

นิพนธ์ต้นฉบับ

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2
โรงพยาบาลมหาชนะชัย จังหวัดยโสธรชิตกมล ศรีชมภู⁽¹⁾, เบญจมา มุกตพันธ์⁽²⁾วันที่ได้รับต้นฉบับ: 1 เมษายน 2562
วันที่แก้ไขบทความ: 5 สิงหาคม 2562
วันที่ตอบรับการตีพิมพ์: 10 สิงหาคม 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาสัดส่วนและวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ภาวะแทรกซ้อนทางไตที่ศึกษาได้แก่ภาวะไมโครอัลบูมินูเรีย (Microalbuminuria) แมโครอัลบูมินูเรีย (Macroalbuminuria) กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารักษาที่โรงพยาบาลมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร เก็บข้อมูลจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ hosXP ของผู้ป่วยเบาหวานที่มารับการรักษา ระหว่างมกราคม-ธันวาคม 2560 จำนวนทั้งหมด 1,495 ราย ข้อมูลที่เก็บประกอบด้วยลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะทางคลินิกและทางชีวเคมี ผลการตรวจแถบสีตรวจปัสสาวะ(Dipstick) เพื่อนำมาหาภาวะแมโครอัลบูมินูเรีย และผลการตรวจแถบสีตรวจไมโครอัลบูมินูเรีย (Microalbuminuria Dipstick) เพื่อนำมาหาภาวะไมโครอัลบูมินูเรีย วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลและลักษณะทางคลินิกและทางชีวเคมีกับภาวะไมโครอัลบูมินูเรีย และภาวะแมโครอัลบูมินูเรียโดยใช้สถิติถดถอยพหุโลจิสติก

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นเพศหญิงร้อยละ 68.2 มีอายุเฉลี่ย 65.3, ± 10.5 ปี ระยะเวลาการเป็นเบาหวานเฉลี่ย 10.3 ± 3.4 ปี กลุ่มตัวอย่างมีภาวะไมโครอัลบูมินูเรีย ร้อยละ 33.3 ภาวะแมโครอัลบูมินูเรีย ร้อยละ 31.7 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีไมโครอัลบูมินูเรียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (n=947) ได้แก่ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน ≥ 10 ปี (adjusted OR 1.97, 95%CI: 1.35 to 2.88, p-value=.001), ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด ≥ 150.0 mg/dl (adjusted OR 1.55, 95%CI: 1.12 to 2.14, p-value=.007) สำหรับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีแมโครอัลบูมินูเรียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (n=925) ได้แก่ เพศชาย (adjusted OR 1.75, 95%CI: 1.29 to 2.36, p-value=.001), อายุ ≥ 60 ปี (adjusted OR 1.53, 95%CI: 1.12 to 2.09, p-value=.007), ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน ≥ 10 ปี (adjusted OR 1.41, 95%CI: 1.04 to 1.92, p-value=.024), ความดันซิสโตลิก ≥ 130 mmHg (adjusted OR 1.39, 95%CI: 1.04 to 1.85, p-value=.025), ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด ≥ 150 mg/dl (adjusted OR 1.75, 95%CI: 1.33 to 2.31, p-value=.001) และระดับกรดยูริกในเลือด >7.0 mg% (adjusted OR 2.11, 95%CI: 1.54 to 2.89, p-value=.001) สรุปผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 หนึ่งในสามมีภาวะไมโครอัลบูมินูเรีย และอีกหนึ่งในสามมีภาวะแมโครอัลบูมินูเรีย ดังนั้นโรงพยาบาลควรมีการคัดกรองภาวะไมโครอัลบูมินูเรียและภาวะแมโครอัลบูมินูเรียอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นเพศชายมีระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวานนานกว่า 10 ปี รวมถึงการแนะนำให้ผู้ป่วยเบาหวานควบคุมระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดและระดับกรดยูริกในเลือด เพื่อชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไต

คำสำคัญ: ภาวะแทรกซ้อนทางไต, ไมโครอัลบูมินูเรีย, แมโครอัลบูมินูเรีย, ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

Original Article

Factors Associated with Diabetic Nephropathy among Type 2 Diabetic Patients Attending Mahachanachai Hospital, Yasothon Province

Chitkamon Srichomphoo⁽¹⁾, Benja Muktabhant⁽²⁾

Received Date: April 1, 2019

Revised Date: August 5, 2019

Accepted Date: August 10, 2019

(1) *Corresponding author* Master of*Public Health Student,
Faculty of Public Health,
Khon Kaen University*(2) *Department of Public Health**Administration Health Promotion
Nutrition, Faculty of Public Health,
Khon Kaen University*

Abstract

This cross-sectional analytic study was aimed to examine the proportion of diabetic nephropathy and identify factors associated with diabetic nephropathy among type 2 diabetic patients (T2DM). Diabetic nephropathy was classified as microalbuminuria and macroalbuminuria. The participants were 1,495 of type 2 diabetic patients attending the diabetes clinic of Mahachanachai Hospital, Yasothon Province. Characteristics, clinical and biochemical parameter data of the subjects who attended the hospital during January to December 2017 were retrieved from medical record of the hospital (HosXP system). A dipstick test and microalbuminuria dipstick were used to detect macroalbuminuria and microalbuminuria. Multiple logistic regression was analyzed the association of characteristics, clinical and biochemical parameter data with microalbuminuria and macroalbuminuria.

The results showed that 68.2% of the subjects was female with the mean age 65.3 ± 10.5 years. Mean duration being diagnose as diabetes was 10.3 ± 3.4 years. The percentage of microalbuminuria and macroalbuminuria were 33.3 and 31.7% respectively. Factors significantly associated with microalbuminuria stage (n=947) were diabetic duration ≥ 10 years (adjusted OR 1.97, 95%CI: 1.35 to 2.88, p-value=.001), hypertriglyceridemia ≥ 150 mg/dl (adjusted OR 1.55, 95%CI: 1.12 to 2.14 p-value=.007). In addition, the factors significantly associated with macroalbuminuria stage (n=925) were male (adjusted OR 1.75, 95% CI: 1.29 to 2.36, p-value=.001), age ≥ 60 years (adjusted OR 1.53, 95% CI: 1.12 to 2.09, p-value=.007), diabetic duration ≥ 10 years (adjusted OR 1.41, 95% CI: 1.04 to 1.92, p-value=.024), systolic BP ≥ 130 mmHg (adjusted OR 1.39, 95% CI: 1.04 to 1.85, p-value=.025), hypertriglyceridemia ≥ 150 mg/dl (adjusted OR 1.75, 95% CI: 1.33 to 2.31, p-value=.001) and blood uric acid >7.0 mg% (adjusted OR 2.11, 95% CI: 1.54 to 2.89, p-value=.001). In Conclusion, one third of T2DM was microalbuminuria and another one third was macroalbuminuria. Continuity of the screening of diabetic nephropathy in T2DM patients should be emphasized especially in male patients and those with duration of diabetes ≥ 10 years. Control of blood triglyceride and uric acid should be included in health education program for the patients to result in delaying nephropathy in T2DM.

Keywords: *Diabetic Retinopathy, Microalbuminuria, Macroalbuminuria, Type 2 Diabetes*

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นปัญหาสุขภาพที่มีแนวโน้มว่าจะเป็นปัญหาสุขภาพของประเทศไทยทั่วโลกในภูมิภาคต่างๆมีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของโรคเบาหวานจากข้อมูลของสหพันธ์เบาหวานนานาชาติ (International Diabetes Federation, 2017) รายงานว่าในปี พ.ศ.2560 ประชาชนทั่วโลก (อายุ 20-79 ปี) ป่วยด้วยโรคเบาหวานจำนวน 425 ล้านคน และจะเพิ่มเป็น 629 ล้านคนในปี พ.ศ.2588 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จะมีอัตราการเพิ่มสูงถึงร้อยละ 84 สำหรับประเทศไทยจากรายงานของสำนักโรคไม่ติดต่อกรมควบคุมโรค พบว่า อัตราตายด้วยโรคเบาหวานต่อประชากรแสนคน ในภาพรวมของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2558-2560 เท่ากับ 17.83, 22.01 และ 21.96 ตามลำดับ เห็นได้ว่าอัตราการตายด้วยโรคเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และจากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายในประชากรไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป ครั้งที่ 3, 4 และ 5 (ปี พ.ศ. 2547, 2552 และ 2557) พบว่า ความชุกของโรคเบาหวานของครั้งที่ 3 ร้อยละ 7 ใกล้เคียงกับครั้งที่ 4 ร้อยละ 6.9 (วิชัย เอกพลากร, 2554) ส่วนการสำรวจครั้งที่ 5 เพิ่มสูงขึ้นเป็นร้อยละ 8.9 (วิชัย เอกพลากร, 2559) ภูมิภาคที่ได้รับรายงานว่ามีอัตราป่วยมากที่สุดคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือและภาคใต้ เท่ากับ 603.46, 521.66 และ 447.33 ต่อประชากรแสนคนตามลำดับ (สำนักกระบวนวิชา, 2557)

ปัญหาสุขภาพที่เป็นสำคัญของผู้ป่วยเบาหวานคือการเกิดโรคแทรกซ้อนโดยโรคแทรกซ้อนทางไตเป็นปัญหาภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังที่พบมากที่นำมาสู่ภาวะไตวายเรื้อรัง และโรคหลอดเลือดหัวใจโรคไตจากเบาหวานพบได้ประมาณร้อยละ 30-50 ของผู้ป่วยเบาหวาน (กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2560) จากการศึกษาของ Ngarmukos et al. (2006) พบว่าการเกิดโรคแทรกซ้อนทางไตในผู้ป่วยเบาหวานพบร้อยละ 42.9 จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยเพียงร้อยละ 1.9 ที่ทราบว่าตนป่วยเป็นโรคไตวายเรื้อรัง (Ingsathit et al., 2010) เป้าหมายที่สำคัญในการรักษาโรคไตวายเรื้อรังคือการป้องกันหรือชะลอการเสื่อมของไตไม่ให้เข้าสู่ไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (end stage renal disease) ที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หรือการล้างไตทางช่องท้องแบบต่อเนื่อง หรือการผ่าตัดปลูกถ่าย

ไต ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย และประเทศจะต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายจำนวนมาก (สำนักงานบริหารยุทธศาสตร์สุขภาพวิถีชีวิตไทย, 2555) ปัจจุบันค่าใช้จ่ายในเรื่องของการบำบัดทดแทนไตโดยการล้างไตทางช่องท้อง หรือการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 เหมจ่ายรายหัวสูงถึง 5,247 ล้านบาท และคาดว่าจะเพิ่มสูงขึ้น เป็น 6,318 ล้านบาท ในปีพ.ศ. 2563 (วรรณิ นิธิยานันท์, 2560) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้นการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนทางไตในผู้ป่วยเบาหวานเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อค้นหาการเสื่อมของไตในระยะเริ่มแรก โดยการตรวจโปรตีนในปัสสาวะ ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะของโปรตีนชนิดอัลบูมินรั่วออกมาในปัสสาวะ ในระยะแรกจะมีปริมาณเล็กน้อยเป็นภาวะของไมโครอัลบูมินูเรีย (microalbuminuria) และต่อมาจะมีปริมาณมากขึ้นจนมีภาวะของแมโครอัลบูมินูเรีย (macroalbuminuria) โดยในแนวเวชปฏิบัติสำหรับผู้ป่วยเบาหวานแนะนำให้ผู้ป่วยเบาหวานทุกรายควรได้รับการตรวจวัดปัสสาวะด้วยแถบสี (dipstick) เพื่อหาภาวะที่มีอัลบูมินรั่ว ออกมาในปัสสาวะอย่างน้อยเมื่อเริ่มวินิจฉัย และหลังจากนั้นเป็นระยะอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2560)

ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตในผู้ป่วยเบาหวาน ได้แก่ อายุ ระยะของการเป็นเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ภาวะอ้วน ไขมันในเลือดสูง การสูบบุหรี่ ดื่มแอลกอฮอล์ ระดับน้ำตาลในเลือดสูง ระดับกรดยูริกในเลือดสูง (กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2560) จากรายงานการวิจัยโดยการศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตโดยการทำการและเปรียบเทียบในผู้ป่วยเบาหวานจำนวน 2 กลุ่ม ระหว่างปี พ.ศ. 2556 และ พ.ศ. 2557 พบว่าปัจจัยระดับน้ำตาลในเลือดเสี่ยง 1.67 เท่าดัชนีมวลกายเสี่ยง 1.49 เท่าเพศชายเสี่ยง 1.46 เท่าความดันโลหิตเสี่ยง 1.08 เท่าและระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมเสี่ยง 0.75 เท่า (สุปราณี สูงแข็ง & สมพร แวงแก้ว, 2560) ปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้ถือว่าเป็นปัญหาสำคัญที่จะต้องได้รับการคัดกรองและติดตามอย่างสม่ำเสมอ

โรงพยาบาลมหาชนะชัย เป็นโรงพยาบาลชุมชนของจังหวัดยโสธรที่มีผู้ป่วยเบาหวานเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2557 ถึง พ.ศ. 2560 คือ 2,252 ราย 2,408 ราย 2,614 ราย

และ 2,736 รายตามลำดับ และยังพบว่าในจำนวนผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้นในช่วงปีที่ผ่านมาเกิดการเกิดภาวะแทรกซ้อนและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทางด้านไตจากโรคเบาหวานในปีพ.ศ. 2557 ถึง พ.ศ. 2560 คือ 261, 264, 267 และ 300 รายตามลำดับ จังหวัดยโสธรได้มีแนวทางเฝ้าระวัง ติดตาม และคัดกรองพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดโรคและเชื่อมโยงการให้บริการระดับชุมชนและสถานบริการเพิ่มขึ้น (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร, 2560) ผู้วิจัยจึงสนใจจะศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตของผู้ป่วยเบาหวานเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับโรงพยาบาลมหาชนะชัย นำมาใช้วางแผนในการควบคุมและดูแลรักษาโรคแทรกซ้อนทางไตเพื่อชะลอการเกิดไตวายเรื้อรังในผู้ป่วยเบาหวาน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อหาสัดส่วนของการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตที่ประเมินเป็นภาวะไมโครอัลบูมินูเรีย และภาวะแมโครอัลบูมินูเรียของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร
2. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ปัจจัยระหว่างลักษณะส่วนบุคคล และปัจจัยด้านคลินิกและทางชีวเคมีกับการมีไมโครอัลบูมินูเรีย และแมโครอัลบูมินูเรียของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร

วิธีดำเนินการวิจัย

• รูปแบบการวิจัย

รูปแบบการวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์ภาคตัดขวาง (cross-sectional analytic study)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อายุ 20 ปีขึ้นไปที่มารักษาที่คลินิกเบาหวานโรงพยาบาลมหาชนะชัย จังหวัดยโสธรที่ยังไม่มีการล้างไตหรือฟอกไต คำนวณขนาดตัวอย่างด้วยสูตรการวิเคราะห์ถดถอยจีเอสดี ง่าย ดังนี้ (Hsieh, Bloch, & Larson, 1998)

$$n = \frac{n(1-\alpha)(\alpha_1 - \alpha_0 + \alpha_1 - \alpha_0)^2}{[\alpha(1-\alpha)(\alpha_0 - \alpha_1)^2]}$$

จากการศึกษาของ Zaman et al. (2017) พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะไตเรื้อรังจากเบาหวาน และมีภาวะความ

ดันโลหิตสูง โดยศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานที่มารับการ รักษาที่ รพ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ดังนี้

	CKD (+)	CKD (-)	รวม (n=4,050)
ภาวะความดันปกติ	288	1,443	1,731
ภาวะความดันโลหิตสูง	739	1,580	2,319

* CKD : โรคไตเรื้อรัง

P_0 = สัดส่วนของผู้ป่วยที่มีภาวะโรคไตเรื้อรังจากเบาหวานและมีภาวะความดันโลหิตปกติ มีค่าเท่ากับ $288/1,731=0.17$ (Zaman et al., 2017)

P_1 = สัดส่วนของผู้ป่วยที่มีภาวะโรคไตเรื้อรังจากเบาหวานและมีภาวะความดันโลหิตสูง มีค่าเท่ากับ $739/2,319 = 0.32$ (Zaman et al., 2017)

$P = (1-B)P_0+BP_1$ มีค่าเท่ากับ 0.25 (Zaman et al., 2017)

B = สัดส่วนของผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูง มีค่าเท่ากับ $(739+1,580)/4,050=0.57$ (Zaman et al., 2017)

$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$ เมื่อกำหนดให้ $\alpha = 0.05$

$Z_{1-\beta} = 0.84$ เมื่อกำหนดให้ $\beta = 0.20$ (Power of test $(1-\beta) = 80\%$)

แทนค่าในสูตร

$$n = 0.25(1-0.25)(1.96+0.84)^2/[0.57(1-0.57)(0.17-0.32)^2]$$

$$n = 273$$

หลังจากนั้นการคำนวณค่านี้ถึงผลที่เกิดจากตัวแปรอิสระอื่นๆ โดยปรับด้วยค่า variance inflation factor (Hsieh et al., 1998) โดยใช้สูตร

$$VIF = \frac{1}{1 - R^2}$$

P	VIF	n
0.1	1.11	304
0.2	1.25	344
0.3	1.43	393
0.4	1.67	458
0.5	2.00	549
0.6	2.50	687
0.7	3.33	915
0.8	5.00	1373
0.9	10.00	2745

แทนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุระหว่างตัวแปรที่ศึกษาทั้งหมด ด้วยค่า 0.1 ถึง 0.9 เพื่อปรับขนาดตัวอย่างและคำนึงถึงระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันที่ไม่ควรมีค่าสูงเกินไปจนเป็นปัญหาประกอบกับความเป็นไปได้ในการทำวิจัยให้สำเร็จ จึงเลือกใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุเท่ากับ 0.8 ได้กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 1,373 จากจำนวนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษาระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2560 จำนวนทั้งหมด 1,909 ราย และมีจำนวนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีข้อมูลตัวแปรที่ต้องการครบอยู่ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลมีทั้งหมด 1,495 ราย ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้จึงศึกษาทั้งหมดที่มีข้อมูลครบถ้วน

● การเก็บข้อมูล

ข้อมูลตัวแปรต่างๆ ของการศึกษานี้ นำมาจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ hosXp ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย โดยเก็บข้อมูลหลังจากที่ได้รับอนุมัติจากโรงพยาบาลแล้ว โดยเป็นข้อมูลที่ผู้ป่วยเบาหวานมารับการรักษาระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2560 ข้อมูลที่เก็บประกอบด้วย

ลักษณะส่วนบุคคลประกอบด้วย เพศ อายุ อาชีพ ระยะการเป็นเบาหวาน ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการดื่มสุรา น้ำหนัก ส่วนสูง

ข้อมูลทางคลินิกและทางชีวเคมีประกอบด้วย ระดับความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic) ระดับความดันโลหิตไดแอสโตลิก (Diastolic) สารต่างๆ ในเลือด ได้แก่ ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA_{1c}), ระดับน้ำตาลในเลือด (FBS), ระดับคอเลสเตอรอล (cholesterol), ระดับไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride), ระดับเอชดีแอลโคเลสเตอรอล (HDL-c), ระดับแอลดีแอลโคเลสเตอรอล (LDL-c), ระดับฮีโมโกลบิน (Hb), ระดับกรดยูริก (uric acid)

การมีภาวะแมคโครอัลบูมินูเรีย และภาวะไมโครอัลบูมินูเรียที่วัดโดยการใช้แถบสีตรวจปัสสาวะ (Dipstick) และแถบสีตรวจไมโครอัลบูมินูเรีย (Microalbuminuria Dipstick), ระดับซีรัมครีเอตินิน (Scr), blood urea nitrogen (BUN)

● การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรม STATA version 10 กรณีข้อมูลต่อเนื่องวิเคราะห์ความแตกต่างของตัวแปรต่างๆ กับภาวะอัลบูมินปกติ ภาวะไมโครอัลบูมินูเรีย

และภาวะแมคโครอัลบูมิน โดยใช้การวิเคราะห์ One-way ANOVA กรณีข้อมูลแต่ละกลุ่มมีการแจกแจงแบบปกติ และความแปรปรวนแต่ละกลุ่มเท่ากัน และวิเคราะห์ Kruskal-Wallis ANOVA กรณีข้อมูลแต่ละกลุ่มมีการแจกแจงไม่ปกติและความแปรปรวนแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน กรณีข้อมูลแจกแจงนวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ลักษณะส่วนบุคคล ข้อมูลทางคลินิกและทางชีวเคมีกับภาวะไมโครอัลบูมินูเรีย และภาวะแมคโครอัลบูมินูเรีย โดยใช้สถิติ Multivariate logistic regression ด้วยวิธี Backward elimination

● จริยธรรมในการวิจัย

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE612028 ได้รับการรับรองเมื่อวันที่ 15/01/2561

ผลการวิจัย

● ลักษณะส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 68.2 มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 71.7 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 83.6 ระยะการเป็นโรคเบาหวานระหว่าง 10-14 ปี ร้อยละ 70.4 มีประวัติการสูบบุหรี่ร้อยละ 5.5 มีภาวะอ้วน ร้อยละ 37.2 ส่วนใหญ่มีระดับ HbA_{1c} $\geq 7\%$ ร้อยละ 74.5 (ตารางที่ 1)

● เปรียบเทียบลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะทางคลินิกและทางชีวเคมีระหว่างกลุ่ม Albuminuria

ลักษณะส่วนบุคคลลักษณะทางคลินิกและทางชีวเคมีที่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอัลบูมินปกติ ไมโครอัลบูมินูเรีย และแมคโครอัลบูมินูเรียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ อายุ ระยะการเป็นโรคเบาหวาน ความดันโลหิตซิสโตลิก, น้ำตาลในเลือด, ไตรกลีเซอไรด์ในเลือด, เอชดีแอลโคเลสเตอรอล, กรดยูริก, ฮีโมโกลบิน, และซีรัมครีเอตินิน โดยกลุ่มแมคโครอัลบูมินูเรียมีอายุมากกว่า ความดันซิสโตลิกสูงกว่า ไตรกลีเซอไรด์สูงกว่า เอชดีแอลโคเลสเตอรอลต่ำกว่า กรดยูริกสูงกว่า และฮีโมโกลบินต่ำกว่า อีก 2 กลุ่ม (กลุ่มปกติ และไมโครอัลบูมินูเรีย) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนกลุ่มไมโครอัลบูมินูเรียมี ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน ไตรกลีเซอไรด์ และซีรัมครีเอตินินแตกต่างจากกลุ่มปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนดัชนีมวลกาย ความดันโลหิตไดแอสโตลิก,

ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม, โคลเลสเตอรอล, แอลดีแอล-โคลเลสเตอรอลและ BUN ในแต่ละกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2)

● ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะไมโครอัลบูมินูเรีย

ปัจจัยที่พบมีความสัมพันธ์กับภาวะไมโครอัลบูมินูเรียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน ≥ 10 ปี เสี่ยงต่อการมีไมโครอัลบูมินูเรียเป็น 1.97 เท่าของกลุ่มที่มีระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน < 10 ปี (95% CI: 1.35 to 2.88, p-value=0.001) ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด ≥ 150.0 mg/dl เสี่ยงต่อการมีไมโครอัลบูมินูเรียเป็น 1.55 เท่าของกลุ่มที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด < 150.0 mg/dl (95% CI: 1.12 to 2.14, p-value=0.007) (ตารางที่ 3)

● ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับแมคโครอัลบูมินูเรียในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

ปัจจัยที่พบมีความสัมพันธ์กับภาวะแมคโครอัลบูมินูเรียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ เพศชายเสี่ยงต่อการมีแมคโครอัลบูมินูเรียเป็น 1.75 เท่าของเพศหญิง (95% CI: 1.29 to 2.36, p-value=0.001), อายุ ≥ 60 ปี เสี่ยงต่อการมีแมคโครอัลบูมินูเรียเป็น 1.53 เท่าของกลุ่มอายุ < 60 ปี (95% CI: 1.12 to 2.09, p-value=0.007), ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน ≥ 10 ปี เสี่ยงต่อการมีแมคโครอัลบูมินูเรียเป็น 1.41 เท่าของกลุ่มที่เป็นโรคเบาหวาน < 10 ปี (95% CI: 1.04 to 1.92, p-value=0.024), ระดับความดันซิสโตลิก ≥ 130 mmHg เสี่ยงต่อการมีแมคโครอัลบูมินูเรียเป็น 1.39 เท่าของกลุ่มที่มีระดับความดันซิสโตลิก < 130 mmHg (95% CI=1.04 to 1.85, p-value=0.025), ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด ≥ 150.0 mg/dl เสี่ยงต่อการมีแมคโครอัลบูมินูเรียเป็น 1.75 เท่า ของกลุ่มที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด < 150.0 mg/dl (95% CI: 1.33 to 2.31, p-value=0.001), ระดับครดยูริก > 7.0 mg% เสี่ยงต่อการมีแมคโครอัลบูมินูเรียเป็น 2.11 เท่าของกลุ่มที่มีระดับครดยูริก ≤ 7.0 mg% (95% CI: 1.54 to 2.89, p-value=0.001) (ตารางที่ 3)

บทสรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยเบาหวานมีภาวะไมโครอัลบูมินูเรีย ร้อยละ 33.3 ภาวะแมคโครอัลบู

มินูเรีย ร้อยละ 31.7 เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาที่ผ่านมาของ Ngarmukos et al. (2006) พบ ภาวะไมโครอัลบูมินูเรียและภาวะแมคโครอัลบูมินูเรียในผู้ป่วยเบาหวานของไทยร้อยละ 19.7 และ 23.2 ตามลำดับจากการศึกษาของวิจิตร สวรรณอำไพ (2555) พบมีความชุกของภาวะไมโครอัลบูมินูเรีย ร้อยละ 32.5 จากการศึกษาของอัจฉรา เจริญพิริยะ (2560) พบมีความชุกของภาวะแมคโครอัลบูมินูเรีย ร้อยละ 32.4 และการศึกษาของนงลักษณ์ น้อยนาดี (2556) พบมีภาวะไมโครอัลบูมินูเรียในผู้ป่วยเบาหวานร้อยละ 27.7 การที่พบอัตราการมีภาวะไมโครอัลบูมินูเรีย และภาวะแมคโครอัลบูมินูเรียที่แตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากวิธีการตรวจหาภาวะไมโครอัลบูมินูเรียและภาวะแมคโครอัลบูมินูเรียเป็นคนละวิธีซึ่งอาจทำให้ผลต่างกัน ซึ่งวิธีการตรวจที่ให้ผลแม่นยำที่สุดได้แก่การตรวจด้วยวิธีหาสัดส่วนอัลบูมินต่อครีอะตินินในปัสสาวะ (urinary albumin/creatinine ratio) แต่ก็เป็นวิธีที่เสียค่าใช้จ่ายสูง ไม่เหมาะสำหรับการใช้คัดกรองทั่วไป การศึกษานี้เป็นการใช้ข้อมูลการตรวจของโรงพยาบาลที่ใช้วิธีตรวจหาไมโครอัลบูมินูเรียและภาวะแมคโครอัลบูมินูเรียโดยการใช้แถบสีตรวจปัสสาวะและแถบสีตรวจไมโครอัลบูมินูเรีย ผลของการตรวจวัดอาจมีข้อจำกัดในด้านการตรวจหาความเข้มข้นของสารอัลบูมินโดยไม่ได้เปรียบเทียบกับความเข้มข้นของสารครีอะตินินในปัสสาวะ จึงอาจจะเกิดความคลาดเคลื่อนได้หากปัสสาวะมีความเข้มข้นมาก จึงควรตรวจยืนยันด้วยการตรวจวัดสัดส่วนอัลบูมินต่อครีอะตินินในปัสสาวะ (quantitative) ที่มีความจำเพาะมากกว่า

การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตมีความแตกต่างกันระหว่างคนแต่ละเชื้อชาติ โดยมีการศึกษาพบว่าในคนเอเชียมีภาวะแทรกซ้อนทางไตร้อยละ 55 (ไมโครอัลบูมินูเรีย ร้อยละ 43 และแมคโครอัลบูมินูเรีย ร้อยละ 12) ซึ่งเป็นอัตราที่สูงกว่าคนคอเคเซียน (Caucasian) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่พบภาวะแทรกซ้อนทางไตร้อยละ 40.6 (ไมโครอัลบูมินูเรีย ร้อยละ 33 และแมคโครอัลบูมินูเรีย ร้อยละ 7.6) (Wu et al., 2005) การตรวจหาไมโครอัลบูมินูเรียเป็นตัวบ่งชี้ที่สามารถบอกถึงความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไตแทรกซ้อนได้ตั้งแต่ต้น การตรวจพบภาวะไมโครอัลบูมินูเรียในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อที่จะได้รับการรักษาได้ก่อนที่โรคจะลุกลาม

จนถึงขั้นเป็นโรคไตวายหรือทำให้ไตเสียหายน้อยลงหรือกลับเป็นปกติได้ อย่างไรก็ตามหากไม่ได้รับการรักษาที่เหมาะสมผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีไมโครอัลบูมินูเรียร้อยละ 20-40 จะเข้าสู่ระยะแมโครอัลบูมินูเรียภายใน 10-15 ปี ผู้ป่วยที่เข้าสู่ระยะแมโครอัลบูมินูเรียจะมีการเสื่อมหน้าที่ของไตลงไปเรื่อยๆและเข้าสู่ไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายในที่สุดแต่เมื่อเวลาผ่านไป 20 ปี พบว่ามีผู้ป่วยประมาณร้อยละ 20 ที่จะเข้าสู่ไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2560) นอกจากนี้ผู้ป่วยโรคไตจากเบาหวานทุกระยะเหล่านี้มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดสูงขึ้นตามความรุนแรงของโรคไต (Valmadrid et al., 2000)

ปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลที่พบมีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนทางไตได้แก่ เพศชายมีโอกาสเสี่ยงต่อการมีแมโครอัลบูมินูเรีย 1.75 เท่า สอดคล้องกับการศึกษาของ Ngarmukos et al. (2006) ศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานไทย และการศึกษาของ Al-Rubeaan et al. (2014) ศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชาวซาอุดีอาระเบียพบว่าผู้ป่วยเบาหวานเพศชายมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตมากกว่าเพศหญิง สาเหตุที่เพศชายมีความเสี่ยงมากกว่าเนื่องจากเพศชายมีความผิดปกติของการขับอัลบูมินูเรียออกทางปัสสาวะมากกว่าปกติ (Gall et al., 1997) นอกจากนี้อายุเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไต โดยผู้ป่วยที่มีอายุ ≥ 60 ปี มีโอกาสเสี่ยงต่อการมีแมโครอัลบูมินูเรีย 1.30 เท่า เมื่ออายุของเราเพิ่มมากขึ้น ไตของคนเราจะมีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านโครงสร้างและการทำงานโดยรวม ไตจะมีขนาดเล็กลง น้ำหนักและปริมาตรจะลดลง ความสามารถของหน่วยไตในการกรองของเสียและน้ำ และการกักเก็บโปรตีนเข้าสู่กระแสเลือดจะลดลงเนื่องจากองค์ประกอบของหน่วยไตและเส้นเลือดในหน่วยไตโดยรวมนั้นจะฝ่อลงตามอายุ เริ่มมีพังผืดเข้ามาสะสมในหน่วยไต มีการหลั่งสารบางอย่างในร่างกายรวมทั้งอนุมูลอิสระ และสารกระตุ้นการอักเสบ ซึ่งมีฤทธิ์ในการทำลายโครงสร้างของไต (ชัยญา ชมเชย, 2560) สอดคล้องกับการศึกษาโรคไตเรื้อรังในผู้ใหญ่ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศสิงคโปร์ (Low et al., 2015) และในประเทศสเปน (Rodriguez-Poncelas et al., 2015) พบว่า อายุสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนทางไตในผู้ป่วย

เบาหวานชนิดที่ 2 และสอดคล้องกับการศึกษาของ Zaman et al. (2017) พบว่าอายุ ≥ 60 ปี สัมพันธ์กับการภาวะแทรกซ้อนทางไตในผู้ป่วยเบาหวาน

สำหรับปัจจัยลักษณะทางคลินิกและชีวเคมีที่พบมีความสัมพันธ์กับไมโครอัลบูมินูเรีย และแมโครอัลบูมินูเรีย ได้แก่ ระยะการเป็นโรคเบาหวาน ≥ 10 ปี มีโอกาสเสี่ยงต่อการมีภาวะไมโครอัลบูมินูเรีย 1.97 เท่า และมีโอกาสเสี่ยงต่อการมีแมโครอัลบูมินูเรีย 1.41 เท่า เนื่องจากระยะการเป็นโรคเบาหวานที่ยาวนานจะทำให้เนื้อไตถูกทำลายเรื่อยๆ จนทำให้เกิดโปรตีนรั่วออกมาในปัสสาวะ เมื่อสะสมเป็นเวลานานจะส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตตามมา (กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2560) สอดคล้องกับงานวิจัย จิราพร เดชมา, วณิดา ดุรงค์ ฤทธิชัย, & วิชุดา กิจธรรม (2557) ศึกษาปัจจัยทำนายภาวะแทรกซ้อนในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในชุมชนพบว่า ระยะเวลาการป่วยเป็นโรคเบาหวาน อธิบายการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตได้ร้อยละ 11.9 จากการศึกษาภาวะแทรกซ้อนทางไตในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ประเทศอินโดนีเซีย (Bamashmoos & Ganem, 2013) พบว่า ระยะการป่วยเป็นเบาหวาน > 5 ปี มีความสัมพันธ์กับระดับของไมโครอัลบูมินูเรียเป็นปัจจัยสำคัญในการทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทางไต

ผู้ป่วยเบาหวานที่มีความดันซิสโตลิกสูง มีโอกาสเสี่ยงต่อการมีแมโครอัลบูมินูเรีย 1.39 เท่า เนื่องจากภาวะความดันโลหิตสูงจะทำให้เกิดการทำลายไตเพราะความดันโลหิตสูงที่เป็นอยู่นานจะทำให้ผนังหลอดเลือดแดงหนาตัวขึ้นและรูเล็กลงทำให้เลือดที่ไปเลี้ยงไตลดลงส่งผลให้ไตทำงานได้ไม่ปกติ(สมศรี เผ่าสวัสดิ์ และคณะ, 2556) สอดคล้องกับการศึกษาโรคไตเรื้อรังในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศสเปน (Rodriguez-Poncelas et al., 2015) พบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับโรคไตเรื้อรังในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ การมีความดันโลหิตซิสโตลิกสูง

สำหรับระดับไขมันในเลือดที่พบมีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนทางไตได้แก่ การมีระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง มีโอกาสเสี่ยงต่อการมีไมโครอัลบูมินูเรีย 1.55 เท่า และมีโอกาสเสี่ยงต่อการมีแมโครอัลบูมินูเรีย 1.75 เท่า เนื่องจากเกิดการสะสมของไขมันในผนังหลอดเลือดทำให้หลอดเลือดแคบลงส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงไตลดลง และขาดเลือดไปเลี้ยงจึงทำให้ไตเสื่อมลง

(สมศรี เฝ้าสวัสดิ์ และคณะ, 2556) สอดคล้องกับการศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานโรงพยาบาลศรีษะนาลัย (วิจิตรรา สุวรรณอำไพ & กาญจนา มีชำนาญ, 2555) พบว่าระดับไตรกลีเซอไรด์ของผู้ป่วยที่มีภาวะไมโครอัลบูมินูเรีย และผู้ป่วยที่มีภาวะแมคโครอัลบูมินูเรียมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และระดับไตรกลีเซอไรด์มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงในทิศทางเดียวกันกับระดับของอัลบูมินในปัสสาวะต่อครีอะตินินในปัสสาวะ และสอดคล้องกับการศึกษาโรคไตเรื้อรังในผู้ใหญ่ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศสิงคโปร์ ในกลุ่มตัวอย่าง 1,861 ราย (Low et al., 2015) พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับ CKD ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 คือระดับไตรกลีเซอไรด์มากกว่า 1.7 mmol การมีระดับไตรกลีเซอไรด์สูงเป็นปัญหาที่สำคัญของคนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเนื่องจากคนอีสานมีพฤติกรรมการบริโภคข้าวเหนียวเป็นอาหารหลักและมักบริโภคในปริมาณมากถึงร้อยละ 73.3 เนื่องจากต้องใช้แรงงานมาก การบริโภคข้าวเหนียวในปริมาณมากนี้สามารถเปลี่ยนไปเป็นไขมันในร่างกายได้ อาจส่งผลต่อระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด (ธัญญลักษณ์ ทอนราช, 2560)

นอกจากนี้พบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับกรดยูริกสูง มีโอกาสเสี่ยงต่อการมีแมคโครอัลบูมินูเรีย 2.11 เท่า เนื่องจากระดับกรดยูริกที่มีจำนวนมากทำให้เกิดการกระตุ้นการทำงานของเกล็ดเลือดทำให้เกิดการอุดตันภายในหลอดเลือดส่งผลต่อพยาธิสภาพของไต เมื่อเกิดขึ้นเป็นเวลานานจะส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตขึ้น (บัญญัติ สติระพจน์, 2554) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sedaghat et al. (2013) พบว่า ภาวะกรดยูริกในเลือดสูงสามารถทำให้เกิดภาวะไตวายเรื้อรัง

เอกสารอ้างอิง

- กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2560). **แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560** (พิมพ์ครั้งที่ 2). ปทุมธานี: ร่มเย็น มีเดีย. กรมควบคุมโรค. (2559). **กลุ่มพัฒนาระบบสาธารณสุข**. ค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2560, จาก <http://www.thaincd.com>
- กลุ่มงานควบคุมโรคไม่ติดต่อ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร. (2560). **ระบบคลังข้อมูลโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง**. ค้นเมื่อ 2 กันยายน 2560, จาก <http://www.yasoho.in.th>
- จิราพร เดชมา, วนิตา ดุรงค์ฤทธิชัย, & วิชชุดา กิจจรธรรม. (2556). การศึกษาปัจจัยทำนายภาวะแทรกซ้อนให้ผู้ป่วยเป็นเบาหวานในชุมชน ภายใต้ทฤษฎีการพยาบาลของคิง. **วารสารพยาบาลสาธารณสุข, 27**(2), 63-80.
- ชญญา ชมเชย. (2560). **ไตกับผู้สูงอายุ**. ค้นเมื่อ 30 กรกฎาคม 2562, จาก <http://www.bangkokhospital.com>
- ธัญญลักษณ์ ทอนราช, & เบญจา มุกตพันธุ์ (2560). ภาวะน้ำตาลหนักเกินและอ้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะไตรกลีเซอไรด์ในเลือดในบุคลากรกลุ่มคนงานของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. **วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ, 10**(2), 93-99.

ข้อเสนอแนะหรือการนำไปใช้ประโยชน์

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 หนึ่งในสามมีภาวะไมโครอัลบูมินูเรีย และอีกหนึ่งในสามมีภาวะแมคโครอัลบูมินูเรีย ปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะไมโครอัลบูมินูเรีย ได้แก่ ระยะเวลาเป็นเบาหวาน ≥ 10 ปี ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง ส่วนปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะไมโครอัลบูมินูเรีย ได้แก่ เพศชาย อายุ ≥ 60 ปี ระยะเวลาเป็นเบาหวาน ≥ 10 ปี ระดับความดันซิสโตลิกสูง ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง และระดับกรดยูริกในเลือดสูง ดังนั้นโรงพยาบาลควรมีการคัดกรองภาวะไมโครอัลบูมินูเรียและภาวะแมคโครอัลบูมินูเรียในผู้ป่วยตั้งแต่เริ่มวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน และหลังจากนั้นคัดกรองเป็นระยะอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และกรณีการตรวจให้ผลบวกควรนัดติดตาม 2-3 ครั้งภายใน 6 เดือน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นเพศชาย มีระยะเวลาเป็นโรคเบาหวานนานกว่า 10 ปี ควรเน้นให้มีการตรวจอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงการแนะนำให้ผู้ป่วยเบาหวานควบคุมระดับความดันโลหิต ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดและระดับกรดยูริกในเลือด เพื่อชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตและภาวะไตวายเรื้อรัง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโรงพยาบาลมหาชัยชนะ ที่อนุญาตให้ใช้ข้อมูล และขอขอบคุณกลุ่มวิจัยการป้องกันและควบคุมโรคเบาหวานภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่สนับสนุนงบประมาณการวิจัย

- นงลักษณ์ น้อยนาดี. (2557). ความชุกของภาวะ microalbuminuria ในผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลพังงา. ขอนแก่น: สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บัญชา สติระพจน์. (2554). Proteinuria: A Comprehensive Approach to Diagnosis. *เวชสารแพทย์ทหารบก*, 64(3), 155-164.
- วรรณิ นิธิยานันท์. (2560). **Eyes on diabetes**. ค้นเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2560, จาก <http://www.hffocus.org>
- วิจิตรา สุวรรณอำไพ, & กาญจนา มีชำนาญ. (2555). ความชุกของภาวะ microalbuminuria ในผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลศรีสะเกษ. ขอนแก่น: สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วิชัย เอกพลากร. (บรรณาธิการ). (2554). รายงานการบริโภคอาหารของประชาชนไทยการสำรวจสุขภาพของประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 พ.ศ. 2551- 2552. นนทบุรี: เดอะกราฟโกซิสเต็มส์.
- วิชัย เอกพลากร. (บรรณาธิการ). (2559). รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557. นนทบุรี: อักษรกราฟฟิคแอนดดีไซน์.
- สมศรี เผ่าสวัสดิ์, ศัลยเวทย์ เลขาภกุล, ชีระชัย ฉันทโรจน์ศิริ, ธัญญารัตน์ ชีรพรเลิศรัฐ, สุนันทา วิจิตรจิตเลิศ, ชีรยุทธ เจียมจรรย์ภรณ์, และคณะ. (2556). ความรู้เรื่องโรคไตสำหรับประชาชน. นนทบุรี: เฮลท์ เวิร์ค.
- สำนักกระบาดวิทยา. (2557). กลุ่มพัฒนาระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาโรคไม่ติดต่อ. ค้นเมื่อ 5 กันยายน 2560, จาก <http://www.boe.moph.go.th>
- สำนักงานบริหารยุทธศาสตร์สุขภาพดีวิถีชีวิตไทย สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2555). **แนวทางการตรวจคัดกรองและดูแลรักษาภาวะแทรกซ้อนทางไตในผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูง**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุปราณี สูงแข็ง, & สมพร แวงแก้ว. (2560). การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะไตเรื้อรังในผู้ป่วยเบาหวาน ในจังหวัดอุดรธานี. *วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 ขอนแก่น*, 24(2), 1-9.
- อัจฉรา เจริญพิริยะ, อุดมศักดิ์ แซ่โจ้ว, & งามจิตร คงทน (2560). ความชุกโรคไตวายเรื้อรังในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลมหาสารคามศรีธรรมราช. *วารสารวิชาการแพทย์เขต 11*, 31(1), 73-82.
- Al-Rubeaan, K., Youssef, A. M., Subhani, S. N., Ahmad, N. A., Al-Sharqawi, A. H., Al-Mutlaq, H. M., et al. (2014). Diabetic nephropathy and its risk factors in a society with a type 2 diabetes epidemic: A Saudi National Diabetes Registry-based study. *PLoS One*, 9(2), e88956.
- Bamashmoos, M. A., & Ganem, Y. (2013). Diabetic nephropathy and its risk factors in type 2-diabetic patients in Sana'a City, Yemen. *World Journal of Medical Sciences*, 9(3), 147-152.
- Gall, M. A., Hougaard, P., Borch-Johnsen, K., & Parving, H. H. (1997). Risk factors for development of incipient and overt diabetic nephropathy in patients with non-insulin dependent diabetes mellitus: Prospective, observational study. *BMJ*, 314(7083), 783-788.
- Hsieh, F. Y., Bloch, D. A., & Larsen, M. D. (1998). A simple method of sample size calculation for linear and logistic regression. *Statistics in Medicine*, 17(14), 1623-1634.
- Ingsathit, A., Thakkinian, A., Chaiprasert, A., Sangthawan, P., Gojaseni, P., Kiattisunthorn, K., et al. (2010). Prevalence and risk factors of chronic kidney disease in the Thai adult population: Thai SEEK study. *Nephrology, Dialysis, Transplantation*, 25(5), 1567-1575.
- International Diabetes Federation. (2017). **Diabetes atlas**. Retrieved May 6, 2019, from https://diabetesatlas.org/IDF_Diabetes_Atlas_8e_interactive_EN
- Low, S. K., Sum, C. F., Yeoh, L. Y., Tavintharan, S., Ng, X. W., Lee, S. B., et al. (2015). Prevalence of chronic kidney disease in adults with type 2 diabetes mellitus. *ANNALS Academy of Medicine Singapore*, 44(5), 164-171.
- Ngarmukos, C., Bunnag, P., Kosachunhanun, N., Krittiyawong, S., Leelawatana, R., Prathipanawat, T., et al. (2006). Thailand diabetes registry project: prevalence, characteristics and treatment of patients with diabetic nephropathy. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 89(Suppl 1), S37-42.
- Rodriguez-Poncelas, A., Garre-Olmo, J., Franch-Nadal, J., Diez-Espino, J., Mundet-Tuduri, X., Barrot-De la Puente, J., et al. (2013). Prevalence of chronic kidney disease in patients with type 2 diabetes in Spain: PERCEDIME2 study. *BMC Nephrology*, 14(1), 1-8.
- Sedaghat, S., Hoon, E. J., van Rooij, F. J., Hofman, A., Franco, O. H., Witteman, J. C., et al. (2013). Serum uric acid and chronic kidney disease: The role of hypertension. *PLoS One*, 8(11), 1-8.

- Valmadrid, C. T., Klein, R., Moss, S. E., & Klein, B. E. (2000). The risk of cardiovascular disease mortality associated with microalbuminuria and gross proteinuria in persons with older-onset diabetes mellitus. *Archives of Internal Medicine*, **160**, 1093-1100.
- Wu, A. Y., Kong, N. C., de Leon, F. A., Pan, C. Y., Tai, T.Y., Yeung, V. T., et al. (2005). An alarmingly high prevalence of diabetic nephropathy in Asian type 2 diabetic patients: the Microalbuminuria prevalence (MAP) study. *Diabetologia*, **48**, 17-26.
- Zaman, S. B., Hossain, N., Rahman, A. E., & Islam, S. M. S. (2017). Can glycated hemoglobin act as a reliable glycemic indicator in patients with diabetic chronic kidney disease? *Evidence from the Northeast of Thailand. Medical Journal of Indonesia*, **26**(2), 102-108.

ตารางที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n= 1495)

ลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	1,020	68.2
ชาย	475	31.8
อายุ		
20-39 ปี	11	0.7
40-59 ปี	413	27.6
60-79 ปี	940	62.9
≥80 ปี	131	8.8
Mean=65.3, S.D.=10.5, Min=20, Max=92		
อาชีพ		
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	93	6.2
รับจ้าง	80	5.4
เกษตรกร	1,249	83.6
ข้าราชการ	39	2.6
ค้าขาย	34	2.3
ระยะเวลาเป็นโรคเบาหวาน		
≤4 ปี	150	10.0
5-9 ปี	281	18.8
10-14 ปี	1,053	70.4
≥15 ปี	11	0.7
Mean=10.3, S.D.=3.4, Min=1, Max=18		
ประวัติการสูบบุหรี่		
ไม่เคยสูบ	1,289	86.8
เลิกสูบอย่างน้อย 1 เดือน	114	7.7
ยังสูบอยู่	82	5.5
ดัชนีมวลกาย		
น้ำหนักน้อย (<18.5 กก/ม ²)	117	7.8
น้ำหนักปกติ (18.5-22.9 กก/ม ²)	527	35.3
น้ำหนักเกิน (23-24.9 กก/ม ²)	295	19.7
อ้วนระดับ 1 (25-29.9 กก/ม ²)	431	28.8
อ้วนระดับ 2 (≥30 กก/ม ²)	125	8.4
น้ำตาลเฉลี่ยสะสม(HbA _{1c})		
≤6.9%	255	25.5
7.0-7.9%	235	23.5
≥8%	509	51.0
Mean=8.3, S.D.=1.9, Min=3.7, Max=17.7		

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูลทางคลินิกและทางชีวเคมีจำแนกตามกลุ่ม Albuminuria ของกลุ่มตัวอย่าง (n= 1495)

ตัวแปร	Normal albuminuria	Microalbuminuria	Macroalbuminuria	p-value
	n=310	n=413	n=772	
	Mean±s.d.	Mean±s.d.	Mean±s.d.	
อายุ (ปี)	64.3±10.3	64.3±10.8	66.2±10.5 ^{b,c}	0.002 ¹
ระยะเวลาเป็นโรคเบาหวาน (ปี)	10.3±3.5	10.6±3.1 ^a	10.1±3.6	0.001 ²
ดัชนีมวลกาย (kg/m ²)	23.7±3.8	24.3±4.3	24.1±5.1	0.218 ²
Systolic blood pressure (mmHg)	128.6±11.4	129.2±11.6	131.3±12.3 ^{b,c}	0.001 ²
Diastolic blood pressure (mmHg)	71.9±8.0	72.7±8.3	72.9±7.9	0.156 ¹
HbA _{1c} (%)	8.2±1.9	8.3±1.9	8.3±2.01	0.139 ¹
Fasting Blood Sugar (FBS) (mg/dl)	163.6±58.8	166.0±54.0	172.6±60.8 ^b	0.001 ²
Cholesterol (mg/dl)	202.6±42.6	200.4±41.7	207.4±51.8	0.288 ²
Triglycerides (mg/dl)	161.4±99.2	184.5±108.7 ^a	204.5±125.4 ^{b,c}	0.001 ²
HDL-cholesterol (mg/dl)	71.0±19.0	64.8±18.0	62.9±18.5 ^{b,c}	0.001 ¹
LDL-cholesterol (mg/dl)	98.4±36.8	100.5±38.5	103.1±38.2	0.262 ²
Uric acid (mg%)	5.3±2.0	5.7±1.9	6.4±2.0 ^{b,c}	0.001 ¹
Hemoglobin (g/dl)	12.5±2.4	12.3±1.8	11.9±1.9 ^{b,c}	0.001 ²
Serum Creatinine (mg/dl)	1.3±1.5	1.1±1.0 ^a	1.2±1.2	0.006 ²
Blood urea nitrogen (mg%)	19.1±12.7	18.6±11.1	19.5±11.9	0.216 ²

1 =One-way ANOVA, 2=Kruskal-Wallis ANOVA

a = ความแตกต่างระหว่าง normal กับ Microalbuminuria (p< 0.05), b = ความแตกต่างระหว่าง normal กับ Macroalbuminuria (p< 0.05), c = ความแตกต่างระหว่าง Microalbuminuria กับ Macroalbuminuria (p<0.05)

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการมีภาวะไมโครอัลบูมินูเรีย และภาวะแมคโครอัลบูมินูเรีย วิเคราะห์โดย multiple logistic regression

ตัวแปร	จำนวน n=1386	Normal albuminuria n=486, 35.0%		Microalbuminuria n=461, 33.3%		Macroalbuminuria n=439, 31.7%		
		ร้อยละ	ร้อยละ	OR _{adj} (95% CI)	p-value	ร้อยละ	OR _{adj} (95% CI)	p-value
เพศ								
หญิง	942	27.3	33.1	1		39.6	1	
ชาย	444	38.8	33.3	0.76 (0.53-1.09)	0.139	27.9	1.75 (1.29-2.36)	0.001
อายุ								
< 60 ปี	388	40.5	33.5	1		26.0	1	
≥ 60 ปี	998	33.0	33.2	1.30 (0.91-1.85)	0.137	33.8	1.53 (1.12-2.09)	0.007
ระยะเวลาเป็นโรคเบาหวาน								
< 10 ปี	395	36.5	28.9	1		34.6	1	
≥10 ปี	991	34.5	35.0	1.97 (1.35-2.88)	0.001	30.5	1.41 (1.04-1.92)	0.024
ความดันโลหิตซิสโตลิก								
ปกติ (<130mmHg)	549	39.2	35.3	1		25.5	1	
สูง (≥130 mmHg)	837	32.4	31.9	0.97 (0.69-1.37)	0.897	35.7	1.39 (1.04-1.85)	0.025
ไตรกลีเซอไรด์								
ปกติ (<150.0 mg/dl)	693	41.4	31.9	1		26.7	1	
สูง (≥150.0 mg/dl)	693	28.7	34.6	1.55 (1.12-2.14)	0.007	36.7	1.75 (1.33-2.31)	0.001
กรดยูริก								
ปกติ (≤7.0 mg%)	1047	38.2	35.6	1		26.2	1	
สูง (>7.0 mg%)	339	25.4	26.0	1.12 (0.72-1.75)	0.604	48.6	2.11 (1.54-2.89)	0.001