



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยเรื่อง

รูปแบบการจัดการตนเองในการชะลอภาวะแทรกซ้อนของ
ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ ๒ เขตภาคตะวันออก ของประเทศไทย

Self-management model to delay complications among persons
with type 2 diabetes in Eastern region, Thailand

สายฝน ม่วงคุ้ม

โครงการวิจัยประเภทงบประมาณเงินรายได้
จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘
มหาวิทยาลัยบูรพา

รหัสโครงการ ๑๗๕๙๑๗

สัญญาเลขที่ ๑๑/ ๒๕๕๘

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยเรื่อง

รูปแบบการจัดการตนเองในการชะลอภาวะแทรกซ้อนของ
ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ ๒ เขตภาคตะวันออก ของประเทศไทย

Self-management model to delay complications among persons
with type 2 diabetes in Eastern region, Thailand

สายฝน ม่วงคุ้ม

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

กันยายน ๒๕๕๙

สันปก

รูปแบบการจัดการตนเองในการชะลอภาวะแทรกซ้อนของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ ๒
เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เลขที่สัญญา ๑๑/ ๒๕๕๘

ปกสีเทา (รหัสสี #B5B5B5)

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 มหาวิทยาลัยบูรพา ผ่านสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ เลขที่สัญญา 11/ 2558 ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ และ มหาวิทยาลัยบูรพาที่ได้ให้โอกาสผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิจัยครั้งนี้

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการฝ่ายการพยาบาลของโรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลชลบุรี โรงพยาบาลพุทธโสธร โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว โรงพยาบาลบางละมุง โรงพยาบาลบ้านบึง โรงพยาบาลเขาสมิง โรงพยาบาลบ่อไร่ โรงพยาบาลสอยดาว โรงพยาบาลเขาคิชฌกูฏ และโรงพยาบาลแปลงยาว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พี่น้องพยาบาลทุกท่านที่มีส่วนช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และที่สำคัญอย่างยิ่งขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างผู้เป็นเบ้าหวานทุกท่านที่เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยชิ้นนี้

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ (คลินิก) นายแพทย์ ชัยชาญ ติโรจน์วงศ์ ครูที่เป็นต้นแบบที่ดีงามและที่มีความเมตตาอย่างเสมอมา ขอขอบคุณพี่ๆ ที่เป็นกำลังใจที่แข็งแกร่ง ขอขอบคุณกัลยาณมิตรในที่ทำงาน

คณะผู้วิจัย

บทคัดย่อ

ปัญหาภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังของผู้เป็นเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตามจำนวนของผู้เป็นเบาหวานทั่วโลก และในประเทศไทย ซึ่งภาระในการดูแลรักษาภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว ส่งผลกระทบต่อตัวผู้ป่วย ครอบครัว และประเทศชาติอย่างมาก การวิจัยเชิงบรรยายแบบหาความสัมพันธ์ (Descriptive Correlational Research) ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาอัตราชุกของภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังทั้งหมด เลือดแดงขนาดเล็กและขนาดใหญ่และ ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและขนาดใหญ่ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับบริการที่คลินิกเบาหวาน แผนกผู้ป่วยนอก ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ได้แก่ โรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลชลบุรี โรงพยาบาลพุทธโสธร โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว โรงพยาบาลบางละมุง โรงพยาบาลบ้านบึง โรงพยาบาลเขาสอม โรงพยาบาลบ่อไร่ โรงพยาบาลสอยดาว โรงพยาบาลเขาคิชฌกูฏ และโรงพยาบาลแปลงยาว จำนวน 350 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินระบบประสาทรับความรู้สึกที่เท้า ตรวจระบบไหลเวียนเลือดที่ไปเลี้ยงเท้า และ แบบบันทึกผลตรวจตา แบบบันทึกเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป และข้อมูลการเจ็บป่วย แบบวัดความรู้เรื่องโรคเบาหวาน แบบวัดการรับรู้สมรรถนะแห่งตนสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน แบบสอบถามการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมแบบพหุมิติ แบบสอบถามพฤติกรรมการดูแลเท้าและแบบสอบถามการจัดการตนเองสำหรับผู้เป็นเบาหวาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหา ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบลอจิสติกทีละตัวแปรและหลายตัวแปร (Binary Logistic Regression Univariable and multivariable) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% CI

ผลการศึกษาพบว่า อัตราชุกของ (Prevalence) ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 236 ราย คิดเป็นร้อยละ 67.43 (95%CI: 62.49% ถึง 72.36%) และอัตราชุกของภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 168 ราย คิดเป็นร้อยละ 48.00 % (95%CI: 42.74% to 53.26%)

ภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบลอจิสติกทีละตัวแปรพบว่า อายุ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน ระดับน้ำตาลสะสม ระดับไขมันคลอเลสเตอรอล ไขมันไตรกลีเซอไรด์ ความดันโลหิต และดัชนีมวลกาย มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบลอจิสติกหลายตัวแปร พบว่า อายุ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน ระดับน้ำตาลสะสม ไขมันไตรกลีเซอไรด์ และความดันโลหิต มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

ภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบลอจิสติกทีละตัวแปรพบว่า อายุ เพศ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน สูบบุหรี่ อัตราการกรองของไต ระดับน้ำตาลสะสม ไขมันไตรกลีเซอไรด์ ระดับHDL และดัชนีมวลกาย มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบลอจิสติกหลายตัวแปร

พบว่า อายุ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน อัตราการกรองของไต (Glomerular filtration rate) ไชมันไตรกลีเซอไรด์ และดัชนีมวลกาย มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

จากผลการวิจัย จะเห็นว่าปัจจัยด้านสรีรวิทยา และด้านสุขภาพมีผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ ของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 การศึกษานี้สนับสนุนนโยบายหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ให้มีการตรวจประเมินภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ตรวจ ตา ไต หลอดเลือดที่ไปเลี้ยงเท้า ตรวจประสาทรับความรู้สึกที่เท้า ให้กับผู้เป็นเบาหวานอย่างต่อเนื่อง และที่มสุขภาพควรให้ความสำคัญในการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่เป็นเบาหวานมากกว่า 5 ปี ผู้สูงอายุ คนอ้วน เสนอแนะให้ทีมบุคลากรทางการแพทย์ ให้การดูแลผู้เป็นเบาหวานกลุ่มนี้อย่างเข้มงวด เพื่อชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดง

ABSTRACT

The problems on chronic complications for the people with diabetes have been tending to increase in numbers around the world and in Thailand, leading to the burdens for the cares and the treatments of those with such complications. This, therefore, would yield much effect on the patients, their families and the nation at large. As a consequence, this descriptive correlational research aimed at investigating the prevalence of the complications for both small and large arteries, as well as determining the factors influencing the mentioned complications for 350 patients with type 2 diabetes, who received the services at the Out Patient Department (OPD) of diabetes clinics in Thailand's eastern region comprising those in the following hospitals: Rayong, Chonburi, Buddhasodhorn, Som Dej PhraYupparaj at Sra Kaew, Bang Lamung, Ban Bueng, Khao Saming, Bor Rai, Sroi Dao, Khao Kitchakood, and Plaeng Yao. Instruments used for this research were as follows: the Monofilament 10 gram for evaluating the sensory protection of foot, Ankle brachial index, records of the patients' eyes inspections, records of the patients' general and illness data, diabetes knowledge assessment forms, self-efficacy perception assessment forms for diabetes patients, questionnaires on multi-dimensional social support perception, questionnaires on foot-care behaviors, and questionnaires on diabetes patients' self-management. Statistics used for analyzing the research data were: percentage, average scores, standard deviation, and, Binary Logistic Regression Univariable and Multivariable, at the reliability value of 95% CI.

The findings revealed that there were 236 cases having the complications for small arteries, calculated as 67.43% (95%CI: 62.49% to 72.36%), whereas, there were 168 cases having the complications for large arteries, calculated as 48.00% (95%CI: 42.74% to 53.26%).

In regard to the complications for small arteries of the diabetes patients, it was found from the data analyses by using Binary Logistic Regression Univariable that there were relationships between the following variables: age, duration of diabetes, accumulated sugar level, lipid cholesterol level, triglycerides level, blood pressure, body mass index, and the complications as such, with statistical significance ($p < .05$), and, with the same regard, it was found from the data analyses by using

Binary Logistic Regression Multivariable that there were relationships between the following variables: age, duration of diabetes, HbA1C, triglycerides level, blood pressure, and the complications as such with statistical significance ($p < .05$).

In regard to the complications for large arteries of the diabetes patients, it was found from the data analyses by using Binary Logistic Regression Univariable that there were relationships between the following variables: age, gender, duration of diabetes, cigarette smoking, Glomerular filtration rate, HbA1C, triglycerides level, HDL level, body mass index, and the complications as such, with statistical significance ($p < .05$), and, with the same regard, it was found from the data analyses by using Binary Logistic Regression Multivariable that there were relationships between the following variables: age, duration of diabetes, Glomerular filtration rate, triglycerides level, body mass index, and the complications as such with statistical significance ($p < .05$).

From the findings, it appears that physiological and health factors had an impact on the chronic complications for both small and large arteries of the patients with the type 2 diabetes. As a result, this research would support the national health assurance policy so that there should be a continuing audit or evaluation inspection for the complications of the diabetes patients such as checking the eyes, kidneys, blood vessels feeding a foot, and nerve-feeling system of a foot. Medical screening for the complications should be, hence, highly prioritized by a team of health personnel, especially for those having diabetes for more than five years, the elderly, and the obese. It is also recommended to provide a team of medical personnel for rigorous cares of people with diabetes in order to delay the complications of the arteries.

สารบัญ

	หน้า
ความเป็นมาและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตการวิจัย	2
กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	4
การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศที่เกี่ยวข้อง	6
สถานการณ์เบาหวานโลกและประเทศไทย	6
โรคเบาหวาน	6
ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังที่เกิดกับหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก	9
ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังที่เกิดกับหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่	17
วิธีดำเนินการวิจัย	19
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	19
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	21
การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	26
การเก็บรวบรวมข้อมูล	27
การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง	29
การวิเคราะห์ข้อมูล	29
ผลการวิจัย	30
อภิปรายผลการวิจัย	52
บรรณานุกรม	59
ประวัติคณะผู้วิจัย	62
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	
ภาคผนวก ข เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์	
ภาคผนวก ค เอกสารชี้แจงผู้ร่วมโครงการวิจัย	
ภาคผนวก ง ตารางที่ 16 - 19	

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
ตารางที่ 1	ค่านิยามเกี่ยวกับปริมาณอัลบูมินในปัสสาวะสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน	12
ตารางที่ 2	จำนวนกลุ่มตัวอย่างเป็นรายโรงพยาบาล	20
ตารางที่ 3	แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม	27
ตารางที่ 4	จำนวนและร้อยละของผู้เป็นเบาหวาน จำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา การประกอบอาชีพ ($n = 350$)	31
ตารางที่ 5	จำนวนและร้อยละของผู้เป็นเบาหวาน จำแนกตามผลการตรวจภาวะสุขภาพ ($n = 350$)	32
ตารางที่ 6	จำนวนและร้อยละของผู้เป็นเบาหวาน จำแนกตามระยะเวลาการป่วยเป็นโรคเบาหวาน สืบบุหรี ($n = 350$)	33
ตารางที่ 7	จำนวนและร้อยละของผู้เป็นเบาหวาน แยกตามระดับอัลบูมินในปัสสาวะ ($n = 194$)	33
ตารางที่ 8	จำนวนและร้อยละของผู้เป็นเบาหวาน จำแนกตามการได้รับความรู้เกี่ยวกับการจัดการตนเองของผู้เป็นเบาหวานในเรื่องการรับประทานอาหาร รับประทานยาเบาหวาน ออกกำลังกาย ความเครียดและการดูแลเท้า ($n = 350$)	34
ตารางที่ 9	จำนวนและร้อยละของผู้เป็นเบาหวาน จำแนกตาม ระดับความรู้ การรับรู้สมรรถนะแห่งตนการรับรู้การสนับสนุนทางสังคม พฤติกรรมการดูแลเท้าเหมาะสม และการจัดการตนเอง ($n = 350$)	35
ตารางที่ 10	อัตราชุกภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก	36
ตารางที่ 11	อัตราชุกภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่	37
ตารางที่ 12	จำนวนและร้อยละผลตรวจเบาหวานขึ้นจอตาด้วย Fundus camera ของผู้กลุ่มตัวอย่าง	38
ตารางที่ 13	จำนวนและร้อยละ ของระดับความผิดปกติของจอประสาทตา ($n = 59$)	38
ตารางที่ 14	จำนวน ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการเกิดภาวะแทรกซ้อนและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน และ ค่า Crude OR และ Adjusted OR ของปัจจัยที่ศึกษากับภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก	39
ตารางที่ 15	จำนวน ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการเกิดภาวะแทรกซ้อนและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน และ ค่า Crude OR และ Adjusted OR ของปัจจัยที่ศึกษากับภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่	45

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

6

หัวใจ และความเสื่อมของหลอดเลือดส่วนปลาย เป็นสาเหตุของความพิการและค่าใช้จ่ายในการรักษาที่สูงมาก กระทบต่อเศรษฐกิจของครอบครัวและประเทศชาติ

ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ ส่งผลกระทบกับผู้เป็นเบาหวาน ทั้งตนเอง ครอบครัว ประเทศชาติดังที่กล่าวข้างต้น ประกอบกับแนวโน้มของจำนวนผู้เป็นเบาหวานที่เพิ่มมากขึ้น ทีมวิจัยจึงสนใจศึกษาอัตราชุกและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังดังกล่าว ของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เขตภาคตะวันออกเฉียง ของประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อหาอัตราชุกของภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังทั้งหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและขนาดใหญ่ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในเขตภาคตะวันออกเฉียง ของประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและขนาดใหญ่ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในเขตภาคตะวันออกเฉียง ของประเทศไทย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการวิจัยจะได้ทราบอัตราชุกของภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ได้แก่ เบาหวานขึ้นจอตา โรคไตเรื้อรังจากเบาหวาน หลอดเลือดแดงส่วนปลาย อุดตัน และปัจจัยทำนายของหลอดเลือดแดงทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 และ อาจนำเสนอด้ำนนโยบายสาธารณสุขเพื่อกำหนดแนวทางในการป้องกันภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและขนาดใหญ่

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยเชิงเชิงบรรยายแบบหาความสัมพันธ์ (Descriptive Correlational Research) และเป็นระยะที่ 1 ของโครงการวิจัย รูปแบบการจัดการตนเองในการชะลอภาวะแทรกซ้อนของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เขตภาคตะวันออกเฉียงของประเทศไทย จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ที่มารับบริการคลินิกเบาหวาน แผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลรัฐบาล ในเขตภาคตะวันออกเฉียง จำนวนทั้งสิ้น 350 คน ระยะเวลาของการทำวิจัยตลอดโครงการใช้เวลา 2 ปี

ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย

สมการที่ 1

ตัวแปรต้น ได้แก่

- 1 HbA1C
- 2 BMI
- 3 อายุ
- 4 สูบบุหรี่
- 5 เพศ

- 6 ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน
- 7 ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน
- 8 การรับรู้สมรรถนะแห่งตนสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน
- 9 การรับรู้การสนับสนุนทางสังคมแบบพหุมิติ
- 10 พฤติกรรมการดูแลเท้า
- 11 การจัดการตนเองสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน

ตัวแปรตาม ได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก ประกอบด้วย 1). Diabetic kidney disease (DKD) ประเมินจากค่า eGFR และ albuminuria 2). Neuropathy ประเมินจาก ผลการตรวจ Sensory loss ด้วย Monofilament 3). Diabetic retinopathy (DR) ประเมินจาก Fundus camera

สมการที่ 2

ตัวแปรต้น ได้แก่

- 1 HbA1C
- 2 BMI
- 3 อายุ
- 4 สูบบุหรี่
- 5 เพศ
- 6 ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน
- 7 ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน
- 8 การรับรู้สมรรถนะแห่งตนสำหรับผู้เป็นเบาหวาน
- 9 การรับรู้การสนับสนุนทางสังคมแบบพหุมิติ
- 10 พฤติกรรมการดูแลเท้า
- 11 การจัดการตนเองสำหรับผู้เป็นเบาหวาน

ตัวแปรตาม ได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ หมายถึง ภาวะหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน (Peripheral arterial disease: PAD) ประเมินจากค่า Ankle Brachial index:ABI

กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

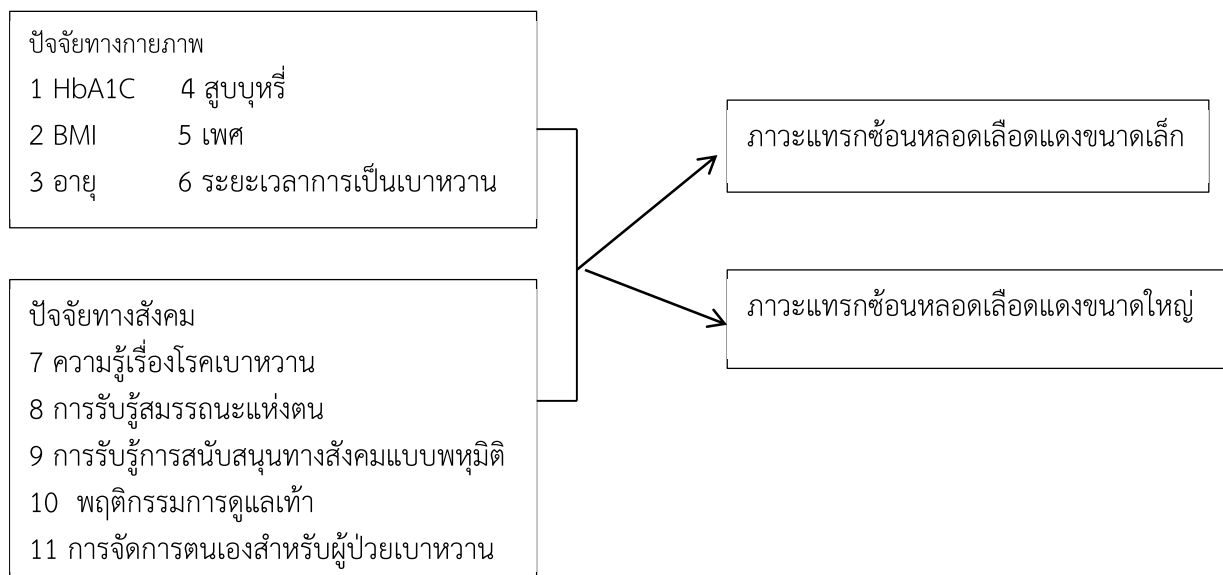
ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แนวคิดทางพยาธิสภาพการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดจากเบาหวานและแนวคิดการจัดการตนเอง (Self-management) เป็นแนวคิดหนึ่งที่ได้รับแรงบันดาลใจจากหลายสาขาวิชาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ การจัดการตนเองเป็นแนวคิดที่มุ่งให้เกิดการปฏิบัติและการควบคุมสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง เพื่อควบคุมหรือลดผลกระทบจากสถานการณ์นั้นๆ ดังนั้นจึงพบว่าแนวคิดการจัดการตนเองได้รับความสนใจและนำมาใช้อย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการควบคุมหรือจัดการกับโรคเรื้อรังที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ความหมายการจัดการตนเองที่มีอยู่ ขึ้นอยู่กับบริบท จุดเน้น หรือมุมมองของแต่ละบุคคล เช่น การจัดการตนเอง (Lorig & Holman, 1989) กล่าวว่าไว้ว่า เป็นการให้ความช่วยเหลือให้บุคคลมีความรู้และความสามารถที่จะดูแลตนเอง ให้เกิดภาวะสุขภาพที่ดี และเกิดความผาสุกในการดำรงชีวิตอยู่กับโรคที่ตนเองเป็นอยู่ในขณะนั้น การจัดการตนเองเกิดขึ้นได้ตั้งแต่บุคคลพิจารณาที่จะจัดการกับสุขภาพที่ตนเองประสบอยู่ในขณะนั้น หาแนวทางในการจัดการกับอาการที่เป็นอยู่ ประเมินและพยายามหาทางต่อสู้กับอาการต่างๆด้วยตนเอง และ (Lorig, 1993) กล่าวว่าเป็นการเรียนรู้และการปฏิบัติทักษะที่สำคัญเพื่อคงไว้ซึ่งความพึงพอใจในชีวิต ในการเผชิญกับสภาวะเรื้อรัง การจัดการตนเองไม่ใช่ทางเลือกในการดูแลรักษา แต่มีเป้าหมายเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยเป็นหุ้นส่วน (active partner) กับบุคคลากรสุขภาพ รวมถึงการมีส่วนร่วมกับเจ้าหน้าที่ในทีมสุขภาพ เพื่อการดูแลสุขภาพของตนเอง เป็นการกระทำที่มีเหตุผลและบุคคลนั้นยอมรับวัตถุประสงค์ของการจัดการตนเอง คือการลดผลกระทบจากโรค ลดความถี่และความรุนแรงของอาการ ความผิดปกติของการทำหน้าที่ของร่างกาย และการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมปกติต่างๆ การจัดการตนเองประกอบด้วย ทักษะทางปัญญา การเฝ้าติดตามตนเอง การตัดสินใจ และการสื่อสารเกี่ยวกับอาการและการรักษาของตนเอง (Bartholomew et al, 1993) เป็นความสามารถของบุคคลในการจัดการกับอาการ การรักษา การจัดการผลที่ตามมาของการมีชีวิตอยู่กับภาวะเรื้อรังทั้งด้านร่างกายและจิตสังคม รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงการดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับภาวะเจ็บป่วยเรื้อรัง (Barlow, Wright, Sheasby, Turner, & Hainsworth., 2002) นอกจากนี้ การจัดการตนเองยังหมายถึงพฤติกรรมของบุคคลที่ตั้งใจคงไว้ซึ่งภาวะสุขภาพหรือทำให้ภาวะสุขภาพดีขึ้น และป้องกันไม่ให้เกิดความรุนแรงของโรคเพิ่มมากขึ้น (Deanton, 2000) รวมถึงกระบวนการเรียนรู้โดยการที่ผู้ป่วยคงไว้ซึ่งภาวะสุขภาพและจัดการกับภาวะเจ็บป่วย (Riegel, Carlson, & Glaser, 2000) เป็นต้น ในขณะที่ Ryan and Sawin (2009) ได้พัฒนาทฤษฎีการจัดการตนเองของบุคคลและครอบครัวขึ้น (The individual and family self-management theory) เป็นทฤษฎีระดับกลาง (middle-range theory) จากความเชื่อและหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ชี้ให้เห็นว่า การปฏิบัติพฤติกรรมของบุคคลอาจจะเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างภาวะสุขภาพก็ตาม มีปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติพฤติกรรมที่หลากหลาย เช่น ความพึงพอใจส่วนบุคคล วัฒนธรรม บรรทัดฐานทางสังคม ตลอดจนกฎระเบียบของครอบครัว เป็นต้น รวมทั้งการที่พบว่า บุคคลและครอบครัวที่มีพฤติกรรมจัดการตนเอง สามารถนำไปสู่ผลลัพธ์ทางสุขภาพที่ดี จึงได้พัฒนาทฤษฎีดังกล่าวขึ้น ซึ่งการจัดการตนเองของบุคคลและครอบครัว หมายถึง ความร่วมมือกัน

ระหว่างผู้ที่เจ็บป่วยและสมาชิกในครอบครัวในการปฏิบัติหน้าที่แต่ละวันเพื่อจัดการกับภาวะเจ็บป่วย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันและลดความรุนแรงของการเจ็บป่วย การจัดการตนเองยังเป็นปรากฏการณ์ที่ซับซ้อนและเป็นพลวัต ทฤษฎีการจัดการตนเองของบุคคลและครอบครัวประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านบริบท (Context), ด้านกระบวนการ (Process) และด้านผลลัพธ์ (Outcomes) ดังนี้

1. มิติด้านบริบท เป็นปัจจัยที่มีความเฉพาะเจาะจงที่กระตุ้นหรือผลักดันให้บุคคลและครอบครัวเข้าสู่กระบวนการจัดการตนเองและมีผลโดยตรงต่อผลลัพธ์ ได้แก่ ปัจจัยเสี่ยงหรือปัจจัยปกป้อง (Risk and protective factors) ประกอบด้วย 1) ปัจจัยที่เป็นเงื่อนไขเฉพาะเจาะจง เช่น ความซับซ้อนของโรคและการรักษา หรือวิธีการเจ็บป่วย 2) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพและสังคม เช่น การเข้าถึงการดูแลสุขภาพ หรือการคมนาคม และ 3) คุณลักษณะของบุคคลและครอบครัว เป็นลักษณะของบุคคลและครอบครัวที่มีผลต่อการจัดการตนเอง เช่น ลักษณะโครงสร้างของร่างกาย ลักษณะการทำงาน พฤติกรรม การป้องกันโรคของแต่ละบุคคล ระดับการศึกษา ความผูกพันในครอบครัว หรือการสนับสนุนช่วยเหลือของบุคคลในครอบครัว เป็นต้น

2. มิติด้านกระบวนการ ประกอบด้วย ปัจจัยด้านความรู้และความเชื่อ (Knowledge & beliefs) ทักษะและความสามารถในการควบคุมกำกับตนเอง (Self-regulation skills & abilities) และการเอื้ออำนวยจากสังคม (Social facilitation) โดยเชื่อว่าบุคคลจะมีแนวโน้มที่จะปฏิบัติพฤติกรรม เมื่อบุคคลนั้นมีความรู้ ความเชื่อด้านสุขภาพว่า หากบุคคลมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม โดยปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ บุคคลนั้นจะสามารถควบคุมอาการของโรคได้ และหากบุคคลนั้นมีการรับรู้ความสามารถและมีการคาดหวังผลที่สอดคล้องกับเป้าหมาย มีประสบการณ์ และได้รับการสนับสนุนในทางบวกจากสังคม บุคคลจะมีการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพในเชิงป้องกัน

3. มิติด้านผลลัพธ์ ประกอบด้วยผลลัพธ์ในระยะสั้น (Proximal outcomes) และผลลัพธ์ในระยะยาว (Distal outcomes) ผลลัพธ์ในระยะสั้นจะนำไปสู่ผลลัพธ์ในระยะยาว ได้แก่ พฤติกรรมการจัดการตนเองที่เฉพาะเจาะจง เช่น การออกกำลังกายหรือการรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอ เป็นต้น และค่าใช้จ่ายในการใช้บริการสุขภาพ ส่วนผลลัพธ์ระยะยาว ได้แก่ ภาวะสุขภาพ คุณภาพชีวิตหรือการรับรู้ความผาสุก และค่าใช้จ่ายทั้งทางตรงและทางอ้อม กรอบแนวคิดแสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

สถานการณ์เบาหวานโลกและประเทศไทย

มีผู้ป่วยด้วยโรคเบาหวาน 382 ล้านคน จากการคาดหมายว่าจะมีผู้เป็นเบาหวานเพิ่มเป็น 471 ล้านคนภายในปี 2578 (International Diabetes Federation, 2013)มีการดำเนินของโรคที่ค่อยเป็นค่อยไปจึงไม่สามารถระบุเวลาได้ชัดเจนว่าเริ่มมีโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เกิดขึ้นตั้งแต่เมื่อใด ทำให้มีโอกาสที่จะพบว่ามีภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังได้ตั้งแต่แรกเริ่มวินิจฉัยพบ (American Diabetes Association, 2013)

โรคเบาหวาน

คำจำกัดความ

โรคเบาหวาน เป็นความผิดปกติทางเมตาบอลิซึม ที่มีลักษณะสำคัญคือมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง เป็นผลมาจากความผิดปกติของการหลั่งอินซูลินหรือการออกฤทธิ์ของอินซูลิน หรือทั้งสองอย่างร่วมกัน ภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูงเรื้อรังทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ และขนาดเล็ก มีความเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงในระยะยาว การสูญเสียหน้าที่ และความล้มเหลวของอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ตา ไต หัวใจ สมอง ระบบประสาท และเท้า (ADA, 2014)

ชนิดของโรคเบาหวาน

การจำแนกประเภทของโรคเบาหวาน แบ่งตามสาเหตุการเกิดโรคได้ 4 ชนิด

1. โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (type 1 diabetes mellitus) พบประมาณ 5 – 10 %
2. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (type 2 diabetes mellitus) พบมากที่สุดคือประมาณ 90 – 95 %
3. โรคเบาหวานที่เกิดจากสาเหตุอื่น ๆ (Other specific types) พบประมาณ 1%
4. โรคเบาหวานที่เกิดขึ้นขณะตั้งครรภ์ (Gestational diabetes mellitus)

1. โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (type 1 diabetes mellitus)

โรคเบาหวานชนิดที่ 1 พบประมาณร้อยละ 5-10 ของเบาหวาน แบ่งย่อยเป็น 2 ชนิดตามสาเหตุและพยาธิกำเนิด ร้อยละ 90 เกิดจาก Autoimmune เรียกว่า Type 1A ส่วนอีกประมาณร้อยละ 10 ไม่ทราบสาเหตุชัดเจนว่าทำไมจึงขาดเบต้าเซลล์ เรียกว่า Type 1B ซึ่งปัจจัยส่งเสริมการเกิด Autoimmune ได้แก่ ปัจจัยทางพันธุกรรม (Genetic susceptibility) และปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม (Environmental trigger factors) T lymphocytes เป็นตัวทำลาย beta cell ต้องถูกทำลายเกิน 80 % จึงทำให้เป็นเบาหวานชนิดที่ 1

2. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (type 2 diabetes mellitus)

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เกิดจาก ภาวะดื้อต่ออินซูลิน ร่วมกับ Beta cell function ลดลง พฤติกรรมนั่ง ๆ นอน ๆ ยิ่งอายุมากขึ้นเซลล์ยิ่งเสื่อม ตอบสนองต่ออินซูลินลดลง จึงพบเบาหวานในผู้สูงอายุมาก พบในคนอ้วน พบเบาหวานในคนไม่ค่อยออกกำลังกาย แต่บางคนไม่อ้วน ไม่แก่ แต่ได้ยีนส์มา คือได้ยีนส์ที่ทำให้เกิด insulin resistance มา ปัจจุบันยังไม่รู้ชัดเจนว่ายีนส์นั้นชื่ออะไร ถ้าเรารู้ว่ายีนส์ชื่ออะไรอยู่ที่โครโมโซมอะไรก็ย้ายไปอยู่ที่ other specific type

3. โรคเบาหวานที่เกิดจากสาเหตุอื่น ๆ (Other specific types)

พบประมาณ 1% หมายถึงเบาหวานที่ทราบสาเหตุชัดเจน รู้ชื่อยีนส์ว่ายีนส์ชื่ออะไร อยู่ที่โครโมโซมที่เท่าไรพวกนี้ถ่ายทอดผ่านทาง autosominant ในพวกที่ดื่มสุรามาก ๆ ดับอ่อนไม่ทำงาน เราจะเรียกว่า Pancreatic specific type

4. โรคเบาหวานที่เกิดขึ้นขณะตั้งครรภ์ (Gestational diabetes mellitus) เป็นโรคเบาหวานที่ตรวจพบครั้งแรกในหญิงตั้งครรภ์

การวินิจฉัยโรคเบาหวาน

การวินิจฉัยโรคเบาหวาน ทำได้โดย

1. ผู้ที่มีอาการของโรคเบาหวานชัดเจน คือหิวบ่อย ตื่นน้ำบ่อย ปัสสาวะบ่อย น้ำหนักตัวลดลง โดยไม่มีสาเหตุสามารถตรวจระดับพลาสมากลูโคสเวลาใดก็ได้ ไม่จำเป็นต้องอดอาหาร(random) ถ้ามีค่าน้ำตาล ≥ 200 mg% ให้การวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวาน

2. การตรวจระดับพลาสมากลูโคสตอนเช้าหลังอดอาหารข้ามคืนมากกว่า 8 ชั่วโมง (FPG) (เน้นเรื่องไม่มี calorie intake เป็นอย่างน้อย 8 ชม.) พบค่า ≥ 126 mg% ให้ตรวจยืนยันอีกครั้งต่างวันกัน

3. การตรวจความทนต่อกลูโคส (Oral glucose tolerance test: OGTT) ต้องอดอาหารก่อนกินน้ำตาล 75 กรัม รอ 2 ชั่วโมง เจาะเลือด ถ้ามีค่าน้ำตาล ≥ 200 mg% ให้การวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวาน

สำหรับประเทศไทยไม่แนะนำให้ใช้ HbA1C ในการวินิจฉัยเบาหวานเนื่องจาก ยังไม่มีมาตรฐานในการตรวจ Lab standardize ของ HbA1C ตามโรงพยาบาลต่างๆยังไม่มี Quality control ของ A1C ต้องมีมาตรฐานกลางรวมไปถึงคนไทยป่วยเป็นโรคเลือดกันมาก ผู้ป่วยโรคเลือดเม็ดเลือดแดงจะมีลักษณะผิดปกติจากของจริง การจะใช้ A1C เป็นเกณฑ์ในการวินิจฉัยต้องดูปัจจัยดังกล่าว ถ้าผู้ป่วยไม่มีอาการควรต้อง repeat lab ซ้ำอีกครั้งก่อนวินิจฉัย

อาการและอาการแสดงของโรคเบาหวาน (McLeod, 2006; Hinkle & Cheever, 2014) มีดังนี้

1. ถ่ายปัสสาวะจำนวนมาก (Polyuria) เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงมากเกินขีดจำกัดการกรองของไต คือ 180 – 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ร่างกายจะขับน้ำตาลออกมาที่บริเวณท่อไตและดึงน้ำมาด้วย น้ำจึงเข้ามาบริเวณนี้มาก ทำให้เกิดภาวะหลังปัสสาวะมากกว่าปกติ (Osmotic diuresis) และบ่อยครั้ง

2. ตื่นน้ำมาก (Polydipsia) เมื่อร่างกายเสียน้ำจำนวนมาก ศูนย์ควบคุมความกระหายน้ำ (Thirst center) จะถูกกระตุ้นทำให้รู้สึกกระหายน้ำมาก จึงต้องดื่มน้ำเพิ่มขึ้น

3. รับประทานอาหารจุ (Polyphagia) เนื่องจากร่างกายไม่สามารถนำน้ำตาลมาใช้ได้อย่างปกติ จึงสลายโปรตีนและไขมันมาใช้เป็นพลังงาน เพื่อชดเชยภาวะนี้ ทำให้มีอาการหิวบ่อย ผู้ป่วยจะรับประทานอาหารมากแต่น้ำหนักลด (Weight loss)

นอกจากนี้ ผู้ป่วยอาจมาพบแพทย์ด้วยอาการแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน โดยที่ไม่ทราบมาก่อนว่าเป็นเบาหวาน ได้แก่ ตาพร่ามัว เป็นแผลเรื้อรัง เป็นฝีบ่อย มีผื่นคันหรือเชื้อราตามซอกอับของร่างกาย คันบริเวณช่องคลอด ชาหรือปวดแสบปวดร้อนบริเวณปลายมือปลายเท้า

ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังที่เกิดกับหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก

ภาวะแทรกซ้อนที่ตา (Diabetic retinopathy)

เบาหวานทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ตาได้ 2 ประการคือ ทำให้เกิดต้อกระจก ได้เร็วกว่าที่ควรเป็น และการเสื่อมของประสาทตาการเปลี่ยนแปลงที่ตา พบในผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นมานานหลายปี การเป็นต้อกระจกทำให้เกิดอาการตามัว ซึ่งรักษาให้ดีขึ้นได้โดยการใช้แว่น หรือการผ่าตัดเปลี่ยนเลนส์ตา การเสื่อมของประสาทตาเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดตาบอดได้มากที่สุด ในผู้ป่วยเบาหวานที่เรียกกันทั่วไปว่าเบาหวานขึ้นตา (Diabetic retinopathy) ผู้ป่วยเบาหวานที่มีน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดฝอยที่มาเลี้ยงที่เซลล์ของจอรับภาพ ผนังของหลอดเลือดฝอยจะเปราะและโป่งพอง (Microaneurysm) มีการอุดตันของหลอดเลือดฝอย และเกิดการรั่วของน้ำเหลืองออกนอกหลอดเลือด จอรับภาพจะเสื่อมลงในระยะแรกผู้ป่วยจะรู้สึกผิดปกติและไม่มีอาการอะไร เมื่อเป็นมากขึ้นจะมีการสร้างเส้นเลือดฝอยขึ้นใหม่ที่จอรับภาพ ซึ่งไม่ใช่เส้นเลือดฝอยที่ดีแต่ แต่จะเปราะบางและแตกได้ง่ายทำให้มีโอกาสเลือดออกในช่องตา ได้สูง (ช่อง vitreous เรียก vitreous hemorrhage) และเกิดอาการตามัว สายตาเสื่อมลง ถ้าหลอดเลือดฝอยที่เกิดขึ้นใหม่เกิดหดตัวและเกิดรอยแผลเป็น (Scar) ก็อาจทำให้เกิดการลอกของจอภาพหลุดจากเบ้าตาได้ ทำให้สายตาเสื่อมลงอีก และทำให้ตาบอดได้ ผู้ป่วยบางรายอาจมีการตามัวอย่างกะทันหัน ซึ่งอาจเกิดจากเลือดออกในช่องลูกตาอย่างรุนแรงได้ พยาธิสภาพที่ตาเมื่อเกิดขึ้นแล้ว โอกาสที่รักษาให้ดีขึ้นน้อยมากการรักษาในปัจจุบันนี้คือการยิงแสงเลเซอร์เพื่อยับยั้งการดำเนินของโรค

ภาวะแทรกซ้อนที่ไต

โรคไตจากเบาหวานเป็นภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังที่พบบ่อย สามารถพบได้ร้อยละ 25 – 40 ของผู้เป็นเบาหวาน ก่อให้เกิดปัญหาที่ทวีคูณขึ้นเนื่องจากการดำเนินของโรค จะนำไปสู่ไตเรื้อรังระยะสุดท้าย นอกจากนี้ ยังเป็นสาเหตุในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ (Maclsaac, Ekinici, & Jerums, 2014) จากกรรายงานผลการลงทะเบียนการรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไตของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย ในปี 2556 พบว่าสาเหตุของโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายของผู้ป่วยที่เข้ารับการบำบัดทดแทนไต จากสถานพยาบาลที่ให้บริการฟอกเลือด ด้วยเครื่องไตเทียม เกิดจากโรคเบาหวานมากที่สุดร้อยละ 37.5 รองลงมาคือโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 26.8 (Thailand renal replacement therapy registry report, 2013) ในปัจจุบันพบว่า ผู้ป่วยโรคไตที่เข้าสู่ภาวะไตเรื้อรังระยะสุดท้ายมีสาเหตุจากโรคเบาหวานมากที่สุด (ประเสริฐ ธนกิจจารุ, 2558) จากรายงานการศึกษา ความชุก ปัจจัยเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนทางไตของผู้ป่วยเบาหวานในประเทศไทย (ฉัตรประอร งามอุโฆษ พงศ์อมร บุนนาค ณัฐพงศ์ โฆษชุมหนันท์ สิริเนตร กฤตยาวงศ์ ยุพิน เบ็ญจสุรัตน์วงศ์ รัตนา ลีลาวัฒนา ธงชัย ประวิภาณวัตร

ณัฐเชษฐา เปล่งวิทยา สมพงษ์ สุวรรณวัลย์กร ชัยชาญ ดีโรจนวงศ์ ธัญญา เขมฐากุล สิริมา มงคลสัมฤทธิ์ และเพชร รอดอารีย์, 2006) พบว่าความชุกของภาวะแทรกซ้อนทางไตร้อยละ 42.9 และผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ร้อยละ 20 – 40 มีโอกาสเกิดภาวะไตเรื้อรังจากเบาหวาน (Diabetic kidney disease: DKD) และดำเนินไปสู่ภาวะไตเรื้อรัง (Chronic kidney disease: CKD) และไตเรื้อรังระยะสุดท้าย (End stage renal disease: ESRD) ในที่สุด (American Diabetes Association, 2016) เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วถึงผลกระทบต่อผู้ป่วย ครอบครัว ประเทศชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งค่าใช้จ่ายในการบำบัดทดแทนไต ที่ครอบครัวและประเทศต้องแบกรับ

ที่เรียกกันว่า “เบาหวานลงไต” (Diabetic nephropathy) ในปัจจุบันนิยมเรียกว่า Diabetic kidney disease (DKD) พยาธิสภาพเกิดที่หลอดเลือดฝอยที่ทำหน้าที่ในการกรองของเสียที่ไต การเปลี่ยนแปลงในระยะแรก คือ การรั่วของไข่ขาวอัลบูมิน (Albumin) ออกทางปัสสาวะ เริ่มแต่น้อยๆ หรือระดับไมโคร (Microalbuminuria) จนมีการสูญเสียไข่ขาวออกทางปัสสาวะมากขึ้น หน้าที่ของไตเริ่มเสื่อมลงเรื่อยๆ จนมีการสะสมของของเสียที่ขับออกทางปัสสาวะไม่ได้ คั่งอยู่ในร่างกายและมีอาการที่เกิดจากการคั่งของของเสียเหล่านั้น เรียกว่า (Uremia) พยาธิสภาพที่ไตหรือไตเสื่อมจากเบาหวานในระยะท้ายก็คือ ภาวะไตเรื้อรัง ผู้ป่วยมีอาการบวม ซีด ความดันเลือดสูง คลื่นไส้ อาเจียน อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร ชักเกร็ง กระตุก หมดสติ และถึงแก่ชีวิตได้ เมื่อเบาหวานลงไตแล้ว ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้โรคจะดำเนินไปเรื่อยๆ จนเกิดภาวะไตเรื้อรังระยะสุดท้าย (End stage renal disease) ต้องได้รับการรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไต ด้วยการฟอกเลือดหรือล้างทางหน้าท้อง การล้างไต ไม่ว่าจะล้างไตทางเลือดหรือไตเทียม (Hemodialysis) หรือล้างไตทางหน้าท้องอย่างต่อเนื่อง (CAPD) เพื่อรอการเปลี่ยนไต การควบคุมเบาหวานให้ดีที่สุดเป็นวิธีจะป้องกันหรือชะลอพยาธิสภาพที่ไตให้เกิดขึ้นช้าที่สุดได้ ปัจจัยอื่นที่เป็นสาเหตุส่งเสริมให้ไตเสื่อมเร็วขึ้น ได้แก่การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ และปัจจัยอื่นที่ทำให้หลอดเลือดแดงตีบ การควบคุมความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ปกติที่สุด การรักษาการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ตลอดจนการกำจัดปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้หลอดเลือดแดงตีบ จะมีส่วนช่วยชะลอการเสื่อมของไตได้

กลไกการเกิดโรคไตจากเบาหวาน (บัญชา สติระพจน์, 2554)

กลไกการเกิดโรคไตจากเบาหวาน สามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่มหลัก คือ 1. การเปลี่ยนแปลงทาง Hemodynamic และ 2.การเปลี่ยนแปลงทางเมตาบอลิซึม

1. การเปลี่ยนแปลงทาง Hemodynamic มักเกิดจากความดันสูงภายในหลอดเลือดไต หรือเรียกว่า Intra-glomerular hypertension ทำให้เกิดความผิดปกติของระบบควบคุมอัตโนมัติของหลอดเลือดภายในไต ทำให้เกิด Microalbuminuria, Macroalbuminuria และการเกิดพยาธิสภาพของ Glomerular epithelial cells

2. การเปลี่ยนแปลงทางเมตาบอลิซึม ระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็ปัจจัยสำคัญของการเกิดโรคไตจากเบาหวาน ระดับน้ำตาลในเลือดสูงทำให้เกิดการสร่าง Glucose transporters เพิ่มขึ้น และนำน้ำตาลกลูโคสเข้าสู่เซลล์ ทำให้เกิดพยาธิสภาพทางไต และสุดท้ายทำให้ไตทำงานได้ลดลง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เป็นปฏิกิริยาทางชีวเคมี ซึ่งใช้ระยะเวลาหลายเดือนถึงหลายปี จนทำให้ไตเสียหายที่สุดในที่สุด

การตรวจคัดกรองโรคไตจากเบาหวาน ผู้ป่วยเบาหวานควรได้รับการตรวจคัดกรองโรคไตจากเบาหวานปีละครั้ง โดยการตรวจปริมาณไข่ขาวที่รั่วในปัสสาวะ และเลือดวัดค่า Serum creatinine ร่วมกับการประเมินอัตราการกรองของไต สำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ควรเริ่มได้รับการตรวจคัดกรองหลังได้รับการวินิจฉัยเป็นระยะเวลา 5 ปี ส่วนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ควรได้รับการตรวจคัดกรองทันทีที่ได้รับการวินิจฉัย เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่เริ่มมีความผิดปกติทางเมตาบอลิซึม หรือเป็นเบาหวานมานานก่อนจะได้รับการวินิจฉัย (เกรียงศักดิ์ วาริแสงทิพย์, 2555) จึงไม่สามารถบอกระยะเวลาการเริ่มเป็นเบาหวานได้ชัดเจน (วารางคณา พิชัยวงศ์, 2558 ; National kidney foundation, 2007 ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 มักจะพบว่าภาวะ Microalbuminuria เมื่อเป็นเบาหวานมานานกว่า 10 – 15 ปี ในขณะที่ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 บางรายตรวจพบภาวะ Microalbuminuria ตั้งแต่เริ่มทราบว่าเป็นเบาหวาน อย่างไรก็ตามผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่พบภาวะ Microalbuminuria ก็ไม่ได้เป็นปัจจัยที่สามารถบอกว่าผู้ป่วยจะดำเนินโรคไปสู่ระยะ Macroalbuminuria หรือ Overt nephropathy ภายใน 5 – 10 ปีข้างหน้า พบว่ามีผู้ป่วยเพียงร้อยละ 20 -50 เท่านั้นที่จะดำเนินจากระยะ Microalbuminuria ไปสู่ระยะ Macroalbuminuria ภายใน 5 – 10 ปี (เกรียงศักดิ์ วาริแสงทิพย์, 2555) ในขณะที่การศึกษาติดตามผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะ Microalbuminuria ไปนาน 10 ปีพบว่า เสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดถึงร้อยละ 58 แสดงว่าภาวะ Microalbuminuria ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อาจจะมีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของหลอดเลือดทั่วร่างกายที่เกิดจาก เบาหวาน ความดันโลหิตสูง และปัจจัยอื่นๆ เช่น อายุเพิ่มขึ้น ไขมันในเลือดสูง เป็นต้น (เกรียงศักดิ์ วาริแสงทิพย์, 2555)

การวินิจฉัย โรคไตจากเบาหวาน โดยทั่วไปมักพิจารณาจากลักษณะทางคลินิกเป็นสำคัญ ในปัจจุบันการตรวจปัสสาวะสามารถเก็บปัสสาวะครั้งแรกในตอนเช้า ตรวจหาการอัลบูมินและเครตินินในปัสสาวะแล้วใช้สัดส่วนระหว่างระดับอัลบูมินต่อเครตินิน ในการประเมินปริมาณอัลบูมินในปัสสาวะ ซึ่งเป็นวิธีการที่สะดวก และได้ผลปริมาณอัลบูมินในปัสสาวะใกล้เคียงกับการเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง ดังนั้นในปัจจุบัน การเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมงและ Time urine collection เพื่อตรวจปริมาณอัลบูมินในปัสสาวะไม่นิยมแล้วเนื่องจากมีความยุ่งยาก การวินิจฉัยมีรายละเอียดดังนี้

1.) ตรวจพบภาวะ Macroalbuminuria หมายถึง ตรวจปัสสาวะพบค่า Urinary albumin creatinine ratio (UACR) มากกว่า 300 มิลลิกรัมต่อกรัมของซีรัมครีเอตินิน หรือพบปริมาณโปรตีนไข่ขาวรั่วในปัสสาวะ มากกว่า 300 มิลลิกรัมต่อกรัมของซีรัมครีเอตินิน

2.) ตรวจพบภาวะ Microalbuminuria หมายถึง ตรวจปัสสาวะพบค่า Urinary albumin creatinine ratio (UACR) 30 – 300 มิลลิกรัมต่อกรัมของซีรัมครีเอตินิน หรือมีปริมาณโปรตีนไข่ขาวรั่วในปัสสาวะอยู่ ระหว่าง 30 – 300 มิลลิกรัมต่อกรัม ของซีรัมครีเอตินิน รวมกับ 1 ใน 2 ข้อต่อไปนี้

2.1 ตรวจพบโรคตาจากเบาหวาน (diabetic retinopathy)

หรือ 2.2 มีระยะเวลาเป็นเบาหวานนานมากกว่า 10 ปี ขึ้นไป ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1

อย่างไรก็ตามการวินิจฉัยภาวะ Microalbuminuria หรือ ภาวะ Macroalbuminuria ควรวินิจฉัยว่ามีภาวะดังกล่าวเมื่อตรวจพบ อย่างน้อย 2 ใน 3 ครั้ง ห่างกันใน 3 – 6 เดือน เนื่องจาก albuminuria อาจเกิดจากสาเหตุอื่นๆ ได้ เช่น ภาวะไข้ การออกกำลังกาย ตั้งครรภ์ ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ เป็นต้น (เกรียงศักดิ์ วาริแสงทิพย์, 2555; บัญชา สติระพจน์, 2554)

ตารางที่ 1 คำนิยามเกี่ยวกับปริมาณอัลบูมินในปัสสาวะสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน

	24 – hour collection	Spot collection	Time urine collection
	(มก./ 24 ชม.)	(มก./ กรัมของเครตินิน)	(ไมโครกรัม/ นาที)
Normoalbuminuria	< 30	< 30	< 20
Microalbuminuria	30 – 300	30 – 300	20 – 200
Macroalbuminuria	> 300	> 300	> 200

ที่มา พิสุทธิ กตเวทิน, 2554 p. 1324

อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมีการศึกษาที่ยืนยันเกี่ยวกับเกณฑ์ในการวินิจฉัยภาวะแทรกซ้อนทางไตจากเบาหวานว่าอัลบูมินในปัสสาวะควบคู่กับควรตรวจผลeGFR (Maclsaac, Ekinci, & Jerums, 2014)

ธรรมชาติการดำเนินโรค (เกรียงศักดิ์ วาริแสงทิพย์, 2555; บัญชา สติระพจน์, 2554; วราจคณา พิชัยวงศ์, 2558)

ธรรมชาติของการดำเนินโรคไตจากเบาหวาน มีระยะการดำเนินโรคดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 ระยะนี้ไต่ยังทำหน้าที่ได้เป็นปกติ แต่อัตราการกรองของไต (Glomerular filtration rate) สูงขึ้นกว่าคนปกติ ร้อยละ 20 – 40 เป็นระยะที่มีเลือดไปเลี้ยงไต (renal plasma flow) เพิ่มขึ้น การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ดีจะทำให้ค่า eGFR ลดลงสู่ปกติได้ (เกรียงศักดิ์ วาริแสงทิพย์, 2555; วราจคณา พิชัยวงศ์, 2558)

ระยะที่ 2 ระยะ silent หรือ asymptomatic เป็นระยะที่ผู้ป่วยไม่มีอาการ ตรวจพบ normoalbuminuria แต่ไตเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงด้านพยาธิสภาพ เริ่มมีการหนาตัวของ glomerular basement membrane (GBM) ในเบาหวานชนิดที่ 1 ระยะนี้อาจ มี eGFR เพิ่มขึ้นและมีระยะการดำเนินโรคนั้นนานถึง 5 – 15 ปี

ระยะที่ 3 ระยะ Incipient nephropathy/ Microalbuminuria ตรวจพบ Microalbuminuria มีโปรตีนไข่ขาวรั่วในปัสสาวะ ระหว่าง 30–300 มิลลิกรัมต่อวัน หรือหากใช้ปัสสาวะในตอนเช้า (Spot morning urine) พบว่า อัตราส่วนของอัลบูมินต่อซีรัมครีเอตินินในปัสสาวะ (Urinary albumin creatinine ratio: UACR) 30 – 300 มิลลิกรัมต่อกรัมของซีรัมครีเอตินิน ไตทำงานเป็นปกติ แต่ eGFR เริ่มลดลง มีภาวะความดันโลหิตสูง

ระยะที่ 4 ระยะ Overt nephropathy ตรวจพบอัลบูมินในปัสสาวะจากแถบสีมีปริมาณมากกว่า 300 มิลลิกรัมต่อวัน บางรายอาจพบ Nephrotic syndrome ผู้ป่วยที่เข้าสู่ระยะนี้ อัตราการกรองของไตจะลดลง ปีละ 4 – 12 มล./นาที และจะเข้าสู่ระยะ ESRD ภายใน 7 – 10 ปี

ระยะที่ 5 ระยะ End stage renal disease: ESRD ตรวจพบ eGFR น้อยกว่า 15 มิลลิตรต่อ นาที อุบัติการณ์ของ ESRD ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 พบประมาณร้อยละ 10 – 35 และอัตราการรอดชีวิตที่ 5 ปี ของผู้ป่วยในระยะนี้น้อยกว่าร้อยละ 20 เนื่องจากมีโรคร่วมที่เป็นสาเหตุของการเสียชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคหัวใจและหลอดเลือด (เกรียงศักดิ์ วาริแสงทิพย์, 2555)

โดยทั่วไปผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงของไตในระยะที่ และ ยังไม่ถึงว่าเป็นโรคไตจากเบาหวาน จะถือว่าเริ่มมีโรคไตจากเบาหวาน เมื่อผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลงของไตอยู่ในระยะที่ คือ มี และเมื่อมีความเปลี่ยนแปลงของไตตั้งแต่ระยะ ที่ ขึ้นไป

จากการศึกษาของ United Kingdom Prospective Diabetic Study (2003) ศึกษาผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ประมาณ 5,000 ราย ติดตามระยะเวลา 10 ปี พบว่า ผู้ป่วยที่ยังตรวจไม่พบ Microalbuminuria เมื่อเริ่มวินิจฉัยเบาหวาน จะมีโอกาสตรวจพบอัลบูมินรั่วทางปัสสาวะ ร้อยละ 2.0

ต่อปี เมื่อเกิด Microalbuminuria แล้วจะมี โอกาสเพิ่มขึ้นเป็น macroalbuminuria ร้อยละ 2.8 ต่อปี และจากระยะที่มี Macroalbuminuria แล้วต่อไปจะพบการเพิ่มขึ้นของซีรั่มครีเอตินินหรือไตเรื้อรังระยะสุดท้ายร้อยละ 2.3 ต่อปี หลังการวินิจฉัยเบาหวานชนิดที่ 2 นาน 10 ปี ผู้ที่มีการเพิ่มขึ้นของซีรั่มครีเอตินิน หรือได้รับการบำบัดทดแทนไตแล้ว จะมีโอกาสตาย คิดเป็น annual death rate เท่ากับร้อยละ 19.2

ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคไตจากเบาหวาน (เกรียงศักดิ์ วารีแสงทิพย์, 2555)

1. ระดับน้ำตาลในเลือดสูง
2. ความดันโลหิตสูง
3. ปัจจัยทางพันธุกรรม ผู้ป่วยเบาหวานมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไตจากเบาหวานเพิ่มมากขึ้น

เมื่อมีญาติสายตรงเป็นโรคไตจากเบาหวาน

4. ในผู้ป่วยเบาหวานที่มีอัตราการกรองของไตมากกว่า 125 มล./ นาที มีความเสี่ยงต่อการเกิด Microalbuminuria สูงกว่า ผู้ป่วยเบาหวานที่มีอัตราการกรองของไตปกติ

5. ภาวะอ้วน ดัชนีมวลกายสูง และเส้นรอบเอวมาก เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด และโรคไตในผู้ป่วยเบาหวาน

6. การสูบบุหรี่
7. การใช้จ่ายคุมกำเนิด

ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะไตเสื่อมของผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ระดับน้ำตาลในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง ภาวะอ้วน ดัชนีมวลกายสูง

อุดม ไกรฤทธิชัย สมเกียรติ โพธิ์สัตย์ อัมพร จงเสรีจิต ชาญเวช ศรัทธาพุทธ (2011) ได้ศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงของโรคไตจากเบาหวาน ชนิดที่ 2 จำนวน 877 ราย จากคลินิกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลรัฐ 7 แห่ง ทำการตรวจปัสสาวะแบบสุ่มจำนวนสามครั้งในสามเดือน โดยนิยาม Normoalbuminuria Microalbuminuria Macroalbuminuria เท่ากับ การมีผล Urinary albumin ต่อ creatinine ratio เท่ากับ 30 30 – 300 และมากกว่า 300 มิลลิกรัมต่อกรัมของซีรั่มครีเอตินิน ตามลำดับ อย่างน้อยสองในสามครั้งของการตรวจปัสสาวะแบบสุ่ม ผลการศึกษาครั้งนี้ ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุมากกว่า 60 ปี BMI มากกว่า 25 kg/m² มีประวัติครอบครัวเป็นเบาหวาน ควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ ระดับ HbA1C มากกว่า 7.0 % และ LDL มากกว่า 100 mg/dl ความชุกของ Normoalbuminuria Microalbuminuria และ Macroalbuminuria เท่ากับ 62.8, 26.0 11.2 % ตามลำดับ ความชุกของโรคไตจากเบาหวานชนิดที่ 2 ใน Normoalbuminuria Microalbuminuria และ Macroalbuminuria เท่ากับ 18.5, 35.5 และ 48.0% ตามลำดับ ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของโรค

ไตจากเบาหวาน ชนิดที่ 2 เท่ากับ 37.2 % โดยที่ปัจจัยเสี่ยงของโรคไตจากเบาหวาน คือ ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน ระดับ HbA1C และการควบคุมความดันโลหิตไม่ได้

2. ระยะเวลาเป็นเบาหวาน

การศึกษาของ สุรพงษ์ ลักษุธ (2557) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะไตเสื่อมของผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 โรงพยาบาลหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 2,176 ราย พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อภาวะไตเสื่อมของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน โดยที่ ผู้ป่วยเบาหวานที่ป่วยมากกว่า 5 ปีมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตเสื่อม 1.94 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี ในการศึกษาภาวะไตเสื่อมหมายถึงไตเรื้อรัง (วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ)

เกตุแก้ว จันทรจรัสและดวงเนตร พิพัฒน์สถิตพงศ์ (2559) สำนวจความชุกของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะแทรกซ้อนที่ไต ในโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า พบว่าความชุกของโรคเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนที่ไตร้อยละ 45.5 และกลุ่มที่มีภาวะแทรกซ้อนทางไตมีค่าต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) เกณฑ์ภาวะแทรกซ้อนที่ไต คือผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีค่า eGFR $< 60 \text{ mL/min/1.73m}^2$

ชวนชม เทพสุคนธ์ และทิโมธี อี โอไบรอัน (2557) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะ microalbuminuria ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เขารับการรักษาในคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลนาน จำนวน 198 ราย ผลการศึกษาพบว่า มีความชุกของการเกิด Microalbuminuria ร้อยละ 36.4 และพบว่า เพศ น้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1c) และครีเอตินินเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะไมโครอัลบูมินในปัสสาวะในผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2

3. พยาธิสภาพที่ปลายประสาท (Neuropathy)

เส้นประสาทที่ได้รับกระทบกระเทือนจากเบาหวาน เกิดขึ้นได้ทุกชนิด ตั้งแต่เส้นประสาทคู่ที่ออกจากสมอง เส้นประสาทไขสันหลังที่เลี้ยงกล้ามเนื้อและส่วนต่างๆ ของร่างกาย รวมทั้งเส้นประสาทอัตโนมัติ อาการที่เกิดขึ้นพบได้ต่างๆ หลายอย่าง เช่น ปวดแสบปวดร้อน อาการชาที่ปลายมือปลายเท้า หนึ่งตาคบ ท้องเสียสลับกับท้องผูกบ่อย ความดันเลือดต่ำเมื่อเปลี่ยนท่านั่ง เช่น จากท่านอนเป็นท่านั่งหรือท่านั่งเป็นท่านยืน รวมทั้งการไม่แข็งตัวของอวัยวะเพศในผู้ชายด้วย การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นที่ปลายประสาท เช่นเดียวกับพยาธิสภาพที่ไตและตา คือ เกิดในผู้ที่เป็นเบาหวานมานานหลายปีแล้วและรักษาไม่หายขาดเช่นกัน

ระบบประสาทส่วนปลายเสื่อม อาการที่พบบ่อยคือ อาการชาปลายมือปลายเท้า หรืออาการปวดแสบปวดร้อน ปวดคล้ายตะคริว หรือปวดตื้อๆ อาการเป็นบ่อยในตอนกลางคืน ขณะพักผ่อน หรือถูกอากาศเย็น ในบางรายรู้สึกเหมือนกับฝ่าเท้าสกรปรกหรือเหมือนกับเหยียบก้อนกรวดทรายใต้ฝ่าเท้า

ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังที่เกิดกับหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่

ภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้สามารถเกิดขึ้นได้ในผู้ป่วยอื่นที่ไม่เป็นเบาหวาน แต่เบาหวานเป็นปัจจัยเสี่ยงประการหนึ่งที่ทำให้เกิดได้ง่ายขึ้นกว่าผู้ที่ไม่ได้เป็นเบาหวาน ผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้มากกว่าในประชากรทั่วไป โดยเฉพาะถ้าร่วมกับปัจจัยเสี่ยงอย่างอื่นด้วย พยาธิสภาพที่สำคัญคือ การตีบหรืออุดตันของหลอดเลือดแดง ตัวอย่างปัจจัยเสี่ยงที่หนุนเสริมให้เกิดการตีบของหลอดเลือดแดงได้ง่ายขึ้นได้แก่ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง ความอ้วน การขาดการออกกำลังกาย ความเครียด การสูบบุหรี่ เพศชาย อายุ ประวัติครอบครัวที่เป็นโรคหัวใจ โรคหรือภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยขึ้นในผู้ป่วยเบาหวาน ที่พบได้คือ

1. สมองขาดสมอง เกิดการตายของเนื้อสมองบางส่วน จากตีบหรืออุดตันของหลอดเลือดเส้นโต เส้นหนึ่งทีไปเลี้ยงสมอง อาการที่สำคัญ ทำให้เกิดอัมพาตหรืออัมพฤกษ์บางรายพูดไม่ได้ แต่รับรู้ได้ บางรายมีอาการปากเบี้ยวไปข้างใดข้างหนึ่งร่วมด้วย ในรายที่รุนแรงอาจไม่รู้สึกรู้ตัว ขยับไม่ได้ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ อุจจาระและปัสสาวะรดที่นอน ต้องเป็นภาระของญาติดูแลตลอดไป

2. หัวใจขาดเลือด เกิดจากหลอดเลือดหัวใจตีบ และอาจมีการตายของกล้ามเนื้อหัวใจบางส่วน ผู้ป่วยมีอาการเจ็บหรือแน่นหน้าอกมาก เหนื่อย หายใจลำบาก หรืออาจเกิดภาวะหัวใจวาย หรือหัวใจเต้นจังหวะผิดปกติและเป็นสาเหตุของการตายได้บ่อย

3. หลอดเลือดส่วนปลายตีบ โดยเฉพาะส่วนขา ทำให้เกิดอาการปวด ชา ตะคริวหรือเมื่อยล้า ในขณะที่ออกกำลังกาย และดีขึ้นเมื่อพักขา ผู้ป่วยอาจบ่นเรื่องปวด และดีขึ้นเมื่อพักขา ปวด ชาหรือเย็นที่ขาหรือนิ้วเท้ามากกว่าปกติ และอาจเกิดขึ้นบ่อยในตอนกลางคืน ขนที่ขาจะหลุดร่วงไป ผิวมันและเส้นเส้นไม่งอกและหนาตัวขึ้น ผิวจะเย็นและดูซีดในรายที่รุนแรง จะเกิดแผลหรือเนื้อตายเกิดขึ้นได้ ซึ่งนำไปสู่การตัดขาในที่สุด

โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายเสื่อม (Peripheral artery disease ; PAD)

Peripheral artery disease หรือ Peripheral vascular disease: PVD หมายถึงภาวะแคบหรืออุดตันของหลอดเลือดส่วนปลาย และสูญเสียหน้าที่ มักจะเกิดกับหลอดเลือดส่วนปลายบริเวณขาและเท้า (lower extremities) จากการอุดตันของเส้นเลือด Tibial common peroneal or pedal vessels (deWit & Kumagai, 2013)

พยาธิสภาพ (Ignatavicius, 2016)

โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายเสื่อม เป็นผลจากระบบการไหลเวียนเลือดแข็ง เป็นภาวะเรื้อรังที่จะทำให้เกิดการอุดตันของหลอดเลือดแดงบางส่วนหรือทั้งหมด เนื้อเยื่อใต้บริเวณที่ อุดตันก็จะขาดอาหารและออกซิเจน ตำแหน่งใต้บริเวณที่อุดตันผิวหนัง จะเย็น ลักษณะคล้ายขี้ๆ และมักจะรู้สึกชาหนักๆ เหมือนเนื้อเยื่อตายเกิดขึ้น บริเวณที่ขาดเลือดไปเลี้ยงที่ขาหรือเท้า อาจทำให้ผิวหนังแตกโดยที่

ไม่ได้รับการบาดเจ็บ แผลจะมีลักษณะขอบซีดๆ สอดคล้องกับอาการปวด แผลจะดำเนินไปช้า ๆ และหายยาก มักพบในผู้ป่วยเบาหวานเริ่มจาก อักเสบ บวม เนื้อตาย (Gangrenous) และต้องตัด (Amputation) ส่วนที่เกิดเนื้อตายออกรอก ซึ่งมักเกิดที่นิ้วและเท้าบ่อยมากที่สุด

สาเหตุ

สาเหตุการเกิด โรคหลอดเลือดส่วนปลายเสื่อม ที่พบบ่อยที่สุด เกิดจากหลอดเลือดแดงแข็ง (Atherosclerosis) ทำให้ผนังหลอดเลือด (Vessel walls) แคบลง หรือช่องอุดตันนำไปสู่ปริมาณเลือดไปเลี้ยงส่วนปลายน้อยลง การที่มีปริมาณเลือดจำกัด ส่งผลให้ เกิดภาวะขาดเลือดและเนื้อเยื่อตาย (Necrosis) จากการขาดเลือด สาเหตุการเกิดเช่นเดียวกับภาวะหลอดเลือดแข็ง ได้แก่ สูบบุหรี่ เบาหวานที่ควบคุมไม่ดี ก่อให้เกิดโรคหลอดเลือด สาเหตุอื่นๆ ได้แก่ การหดของกล้ามเนื้อเรียบของผนังหลอดเลือด เช่น Raynaud's disease, ผลกระทบของหลอดเลือด (Aneurysms), Trauma หรือ ลิ่มเลือดที่วนเวียนในหลอดเลือดซึ่งเป็นต้นเหตุของการอุดตัน (Embolus) โรคหลอดเลือดส่วนปลายเสื่อม อาจเกิดแบบเฉียบพลันหรือเรื้อรังก็ได้ (deWit & Kumagai, 2013)

อาการและอาการแสดง หลอดเลือดแดงส่วนปลายเสื่อม (deWit & Kumagai, 2013)

อาการที่สำคัญของ PVD ส่วนขาได้แก่ ปวดขณะเดินและดีขึ้นเมื่อพัก (Intermittent claudication) ปวดขณะพัก ตึงที่น่องหรือก้นขา (Pallor) เมื่อยขาขึ้นสูง และ แดงคล้ำๆ (Rubor) เมื่อวางขาลง ผิวหนังจะดูบางและตึง (Tight) ขนอาจหลุดร่วงและเล็บจะหนา pulses จะเบาหรือคลำไม่ได้ อุณหภูมิเปลี่ยนแปลง บอกถึงการอุดตันส่วนปลาย แผลหายยาก ความรุนแรงขึ้นอยู่กับระยะการเกิดปัญหานี้ ระดับของการอุดตัน

การประเมินภาวะหลอดเลือดแดงส่วนปลายเสื่อม (Ignatavicius, 2016)

ผู้ป่วยมักไม่ค่อยมีอาการแสดงในระยะแรกของโรค ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะเริ่มได้รับการวินิจฉัยเมื่อเริ่มมีปัญหาเรื่องปวดขา สามารถแบ่งลักษณะทางคลินิกของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ระยะไม่ปรากฏอาการ (Asymptomatic) ไม่มีอาการปวดขาจากการขาดเลือด (claudication) อาจฟังได้เสียงbruit ชีพจรหลังเท้าเบา

ระยะที่ 2 ระยะปวดขาจากการขาดเลือด (Claudication) ปวดกล้ามเนื้อ ปวดน่อง เวลาเดินหรือออกกำลังกายและอาการดีขึ้นเมื่อพัก อาการจะเกิดขึ้นอีกเมื่อออกกำลังกาย

ระยะที่ 3 อาการปวดที่เกิดขึ้นแม้ขณะพัก (Rest pain) และจนทำให้ผู้ป่วยต้องสะดุ้งตื่น อาการปวดจะคล้ายปวดแสบปวดร้อน ปวดชาๆ มักจะปวดที่นิ้วเท้า ส้นเท้า อู้งเท้า ฝ่าเท้า ส่วนน้อยที่จะปวดที่น่องและข้อเท้า อาการปวดจะทุเลาลงเมื่อบางเท้าลงต่ำกว่าหัวใจ

ระยะที่ 4 เนื้อตาย (Necrosis/ gangrene) แผลและเนื้อเยื่อลักษณะสีดำเกิดขึ้นที่นิ้วเท้า ฝ่าเท้าและส้นเท้า จะปรากฏกลิ่นเหม็นเน่าของเนื้อตาย

เกณฑ์การวินิจฉัยโรคหลอดเลือดส่วนปลาย

สามารถวินิจฉัยจากการคำนวณหาค่า ABI ค่าปกติ = 1 ถ้า ABI = 0.90-0.50 หมายถึง เลือดไปเลี้ยงไม่เพียงพอระดับปานกลาง และ ABI = 0.40 หรือน้อยกว่า หมายถึง เลือดไปเลี้ยงไม่เพียงพอระดับรุนแรง

Cardio – ankle vascular stiffness index (CAVI)

บทบาทหลักของดัชนีหลอดเลือดหัวใจ – ข้อเท้า (CAVI) ในการประเมินการทำงานของหลอดเลือด (Takata, 2012) ดัชนีหลอดเลือดหัวใจ- ข้อเท้า (CAVI) เป็นตัวชี้วัดภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง (Atherosclerosis) ด้วยการวิธีการไม่รุกราน (Non invasive method) ด้วยหลักการวัดความแข็งแรงของเส้นเลือด (Stiffness) โดยไม่ขึ้นอยู่กับการวัดความดันโลหิตและสามารถวัดได้ง่าย ค่า CAVI ที่มากกว่า 9 จะถือว่ามีความเสี่ยงสูงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด เนื่องจากมีความแข็งแรงหลอดเลือดมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยายแบบหาความสัมพันธ์ (Descriptive Correlational Research) เพื่อหาอัตราชุกของภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังทั้งหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและขนาดใหญ่และศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและขนาดใหญ่ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในเขตภาคตะวันออกเฉียง ของประเทศไทย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้ คือ ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับบริการรักษาพยาบาลคลินิกเบาหวานแผนกผู้ป่วยนอก ของโรงพยาบาลของรัฐ ในเขตภาคตะวันออกเฉียง

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มากกว่า 6 เดือนขึ้นไป ที่มารับบริการคลินิกเบาหวาน แผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลรัฐบาล ในเขตภาคตะวันออกเฉียง จำนวนทั้งสิ้น 350 คน

ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จากสูตรของ Pedhazur's (1996) การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ (Logistic Regression Analysis) ดังนี้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง เท่ากับอย่างน้อย 30 เท่าของตัวแปรที่ต้องการศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรตัวที่นำมาศึกษาจำนวน 11 ตัวแปร ดังนั้นขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามีจำนวน 330 คน ในการศึกษานี้ผู้วิจัยเพิ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 6 ดังนั้น ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้จึงใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 350 คน

ขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการเลือกแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling) ดังนี้

1). แบ่งโรงพยาบาลรัฐบาลในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็น 3 กลุ่ม โดยใช้เกณฑ์ขนาดโรงพยาบาลของกระทรวงสาธารณสุขในการแบ่งชั้นภูมิ คือ โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไปและโรงพยาบาลชุมชน จากนั้นใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลากชนิดไม่แทนที่ได้ โรงพยาบาลกลุ่มตัวอย่างดังนี้ โรงพยาบาลศูนย์ ได้แก่ โรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลชลบุรี โรงพยาบาลทั่วไป ได้แก่ โรงพยาบาลพุทธโสธร โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว โรงพยาบาลบางละมุง โรงพยาบาลบ้านบึง และ โรงพยาบาลชุมชน ได้แก่ โรงพยาบาลเขาสมิง โรงพยาบาลบ่อไร่ โรงพยาบาลสอยดาว โรงพยาบาลเขาคิชฌกูฏ และโรงพยาบาลแปลงยาว ดังแสดงในตารางที่ 1

2). สุ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนประชากรจากโรงพยาบาลที่สุ่มมาได้ (Proportionate Stratified Random Sampling) ด้วยวิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีจับฉลากรายชื่อผู้เป็นเบาหวานในแต่ละโรงพยาบาล ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างแต่ละโรงพยาบาลจนครบ 350 ราย

ตารางที่ 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างเป็นรายโรงพยาบาล

โรงพยาบาล	ประชากร (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
โรงพยาบาลระยอง	3,000	40
โรงพยาบาลชลบุรี	3,880	52
โรงพยาบาลพุทธโสธร	4,700	63
โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว	4,000	54
โรงพยาบาลบางละมุง	3,300	44
โรงพยาบาลบ้านบึง	2,700	36
โรงพยาบาลเขาคิชฌกูฏ	1,340	18
โรงพยาบาลเขาสมิง	1,200	16
โรงพยาบาลแปลงยาว	900	12
โรงพยาบาลบ่อไร่	640	9
โรงพยาบาลสอยดาว	300	4
รวม	25,960	350

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1. เครื่องมือที่ใช้สำหรับประเมินร่างกาย

1.1. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการไหลเวียนหลอดเลือดแดงส่วนปลาย (Vascular screening device) แบบ Non-invasive เครื่อง VaSera VS – 1500N ใช้วัดค่า Ankle – Brachial Index (ABI) ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามมาตรฐาน (Calibration) โดยห้างหุ้นส่วนจำกัด ไดนา มิค ซีเอสทีเอ็มส์

1.2. Monofilament ชนิด Semmes-Weinstein Monofilament ขนาดแรงกด 10 กรัม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจระบบประสาทสำหรับความรู้สึกส่วนปลาย รักษามาตรฐานของเครื่องมือด้วยการ สลับเปลี่ยน Monofilament ในการตรวจกลุ่มตัวอย่างทุก 5 ราย เพื่อให้เอ็นอยู่ในแนวตรง 100 %ตลอด การใช้งาน

การตรวจด้วย Monofilament ขั้นตอนมีดังนี้

1. แสดง Monofilament ให้ผู้เป็นเบาหวาน ดูและแตะ Monofilament บนมือของผู้ เป็นเบาหวาน เพื่อแสดงให้เห็นว่า จะไม่เกิดความเจ็บปวดเวลาได้รับการตรวจ

2. อธิบายให้ผู้เป็นเบาหวานทราบว่าขณะทดสอบผู้เป็นเบาหวาน จำเป็นต้องบอก ผู้ตรวจว่ารู้สึกหรือไม่รู้สึกขณะถูกสัมผัสโดย Monofilament

3. กด Monofilament โดยให้เส้นเอ็นตั้งฉากกับผิวหนังในบริเวณที่จะตรวจและกดให้ เส้นเอ็นโค้งงอเป็นรูปตัว “C” เป็นเวลา 1-2 วินาที

4. ตรวจตามตำแหน่งต่าง ๆ โดยไม่เรียงตามลำดับ เพื่อให้ผู้เป็นเบาหวานเดาจุดที่จะ ตรวจไม่ถูก ซึ่งตำแหน่งการตรวจอยู่ในแบบบันทึกการประเมินสถานะเท้า

5. จดผลการตรวจลงบนแบบบันทึกการประเมินสถานะเท้า

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามและแบบบันทึก ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 แบ่งเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1.1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนทั่วไปและข้อมูลการเจ็บป่วย

ส่วนที่ 1.2 แบบประเมินสถานะเท้า

ส่วนที่ 1.3 แบบบันทึกผลตรวจตา

ส่วนที่ 2 แบบวัดความรู้เรื่องโรคเบาหวาน

ส่วนที่ 3 แบบวัดการรับรู้สมรรถนะแห่งตนสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมแบบพหุมิติ

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามพฤติกรรมการดูแลเท้า

ส่วนที่ 6 แบบสอบถามการจัดการตนเองสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน

รายละเอียด เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามและแบบบันทึก มีดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนทั่วไปและข้อมูลการเจ็บป่วย

ส่วนที่ 1.1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ สิทธิในการรักษาและข้อมูลการเจ็บป่วย ประกอบด้วย ระยะเวลาการป่วยเป็นโรคเบาหวาน ผลระดับน้ำตาลในเลือด ผลตรวจระดับไขมันในเลือด อัตราการกรองของไต (eGFR) ผลตรวจอัลบูมินในปัสสาวะ (Spot urine) เกณฑ์ความผิดปกติตามมาตรฐานดังนี้

Fasting plasma glucose	126-154	ควบคุมเบาหวานได้
	155-182	ควบคุมเบาหวานปานกลาง
	> 183	ควบคุมเบาหวานไม่ดี
ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม HbA1C	< 7	ควบคุมเบาหวานได้ดี
	7 – 8	ควบคุมเบาหวานปานกลาง
	> 8	ควบคุมเบาหวานไม่ดี
Cholesterol	< 200	เหมาะสมปกติ
	200 – 239	กำกวม
	≥ 240	สูง
Triglyceride	< 150	ปกติ
	150-199	กำกวม
	200-499	สูง
	> 500	สูงมาก
HDL	ชาย < 40	ต่ำ ไม่ดี
	หญิง < 50	ต่ำ ไม่ดี
	> 60	สูง ดี
LDL	< 100	ปกติเหมาะสม
	100-129	ใกล้เคียงค่าเหมาะสม ยอมรับได้
	130-159	กำกวม
	160-189	สูง
	≥190	สูงมาก
การแบ่งระยะของโรคไตเรื้อรัง	1	GFR ปกติ หรือเพิ่มขึ้น > 90
	2	GFR ลดลงเล็กน้อย 60 – 89
	3	GFR ลดลงปานกลาง 30 – 59
	4	GFR ลดลงมาก 15 – 29
	5 (ESRD)	ไตวายระยะสุดท้าย < 15

ส่วนที่ 1.2 แบบประเมินสภาวะเท้า ซึ่งประกอบด้วยการประเมินระบบประสาทรับความรู้สึก (Sensory nerve) ที่เท้า ตรวจสอบด้วย Semmes-Weinstein Monofilament ขนาดแรงกด 10 กรัม เกณฑ์ตัดสินการตรวจดังนี้ ปกติ ให้ 1 และผิดปกติให้ 2 โดยที่ผิดปกติเพียงตำแหน่งเดียวถือว่าเป็นผิดปกติ และระบบไหลเวียนโลหิต ประเมินจากค่า Ankle – Brachial Index (ABI) โดยการตรวจแบบ Non-invasive ด้วยเครื่อง VaSera VS – 1500N การแปลผลค่า ABI และเกณฑ์ตัดสินการตรวจดังนี้

1.00 – 1.29	หมายถึง	ปกติ	ให้	1
0.91 – 0.99	หมายถึง	borderline	ให้	1
0.41 – 0.90	หมายถึง	มีความผิดปกติของเส้นเลือดส่วนปลายปานกลางถึงมาก	ให้	2
0.00 – 0.40	หมายถึง	มีความผิดปกติของเส้นเลือดส่วนปลายรุนแรง	ให้	2

ส่วนที่ 1.3 แบบบันทึกผลตรวจตา บันทึกภาวะแทรกซ้อนทางตาที่พบจากการตรวจ Fundus camera ไม่มีความผิดปกติ ให้ 1 และมีความผิดปกติ ให้ 2 ดังนี้

Mild NPDR	1 ไม่มี	2 มี	ตาขวา	ตาซ้าย
Moderate NPDR	1 ไม่มี	2 มี	ตาขวา	ตาซ้าย
Macula edema	1 ไม่มี	2 มี	ตาขวา	ตาซ้าย
Severe NPDR	1 ไม่มี	2 มี	ตาขวา	ตาซ้าย
PDR	1 ไม่มี	2 มี	ตาขวา	ตาซ้าย

ส่วนที่ 2 แบบวัดความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน ผู้วิจัยใช้แบบวัดความรู้เรื่องโรคเบาหวาน ของ ชดช้อย วัฒนะ (2550) ประกอบด้วยความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคเบาหวาน การควบคุมอาหาร การรับประทานยา การออกกำลังกาย สุขอนามัยและการดูแลเท้า จำนวนทั้งหมด 20 ข้อ มีลักษณะเลือกคำตอบ ที่ถูกต้อง ถ้าตอบถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน โดยการแบ่งระดับคะแนนดังต่อไปนี้ คะแนนรวม 0 – 6.76 คะแนน หมายถึง มีความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานระดับต่ำ คะแนน 6.68 – 13.35 คะแนน หมายถึง มีความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานระดับปานกลาง คะแนน 13.36 – 20.00 คะแนน หมายถึง มีความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานระดับสูง

ส่วนที่ 3 แบบวัดการรับรู้สมรรถนะแห่งตนสำหรับผู้เป็นเบาหวาน ผู้วิจัยใช้แบบวัดการรับรู้สมรรถนะแห่งตนสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน ของ Moungekum, S. (2011) ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับความเชื่อมั่นในการปฏิบัติกิจกรรมเรื่องการจัดการตนเองในเรื่อง อาหาร ออกกำลังกาย ยา การจัดการความเครียด และการจัดการปัญหาสุขภาพ เป็นคำถามทางด้านบวก มีทั้งหมดจำนวน 19 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 อันดับ เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

5	หมายถึง	มีความมั่นใจมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความมั่นใจมาก
3	หมายถึง	มีความมั่นใจปานกลาง
2	หมายถึง	มีความมั่นใจน้อย

1 หมายถึง ไม่มีความมั่นใจเลย

คะแนนต่ำสุด 19 คะแนน คะแนนสูงสุด 95 คะแนน นำคะแนนรวมทั้งชุดของแบบสอบถามหารด้วยจำนวนข้อจะได้ค่าคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.66 หมายถึง มีความมั่นใจน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.67 – 3.33 หมายถึง มีความมั่นใจปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 3.34 – 5.00 หมายถึง มีความมั่นใจมาก

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมแบบพหุมิติ แบบสอบถามการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมแบบพหุมิติ (Multi-dimensional Scale of Perceived Social Support: MSPSS) เป็นแบบสอบถามที่ใช้วัดการรับรู้ว่ามีบุคคลคอยช่วยเหลือ และสามารถได้รับความช่วยเหลือจากครอบครัว เพื่อน บุคคลพิเศษ แบบสอบถามนี้พัฒนาโดย Zimet et al. (1988) และผ่านการแปลเป็นภาษาไทยด้วยวิธีการแปลและแปลย้อนกลับโดย Wongpakaran et al. (2011) แบบสอบถามการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมแบบพหุมิติใช้วัดการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมทั้งหมด 12 ข้อ แบ่งออกได้ 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 การรับรู้การสนับสนุนทางสังคมที่ได้รับจากครอบครัว มีจำนวน 4 ข้อคือ ข้อคำถามที่ 3, 4, 8, และ 11 ส่วนที่ 2 การรับรู้การสนับสนุนทางสังคมที่ได้รับจากเพื่อน มีจำนวน 4 ข้อคือ ข้อคำถามที่ 6, 7, 9 และ 12 ส่วนที่ 3 การรับรู้การสนับสนุนทางสังคมที่ได้รับจากบุคคลพิเศษ มีจำนวน 4 ข้อคือ ข้อคำถามที่ 1, 2, 5, และ 10 ลักษณะคำตอบเป็นมาตราประมาณค่า (Rating scale) 7 อันดับ เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

เห็นด้วยอย่างมาก หมายถึง ข้อความนั้นอธิบายความรู้สึกของผู้ตอบได้ตรงความจริงมากที่สุด มีระดับค่าคะแนน = 7 คะแนน

เห็นด้วย หมายถึง ข้อความนั้นอธิบายความรู้สึกของผู้ตอบได้ตรงความจริงมาก มีระดับ ค่าคะแนน เท่ากับ 6 คะแนน

ค่อนข้างเห็นด้วย หมายถึง ข้อความนั้นอธิบายความรู้สึกของผู้ตอบได้ตรงความจริงเล็กน้อย มีระดับค่าคะแนนเท่ากับ 5 คะแนน

เฉย ๆ หมายถึง ข้อความนั้นผู้ตอบรู้สึกเฉย ๆ มีระดับค่าคะแนนเท่ากับ 4 คะแนน

ค่อนข้างไม่เห็นด้วย หมายถึง ข้อความนั้นอธิบายความรู้สึกของผู้ตอบไม่ตรงความจริงเล็กน้อย มีระดับค่าคะแนนเท่ากับ 3 คะแนน

ไม่เห็นด้วย หมายถึง ข้อความนั้นอธิบายความรู้สึกของผู้ตอบไม่ตรงความจริงมาก มีระดับค่าคะแนนเท่ากับ 2 คะแนน

ไม่เห็นด้วยอย่างมาก หมายถึงข้อความนั้นอธิบายความรู้สึกของผู้ตอบไม่ตรงความจริงมากที่สุด มีระดับค่าคะแนน = 1 คะแนน

นำคะแนนรวมทั้งชุดของแบบสอบถามหารด้วยจำนวนข้อจะได้ค่าคะแนนเฉลี่ย นำมาแปลผล สามารถแบ่งระดับการสนับสนุนทางสังคม ได้ 3 ระดับ ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.0 – 2.5 หมายถึง การรับรู้การสนับสนุนทางสังคมระดับต่ำ

ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.6 – 5.5 หมายถึง การรับรู้การสนับสนุนทางสังคมระดับปานกลาง

ค่าคะแนนเฉลี่ย 5.6 – 7.0 หมายถึง การรับรู้การสนับสนุนทางสังคมระดับสูง

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามพฤติกรรมดูแลเท้าของผู้เป็นเบาหวาน ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามพฤติกรรมดูแลเท้าของผู้เป็นเบาหวานเกี่ยวกับการทำความสะอาดเท้า การสวมรองเท้าที่เหมาะสม บริหารเท้าและการดูแลเมื่อมีแผล ทั้งหมด 30 ข้อ ของ Mounkum, S. (2011) เป็นข้อคำถามเชิงบวก 19 ข้อ และข้อคำถามเชิงลบ 11 ข้อ ได้แก่ข้อ 8, 14, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28 ลักษณะคำตอบเป็นมาตราประมาณค่า (Rating scale) 4 อันดับ เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

4 หมายถึง มีพฤติกรรมหรือปฏิบัติกิจกรรมในเรื่องนั้น ๆ เป็นประจำ สม่าเสมอ หรือประมาณ 100 เปอร์เซ็นต์

3 หมายถึง มีพฤติกรรมหรือปฏิบัติกิจกรรมในเรื่องนั้น ๆ บ่อยครั้งหรือเกือบทุกวัน หรือประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์

2 หมายถึง มีพฤติกรรมหรือปฏิบัติกิจกรรมในเรื่องนั้น ๆ เท่าๆกับที่ไม่ได้ปฏิบัติ หรือประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์

1 หมายถึง ปฏิบัติกิจกรรมในเรื่องนั้นน้อยกว่า 2 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือ ประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์

คะแนนพฤติกรรมดูแลเท้า เป็นคะแนนรวมจากแบบสัมภาษณ์ทั้งฉบับ มีค่าคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 30 คะแนน และค่าคะแนนสูงสุด เท่ากับ 120 คะแนน นำคะแนนจริงที่ได้จากแบบสอบถาม หารด้วยจำนวนข้อแบบสอบถามเป็นคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมดูแลเท้า เกณฑ์แบ่งคะแนน แบ่งเป็น 4 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 3.26 – 4.00 หมายถึง พฤติกรรมดูแลเท้าเหมาะสมดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.25 หมายถึง พฤติกรรมดูแลเท้าเหมาะสมดี

คะแนนเฉลี่ย 1.76 – 2.50 หมายถึง พฤติกรรมดูแลเท้าเหมาะสมปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.75 หมายถึง พฤติกรรมดูแลเท้าเหมาะสมน้อย

ส่วนที่ 6 แบบสอบถามการจัดการตนเองสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน เกี่ยวกับการจัดการตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เกี่ยวกับการจัดการตนเองด้านอาหาร ยา ออกกำลังกาย จัดการความเครียด ทั้งหมด 20 ข้อ Mounikum, S. (2011) คำตอบเป็นมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 อันดับ เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

5	หมายถึง	ท่านปฏิบัติมากที่สุด
4	หมายถึง	ท่านปฏิบัติมาก
3	หมายถึง	ท่านปฏิบัติปานกลาง
2	หมายถึง	ท่านปฏิบัติน้อย
1	หมายถึง	ท่านไม่ปฏิบัติเลย

คะแนนการจัดการตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เป็นคะแนนรวมจากแบบสอบถามทั้งหมด มีค่าคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 20 คะแนน และค่าคะแนนสูงสุด เท่ากับ 100 คะแนน นำคะแนนจริงที่ได้จากแบบสอบถาม หาค่าด้วยจำนวนข้อแบบสอบถาม (20 ข้อ) เป็นคะแนนเฉลี่ยของการจัดการตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด แบ่งเป็น 5 ระดับ การจัดการตนเองดี การจัดการตนเองปานกลาง การจัดการตนเองน้อย เกณฑ์แบ่งคะแนนเฉลี่ยดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51 - 5.00	หมายถึง	การจัดการตนเองมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.51 - 4.50	หมายถึง	การจัดการตนเองมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.51 - 3.50	หมายถึง	การจัดการตนเองปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51 - 2.50	หมายถึง	การจัดการตนเองน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 - 1.50	หมายถึง	การจัดการตนเองน้อยที่สุด

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยทดสอบคุณภาพเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการหาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) ดังนี้

การหาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเกี่ยวกับการเจ็บป่วย แบบวัดการรับรู้สมรรถนะแห่งตนสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน แบบสอบถามพฤติกรรมการดูแลเท้าและแบบสอบถามการจัดการตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด แบบบันทึกผลการประเมินเท้า และแบบบันทึกผลการตรวจตา ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและความเหมาะสมของภาษาโดยมีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ ดังนี้ อายุรแพทย์ต่อมไร้ท่อ 1 ท่าน จักษุแพทย์ 1 ท่าน อายุรแพทย์โรคไต 1 ท่าน พยาบาลผู้เชี่ยวชาญโรคเบาหวานและการดูแลเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน 1 ท่าน หลังจากผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ

นำมาปรับปรุง แก้ไขเพิ่มเติมให้มีความชัดเจนด้านเนื้อหา ความเหมาะสมด้านภาษาตามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะให้สมบูรณ์ก่อนการนำไปทดลองใช้

การหาความเป็นปรนัย (Objectivity)

ผู้วิจัยมีประสบการณ์ในการตรวจ ABI มากกว่า 5 ปี และหาความเป็นปรนัยซ้ำ จากกับผู้เชี่ยวชาญจากบริษัท ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไดนามิค ซีสเท็มส์

การหาความเชื่อมั่น (Reliability)

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามทั้งหมดที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่แผนกผู้ป่วยนอก ณ โรงพยาบาลแห่งหนึ่ง ในจังหวัดชลบุรี จำนวน 30 แล้ววิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์โดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาค (Cronbach Alpha Coefficient) มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

แบบสอบถาม	ค่าความเชื่อมั่น	ความหมาย
1. แบบวัดความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน	0.71	มีความเชื่อถือได้ระดับปานกลาง
2. แบบวัดการรับรู้สมรรถนะแห่งตนสำหรับผู้เป็นเบาหวาน	0.86	มีความเชื่อถือได้ระดับสูง
3. แบบสอบถามการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมแบบพหุมิติ	0.81	มีความเชื่อถือได้ระดับสูง
4. แบบสอบถามพฤติกรรมการดูแลเท้าสำหรับผู้เป็นเบาหวาน	0.79	มีความเชื่อถือได้ระดับปานกลาง
5. แบบสอบถามการจัดการตนเองสำหรับผู้เป็นเบาหวาน	0.82	มีความเชื่อถือได้ระดับสูง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัยและมีผู้ช่วยวิจัย 4 คน โดยมีขั้นตอนและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

ขั้นเตรียมผู้ช่วยผู้วิจัย มีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. อธิบายรายละเอียดของแบบสอบถาม วิธีการใช้และบันทึกคำตอบในแต่ละข้อ
3. ผู้วิจัยสาธิตวิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างให้ผู้ช่วยวิจัยดูเป็นแบบอย่าง ตั้งแต่การแนะนำตัว การอธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัย การขอความร่วมมือ วิธีการ

สัมภาษณ์ตามแบบสัมภาษณ์และวิธีการจดบันทึกคำตอบ หลังจากนั้นให้ทดลองปฏิบัติให้ดูจนสามารถทำได้ถูกต้องตรงกับผู้วิจัย

ขั้นตอนเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1). หลังจากผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา แล้ว ผู้วิจัย นำหนังสือจาก มหาวิทยาลัยบูรพา ถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลชลบุรี โรงพยาบาลพุทธโสธร โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว โรงพยาบาลบางละมุง โรงพยาบาลบ้านบึง โรงพยาบาลเขาสมิง โรงพยาบาลบ่อไร่ โรงพยาบาลสอยดาว โรงพยาบาลเขาคิชฌกูฏ และโรงพยาบาลแปลงยาว เพื่อเข้าพิจารณาจริยธรรมของโรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลชลบุรี โรงพยาบาลพุทธโสธร โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว ขออนุญาตและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามวันและเวลาที่แต่ละโรงพยาบาลให้บริการผู้เป็นเบาหวาน
- 2). ภายหลังจากพิจารณาจริยธรรมของโรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลชลบุรี โรงพยาบาลพุทธโสธร โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว และได้รับอนุมัติจากโรงพยาบาลบางละมุง โรงพยาบาลบ้านบึง โรงพยาบาลเขาสมิง โรงพยาบาลบ่อไร่ โรงพยาบาลสอยดาว โรงพยาบาลเขาคิชฌกูฏ และโรงพยาบาลแปลงยาว แล้วผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยเข้าพบหัวหน้าพยาบาลและหัวหน้า หอผู้ป่วยนอก เพื่อชี้แจงรายละเอียดในการเก็บรวบรวมข้อมูลและขอความร่วมมือในการวิจัย
- 3). ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย สืบหาสถานที่ที่จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยศึกษาลักษณะการทำงานคลินิกโรคเบาหวาน การทำกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้เป็นเบาหวานที่มาตรวจรักษา เพื่อจัดเตรียมสถานที่และเวลาที่เหมาะสมในการประเมินระบบไหลเวียนโลหิตที่เท้า (ABI) ตรวจระบบประสาทที่เท้า ตรวจจอประสาทตา และการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามโดยมุ่งเน้นความเป็นสัดส่วนและการป้องกันการถูกรบกวน
- 4). สืบหารายชื่อผู้เป็นเบาหวานจากทะเบียนรายชื่อผู้เป็นเบาหวานทั้งหมดที่มารับบริการ สุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีจับฉลากแบบไม่แทนที่จนครบจำนวนในแต่ละโรงพยาบาล ดำเนินการเก็บข้อมูลตามวันที่กลุ่มตัวอย่างมาตรวจตามนัด สรรองเพื่อกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยินดีเข้าร่วมวิจัยหรือไม่มาตรวจตามนัด
- 5). ระหว่างที่ผู้เป็นเบาหวานรอรับการตรวจรักษาจากแพทย์หรือหลังจากรับการตรวจรักษาจากแพทย์แล้ว ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยเข้าไปทักทายผู้เป็นเบาหวาน ด้วยสีหน้าที่ยิ้มแย้มเป็นมิตร พร้อมทั้งแนะนำตัว พูดคุยเรื่องทั่ว ๆ ไปจนรู้สึกคุ้นเคย
- 6). จากนั้นผู้วิจัยขอความร่วมมือในการเข้าร่วมโครงการวิจัย และ ชี้แจงวัตถุประสงค์ ในการทำวิจัยและลงนามในเอกสารยินยอมเข้าร่วมวิจัย
- 7). เมื่อผู้เป็นเบาหวานเข้าร่วมโครงการวิจัย จึงดำเนินการสอบถามทีละคน โดยผู้ช่วยวิจัย ใช้แบบวัดความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน แบบวัดการรับรู้สมรรถนะแห่งตนสำหรับผู้เป็นเบาหวาน แบบสอบถามการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมแบบพหุมิติ แบบสอบถามพฤติกรรมกรรมการดูแลเท้า แบบสอบถามการสนับสนุนการจัดการตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และผู้วิจัยใช้ แบบบันทึก

ข้อมูลส่วนทั่วไป แบบบันทึกข้อมูลการเจ็บป่วย และประเมินสถานะเท้าและแบบบันทึกผลตรวจตา ใช้เวลาประมาณ 60 – 90 นาที ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามและแบบบันทึกทั้งหมดทุกครั้ง ก่อนกล่าวลากลุ่มตัวอย่าง

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยแนะนำตัวกับกลุ่มตัวอย่าง และชี้แจงวัตถุประสงค์และประโยชน์ของการวิจัยและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นหากเข้าร่วมการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทราบ และการปกปิดเป็นความลับโดยจะแสดงผลการวิจัยในภาพรวม และจะแสดงเป็นค่าสถิติเพื่อใช้ประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น รวมทั้งสิทธิ์ในการที่จะถอนตัวออกจากการเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยกลุ่มตัวอย่างสามารถยุติการให้ข้อมูลได้ตลอดเวลาที่ต้องการ ซึ่งไม่มีผลต่อการรับบริการจากโรงพยาบาลแห่งนั้น เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย จึงทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งรายละเอียดค่าชี้แจงและการพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างแสดงไว้ในภาคผนวก ค

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลตามระเบียบวิธีทางสถิติ กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการเจ็บป่วย โดยแจกแจงค่าความถี่และร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. การวิเคราะห์หาอัตราชุกของภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและขนาดใหญ่ โดยแจกแจงความถี่ ร้อยละ และ 95 % CI
3. การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ศึกษาต่อภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ โดยใช้สถิติถดถอยพหุแบบลอจิสติกทีละตัวแปรและหลายตัวแปร (Binary Logistic Regression Univariable and multivariable) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% CI

ผลการวิจัย

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการรักษาที่คลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลของรัฐ ในเขตภาคตะวันออกเฉียงของประเทศไทย ได้แก่ โรงพยาบาลชลบุรี บ้านบึง บางละมุง ระยอง เขาคิชฌกูฏ สอยดาว เขาสมิง บ่อไร่ พุทธโสธร และแปลงยาว

ผลการศึกษาประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 ข้อมูลการเจ็บป่วย

ตอนที่ 3 ระดับความรู้ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การสนับสนุนการจัดการตนเอง พฤติกรรมการดูแลเท้า การจัดการตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

ตอนที่ 4 อัตราชุกของภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่

ตอนที่ 5 ปัจจัยทำนายภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและขนาดใหญ่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่างที่ศึกษา ดังแสดงตารางที่ 4 และตารางที่ 5

การศึกษาในครั้งนี้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยเบาหวานจำนวนทั้งหมด 350 ราย กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 60.58 ปี (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.66 ปี) ร้อยละ 92.86 ของกลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 40 ถึง 79 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 215 ราย คิดเป็นร้อยละ 61.43 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 64.86 และไม่ได้ประกอบอาชีพ คิดเป็นร้อยละ 29.71 ดังตาราง 4 กลุ่มตัวอย่างมีระดับน้ำตาลสะสมน้อยกว่า 7 % จำนวน 136 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.86 ระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ยเท่ากับ 7.78 % (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.82) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับคลอเรสเตอรอลน้อยกว่า 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ร้อยละ 69.14 มีระดับไตรกลีเซอไรด์น้อยกว่า 150 คิดเป็นร้อยละ 58.29 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับ LDL น้อยกว่า 100 คิดเป็นร้อยละ 40.87 มีระดับ HDL ปกติทั้งของเพศชายและเพศหญิง ร้อยละ 61.10 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายมากกว่า 25 กิโลกรัม/เมตร² คิดเป็นร้อยละ 58.86 และมีความดันโลหิตระดับ I (ความดันซิสโตลิก = 140 – 159 mmHg และ/ หรือ ความดันไดแอสโตลิก = 90 – 99 mmHg) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 37.71 ดังตาราง 5 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของผู้เป็นเบาหวาน จำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา การประกอบอาชีพ ($n = 350$)

ตัวแปรที่ศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	215	61.43
ชาย	135	38.57
อายุ		
≤ 39	10	2.86
40 – 59	148	42.29
60 – 79	177	50.57
≥ 80	15	4.29
(อายุเฉลี่ย เท่ากับ 60.58 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.65 ช่วงอายุ 26 – 87 ปี)		
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้รับการศึกษา	32	9.14
ประถมศึกษา	227	64.86
มัธยมศึกษา	54	15.43
อนุปริญญา	14	4.00
ปริญญาตรี/เทียบเท่า	20	5.71
สูงกว่าปริญญาตรี	3	0.86
อาชีพ		
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	104	29.71
รับจ้างทั่วไป	54	15.43
ค้าขาย	50	14.29
เกษตรกรกรรม	43	12.29
แม่บ้าน	33	9.43
รับราชการ	19	5.43
พนักงานบริษัท	18	5.14
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	2	0.57

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของผู้เป็นเบาหวาน จำแนกตามผลการตรวจภาวะสุขภาพ ($n = 350$)

ตัวแปรที่ศึกษา		จำนวน	ร้อยละ
ระดับน้ำตาลสะสม	< 7 %	136	38.86
	7.00 - 8 %	90	25.71
	มากกว่า 8 %	124	35.43
(ระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ยเท่ากับ 7.78 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.82 ต่ำสุด 4.1 และสูงสุด 16)			
ระดับน้ำตาลในเลือด	126 – 154	210	60.00
	155 – 182	76	21.71
	มากกว่า 183	64	18.29
(ระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยเท่ากับ 154.87 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 56.28 ต่ำสุด 59 และสูงสุด 476)			
ระดับ Cholesterol ในเลือด	< 200	242	69.14
	200-239	79	22.57
	\geq 240	29	8.29
ระดับ Triglyceride ในเลือด	< 150	204	58.29
	150-199	79	22.57
	200-499	64	18.29
	> 500	3	0.86
ระดับ LDL ในเลือด	< 100	141	40.87
	100-129	104	30.14
	130-159	60	17.39
	160-189	31	8.99
	\geq 190	9	2.61
ระดับ HDL ในเลือด	ปกติ	214	61.10
เพศชาย <40, เพศหญิง <50)	ผิดปกติ	136	38.90
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร ²)	น้อยกว่า 18.4	5	1.43
	18.5 – 22.99	66	18.86
	23 – 24.99	73	20.86
	ตั้งแต่ 25 เป็นต้นไป	206	58.86
ความดันโลหิต	Normal	26	7.43
	Prehypertension	120	34.29
	Hypertension I	132	37.71
	Hypertension II	72	20.57

ตอนที่ 2 ข้อมูลการเจ็บป่วย ดังแสดงตารางที่ 3

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของผู้เป็นเบาหวาน จำแนกตามระยะเวลาการป่วยเป็นโรคเบาหวาน
 สิบบุหรี (n = 350)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
สิบบุหรี		
ไม่เคยสูบเลย	268	76.57
สูบ ปัจจุบันยังสูบ	49	14.00
เคยสูบปัจจุบันเลิกสูบ	33	9.43
ระยะเวลาการป่วยเป็นโรคเบาหวาน (ปี)		
1 ปี – 5 ปี	132	37.71
6 ปี – 10 ปี	106	30.29
11 ปี – 15 ปี	44	12.57
16 ปี – 20 ปี	45	12.86
มากกว่า 20 ปี	23	6.57

(ค่ามัธยฐานระยะเวลาเป็นเบาหวานเท่ากับ 8 ปี ค่าต่ำสุด 1 ค่าสูงสุด 40)

จากตารางที่ 6 พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 350 รายไม่เคยสูบบุหรี ร้อยละ 76.57 ปัจจุบันยังสูบ ร้อยละ 14.00 และ ปัจจุบันเลิกสูบบุหรีร้อยละ 9.43 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ระยะเวลาการเจ็บป่วยด้วยโรคเบาหวาน 1 – 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.71

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของผู้เป็นเบาหวาน แยกตามระดับอัลบูมินในปัสสาวะ (n = 194)

อัลบูมินในปัสสาวะ	จำนวน	ร้อยละ
อัลบูมินในปัสสาวะ (spot collection)		
Normoalbuminuria	92	47.42
Microalbuminuria	73	37.63
Macroalbuminuria	29	14.95

จากตารางที่ 7 พบว่า ผู้เป็นเบาหวานร้อยละ 52.58 มีระดับอัลบูมินในปัสสาวะ โดยที่ร้อยละ 37.63 มี Microalbuminuria และร้อยละ 14.95 มี Macroalbuminuria

ตอนที่ 3 ระดับความรู้ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การสนับสนุนการจัดการตนเอง พฤติกรรมการดูแล
 เท้า และการจัดการตนเองในการควบคุมน้ำตาลในเลือด แสดงในตารางที่ 7 และตารางที่ 8
 ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของผู้เป็นเบาหวาน จำแนกตามการได้รับความรู้เกี่ยวกับการจัดการตนเอง
 ของผู้เป็นเบาหวานในเรื่องการรับประทานอาหาร รับประทานยาเบาหวาน ออกกำลังกาย ความเครียด
 และการดูแลเท้า ($n = 350$)

ความรู้ สำหรับผู้เป็นเบาหวานที่ได้รับ	ได้รับ				ไม่ได้รับ	
	เข้าใจ		ไม่เข้าใจ		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
การจัดการตนเองเรื่องการรับประทานอาหาร	309	88.29	20	5.71	21	6.00
การจัดการตนเองเรื่องการรับประทานยา	315	90.00	15	4.29	20	5.71
การจัดการตนเองเรื่องออกกำลังกาย	316	90.29	18	5.14	16	4.57
การจัดการตนเองเรื่องความเครียด	270	77.14	15	4.29	65	18.57
การจัดการตนเองเรื่องการดูแลเท้า	302	86.29	13	3.71	35	10.00

จากตารางที่ 8 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ได้รับความรู้และเข้าใจดี เกี่ยวกับการจัดการ
 ตนเองเรื่องการรับประทานอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวาน การรับประทานยาเบาหวาน ออกกำลังกาย
 สำหรับผู้เป็นเบาหวาน การจัดการตนเองเรื่องความเครียด และการจัดการตนเองเรื่องการดูแลเท้า ร้อยละ
 88.29, 90.00, 90.29, 77.14, และ 86.29 ตามลำดับ

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของผู้เป็นเบาหวาน จำแนกตาม ระดับความรู้ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้การสนับสนุนทางสังคม พฤติกรรมการดูแลที่เหมาะสม และการจัดการตนเอง ($n = 350$)

ปัจจัยที่ศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน		
ระดับต่ำ	1	0.29
ระดับปานกลาง	116	33.14
ระดับสูง	233	66.57
Mean = 14.42; SD = 2.58; Min = 3; Max = 20		
การรับรู้สมรรถนะแห่งตน		
มีความมั่นใจน้อย	2	0.57
มีความมั่นใจปานกลาง	108	30.86
มีความมั่นใจมาก	240	68.57
Mean = 3.61; SD = 0.65; Min = 1; Max = 5		
การรับรู้การสนับสนุนทางสังคม		
ระดับต่ำ	9	2.57
ระดับปานกลาง	153	43.71
ระดับสูง	188	53.71
Mean = 5.50; SD = 1.06; Min = 1.08; Max = 7		
พฤติกรรมการดูแลที่เหมาะสม		
ปานกลาง	37	10.57
ดี	284	81.14
ดีมาก	29	8.29
Mean = 2.87; SD = 0.27; Min = 2.13; Max = 3.57		
การจัดการตนเอง		
น้อย	21	6.00
ปานกลาง	173	49.43
มาก	151	43.14
มากที่สุด	5	1.43
Mean = 3.41; SD = 0.56; Min = 1.95; Max = 5		

จากตารางที่ 9 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้เรื่องโรคเบาหวานในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 66.57 ส่วนใหญ่มีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในระดับมากคิดเป็นร้อยละ 68.57 การรับรู้การสนับสนุนทางสังคมแบบพหุมิติระดับสูงร้อยละ 53.71 มีพฤติกรรมการดูแลที่เหมาะสมในระดับดีร้อยละ 81.14 กลุ่มตัวอย่างมีการจัดการตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 49.43 และการจัดการตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ย 3.41(ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56)

ตอนที่ 4 อัตราชุกของภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่

4.1. อัตราชุกของภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก ได้แก่ ภาวะไตเสื่อมหน้าที่ การศึกษาครั้งนี้ประเมินจากค่า eGFR ภาวะเบาหวานตาขึ้นจอประสาท ประเมินจากผลตรวจ Fundus camera และระบบประสาทรับความรู้สึกที่เท้า ประเมินจากผลการตรวจ การรับความรู้สึกที่เท้า พบว่าภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 236 ราย อัตราชุก = 67.43 (95%CI: 62.49% ถึง 72.36%)

ตารางที่ 10 อัตราชุกภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก

ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง	จำนวน	ร้อยละ
ไต		
GFR ปกติ หรือเพิ่มขึ้น > 90	133	38.00
GFR ลดลงเล็กน้อย 60 – 89	131	37.43
GFR ลดลงปานกลาง 30 – 59	75	21.43
GFR ลดลงมาก 15 – 29	9	2.57
ไตวายระยะสุดท้าย < 15	2	0.57
Diabetic Retinopathy		
ไม่มี	291	83.10
มี	59	16.90
ประสาทรับความรู้สึกที่เท้าขวา		
ปกติ	339	96.86
ไม่ปกติ	11	3.14
ประสาทรับความรู้สึกที่เท้าซ้าย		
ปกติ	338	96.57
ไม่ผิดปกติ	12	3.43

จากตารางที่ 10 พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 37.43 เริ่มมีอัตราการกรองของไตผิดปกติระยะที่ 2 และกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 21.43 มีอัตราการกรองของไตผิดปกติระยะที่ 3 กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 16.90 มีภาวะแทรกซ้อนที่ตาจากเบาหวาน กลุ่มตัวอย่างที่มีความผิดปกติของประสาทรับความรู้สึกที่เท้าซ้ายและขวาร้อยละ 3.43 และ 3.14 ตามลำดับ

4.2 อัตราชุกของภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ ได้แก่ หลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน ประเมินจากค่า ABI และการประเมินภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง โดยประเมินจากค่า CAVI พบว่า ภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 168 ราย อัตราชุก = 48.00 % (95%CI: 42.74% ถึง 53.26%)

ตารางที่ 11 อัตราชุกภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่

	ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง	จำนวน	ร้อยละ
ABI ขาขวา	> 0.90	327	93.43
	0.41 – 0.90	23	6.57
	0.00 – 0.40	0	0.00
ABI ขาซ้าย	> 0.90	333	95.14
	0.41 – 0.90	17	4.86
	0.00 – 0.40	0	0.00
CAVI ข้างขวา	< 8.0	87	24.86
	8.0 – 9.0	117	33.43
	> 9.0	146	41.71
CAVI ข้างซ้าย	< 8.0	83	23.85
	8.0 – 9.0	123	35.34
	> 9.0	142	40.80

จากตารางที่ 11 กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 48 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงใหญ่ โดยที่มีความผิดปกติของ ABI เท้าซ้ายและเท้าขวาระดับปานกลางร้อยละ 4.86 และ 6.57 ตามลำดับ ในขณะที่มีผล CAVI เท้าข้างซ้ายและข้างขวาร้อยละ 40.80 และ 41.71 ตามลำดับ

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละผลตรวจเบาหวานขึ้นจอตาด้วย Fundus camera ของผู้กลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามความผิดปกติ ($n = 350$)

ผลตรวจ Fundus camera	จำนวน	ร้อยละ
ตาปกติทั้งสองข้าง	291	83.10
ตาผิดปกติ	59	16.90
- ตาผิดปกติหนึ่งข้าง	(34)	(57.63)
- ตาผิดปกติทั้งสองข้าง	(25)	(42.37)
ระดับความรุนแรงของตาที่ผิดปกติ (จำนวน 84 ตา)		
Mild NPDR	(54)	(64.29)
Moderate NPDR	(28)	(33.33)
Severe NPDR	(2)	(2.38)

จากตารางที่ 12 พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 16.90 มีภาวะเบาหวานขึ้นจอตา โดยเกิดความผิดปกติกับตาข้างเดียวร้อยละ 57.63 และเกิดความผิดปกติของตาทั้งสองข้างร้อยละ 42.37 ระดับความรุนแรงของภาวะเบาหวานขึ้นจอตา พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีระดับ Mild NPDR Moderate NPDR และ Severe NPDR ร้อยละ 64.29, 33.33, และ 2.38 ตามลำดับ

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละ ของระดับความผิดปกติของจอประสาทตา ($n = 59$)

ระดับของความผิดปกติ	ตาผิดปกติหนึ่งข้าง		ตาผิดปกติทั้งสองข้าง	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
Mild	20	58.82	17	68.00
Moderate	12	35.29	8	32.00
Severe	2	5.88	0	0.00

จากตารางที่ 13 กลุ่มตัวอย่างมีความผิดปกติของจอประสาทตาทั้งหมด 59 ราย โดยพบว่าคนที่มีตาผิดปกติหนึ่งข้าง และคนที่มีตาผิดปกติสองข้าง มีระดับของความผิดปกติส่วนใหญ่ระดับ Mild ร้อยละ 58.82 และร้อยละ 68.00 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีตาผิดปกติหนึ่งข้างมีระดับของความผิดปกติของตาระดับ Severe ร้อยละ 5.88

ตารางที่ 14 จำนวน ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวนตามการเกิดภาวะแทรกซ้อนและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน และ ค่า Crude OR และ Adjusted OR ของปัจจัยที่ศึกษากับภาวะแทรกซ้อนตลอดเลือดแดงขนาดเล็ก

	ภาวะแทรกซ้อนตลอดเลือดแดงขนาดเล็ก		Univariable analysis			Multivariable analysis				
	มีภาวะแทรกซ้อน	ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	Crude OR	95%CI	p-value	Adjusted OR	95%CI	p-value		
	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper		
อายุ										
≤ 39	2 (20.00%)	8 (80.00%)	1							
40 – 59	77 (52.03%)	71 (47.97%)	4.34	0.89	21.12	0.069	3.36	0.56	20.36	0.187
≥ 60	158 (82.29%)	34 (17.71%)	18.59	3.78	91.44	<0.001	13.12	2.11	81.49	0.006
เพศ										
Female	142 (66.05%)	73 (33.95%)	1							
Male	95 (70.37%)	40 (29.63%)	1.22	0.77	1.94	0.400				
ระยะเวลาเป็นเบาหวาน (ปี)										
<5	71 (53.79%)	61 (46.21%)	1							
6-10	73 (68.87%)	33 (31.13%)	1.90	1.11	3.25	0.019	2.10	1.09	4.03	0.027
11-15	36 (81.82%)	8 (18.18%)	3.87	1.67	8.95	0.002	3.68	1.34	10.08	0.011
16-20	37 (82.22%)	8 (17.78%)	3.97	1.72	9.18	0.001	2.40	0.91	6.34	0.077
>20	20 (86.96%)	3 (13.04%)	5.73	1.62	20.21	0.007	7.47	1.77	31.58	0.006
สูบบุหรี่										
ไม่สูบบุหรี่	181 (67.54%)	87 (32.46%)	1							
เคยสูบบุหรี่	22 (66.67%)	11 (33.33%)	0.96	0.45	2.07	0.920	0.81	0.31	2.14	0.668
ปัจจุบันสูบบุหรี่	34 (69.39%)	15 (30.61%)	1.09	0.56	2.11	0.799	0.90	0.40	2.02	0.800

ตารางที่ 14 (ต่อ)

	ภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก		Univariable analysis				Multivariable analysis				
	มีภาวะแทรกซ้อน	ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	Crude OR	95%CI	p-value	Adjusted OR	95%CI		p-value		
							Lower	Upper		Lower	Upper
Cholesterol											
<200	155 (64.05%)	87 (35.95%)	1								
>=200	81 (75.00%)	27 (25.00%)	1.68	1.01	2.80	0.045	0.69	2.46	0.407		
Triglyceride											
<150	129 (63.24%)	75 (36.76%)	1								
>=150	107 (73.29%)	39 (26.71%)	1.60	1.00	2.54	0.049	1.20	3.85	0.010		
HbA1C											
< 7	103 (76.30%)	32 (23.70%)	1								
7-8	50 (57.47%)	37 (42.53%)	0.42	0.24	0.75	0.003	0.15	0.60	0.001		
> 8	79 (65.29%)	42 (34.71%)	0.58	0.34	1.00	0.049	0.22	0.87	0.018		
ความดันโลหิต											
ปกติ	20 (76.92%)	6 (23.08%)	1								
Prehypertension	65 (54.17%)	55 (45.83%)	0.36	0.13	0.95	0.038	0.08	0.86	0.027		
ความดันโลหิตสูง	152 (74.51%)	52 (25.49%)	0.88	0.34	2.32	0.790	0.23	2.48	0.647		
ดัชนีมวลกาย											
(18.5-22.9)	55 (77.46%)	16 (22.54%)	1								
(23.0-24.9)	57 (78.08%)	16 (21.92%)	1.04	0.47	2.27	0.929	0.44	2.77	0.841		
(>25.0)	125 (60.68%)	81 (39.32%)	0.45	0.24	0.84	0.012	0.27	1.26	0.171		

จากตารางที่ 14 พบว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 20.00 ผู้ที่มีอายุ 40 – 59 ปี เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 52.03 และ ผู้ที่อายุ 60 ปีขึ้นไปเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 82.29 ผู้ที่อายุ 60 ปีขึ้นไปมีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 18.59 เท่า (95 % CI = 3.78 – 91.44, P <0.001) และผู้ที่มีอายุ 40 – 59 (95 % CI = 0.89 – 21.12, P = 0.069) มีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 4.34 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 39 ปี และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีอายุ 40 – 59 ปี มีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 3.36 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 39 ปี แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ) ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 13.12 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 39 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 2.11 – 81.49, P = .006)

เพศชายเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กมากกว่าเพศหญิง แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ โดยที่เพศชายเกิดภาวะแทรกซ้อน ร้อยละ 70.37 เพศหญิงเกิดภาวะแทรกซ้อน ร้อยละ 66.05 เพศชายมีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.22 เท่าเมื่อเทียบกับเพศหญิง

ผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก ร้อยละ 53.79 ผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวาน 6 – 10 ปี มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 68.87 ผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวาน 11 – 15 ปี มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 81.82 ผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวาน 16 – 20 ปี มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 82.22 ในขณะที่ผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวาน มากกว่า 20 ปี มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 86.96 โดยผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวาน 6 – 10 ปี มีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อน 1.90 เท่า (95 % CI = 1.11 – 3.25, P = 0.01) ผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวาน 11 – 15 ปี มีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อน 3.87 เท่า (95 % CI = 1.67 – 8.95, P = 0.002) และผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวาน 16 – 20 ปี มีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อน 3.97 เท่า (95 % CI = 1.72 – 9.18, P = 0.001) และผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวาน มากกว่า 20 ปี มีโอกาสดเกิด 5.73 เท่า (95 % CI = 1.62 – 20.21, P = 0.007) เมื่อเทียบกับคนที่ระยะเวลาการเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่าผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 6 – 10 ปี มีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 2.10 เท่า เมื่อเทียบกับ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.09 – 4.03, P = .02)

ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 11 -15 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 3.68 เท่า เมื่อเทียบกับ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.34 – 10.08, P =.01) ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 16- 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 2.40 เท่า เมื่อเทียบกับ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานมากกว่า 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 7.48 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.77 – 31.58, P =.006)

ผู้ที่ไม่สูบบุหรี่และมีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 181 ราย คิดเป็นร้อยละ 67.54 ผู้ที่เคยสูบบุหรี่ปัจจุบันเลิกสูบ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.67 และ ผู้ที่ปัจจุบันยังสูบบุหรี่และมีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 34 ราย คิดเป็นร้อยละ 69.39 ประวัติการสูบบุหรี่ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กในทางสถิติ โดยผู้ที่เคยสูบบุหรี่ปัจจุบันเลิกสูบ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.96 เท่า และผู้ที่ปัจจุบันยังสูบบุหรี่ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.09 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เคยสูบบุหรี่ ปัจจุบัน เลิกสูบ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.81 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่เคยสูบบุหรี่ ปัจจุบัน เลิกสูบ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.90 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีระดับไขมันคลอเลสเทอรอลน้อยกว่า 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 64.05 ผู้ที่มีระดับไขมันคลอเลสเทอรอลมากกว่า 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 75 และ ผู้ที่มีระดับไขมันคลอเลสเทอรอลมากกว่า 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.68 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.01 – 2.80, P = 0.04) ผู้ที่มีระดับคลอเลสเทอรอลมากกว่า 200 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.42 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระดับคลอเลสเทอรอลปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีระดับไขมันระดับไตรกลีเซอไรด์น้อยกว่า 150 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 63.24 ผู้ที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์มากกว่าหรือเท่ากับ 150 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 73.29 ผู้ที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์มากกว่าหรือเท่ากับ 150 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.60 เท่า

เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์น้อยกว่า 150 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.00 – 2.54, P =.04) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่าผู้ที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์มากกว่าหรือเท่ากับ 150 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 2.15 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์น้อยกว่า 150 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.20 – 3.38, P =.01)

ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมน้อยกว่า 7 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 103 ราย คิดเป็นร้อยละ 76.30 ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสม 7 – 8 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 50 ราย คิดเป็นร้อยละ 57.47 ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมมากกว่า 8 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 79 ราย คิดเป็นร้อยละ 65.29 ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสม 7 – 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.42 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมน้อยกว่า 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 0.24 – 0.75, p = 0.003) ในขณะที่ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสม มากกว่า 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.58 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมน้อยกว่า 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 0.34 – 1.00, p = 0.05) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่า ผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมเท่ากับ 7 – 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.30 เท่า เมื่อเทียบกับที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมน้อยกว่า 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 0.15 – 0.60, P =.001) และผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.44 เท่า เมื่อเทียบกับที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมน้อยกว่า 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 0.22 – 0.87, P =.01)

ผู้ที่มีความดันโลหิตปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 76.92 ผู้ที่มีความดันโลหิตเริ่มผิดปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 65 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.17 ผู้ที่มีความดันโลหิตสูง มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 152 ราย คิดเป็นร้อยละ 74.51 ผู้ที่มีความดันโลหิตเริ่มผิดปกติ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.36 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีความดันโลหิตปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 0.13 – 0.95, p = .03) ผู้ที่มีความดันโลหิตสูงมีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.88 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีความดันโลหิตปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติและผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่า ผู้ที่มีความดันโลหิตเริ่มผิดปกติ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.26 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีความดันโลหิตปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 0.08 – 0.86, p = .02) ผู้ที่มีความดันโลหิตสูงมีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.76 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีความดันโลหิตปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 55 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.46 ผู้ที่มีดัชนีมวลกายสูงกว่าปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 57 ราย คิดเป็นร้อยละ 78.08 ผู้ที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วน มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 125 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.68 ในขณะที่ ผู้ที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วนมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.45 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 0.2 – 0.84, p = .01) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่า ผู้ที่มีดัชนีมวลกายเกินปกติมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.10 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ผู้ที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วนมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.59 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 15 จำนวน ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวนตามการเกิดภาวะแทรกซ้อนและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน และ ค่า Crude OR และ Adjusted OR ของปัจจัยที่ศึกษากับภาวะแทรกซ้อนตลอดแสดงขนาดใหญ่

	ภาวะแทรกซ้อนตลอดแสดงขนาดใหญ่		Univariable analysis			Multivariable analysis		
	มีภาวะแทรกซ้อน	ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	Crude OR	95%CI	p-value	Adjusted OR	95%CI	p-value
	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper
อายุ								
≤ 59	46 (29.11%)	112 (70.89%)	1					
60 – 79	109 (61.58%)	68 (38.42%)	3.90	2.47 6.17	<0.001	2.19	1.25 3.83	0.006
≥ 80	13 (86.67%)	2 (13.33%)	15.83	3.44 72.92	<0.001	6.70	1.18 37.89	0.031
เพศ								
หญิง	88 (40.93%)	127 (59.07%)	1					
ชาย	80 (59.26%)	55 (40.74%)	2.10	1.35 3.25	0.001	2.08	1.06 4.10	0.034
ระยะเวลาเป็นเบาหวาน (ปี)								
<5	50 (37.88%)	82 (62.12%)	1					
6-10	51 (48.11%)	55 (51.89%)	1.52	0.91 2.55	0.113	1.20	0.64 2.25	0.573
11-15	26 (59.09%)	18 (40.91%)	2.37	1.18 4.75	0.015	1.70	0.72 4.03	0.227
16-20	25 (55.56%)	20 (44.44%)	2.05	1.03 4.07	0.040	1.48	0.60 3.62	0.393
>20	16 (69.57%)	7.00 (30.43%)	3.75	1.44 9.74	0.007	3.21	1.00 10.25	0.049
สูบบุหรี่								
ไม่สูบบุหรี่	120 (44.78%)	148 (55.22%)	1					
เคยสูบบุหรี่	17 (51.52%)	16 (48.48%)	1.31	0.64 2.70	0.464	0.66	0.24 1.81	0.425
ปัจจุบันสูบบุหรี่	31 (63.27%)	18 (36.73%)	2.12	1.13 3.98	0.019	1.30	0.54 3.14	0.555

ตารางที่ 15 (ต่อ)

	ภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่		Univariable analysis			Multivariable analysis		
	มีภาวะแทรกซ้อน	ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	Crude OR	95%CI	p-value	Adjusted OR	95%CI	p-value
	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper
HbA1C								
< 7	79 (58.52%)	56 (41.48%)	1					
7-8	36 (41.38%)	51 (58.62%)	0.53	0.31 0.90	0.020	0.71	0.37 1.40	0.327
> 8	50 (41.32%)	71 (58.68%)	0.50	0.31 0.83	0.007	0.59	0.31 1.11	0.102
Chol								
<200	113 (46.69%)	129 (53.31%)	1					
>=200	55 (50.93%)	53 (49.07%)	1.18	0.75 1.87	0.464			
Triglyceride								
<150	107 (52.45%)	97 (47.55%)	1					
>=150	61 (41.78%)	85 (58.22%)	0.65	0.42 1.00	0.049	0.57	0.33 0.98	0.043
HDL								
ปกติ	114 (53.30%)	100 (46.70%)	1					
ผิดปกติ	54 (39.70%)	82 (60.30%)	0.59	0.38 0.91	0.017	0.81	0.46 1.41	0.451
LDL								
<160	145 (46.93%)	164 (53.07%)	1					
>=160	23 (56.10%)	18 (43.90%)	1.45	0.75 2.79	0.271			

ตารางที่ 15 (ต่อ)

	ภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่		Univariable analysis				Multivariable analysis			
	มีภาวะแทรกซ้อน	ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	Crude OR	95%CI	p-value	Adjusted OR	95%CI	p-value		
	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper		
ความดันโลหิต										
ปกติ	14 (53.85%)	12 (46.15%)	1							
Pre HT	43 (35.83%)	77 (64.17%)	0.48	0.20	1.13	0.092				
HT	111 (54.41%)	93 (45.59%)	1.02	0.45	2.32	0.957				
ดัชนีมวลกาย										
(18.5-22.9)	50 (70.42%)	21 (29.58%)	1							
(23.0-24.9)	41 (56.16%)	32 (43.84%)	0.54	0.27	1.07	0.078	0.21	1.12	0.089	
(≥25.0)	77 (37.38%)	129 (62.62%)	0.25	0.14	0.45	<0.001	0.16	0.65	0.002	

จากตารางที่ 15 ผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 59 ปี มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 46 รายคิดเป็นร้อยละ 29.11 เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุเท่ากันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน ผู้ที่มีอายุ 60 – 79 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 109 ราย รายคิดเป็นร้อยละ 61.58 เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุเท่ากันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน ผู้ที่มีอายุ 80 ปีขึ้นไป มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 86.67 เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุเท่ากันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน

ผู้ที่มีอายุ 60 -79 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 3.90 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 59 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 2.47 – 6.17, p = .001) ในขณะที่ผู้ที่มีอายุ 80 ปีขึ้นไป มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 15.83 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 59 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 3.44 – 72.92 p = .001)

และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีอายุ 60 – 79 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.19 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 59 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.25 – 3.83, P =.01) กลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีอายุ 80 ปีขึ้นไป มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 6.70 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 59 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.18 – 37.89, P =.03)

เพศหญิง มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 88 รายคิดเป็นร้อยละ 40.93 เมื่อเทียบกับผู้เพศเดียวกันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน เพศชาย มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 80 รายคิดเป็นร้อยละ 59.26 เมื่อเทียบกับผู้เพศเดียวกันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน ในขณะที่เพศชาย มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.10 เท่าเมื่อเทียบกับเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.35 – 3.25, p = .001) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่า เพศชาย มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.08 เท่า เมื่อเทียบกับเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.06 – 4.10, P =.03)

ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน น้อยกว่า 5 ปี มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 50 รายคิดเป็นร้อยละ 37.88 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานเท่ากัน ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 6 – 10 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 51รายคิดเป็นร้อยละ 48.11 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานเท่ากัน ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 11 – 15 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 26 รายคิดเป็นร้อยละ 59.09 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานเท่ากัน ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 16 – 20 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 25 รายคิดเป็นร้อยละ 55.56 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน

เท่ากัน และผู้ที่มีระยะเวลาเป็น เบาหวานมากกว่า 20 ปี มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 69.57 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานเท่ากัน

ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 6 – 10 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.52 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน น้อยกว่า 5 ปี แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (95 % CI = 0.91 – 2.55 p = .113) ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 11 – 15 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.37 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน น้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.18 – 4.75, p = .01) ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 16 – 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.05 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน น้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.03 – 4.07, p = .04) ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานมากกว่า 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 3.75 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน น้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.44 – 9.74, p = .01) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่า ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.20 เท่า เมื่อเทียบกับ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 11 -15 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.70 เท่า เมื่อเทียบกับ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 16- 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.48 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน มากกว่า 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 3.21 เท่า เมื่อเทียบกับ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.00 – 10.25, p = .04)

ผู้ที่ไม่สูบบุหรี่และมีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 120 ราย คิดเป็นร้อยละ 44.78 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ ผู้ที่เคยสูบบุหรี่ปัจจุบันเลิกสูบ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.52 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่เคยสูบบุหรี่ปัจจุบันเลิกสูบ และ ผู้ที่ปัจจุบันยังสูบบุหรี่และมีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 31 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.27 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่เคยปัจจุบันยังสูบบุหรี่ ผู้ที่เคยสูบบุหรี่ปัจจุบันเลิกสูบ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.31 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ และผู้ที่ปัจจุบันยังสูบบุหรี่ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.12 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.13 – 3.98, p = .01) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เคยสูบบุหรี่ ปัจจุบัน เลิกสูบ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดง

ขนาดใหญ่ 0.66 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่เคยสูบบุหรี่ ปัจจุบัน เลิกสูบบุหรี่ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.30 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมน้อยกว่า 7 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 79 ราย คิดเป็นร้อยละ 58.52 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมเท่ากันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสม 7 – 8 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 36 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.38 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมเท่ากันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมมากกว่า 8 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 50 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.32 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมเท่ากันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน

ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสม 7 – 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.53 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมน้อยกว่า 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 0.31 – 0.90, $p = .02$) ในขณะที่ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสม มากกว่า 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.50 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมน้อยกว่า 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 0.31 – 0.83, $p = .001$) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่า ผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมเท่ากับ 7 – 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.71 เท่า เมื่อเทียบกับที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมน้อยกว่า 7 แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.59 เท่า เมื่อเทียบกับที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมน้อยกว่า 7 แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีระดับคอเลสเตอรอลน้อยกว่า 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 113 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.69 เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระดับคอเลสเตอรอลเท่ากันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน ผู้ที่มีระดับคอเลสเตอรอลมากกว่า 200 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 55 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.93 เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระดับคอเลสเตอรอลเท่ากันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน ในขณะที่ ผู้ที่มีระดับคอเลสเตอรอลมากกว่า 200 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.18 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีระดับคอเลสเตอรอลน้อยกว่า 200 แต่ไม่แตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีไขมันไตรกลีเซอไรด์ ปกติ เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 107 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.45 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีไขมันไตรกลีเซอไรด์ปกติเหมือนกัน และ ผู้ที่มีไขมันไตรกลีเซอไรด์ ผิดปกติ เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 61 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.78

เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีไขมันไตรกลีเซอไรด์ผิดปกติเหมือนกัน ในขณะที่ ผู้ที่มีไขมันไตรกลีเซอไรด์ผิดปกติ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.65 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีไขมันไตรกลีเซอไรด์ปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI =0.42 – 1.00, p = .05) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่าผู้ที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์มากกว่าหรือเท่ากับ 150 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0 .57 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์น้อยกว่า 150 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 0.33 – 0.98, P =.04)

ผู้ที่มีระดับไขมันดี (HDL) ปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 114 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.3 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับไขมันดีเท่ากัน ผู้ที่มีระดับไขมันดีผิดปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 54 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.7 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับไขมันดีผิดปกติเหมือนกัน ผู้ที่มีไขมันดีผิดปกติ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.59 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีไขมันดีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 0.38 – 0.91, p = .001) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่า ผู้ที่มีระดับ HDL ผิดปกติ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.81 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระดับ HDL ปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีไขมัน LDL น้อยกว่า 160 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 145 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.93 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีไขมัน LDL น้อยกว่า 160 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์เหมือนกัน และ ผู้ที่มีไขมัน LDL มากกว่า 160 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.10 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีไขมัน LDL มากกว่า 160 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์เหมือนกัน ในขณะที่ LDL มากกว่า 160 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.75 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีไขมันน้อยกว่า 160 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีความดันโลหิตปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.85 เมื่อเปรียบเทียบกับ ผู้ที่มีความดันโลหิตปกติเหมือนกัน ผู้ที่มีความดันโลหิตเริ่มผิดปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 43 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.83 เมื่อเปรียบเทียบกับ ผู้ที่มีความดันโลหิตเริ่มผิดปกติเหมือนกัน ผู้ที่มีความดันโลหิตสูง มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 111 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.41 เมื่อเปรียบเทียบกับ ผู้ที่มีความดันโลหิตสูงเหมือนกัน

ผู้ที่มีความดันโลหิตเริ่มผิดปกติ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.48 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีความดันโลหิตปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ผู้ที่มีความดันโลหิตสูงมีโอกาส

เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.02 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ความดันโลหิตปกติ แต่ไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 50 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.42 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติเท่ากัน ผู้ที่มีดัชนีมวลกายสูงกว่าปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 41 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.16 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายสูงกว่าปกติเหมือนกัน ผู้ที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วน มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 77 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.38 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วนเหมือนกัน ในขณะที่ ผู้ที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วนมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.25 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI = 0.14 – 0.45, $p = .001$) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วน มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.32 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติ มีความแตกต่างกันในทางสถิติ (95% CI = 0.16 – 0.65, $P = 0.01$)

อภิปรายผล

อัตราชุกของภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก

จากการศึกษาพบว่า อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก ของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบว่ามีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 236 ราย คิดเป็นร้อยละ 67.43 (95%CI: 62.49% ถึง 72.36%) พบภาวะแทรกซ้อนทางไตมากที่สุด โดยใช้ผลการตรวจอัตรากรองของไต (GFR) ได้ผลดังนี้ GFR ลดลงเล็กน้อย 60 – 89 พบ 131 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.43 GFR ลดลงปานกลาง 30 – 59 พบ 75 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.43 GFR ลดลงมาก 15 – 29 พบ 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.57 และไตวายระยะสุดท้าย < 15 พบ 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.57 จากผลการวิจัยสอดคล้องกับสถานการณ์โรคไม่ติดต่อเรื้อรังของประเทศไทยที่พบว่า ผู้ป่วยไตเรื้อรังจำนวนมากขึ้น ส่งผลให้ประเทศต้องแบกรับค่าใช้จ่ายในการรักษา รวมไปถึงการบำบัดทดแทนไต ที่มีค่าใช้จ่ายที่สูงมาก ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขไทยได้เล็งเห็นปัญหาระดับของประเทศได้ให้ความสำคัญมีการจัดประชุมระดับประเทศในปี 2559 ในหัวข้อ “ร่วมกันดูแลไต เชื่อมโยงไทยดูแลโรคเรื้อรัง” จากผลการตรวจพบว่าอัตราการกรองของไต (GFR) ผู้ที่มีปัญหาภาวะแทรกซ้อนของไตจากโรคเบาหวาน ในแต่ละระยะ แม้ว่าจะพบจำนวนไม่มากนัก แต่ผลกระทบจากไตเสียหายที่ส่งผลต่อทั้งคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเอง ผลกระทบต่อครอบครัว และที่สำคัญผลกระทบต่อประเทศที่ต้องแบกรับค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบำบัดทดแทนไต

ปัญหาที่สำคัญของภาวะแทรกซ้อนทางไตคือจะไม่ปรากฏอาการแสดงที่ผิดปกติ ในระยะแรก ๆ จึงทำให้ผู้ป่วยไม่ทราบถึงความผิดปกติและไม่ได้มีอาการผิดปกติไปรบกวนชีวิตประจำวัน สิ่งเหล่านี้จะเป็นปัจจัยกระตุ้นให้ภาวะแทรกซ้อนรุนแรงมากขึ้น จึงต้องควบคุมทั้งเบาหวานและเน้นให้ผู้ป่วยทราบถึงภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เพื่อชลอปัญหาที่จะเกิดขึ้นต่อไป

รองลงมาเป็นภาวะแทรกซ้อนที่ตาจากเบาหวาน (Diabetic Retinopathy) จากการตรวจ Fundus camera พบ Diabetic Retinopathy 59 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.90 ซึ่งพบมากกว่าการศึกษาวรรณิ นิธิยานันท์ ธัญญา เขมฐากุล เพ็ญศิริวรรณ แสงอากาศ ชัยพร ธีระเกียรติกำจร เขมรัสมิ์ ชุนศึกเม็งรายและจิง ปิง เยียว (2007) การสำรวจการดูแลรักษาเบาหวานและการเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยเบาหวานในหน่วยบริการปฐมภูมิ ที่ผ่านมา พบจอประสาทตาเสื่อมจากเบาหวานร้อยละ 13.6 และจากการตรวจประสาทรับความรู้สึกที่เท้าด้วย Monofilament พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความผิดปกติ 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.71 โดยที่มีความผิดปกติของประสาทรับความรู้สึกของเท้าขวา 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.14 และ เท้าซ้าย 12 ราย และผิดปกติของทั้งสองเท้า 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.85 ผลการศึกษารังนี้แตกต่างการศึกษาที่ผ่านมาที่ทำการศึกษาสภาวะเท้าของผู้เป็นเบาหวาน ในเขตภาคตะวันออกเฉียง จำนวน 254 ราย (สายฝน ม่วงคุ้ม, 2011) พบว่ามีประสาทรับความรู้สึกที่เท้าผิดปกติ 69 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.16

จากผลการตรวจตา Fundus camera พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความผิดปกติของจอประสาทตาทั้งหมด 59 ราย โดยพบว่าคนที่มีตาผิดปกติหนึ่งข้าง และคนที่มีตาผิดปกติสองข้าง มีระดับของความผิดปกติส่วนใหญ่ระดับ Mild ร้อยละ 58.33 และร้อยละ 68.00 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีตาผิดปกติหนึ่งข้างมีระดับของความผิดปกติของตาระดับ Severe ร้อยละ 8.34 ตาเป็นอวัยวะที่สำคัญอย่างมากอีกอวัยวะหนึ่งสำหรับมนุษย์ และเมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนเบาหวานขึ้นจอประสาทตาแล้ว อย่างไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงทีก็จะทำให้ผู้ป่วยตามองไม่เห็นอย่างถาวร จากข้อมูลดังกล่าวมีผู้ที่พบเบาหวานขึ้นจอประสาทตาทั้งสองข้างร้อยละ 40.98 ซึ่งมีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อตัวผู้ป่วยและครอบครัวเป็นอย่างมาก

อัตราชุกของภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่

จากการศึกษาพบว่า มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 168 อัตราชุก เท่ากับ 48.00 % (95%CI: 42.74% to 53.26%) โดยที่กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 6.57 มีผล ABI ขาข้างขาผิดปกติ และ กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 4.89 มีผล ABI ขาข้างซ้ายผิดปกติ ประกอบกับ CAVI ข้างขวา มากกว่า 9.0 ร้อยละ 41.71 และ CAVI ข้างซ้าย มากกว่า 9.0 ร้อยละ 40.80 ซึ่งบ่งบอกว่าผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมองเพิ่มมากขึ้น

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่

จากปัจจัยที่ผู้วิจัยคัดสรรจาก พยาธิสรีรวิทยา การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและแนวคิด การจัดการตนเอง สามารถแบ่งปัจจัยออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ปัจจัยทางพยาธิสรีรวิทยาและผลการตรวจร่างกายและปัจจัยทางสังคม

1. ปัจจัยทางพยาธิสรีรวิทยา และผลการตรวจร่างกาย

ปัจจัยทางพยาธิสรีรวิทยา ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ อายุ เพศ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน พฤติกรรมการสูบบุหรี่ ระดับไขมันในเลือด ระดับน้ำตาลสะสม (HbA1C) ดัชนีมวลกาย ระดับความดันโลหิต จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุระหว่างปัจจัยที่ศึกษาและภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและขนาดใหญ่ (ตารางที่ 14 – 15) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีอายุ 40 – 59 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 3.36 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 39 ปี แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 13.12 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 39 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 2.11 – 81.49, P =.006) จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าได้ว่าเมื่อผู้ป่วยเบาหวานมีอายุเพิ่มขึ้น จะมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กได้สูงมากถึง 13.12 เท่า ปัจจัยด้านอายุ ซึ่งกลุ่มที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จะมีโอกาสที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจากโรคเบาหวานอยู่ 1.597 เท่า (95%CI : 1.205-2.116) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี จากการศึกษา Adjusted OR พบว่า ผู้ที่มีอายุ 80 ปีขึ้นไป มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 15.83 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 59 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 3.44 – 72.92 p = .001) เช่นเดียวกันจะเห็นว่าอายุที่เพิ่มขึ้นทำให้มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนได้มากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Wongkongkam, Thosingha, Utriyaprasit, Riegel, Ruangsetakit, & Viwatwongkasem (2012) เกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันในผู้ป่วยเบาหวานไทย ชนิดที่ 2 พบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีอายุมากขึ้นมีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน 2.31 เท่า (95% CI = 1.37 – 3.91, p = .002) เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี

ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 6 -10 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 2.10 เท่า เมื่อเทียบกับ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.09 – 4.03, P =.02) ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 11 -15 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 3.68 เท่า เมื่อเทียบกับ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.34 – 10.08, P =.01) ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 16- 20 ปี มี

โอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 2.40 เท่า เมื่อเทียบกับ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานมากกว่า 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 7.48 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.77 – 31.58, P =.006) ระยะเวลาเป็นเบาหวานนานขึ้นมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็กเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ จิราพร เดชมา วนิดา ดุรงค์ฤทธิชัย และ วิชิตา กิจธรรรม (2013) ศึกษาปัจจัยทำนายภาวะแทรกซ้อนผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในชุมชนภายใต้ทฤษฎีการพยาบาลคิง ในอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม จำนวน 300 คน ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานเป็นปัจจัยที่ทำนายภาวะแทรกซ้อนทางไตได้ร้อยละ 11.9 สอดคล้องกับการศึกษาของ สุรพงษ์ ลักษณะ (2557) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะไตเสื่อมของผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 โรงพยาบาลหนองงูศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 2,176 ราย พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อภาวะไตเสื่อมของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน ผู้ป่วยเบาหวานที่ป่วยมากกว่า 5 ปีมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตเสื่อม 1.94 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นน้อยกว่าหรือ เท่ากับ 5 ปี จะเห็นได้ว่าผู้ที่มีอายุมากขึ้น และระยะเวลาการเป็นเบาหวานนานขึ้น มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและขนาดใหญ่มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันของโลกและประเทศไทยว่าจำนวนผู้สูงอายุมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ประเทศไทยจะเป็นสังคมของผู้สูงอายุและผู้สูงอายุจะมีภาวะเจ็บป่วยเรื้อรังอย่างน้อย 1 โรค ซึ่งได้แก่เบาหวานและหรือ ความดันโลหิตสูง ซึ่งเป็นโรคที่เกี่ยวกับหลอดเลือดทั้งสิ้น ดังนั้น ทีมสุขภาพควรให้ความสำคัญและตระหนักถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในระยะต่อไปอันใกล้นี้ ด้วยการให้ประชาชนไทยดูแลสุขภาพทุกเพศ ทุกวัย โดยเฉพาะวัยผู้ใหญ่ที่กำลังก้าวสู่ผู้สูงอายุ ในกลุ่มที่เจ็บป่วยแล้วต้องคัดกรองภาวะแทรกซ้อนอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ สร้างศักยภาพผู้ป่วยและครอบครัว ให้สามารถจัดการปัญหาสุขภาพเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง และมีสุขภาพ ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนหรือเกิดอย่างช้าที่สุด

ถึงแม้ว่าการศึกษานี้จะพบว่าผู้ที่เคยสูบบุหรี่ไม่สามารถร่วมทำนายภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงได้ แต่ก็พบว่ามีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การสูบบุหรี่ สารนิโคตินในบุหรี่ ทำให้ลดการไหลเวียนของเลือดแดงส่วนปลาย เพิ่มความดันโลหิตและชีพจรโดยไปกระตุ้นประสาทซิมพาเทติก ทำให้หลอดเลือดแดงหดตัว และยังเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดลิ้มเลือดจากการรวมกลุ่มของเกล็ดเลือด สารคาร์บอนมอนอกไซด์(Carbon monoxide) จากการเผาผลาญของบุหรี่จะจับตัวกับฮีโมโกลบินในเลือดได้ดีกว่าออกซิเจน จึงทำให้กีดกันออกซิเจนไปสู่เนื้อเยื่อ มีหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าสูบบุหรี่ทำให้ลดไขมันตัวดี (High density lipoprotein: HDL) และการเลิกสูบ

บุหรี่ยังทำให้ลดความเสี่ยงได้ การสูบบุหรี่จากผู้อื่น (Secondhand smoke) ก็ทำให้การเกิดหลอดเลือดแดงแข็งไม่แตกต่างจากผู้สูบบุหรี่เอง (deWit & Kungai, 2013; Hinkle, & Cheever, 2014) ดังนั้น ทีมสุขภาพจึงต้องรณรงค์ให้ประชาชนคนไทยหลีกเลี่ยงการสูบบุหรี่อย่างจริงจัง

ผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมเท่ากับ 7 – 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.30 เท่า เมื่อเทียบกับที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมน้อยกว่า 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 0.15 – 0.60, P =.001) ผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.44 เท่า เมื่อเทียบกับที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมน้อยกว่า 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 0.22 – 0.87, P =.01) สอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องว่า ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก

เพศชาย มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.10 เท่าเมื่อเทียบกับเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.35 – 3.25, p = .001) เพศชายมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนมากกว่าเพศหญิง แตกต่างจากการศึกษาของ Okello, Millard, Owori, Wilson, Moore, & Annex (2014) ศึกษาอัตราของหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันในผู้ป่วยผู้ใหญ่เบาหวานตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศยูกันดา พบว่าเพศหญิงมีโอกาสเกิดหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันมากกว่าเพศชาย อาจเนื่องมาจากในการศึกษานี้เพศหญิง ไม่มีพฤติกรรมสุขภาพที่เป็นปัจจัยส่งเสริมให้เกิดหลอดเลือดแดงอุดตัน กล่าวคือกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิงไม่สูบบุหรี่ ในขณะที่เพศชายสูบบุหรี่ กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่สูบบุหรี่เป็นเพศชาย

ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 6 – 10 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.52 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน น้อยกว่า 5 ปี แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (95 % CI = 0.91 – 2.55 p = .113) ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 11 – 15 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.37 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน น้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.18 – 4.75, p = .01) ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 16 – 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.05 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน น้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.03 – 4.07, p =.04) ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานมากกว่า 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 3.75 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน น้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.44 – 9.74, p = .01) ระยะเวลาเป็นเบาหวานที่นานขึ้นยิ่งเพิ่มโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงสอดคล้องกับการศึกษาของ เกศศิริ วงษ์คงคำ อรพรรณ โตสิงห์

เกศรินทร์ อุทธิยะประสิทธิ์ เฉียน เรื่องเศรษฐกิจ ชูเกียรติ วิวัฒน์วงศ์เกษม และ Barbara Riegel (2011) เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการเป็นเบาหวานกับระดับความรุนแรงของการเกิดโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน พบว่า ระยะเวลาที่มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับการศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงของภาวะหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ทำการศึกษาโดย สมลักษณ์ จึงสมาน อรุณชัย แสงพานิชย์ และนิยม ลออปิกษิน (2010)

ผู้ที่เคยสูบบุหรี่ปัจจุบันเลิกสูบ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.31 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ และผู้ที่ปัจจุบันยังสูบบุหรี่ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.12 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.13 – 3.98, $p = .01$) จะเห็นว่าผู้ที่สูบบุหรี่และปัจจุบันยังคงสูบบุหรี่ จะมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ได้มากกว่าคนที่เคยสูบแล้วและในปัจจุบันเลิกสูบ ดังนั้นจึงควรรณรงค์ให้เลิกบุหรี่เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดง

ผู้ที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วน (BMI มากกว่าหรือเท่ากับ 25) มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.25 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 0.14 – 0.45, $p = .001$) ไม่สอดคล้องกับการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันในผู้ป่วยเบาหวานไทย โดย Wongkongkam, Thosingha, Utriyaprasit, Riegel, Ruangsetakit, & Viwatwongkasem (2010) ที่พบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วน (BMI มากกว่าหรือเท่ากับ 25) พบภาวะหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันน้อยกว่า ผู้ที่มีดัชนีมวลกายน้อยกว่า 25

จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดที่สำคัญและสามารถป้องกัน แก้ไขได้ ได้แก่ ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือด ดัชนีมวลกายที่เกินมาตรฐาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทั้งสิ้น ผู้ป่วยที่มีปัญหาหลอดเลือดแดงแข็ง มักพบในผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดสูง ทั้ง คอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ การเพิ่มของระดับ Low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) และการลดลงของ High-density lipoprotein cholesterol (HDL-C) ในเลือด เป็นข้อบ่งชี้ว่าจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหลอดเลือดแข็ง (Little, 2013) ดังนั้นทีมสุขภาพจึงต้องให้ความสำคัญในการปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิตของประชาชนคนไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรค และในกลุ่มผู้ป่วยแล้วต้องเข้มงวดเพื่อชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว

2. ปัจจัยทางสังคม ตัวแปรที่คัดสรรมาจากแนวคิดการจัดการตนเองและทบทวนวรรณกรรม ได้แก่ ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน การรับรู้สมรรถนะแห่งตนสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน การรับรู้การสนับสนุนทางสังคมแบบพหุมิติ พฤติกรรมการดูแลเท้า การจัดการตนเองสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งล้วนแต่เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม แล้วจึงส่งผลทางกายคือภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดง ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยหาความสัมพันธ์ปัจจัยเหล่านี้กับภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดง จึงอาจส่งผลให้ปัจจัยเหล่านี้ไม่สามารถร่วมทำนายภาวะของหลอดเลือดแดง

สรุปและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัยในขั้นต่อไป ตลอดจนประโยชน์ในทางประยุกต์ของผลการวิจัยที่ได้

จากผลการวิจัยครั้งนี้ เป็นการย้ำเน้นนโยบายสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ที่พยายามกำหนดแนวเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน เพื่อการดูแลที่มีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามการชี้แจงให้ผู้ปฏิบัติเข้าใจ เห็นความสำคัญและตระหนักถึงความจำเป็น จะส่งผลให้การคัดกรองภาวะแทรกซ้อนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และอาจใช้ข้อมูลเบื้องต้นนำเสนอแนวทางการคัดกรองภาวะแทรกซ้อนทางไต อาจใช้ผลตรวจอัลบูมินในปัสสาวะครั้งเดียวร่วมกับค่าอัตราการกรองของไต ประกอบกัน โดยที่ผู้รับการตรวจต้องไม่มีปัญหาสุขภาพอื่นๆ ที่ส่งผลให้โปรตีนรั่วทางปัสสาวะได้

จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ ไปวางแผนออกแบบรูปแบบการพยาบาลเพื่อชะลอภาวะแทรกซ้อนสำหรับผู้เป็นเบาหวานต่อไปโดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุ

ตารางที่ 14 จำนวน ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวนตามการเกิดภาวะแทรกซ้อนและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน และ ค่า Crude OR และ Adjusted OR ของปัจจัยที่ศึกษากับภาวะแทรกซ้อนตลอดเลือดแดงขนาดเล็ก

	ภาวะแทรกซ้อนตลอดเลือดแดงขนาดเล็ก		Univariable analysis			Multivariable analysis				
	มีภาวะแทรกซ้อน	ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	Crude OR	95%CI	p-value	Adjusted OR	95%CI		p-value	
							Lower	Upper		
อายุ										
≤ 39	2 (20.00%)	8 (80.00%)	1							
40 – 59	77 (52.03%)	71 (47.97%)	4.34	0.89	21.12	0.069	3.36	0.56	20.36	0.187
≥ 60	158 (82.29%)	34 (17.71%)	18.59	3.78	91.44	<0.001	13.12	2.11	81.49	0.006
เพศ										
Female	142 (66.05%)	73 (33.95%)	1							
Male	95 (70.37%)	40 (29.63%)	1.22	0.77	1.94	0.400				
ระยะเวลาเป็นเบาหวาน (ปี)										
<5	71 (53.79%)	61 (46.21%)	1							
6-10	73 (68.87%)	33 (31.13%)	1.90	1.11	3.25	0.019	2.10	1.09	4.03	0.027
11-15	36 (81.82%)	8 (18.18%)	3.87	1.67	8.95	0.002	3.68	1.34	10.08	0.011
16-20	37 (82.22%)	8 (17.78%)	3.97	1.72	9.18	0.001	2.40	0.91	6.34	0.077
>20	20 (86.96%)	3 (13.04%)	5.73	1.62	20.21	0.007	7.47	1.77	31.58	0.006
สูบบุหรี่										
ไม่สูบบุหรี่	181 (67.54%)	87 (32.46%)	1							
เคยสูบบุหรี่	22 (66.67%)	11 (33.33%)	0.96	0.45	2.07	0.920	0.81	0.31	2.14	0.668
ปัจจุบันสูบบุหรี่	34 (69.39%)	15 (30.61%)	1.09	0.56	2.11	0.799	0.90	0.40	2.02	0.800

ตารางที่ 14 (ต่อ)

	ภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก		Univariable analysis				Multivariable analysis				
	มีภาวะแทรกซ้อน	ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	Crude OR	95%CI	p-value	Adjusted OR	95%CI	p-value			
									Lower	Upper	
Cholesterol											
<200	155 (64.05%)	87 (35.95%)	1								
>=200	81 (75.00%)	27 (25.00%)	1.68	1.01	2.80	0.045	1.31	0.69	2.46	0.407	
Triglyceride											
<150	129 (63.24%)	75 (36.76%)	1								
>=150	107 (73.29%)	39 (26.71%)	1.60	1.00	2.54	0.049	2.15	1.20	3.85	0.010	
HbA1C											
< 7	103 (76.30%)	32 (23.70%)	1								
7-8	50 (57.47%)	37 (42.53%)	0.42	0.24	0.75	0.003	0.30	0.15	0.60	0.001	
> 8	79 (65.29%)	42 (34.71%)	0.58	0.34	1.00	0.049	0.44	0.22	0.87	0.018	
ความดันโลหิต											
ปกติ	20 (76.92%)	6 (23.08%)	1								
Prehypertension	65 (54.17%)	55 (45.83%)	0.36	0.13	0.95	0.038	0.26	0.08	0.86	0.027	
ความดันโลหิตสูง	152 (74.51%)	52 (25.49%)	0.88	0.34	2.32	0.790	0.76	0.23	2.48	0.647	
ดัชนีมวลกาย											
(18.5-22.9)	55 (77.46%)	16 (22.54%)	1								
(23.0-24.9)	57 (78.08%)	16 (21.92%)	1.04	0.47	2.27	0.929	1.10	0.44	2.77	0.841	
(>25.0)	125 (60.68%)	81 (39.32%)	0.45	0.24	0.84	0.012	0.59	0.27	1.26	0.171	

จากตารางที่ 14 พบว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 20.00 ผู้ที่มีอายุ 40 – 59 ปี เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 52.03 และ ผู้ที่อายุ 60 ปีขึ้นไปเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 82.29 ผู้ที่อายุ 60 ปีขึ้นไปมีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 18.59 เท่า (95 % CI = 3.78 – 91.44, $P < 0.001$) และผู้ที่มีอายุ 40 – 59 (95 % CI = 0.89 – 21.12, $P = 0.069$) มีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 4.34 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 39 ปี และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีอายุ 40 – 59 ปี มีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 3.36 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 39 ปี แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ) ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 13.12 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 39 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 2.11 – 81.49, $P = .006$)

เพศชายเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กมากกว่าเพศหญิง แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ โดยที่เพศชายเกิดภาวะแทรกซ้อน ร้อยละ 70.37 เพศหญิงเกิดภาวะแทรกซ้อน ร้อยละ 66.05 เพศชายมีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.22 เท่าเมื่อเทียบกับเพศหญิง

ผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก ร้อยละ 53.79 ผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวาน 6 – 10 ปี มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 68.87 ผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวาน 11 – 15 ปี มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 81.82 ผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวาน 16 – 20 ปี มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 82.22 ในขณะที่ผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวาน มากกว่า 20 ปี มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 86.96 โดยผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวาน 6 – 10 ปี มีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อน 1.90 เท่า (95 % CI = 1.11 – 3.25, $P = 0.01$) ผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวาน 11 – 15 ปี มีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อน 3.87 เท่า (95 % CI = 1.67 – 8.95, $P = 0.002$) และผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวาน 16 – 20 ปี มีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อน 3.97 เท่า (95 % CI = 1.72 – 9.18, $P = 0.001$) และผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวาน มากกว่า 20 ปี มีโอกาสดเกิด 5.73 เท่า (95 % CI = 1.62 – 20.21, $P = 0.007$) เมื่อเทียบกับคนที่ระยะเวลาการเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่าผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 6 – 10 ปี มีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 2.10 เท่า เมื่อเทียบกับ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.09 – 4.03, $P = .02$)

ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 11 -15 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 3.68 เท่า เมื่อเทียบกับ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.34 – 10.08, P =.01) ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 16- 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 2.40 เท่า เมื่อเทียบกับ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานมากกว่า 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 7.48 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.77 – 31.58, P =.006)

ผู้ที่ไม่สูบบุหรี่และมีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 181 ราย คิดเป็นร้อยละ 67.54 ผู้ที่เคยสูบบุหรี่ปัจจุบันเลิกสูบ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.67 และ ผู้ที่ปัจจุบันยังสูบบุหรี่และมีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 34 ราย คิดเป็นร้อยละ 69.39 ประวัติการสูบบุหรี่ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กในทางสถิติ โดยผู้ที่เคยสูบบุหรี่ปัจจุบันเลิกสูบ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.96 เท่า และผู้ที่ปัจจุบันยังสูบบุหรี่ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.09 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เคยสูบบุหรี่ ปัจจุบัน เลิกสูบ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.81 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่เคยสูบบุหรี่ ปัจจุบัน เลิกสูบ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.90 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีระดับไขมันคลอเรสเตอรอลน้อยกว่า 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 64.05 ผู้ที่มีระดับไขมันคลอเรสเตอรอลมากกว่า 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 75 และ ผู้ที่มีระดับไขมันคลอเรสเตอรอลมากกว่า 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.68 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.01 – 2.80, P = 0.04) ผู้ที่มีระดับคลอเรสเตอรอลมากกว่า 200 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.42 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระดับคลอเรสเตอรอลปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีระดับไขมันระดับไตรกลีเซอไรด์น้อยกว่า 150 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 63.24 ผู้ที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์มากกว่าหรือเท่ากับ 150 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กร้อยละ 73.29 ผู้ที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์มากกว่าหรือเท่ากับ 150 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.60 เท่า

เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์น้อยกว่า 150 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.00 – 2.54, P =.04) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่าผู้ที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์มากกว่าหรือเท่ากับ 150 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 2.15 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์น้อยกว่า 150 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.20 – 3.38, P =.01)

ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมน้อยกว่า 7 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 103 ราย คิดเป็นร้อยละ 76.30 ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสม 7 – 8 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 50 ราย คิดเป็นร้อยละ 57.47 ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมมากกว่า 8 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 79 ราย คิดเป็นร้อยละ 65.29 ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสม 7 – 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.42 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมน้อยกว่า 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 0.24 – 0.75, p = 0.003) ในขณะที่ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสม มากกว่า 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.58 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมน้อยกว่า 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 0.34 – 1.00, p = 0.05) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่า ผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมเท่ากับ 7 – 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.30 เท่า เมื่อเทียบกับที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมน้อยกว่า 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 0.15 – 0.60, P =.001) และผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.44 เท่า เมื่อเทียบกับที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมน้อยกว่า 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 0.22 – 0.87, P =.01)

ผู้ที่มีความดันโลหิตปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 76.92 ผู้ที่มีความดันโลหิตเริ่มผิดปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 65 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.17 ผู้ที่มีความดันโลหิตสูง มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 152 ราย คิดเป็นร้อยละ 74.51 ผู้ที่มีความดันโลหิตเริ่มผิดปกติ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.36 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีความดันโลหิตปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 0.13 – 0.95, p = .03) ผู้ที่มีความดันโลหิตสูงมีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.88 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีความดันโลหิตปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติและผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่า ผู้ที่มีความดันโลหิตเริ่มผิดปกติ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.26 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีความดันโลหิตปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 0.08 – 0.86, p = .02) ผู้ที่มีความดันโลหิตสูงมีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.76 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีความดันโลหิตปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 55 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.46 ผู้ที่มีดัชนีมวลกายสูงกว่าปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 57 ราย คิดเป็นร้อยละ 78.08 ผู้ที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วน มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 125 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.68 ในขณะที่ ผู้ที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วนมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.45 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 0.2 – 0.84, p = .01) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่า ผู้ที่มีดัชนีมวลกายเกินปกติมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.10 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ผู้ที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วนมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.59 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 15 จำนวน ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวนตามการเกิดภาวะแทรกซ้อนและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน และ ค่า Crude OR และ Adjusted OR ของปัจจัยที่ศึกษากับภาวะแทรกซ้อนตลอดแสดงขนาดใหญ่

	ภาวะแทรกซ้อนตลอดแสดงขนาดใหญ่		Univariable analysis			Multivariable analysis		
	มีภาวะแทรกซ้อน	ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	Crude OR	95%CI	p-value	Adjusted OR	95%CI	p-value
	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper
อายุ								
≤ 59	46 (29.11%)	112 (70.89%)	1					
60 – 79	109 (61.58%)	68 (38.42%)	3.90	2.47 6.17	<0.001	2.19	1.25 3.83	0.006
≥ 80	13 (86.67%)	2 (13.33%)	15.83	3.44 72.92	<0.001	6.70	1.18 37.89	0.031
เพศ								
หญิง	88 (40.93%)	127 (59.07%)	1					
ชาย	80 (59.26%)	55 (40.74%)	2.10	1.35 3.25	0.001	2.08	1.06 4.10	0.034
ระยะเวลาเป็นเบาหวาน (ปี)								
<5	50 (37.88%)	82 (62.12%)	1					
6-10	51 (48.11%)	55 (51.89%)	1.52	0.91 2.55	0.113	1.20	0.64 2.25	0.573
11-15	26 (59.09%)	18 (40.91%)	2.37	1.18 4.75	0.015	1.70	0.72 4.03	0.227
16-20	25 (55.56%)	20 (44.44%)	2.05	1.03 4.07	0.040	1.48	0.60 3.62	0.393
>20	16 (69.57%)	7.00 (30.43%)	3.75	1.44 9.74	0.007	3.21	1.00 10.25	0.049
สูบบุหรี่								
ไม่สูบบุหรี่	120 (44.78%)	148 (55.22%)	1					
เคยสูบบุหรี่	17 (51.52%)	16 (48.48%)	1.31	0.64 2.70	0.464	0.66	0.24 1.81	0.425
ปัจจุบันสูบบุหรี่	31 (63.27%)	18 (36.73%)	2.12	1.13 3.98	0.019	1.30	0.54 3.14	0.555

ตารางที่ 15 (ต่อ)

	ภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่		ภาวะแทรกซ้อน		Crude OR	Univariable analysis			Multivariable analysis			
	มีภาวะแทรกซ้อน	ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	OR			p-value	Adjusted OR	95%CI		p-value		
	Lower	Upper	Lower	Upper				Lower	Upper			
HbA1C												
< 7	79 (58.52%)	56 (41.48%)	1									
7-8	36 (41.38%)	51 (58.62%)	0.53	0.31	0.90	0.020	0.71	0.37	1.40	0.327		
> 8	50 (41.32%)	71 (58.68%)	0.50	0.31	0.83	0.007	0.59	0.31	1.11	0.102		
Chol												
<200	113 (46.69%)	129 (53.31%)	1									
>=200	55 (50.93%)	53 (49.07%)	1.18	0.75	1.87	0.464						
Triglyceride												
<150	107 (52.45%)	97 (47.55%)	1									
>=150	61 (41.78%)	85 (58.22%)	0.65	0.42	1.00	0.049	0.57	0.33	0.98	0.043		
HDL												
ปกติ	114 (53.30%)	100 (46.70%)	1									
ผิดปกติ	54 (39.70%)	82 (60.30%)	0.59	0.38	0.91	0.017	0.81	0.46	1.41	0.451		
LDL												
<160	145 (46.93%)	164 (53.07%)	1									
>=160	23 (56.10%)	18 (43.90%)	1.45	0.75	2.79	0.271						

ตารางที่ 15 (ต่อ)

	ภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่		Univariable analysis				Multivariable analysis			
	มีภาวะแทรกซ้อน	ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	Crude OR	95%CI	p-value	Adjusted OR	95%CI	p-value		
	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper		
ความดันโลหิต										
ปกติ	14 (53.85%)	12 (46.15%)	1							
Pre HT	43 (35.83%)	77 (64.17%)	0.48	0.20	1.13	0.092				
HT	111 (54.41%)	93 (45.59%)	1.02	0.45	2.32	0.957				
ดัชนีมวลกาย										
(18.5-22.9)	50 (70.42%)	21 (29.58%)	1							
(23.0-24.9)	41 (56.16%)	32 (43.84%)	0.54	0.27	1.07	0.078	0.21	1.12	0.089	
(≥25.0)	77 (37.38%)	129 (62.62%)	0.25	0.14	0.45	<0.001	0.16	0.65	0.002	

จากตารางที่ 15 ผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 59 ปี มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 46 รายคิดเป็นร้อยละ 29.11 เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุเท่ากันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน ผู้ที่มีอายุ 60 – 79 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 109 ราย รายคิดเป็นร้อยละ 61.58 เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุเท่ากันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน ผู้ที่มีอายุ 80 ปีขึ้นไป มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 86.67 เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุเท่ากันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน

ผู้ที่มีอายุ 60 -79 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 3.90 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 59 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 2.47 – 6.17, p = .001) ในขณะที่ผู้ที่มีอายุ 80 ปีขึ้นไป มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 15.83 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 59 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 3.44 – 72.92 p = .001)

และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีอายุ 60 – 79 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.19 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 59 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.25 – 3.83, P =.01) กลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีอายุ 80 ปีขึ้นไป มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 6.70 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 59 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.18 – 37.89, P =.03)

เพศหญิง มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 88 รายคิดเป็นร้อยละ 40.93 เมื่อเทียบกับผู้เพศเดียวกันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน เพศชาย มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 80 รายคิดเป็นร้อยละ 59.26 เมื่อเทียบกับผู้เพศเดียวกันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน ในขณะที่เพศชาย มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.10 เท่าเมื่อเทียบกับเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.35 – 3.25, p = .001) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่า เพศชาย มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.08 เท่า เมื่อเทียบกับเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.06 – 4.10, P =.03)

ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน น้อยกว่า 5 ปี มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 50 รายคิดเป็นร้อยละ 37.88 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานเท่ากัน ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 6 – 10 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 51รายคิดเป็นร้อยละ 48.11 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานเท่ากัน ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 11 – 15 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 26 รายคิดเป็นร้อยละ 59.09 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานเท่ากัน ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 16 – 20 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 25 รายคิดเป็นร้อยละ 55.56 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน

เท่ากัน และผู้ที่มีระยะเวลาเป็น เบาหวานมากกว่า 20 ปี มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 69.57 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานเท่ากัน

ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 6 – 10 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.52 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน น้อยกว่า 5 ปี แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (95 % CI = 0.91 – 2.55 p = .113) ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 11 – 15 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.37 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน น้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.18 – 4.75, p = .01) ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 16 – 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.05 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน น้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.03 – 4.07, p = .04) ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานมากกว่า 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 3.75 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน น้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.44 – 9.74, p = .01) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่า ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.20 เท่า เมื่อเทียบกับ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 11 -15 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.70 เท่า เมื่อเทียบกับ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 16- 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.48 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน มากกว่า 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 3.21 เท่า เมื่อเทียบกับ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.00 – 10.25, p = .04)

ผู้ที่ไม่สูบบุหรี่และมีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 120 ราย คิดเป็นร้อยละ 44.78 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ ผู้ที่เคยสูบบุหรี่ปัจจุบันเลิกสูบ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.52 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่เคยสูบบุหรี่ปัจจุบันเลิกสูบ และ ผู้ที่ปัจจุบันยังสูบบุหรี่และมีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 31 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.27 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่เคยปัจจุบันยังสูบบุหรี่ ผู้ที่เคยสูบบุหรี่ปัจจุบันเลิกสูบ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.31 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ และผู้ที่ปัจจุบันยังสูบบุหรี่ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.12 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.13 – 3.98, p = .01) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เคยสูบบุหรี่ ปัจจุบัน เลิกสูบ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดง

ขนาดใหญ่ 0.66 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่เคยสูบบุหรี่ ปัจจุบัน เลิกสูบบุหรี่ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.30 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมน้อยกว่า 7 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 79 ราย คิดเป็นร้อยละ 58.52 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมเท่ากันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสม 7 – 8 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 36 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.38 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมเท่ากันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมมากกว่า 8 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 50 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.32 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมเท่ากันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน

ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสม 7 – 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.53 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมน้อยกว่า 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 0.31 – 0.90, $p = .02$) ในขณะที่ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสม มากกว่า 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.50 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมน้อยกว่า 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 0.31 – 0.83, $p = .001$) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่า ผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมเท่ากับ 7 – 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.71 เท่า เมื่อเทียบกับที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมน้อยกว่า 7 แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.59 เท่า เมื่อเทียบกับที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมน้อยกว่า 7 แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีระดับคอเลสเตอรอลน้อยกว่า 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 113 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.69 เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระดับคอเลสเตอรอลเท่ากันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน ผู้ที่มีระดับคอเลสเตอรอลมากกว่า 200 มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 55 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.93 เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระดับคอเลสเตอรอลเท่ากันและไม่มีภาวะแทรกซ้อน ในขณะที่ ผู้ที่มีระดับคอเลสเตอรอลมากกว่า 200 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.18 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีระดับคอเลสเตอรอลน้อยกว่า 200 แต่ไม่แตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีไขมันไตรกลีเซอไรด์ ปกติ เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 107 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.45 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีไขมันไตรกลีเซอไรด์ปกติเหมือนกัน และ ผู้ที่มีไขมันไตรกลีเซอไรด์ ผิดปกติ เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 61 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.78

เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีไขมันไตรกลีเซอไรด์ผิดปกติเหมือนกัน ในขณะที่ ผู้ที่มีไขมันไตรกลีเซอไรด์ผิดปกติ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.65 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีไขมันไตรกลีเซอไรด์ปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI =0.42 – 1.00, p = .05) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่าผู้ที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์มากกว่าหรือเท่ากับ 150 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0 .57 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์น้อยกว่า 150 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 0.33 – 0.98, P =.04)

ผู้ที่มีระดับไขมันดี (HDL) ปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 114 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.3 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับไขมันดีเท่ากัน ผู้ที่มีระดับไขมันดีผิดปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 54 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.7 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับไขมันดีผิดปกติเหมือนกัน ผู้ที่มีไขมันดีผิดปกติ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.59 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีไขมันดีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 0.38 – 0.91, p = .001) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่า ผู้ที่มีระดับ HDL ผิดปกติ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.81 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระดับ HDL ปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีไขมัน LDL น้อยกว่า 160 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 145 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.93 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีไขมัน LDL น้อยกว่า 160 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์เหมือนกัน และ ผู้ที่มีไขมัน LDL มากกว่า 160 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.10 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีไขมัน LDL มากกว่า 160 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์เหมือนกัน ในขณะที่ LDL มากกว่า 160 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.75 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีไขมันน้อยกว่า 160 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีความดันโลหิตปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.85 เมื่อเปรียบเทียบกับ ผู้ที่มีความดันโลหิตปกติเหมือนกัน ผู้ที่มีความดันโลหิตเริ่มผิดปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 43 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.83 เมื่อเปรียบเทียบกับ ผู้ที่มีความดันโลหิตเริ่มผิดปกติเหมือนกัน ผู้ที่มีความดันโลหิตสูง มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 111 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.41 เมื่อเปรียบเทียบกับ ผู้ที่มีความดันโลหิตสูงเหมือนกัน

ผู้ที่มีความดันโลหิตเริ่มผิดปกติ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.48 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีความดันโลหิตปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ผู้ที่มีความดันโลหิตสูงมีโอกาส

เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.02 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ความดันโลหิตปกติ แต่ไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 50 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.42 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติเท่ากัน ผู้ที่มีดัชนีมวลกายสูงกว่าปกติ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 41 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.16 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายสูงกว่าปกติเหมือนกัน ผู้ที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วน มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 77 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.38 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วนเหมือนกัน ในขณะที่ ผู้ที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วนมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.25 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI = 0.14 – 0.45, $p = .001$) และผลการวิเคราะห์ Adjusted Odd Ratio พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วน มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.32 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติ มีความแตกต่างกันในทางสถิติ (95% CI = 0.16 – 0.65, $P = 0.01$)

อภิปรายผล

อัตราชุกของภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก

จากการศึกษาพบว่า อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก ของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบว่ามีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 236 ราย คิดเป็นร้อยละ 67.43 (95%CI: 62.49% ถึง 72.36%) พบภาวะแทรกซ้อนทางไตมากที่สุด โดยใช้ผลการตรวจอัตรากรองของไต (GFR) ได้ผลดังนี้ GFR ลดลงเล็กน้อย 60 – 89 พบ 131 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.43 GFR ลดลงปานกลาง 30 – 59 พบ 75 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.43 GFR ลดลงมาก 15 – 29 พบ 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.57 และไตวายระยะสุดท้าย < 15 พบ 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.57 จากผลการวิจัยสอดคล้องกับสถานการณ์โรคไม่ติดต่อเรื้อรังของประเทศไทยที่พบว่า ผู้ป่วยไตเรื้อรังจำนวนมากขึ้น ส่งผลให้ประเทศต้องแบกรับค่าใช้จ่ายในการรักษา รวมไปถึงการบำบัดทดแทนไต ที่มีค่าใช้จ่ายที่สูงมาก ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขไทยได้เล็งเห็นปัญหาระดับของประเทศได้ให้ความสำคัญมีการจัดประชุมระดับประเทศในปี 2559 ในหัวข้อ “ร่วมกันดูแลไต เชื่อมโยงไทยดูแลโรคเรื้อรัง” จากผลการตรวจพบว่าอัตราการกรองของไต (GFR) ผู้ที่มีปัญหาภาวะแทรกซ้อนของไตจากโรคเบาหวาน ในแต่ละระยะ แม้ว่าจะพบจำนวนไม่มากนัก แต่ผลกระทบจากไตเสียหายที่ส่งผลต่อทั้งคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเอง ผลกระทบต่อครอบครัว และที่สำคัญผลกระทบต่อประเทศที่ต้องแบกรับค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบำบัดทดแทนไต

ปัญหาที่สำคัญของภาวะแทรกซ้อนทางไตคือจะไม่ปรากฏอาการแสดงที่ผิดปกติ ในระยะแรก ๆ จึงทำให้ผู้ป่วยไม่ทราบถึงความผิดปกติและไม่ได้มีอาการผิดปกติไปรบกวนชีวิตประจำวัน สิ่งเหล่านี้จะเป็นปัจจัยกระตุ้นให้ภาวะแทรกซ้อนรุนแรงมากขึ้น จึงต้องควบคุมทั้งเบาหวานและเน้นให้ผู้ป่วยทราบถึงภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เพื่อชลอปัญหาที่จะเกิดขึ้นต่อไป

รองลงมาเป็นภาวะแทรกซ้อนที่ตาจากเบาหวาน (Diabetic Retinopathy) จากการตรวจ Fundus camera พบ Diabetic Retinopathy 59 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.90 ซึ่งพบมากกว่าการศึกษาวรรณิ นิธิยานันท์ ธัญญา เขมฐากุล เพ็ญศิริวรรณ แสงอากาศ ชัยพร อีระเกียรติกำจร เขมรสัม ชุนศึกเม็งรายและจิง ปิง เยียว (2007) การสำรวจการดูแลรักษาเบาหวานและการเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยเบาหวานในหน่วยบริการปฐมภูมิ ที่ผ่านมา พบจอประสาทตาเสื่อมจากเบาหวานร้อยละ 13.6 และจากการตรวจประสาทรับความรู้สึกที่เท้าด้วย Monofilament พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความผิดปกติ 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.71 โดยที่มีความผิดปกติของประสาทรับความรู้สึกของเท้าขวา 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.14 และ เท้าซ้าย 12 ราย และผิดปกติของทั้งสองเท้า 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.85 ผลการศึกษาคั้งนี้แตกต่างการศึกษาที่ผ่านมาที่ทำการศึกษาสภาวะเท้าของผู้เป็นเบาหวาน ในเขตภาคตะวันออกเฉียง จำนวน 254 ราย (สายฝน ม่วงคุ้ม, 2011) พบว่ามีประสาทรับความรู้สึกที่เท้าผิดปกติ 69 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.16

จากผลการตรวจตา Fundus camera พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความผิดปกติของจอประสาทตาทั้งหมด 59 ราย โดยพบว่าคนที่มีตาผิดปกติหนึ่งข้าง และคนที่มีตาผิดปกติสองข้าง มีระดับของความผิดปกติส่วนใหญ่ระดับ Mild ร้อยละ 58.33 และร้อยละ 68.00 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีตาผิดปกติหนึ่งข้างมีระดับของความผิดปกติของตาระดับ Severe ร้อยละ 8.34 ตาเป็นอวัยวะที่สำคัญอย่างมากอีกอวัยวะหนึ่งสำหรับมนุษย์ และเมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนเบาหวานขึ้นจอประสาทตาแล้ว อย่างไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงทีก็จะทำให้ผู้ป่วยตามองไม่เห็นอย่างถาวร จากข้อมูลดังกล่าวมีผู้ที่พบเบาหวานขึ้นจอประสาทตาทั้งสองข้างร้อยละ 40.98 ซึ่งมีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อตัวผู้ป่วยและครอบครัวเป็นอย่างมาก

อัตราชุกของภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่

จากการศึกษาพบว่า มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 168 อัตราชุก เท่ากับ 48.00 % (95%CI: 42.74% to 53.26%) โดยที่กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 6.57 มีผล ABI ขาข้างขาผิดปกติ และ กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 4.89 มีผล ABI ขาข้างซ้ายผิดปกติ ประกอบกับ CAVI ข้างขวา มากกว่า 9.0 ร้อยละ 41.71 และ CAVI ข้างซ้าย มากกว่า 9.0 ร้อยละ 40.80 ซึ่งบ่งบอกว่าผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมองเพิ่มมากขึ้น

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่

จากปัจจัยที่ผู้วิจัยคัดสรรจาก พยาธิสรีรวิทยา การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและแนวคิดการจัดการตนเอง สามารถแบ่งปัจจัยออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ปัจจัยทางพยาธิสรีรวิทยาและผลการตรวจร่างกายและปัจจัยทางสังคม

1. ปัจจัยทางพยาธิสรีรวิทยา และผลการตรวจร่างกาย

ปัจจัยทางพยาธิสรีรวิทยา ในการศึกษาคั้งนี้ ได้แก่ อายุ เพศ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน พฤติกรรมการสูบบุหรี่ ระดับไขมันในเลือด ระดับน้ำตาลสะสม (HbA1C) ดัชนีมวลกาย ระดับความดันโลหิต จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุระหว่างปัจจัยที่ศึกษาและภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและขนาดใหญ่ (ตารางที่ 14 – 15) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีอายุ 40 – 59 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 3.36 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 39 ปี แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 13.12 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 39 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 2.11 – 81.49, P =.006) จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าได้ว่าเมื่อผู้ป่วยเบาหวานมีอายุเพิ่มขึ้น จะมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กได้สูงมากถึง 13.12 เท่า ปัจจัยด้านอายุ ซึ่งกลุ่มที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จะมีโอกาสที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจากโรคเบาหวานอยู่ 1.597 เท่า (95%CI : 1.205-2.116) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี จากการศึกษา Adjusted OR พบว่า ผู้ที่มีอายุ 80 ปีขึ้นไป มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 15.83 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 59 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 3.44 – 72.92 p = .001) เช่นเดียวกันจะเห็นว่าอายุที่เพิ่มขึ้นทำให้มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนได้มากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Wongkongkam, Thosingha, Utriyaprasit, Riegel, Ruangsetakit, & Viwatwongkasem (2012) เกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันในผู้ป่วยเบาหวานไทย ชนิดที่ 2 พบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีอายุมากขึ้นมีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน 2.31 เท่า (95% CI = 1.37 – 3.91, p = .002) เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี

ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 6 -10 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 2.10 เท่า เมื่อเทียบกับ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.09 – 4.03, P =.02) ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 11 -15 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 3.68 เท่า เมื่อเทียบกับ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.34 – 10.08, P =.01) ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 16- 20 ปี มี

โอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 2.40 เท่า เมื่อเทียบกับ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานมากกว่า 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 7.48 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 1.77 – 31.58, P =.006) ระยะเวลาเป็นเบาหวานนานขึ้นมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็กเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ จิราพร เดชมา วนิดา ดุรงค์ฤทธิชัย และ วิชิตา กิจธรรรม (2013) ศึกษาปัจจัยทำนายภาวะแทรกซ้อนผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในชุมชนภายใต้ทฤษฎีการพยาบาลคิง ในอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม จำนวน 300 คน ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานเป็นปัจจัยที่ทำนายภาวะแทรกซ้อนทางไตได้ร้อยละ 11.9 สอดคล้องกับการศึกษาของ สุรพงษ์ ลักษณะ (2557) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะไตเสื่อมของผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 โรงพยาบาลหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 2,176 ราย พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อภาวะไตเสื่อมของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน ผู้ป่วยเบาหวานที่ป่วยมากกว่า 5 ปีมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตเสื่อม 1.94 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นน้อยกว่าหรือ เท่ากับ 5 ปี จะเห็นได้ว่าผู้ที่มีอายุมากขึ้น และระยะเวลาการเป็นเบาหวานนานขึ้น มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและขนาดใหญ่มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันของโลกและประเทศไทยว่าจำนวนผู้สูงอายุมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ประเทศไทยจะเป็นสังคมของผู้สูงอายุและผู้สูงอายุจะมีภาวะเจ็บป่วยเรื้อรังอย่างน้อย 1 โรค ซึ่งได้แก่เบาหวานและหรือ ความดันโลหิตสูง ซึ่งเป็นโรคที่เกี่ยวกับหลอดเลือดทั้งสิ้น ดังนั้น ทีมสุขภาพควรให้ความสำคัญและตระหนักถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในระยะต่อไปอันใกล้นี้ ด้วยการให้ประชาชนไทยดูแลสุขภาพทุกเพศ ทุกวัย โดยเฉพาะวัยผู้ใหญ่ที่กำลังก้าวสู่ผู้สูงอายุ ในกลุ่มที่เจ็บป่วยแล้วต้องคัดกรองภาวะแทรกซ้อนอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ สร้างศักยภาพผู้ป่วยและครอบครัว ให้สามารถจัดการปัญหาสุขภาพเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง และมีสุขภาพ ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนหรือเกิดอย่างช้าที่สุด

ถึงแม้ว่าการศึกษานี้จะพบว่าผู้ที่เคยสูบบุหรี่ไม่สามารถร่วมทำนายภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงได้ แต่ก็พบว่ามีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การสูบบุหรี่ สารนิโคตินในบุหรี่ ทำให้ลดการไหลเวียนของเลือดแดงส่วนปลาย เพิ่มความดันโลหิตและชีพจรโดยไปกระตุ้นประสาทซิมพาเทติก ทำให้หลอดเลือดแดงหดตัว และยังเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดลิ้มเลือดจากการรวมกลุ่มของเกล็ดเลือด สารคาร์บอนมอนอกไซด์(Carbon monoxide) จากการเผาผลาญของบุหรี่จะจับตัวกับฮีโมโกลบินในเลือดได้ดีกว่าออกซิเจน จึงทำให้กีดกันออกซิเจนไปสู่เนื้อเยื่อ มีหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าสูบบุหรี่ทำให้ลดไขมันตัวดี (High density lipoprotein: HDL) และการเลิกสูบ

บุหรี่ยังทำให้ลดความเสี่ยงได้ การสูบบุหรี่จากผู้อื่น (Secondhand smoke) ก็ทำให้การเกิดหลอดเลือดแดงแข็งไม่แตกต่างจากผู้สูบบุหรี่เอง (deWit & Kungai, 2013; Hinkle, & Cheever, 2014) ดังนั้น ทีมสุขภาพจึงต้องรณรงค์ให้ประชาชนคนไทยหลีกเลี่ยงการสูบบุหรี่อย่างจริงจัง

ผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมเท่ากับ 7 – 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.30 เท่า เมื่อเทียบกับที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมน้อยกว่า 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 0.15 – 0.60, P =.001) ผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 8 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.44 เท่า เมื่อเทียบกับที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมน้อยกว่า 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 %CI = 0.22 – 0.87, P =.01) สอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องว่า ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก

เพศชาย มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.10 เท่าเมื่อเทียบกับเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.35 – 3.25, p = .001) เพศชายมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนมากกว่าเพศหญิง แตกต่างจากการศึกษาของ Okello, Millard, Owori, Wilson, Moore, & Annex (2014) ศึกษาอัตราของหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันในผู้ป่วยผู้ใหญ่เบาหวานตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศยูกันดา พบว่าเพศหญิงมีโอกาสเกิดหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันมากกว่าเพศชาย อาจเนื่องมาจากในการศึกษานี้เพศหญิง ไม่มีพฤติกรรมสุขภาพที่เป็นปัจจัยส่งเสริมให้เกิดหลอดเลือดแดงอุดตัน กล่าวคือกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิงไม่สูบบุหรี่ ในขณะที่เพศชายสูบบุหรี่ กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่สูบบุหรี่เป็นเพศชาย

ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 6 – 10 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.52 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน น้อยกว่า 5 ปี แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (95 % CI = 0.91 – 2.55 p = .113) ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 11 – 15 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.37 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน น้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.18 – 4.75, p = .01) ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 16 – 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.05 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน น้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.03 – 4.07, p =.04) ผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวานมากกว่า 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 3.75 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน น้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.44 – 9.74, p = .01) ระยะเวลาเป็นเบาหวานที่นานขึ้นยิ่งเพิ่มโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงสอดคล้องกับการศึกษาของ เกศศิริ วงษ์คงคำ อรพรรณ โตสิงห์

เกศรินทร์ อุทธิยะประสิทธิ์ เฉียน เรื่องเศรษฐกิจ ชูเกียรติ วิวัฒน์วงศ์เกษม และ Barbara Riegel (2011) เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการเป็นเบาหวานกับระดับความรุนแรงของการเกิดโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน พบว่า ระยะเวลาที่มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับการศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงของภาวะหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ทำการศึกษาโดย สมลักษณ์ จึงสมาน อรุณชัย แสงพานิชย์ และนิยม ลออ ปักษิณ (2010)

ผู้ที่เคยสูบบุหรี่ปัจจุบันเลิกสูบ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.31 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ และผู้ที่ปัจจุบันยังสูบบุหรี่ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.12 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 1.13 – 3.98, $p = .01$) จะเห็นว่าผู้ที่สูบบุหรี่และปัจจุบันยังคงสูบบุหรี่ จะมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ได้มากกว่าคนที่เคยสูบแล้วและในปัจจุบันเลิกสูบ ดังนั้นจึงควรรณรงค์ให้เลิกบุหรี่เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดง

ผู้ที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วน (BMI มากกว่าหรือเท่ากับ 25) มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.25 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95 % CI = 0.14 – 0.45, $p = .001$) ไม่สอดคล้องกับการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันในผู้ป่วยเบาหวานไทย โดย Wongkongkam, Thosingha, Utriyaprasit, Riegel, Ruangsetakit, & Viwatwongkasem (2010) ที่พบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วน (BMI มากกว่าหรือเท่ากับ 25) พบภาวะหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันน้อยกว่า ผู้ที่มีดัชนีมวลกายน้อยกว่า 25

จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดที่สำคัญและสามารถป้องกัน แก้ไขได้ ได้แก่ ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือด ดัชนีมวลกายที่เกินมาตรฐาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทั้งสิ้น ผู้ป่วยที่มีปัญหาหลอดเลือดแดงแข็ง มักพบในผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดสูง ทั้ง คอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ การเพิ่มของระดับ Low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) และการลดลงของ High-density lipoprotein cholesterol (HDL-C) ในเลือด เป็นข้อบ่งชี้ว่าจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหลอดเลือดแข็ง (Little, 2013) ดังนั้นทีมสุขภาพจึงต้องให้ความสำคัญในการปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิตของประชาชนคนไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรค และในกลุ่มผู้ป่วยแล้วต้องเข้มงวดเพื่อชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว

2. ปัจจัยทางสังคม ตัวแปรที่คัดสรรมาจากแนวคิดการจัดการตนเองและทบทวนวรรณกรรม ได้แก่ ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน การรับรู้สมรรถนะแห่งตนสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน การรับรู้การสนับสนุนทางสังคมแบบพหุมิติ พฤติกรรมการดูแลเท้า การจัดการตนเองสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งล้วนแต่เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม แล้วจึงส่งผลทางกายคือภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดง ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยหาความสัมพันธ์ปัจจัยเหล่านี้กับภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดง จึงอาจส่งผลให้ปัจจัยเหล่านี้ไม่สามารถร่วมทำนายภาวะของหลอดเลือดแดง

สรุปและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัยในขั้นต่อไป ตลอดจนประโยชน์ในทางประยุกต์ของ
ผลการวิจัยที่ได้

จากผลการวิจัยครั้งนี้ เป็นการย้ำเน้นนโยบายสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ที่พยายามกำหนดแนวเขตปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน เพื่อการดูแลที่มีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามการชี้แจงให้ผู้ปฏิบัติเข้าใจ เห็นความสำคัญและตระหนักถึงความจำเป็น จะส่งผลให้การคัดกรองภาวะแทรกซ้อนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และอาจใช้ข้อมูลเบื้องต้นนำเสนอแนวทางการคัดกรองภาวะแทรกซ้อนทางไต อาจใช้ผลตรวจอัลบูมินในปัสสาวะครั้งเดียวร่วมกับค่าอัตราการกรองของไต ประกอบกัน โดยที่ผู้รับการตรวจต้องไม่มีปัญหาสุขภาพอื่นๆ ที่ส่งผลให้โปรตีนรั่วทางปัสสาวะได้

จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ ไปวางแผนออกแบบรูปแบบการพยาบาลเพื่อชะลอภาวะแทรกซ้อนสำหรับผู้เป็นเบาหวานต่อไปโดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุ

บรรณานุกรม

- บัญชา สติระพจน์.. บทความพินิจวินิจฉัย Diagnosis and management of diabetic nephropathy. *เวชสารแพทย์ทหารบก*, 64(1), 53-63.
- พิสุทธิ กตเวทิน. (2554). โรคไตในผู้ป่วยเบาหวาน. ใน สมชาย เอี่ยมอ่อง, สมจิตร เอี่ยมอ่อง, เกื้อเกียรติ ประดิษฐ์พรศิลป์, ขจร ตีรณธนากุล, เกรียง ตั้งสง่า และวิศิษฐ์ สิตปรีชา (บรรณาธิการ), *Text Book of Nephrology* (หน้า 1321-1352).กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น.
- วรางคณา พิชัยวงศ์. (2558). โรคไตจากเบาหวาน. *วารสารกรมการแพทย์*, (กันยายน – ตุลาคม), 19-24.
- วิชัย เอกพลากร, เขาวรัตน์ ประปักษ์ขาม, สุรศักดิ์ ฐานีพานิชสกุล, หทัยชนก พรอคเจริญ, วราภรณ์ เสถียรนพแก้ว และกนิษฐา ไทยกล้า, (2552). รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4. นนทบุรี: เดอะ กราฟิโก ซิสเต็มส์.
- สิริมา มงคลสัมฤทธิ์ และเพชร รอดอารีย์. (2553). ปัจจัยการเกิดไมโครแอลบูมินูเรียในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2: การวิเคราะห์ทอภิมานงานวิจัย. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 25(3.),185-193.
- Aekplakorn, W., Stolk, R., Neal, B., Suriyawongpaisal, P., Chongsuvivatwong, V., Cheepudomwit, S., Woodward, M. & for the InterASIA Collaborative Group. (2003). The prevalence and management of diabetes in Thai adults. *Diabetes Care*, 26(10), 2758–2763.
- Aekplakorn, W., Chariyalertsak, S., Kessomboon, P., Sangthong, R., Inthawong, R., Putwatana, P., Taneepanichskul, S., & Thai National Health Examination Survey IV Study the Group. (2011). Prevalence and management of diabetes and metabolic risk factors in Thai adults: The Thai National Health Examination Survey IV, 2009. *Diabetes Care*, 34,1980-1985.
- Barlow, J. H., Sturt, J., & Hearnshaw, H. (2002). Self-management interventions for people with chronic conditions in primary care: Examples from arthritis, asthma and diabetes. *Health Education Journal*, 61(4), 365-378.
- Bodenheimer, T., Lorig, K., Holman, H., & Grumbach, K. (2002). Patient self-management of chronic disease in primary care. *JAMA*, 288(19), 2469-2475.
- Bodenheimer, T., & Grumbach, K. (2007). Self-management support for people with chronic illness. In Thomas B. & Kevin G editor, *Improving primary care : strategies and tools for a better practice*. McGrawHill.
- Fan, L., & Sidani, S. (2009). Effectiveness of diabetes self-management education intervention elements: A meta-analysis. *Canadian Journal of Diabetes*, 33(1), 18-26.
- Glasgow, R. E. , Davis, L.C., & Funnell, M.M., (2003). Implementing practical interventions to support chronic illness self-management. *Joint Commission Journal on Quality and Safety*, 29, (11), 563 -574.

- Hinkle, J.L. & Cheever, K.H. (2014). Assessment and management of patients with vascular disorder and problems of peripheral circulation. In J.L. Hinkle & K.H. Cheever (Eds), *Brunner & Suddarth's textbook of medical-surgical nursing* (13th ed.). Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins.
- Ignatavicius, D.D. (2016). Care of patients with vascular problem . In D.D., Ignatavicius & M.L., Workman (Eds), *Medical - Surgical Nursing patient-centered collaborative* (8th ed.). Missouri: Elsevier.
- KDOQI clinical practice guidelines and clinical practice recommendations for diabetes and chronic kidney disease. *American journal kidney disease* 49 Suppl 2: S12-154).
- Lawn, S. & Schoo, A. (2010). Supporting self-management of chronic health conditions: Common approaches. *Patient Education and Counseling*, 80, 205-11.
- Levey, A. S., de Jong, P. E., Coresh, J., El Nahas, M., Astor, B. C., Matsushita, K., ... Eckardt, K-U. (2011). *The definition, classification, and prognosis of chronic kidney disease: a KDIGO Controversies Conference report. Kidney International*,80(1), 17-28.
- Little, T.K. (2013). Care of patients with vascular problem . In D.D., Ignatavicius & M.L., Workman (Eds), *Medical - Surgical Nursing patient-centered collaborative* (7th ed.). Missouri: Elsevier.
- Lorig, K. & Holman, H. (2003). Self-management Education: History, definition, outcome, and mechanisms. *Annals of Behavioral Medicine*, 26(1), 1-7.
- Miller, W., & Rollnick, S. (2009). *Motivational interviewing: Preparing people for change*. New York: Guilford Press.
- Morton, P.G. & Fontaine, D.K. (2009). Common cardiovascular disorder. In P.G. Morton & D.K. Fontaine (Eds), *Critical care nursing a holistic approach* (9th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Moungkum, S. (2011). Factors influencing foot conditions among people with type 2 diabetes. A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the doctoral degree of philosophy in nursing science (International program). Faculty of Nursing. Burapha University.
- Nitiyanant, W., Chetthakul, T., Sang-A-kad, P., Therakiatkumjorn, T., Kunsuikmengrai, K., & Yeo, J. P. (2007). A survey study on diabetes management and complication status in primary care setting in Thailand. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 90(1), 65-71.
- Nitiyanant W, Chandraprasert S, Puavilai G, Tandhanand S. A survey study on diabetes management in Thailand. *J Asean Fed Endocr Soc* 2001;19:35-41

- Peduzzi, P., Concato, J., Kemper, E., Holford, T., & Feinstein A. (1996).
A simulation of the number of events per variable in logistic regression analysis.
Journal of Clinical Epidemiology, 99, 1373–1379.
- Ryan, R, & Sawin, K.J. (2009). The individual and family self-management theory: Background and perspectives on context, process, and outcomes. *Nurs Outlook*,57(4), 217-225.
- Takata, M. (2012). Development of cardio-ankle vascular stiffness index replacing earlier measures of arterial stiffness. *CAVI now & future*, 1, 5-11.
- Wattana, C.,Srisuphan,W., Pothiban,& Upchurch,S. (2007). Effects of a diabetes self-management program on glycemic control, coronary heart disease risk ,and quality of life a mong Thai patients with type2diabetes. *Nursing and Health Science*, 9(2), 135-141.
- Welch, G, Rose, G, & Ernst, D. (2006). Motivational interviewing and diabetes: what is it, how is it used, and does it work? *Diabetes Spectrum*, 19 (1), 5-11.
- Wongkongkam, K., Thosingha, O. Riegel, B. Utriyaprasit, K, Ruangsetakit, & Viwatwongkasem. (2011). Factors influencing the presence of peripheral arterial disease among Thai patients with type 2 diabetes. *European journal of cardiovascular nursing*, 11(1), 70-76.

ประวัติคณะผู้วิจัย

นางสาว สายฝน ม่วงคุ้ม

หัวหน้าโครงการวิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาว สายฝน ม่วงคุ้ม
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Saifone Moungkum
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3700600065845
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
เงินเดือน (บาท) 23,100
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 169 ถ. ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131
โทรศัพท์ 0-3810-2832 โทรสาร 0-3839-3476
โทรศัพท์เคลื่อนที่ 0-8555-02471 E-mail: saifone7015@hotmail.com

5. ประวัติการศึกษา

ชื่อย่อปริญญา	สาขา	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
ปร.ด.	การพยาบาล	มหาวิทยาลัยบูรพา	2554
พย.ม.	การพยาบาล	มหาวิทยาลัยบูรพา	2547
-	การพยาบาลและ ผดุงครรภ์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ราชบุรี	2538
-	การพยาบาลและ ผดุงครรภ์(ระดับต้น)	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พระพุทธบาท สระบุรี	2532

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการประกาศนียบัตรการพยาบาลผู้จัดการรายกรณีโรคเรื้อรัง (เบาหวานและความดันโลหิตสูง)

นางสาวสุภาภรณ์ ต้วงแพง

ผู้ร่วมวิจัย: คนที่ 1

1. ชื่อ-สกุล นางสาวสุภาภรณ์ ต้วงแพง

รหัสประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ 40-20-0264

2. คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด พยาบาลศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

3. ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กลุ่มสาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

4. หน่วยงานที่ติดต่อ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

69 ถนนลงหาดบางแสน อ.เมือง จ. ชลบุรี 20131

โทรศัพท์ 038-102834 โทรสาร 038-393476

E-mail: supaporn@buu.ac.th

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

การพยาบาลผู้ใหญ่

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

การบริหารงานวิจัยในประเทศ:

หัวหน้าโครงการวิจัยเดี่ยว จำนวน 3 โครงการ

1. การพัฒนาและประเมินแบบวัดความสามารถในการจัดการด้วยตนเองในผู้ที่ เป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

2. พฤติกรรมการจัดการอาการหายใจลำบากเรื้อรังด้วยตนเองของผู้ที่เป็นโรค ปอดอุดกั้นเรื้อรัง

3. การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมความสามารถในการจัดการภาวะหายใจ ลำบากเรื้อรังในผู้ที่เป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

หัวหน้าชุดโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัย พฤติกรรมสุขภาพของวัยรุ่นในภาค ตะวันออก จำนวน 2 โครงการ

1. ประสบการณ์ชีวิตของวัยรุ่นไทยที่มีพฤติกรรมการสูบบุหรี่และไม่สูบบุหรี่

2. การวิเคราะห์เมต้าพฤติกรรมการเลิกสูบบุหรี่ของวัยรุ่นไทย

ผู้ร่วมวิจัย จำนวน 1 โครงการ

การศึกษาอาการ การจัดการกับอาการ และผลลัพธ์ของอาการในผู้ที่เป็น มะเร็งของประเทศไทย

นางสาววัลภา คุณทรงเกียรติ

ผู้ร่วมวิจัย: คนที่ 2

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาววัลภา คุณทรงเกียรติ
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss. Wanlapa Kunsongkeit
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3209900171856
3. ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก
คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
169 ถนนลงหาดบางแสน อ. เมือง จ. ชลบุรี 20131
โทรศัพท์ 038-102835
E-mail : jawanlapa@gmail.com

5. ประวัติการศึกษา

2004 Doctor of Philosophy (Nursing), Chiang Mai University, Chiang Mai,
1989 Master of Nursing (Medical and surgical nursing) Chiang Mai University,
Chiang Mai,
1971 Bachelor of Science (Nursing and midwifery) Mahidol University,
Bangkok,

6. งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :

- วัลภา คุณทรงเกียรติ. (2553). การพยาบาลด้านจิตวิญญาณตามการรับรู้ของพยาบาล . *วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา* , 18 (3) , 17-31.
- วัลภา คุณทรงเกียรติ. (2554). การตายดีตามการรับรู้ของผู้ป่วย. *วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา* .19 (2) ,1-12.
- วัลภา คุณทรงเกียรติ. (2557). การพยาบาลเพื่อการตายดีตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ. *วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา* , 22(3), 69-86.
- วัลภา คุณทรงเกียรติ. (2556). การตายดีตามการรับรู้ของผู้ป่วยมะเร็ง. *วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา* , 21(4), 25-36.

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

1. นายแพทย์ณัฐพล วงศ์วิวัฒน์ จักษุแพทย์ โรงพยาบาลบางละมุง ชลบุรี
2. อาจารย์แพทย์หญิงเพ็ชรงาม เต็งฤทธิ์ธนากร อายุรแพทย์ต่อมไร้ท่อ คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี
3. แพทย์หญิงมณีนุญา วรรณไพสิฐกุล อายุรแพทย์โรคไต โรงพยาบาลบ้านโป่ง ราชบุรี
4. คุณจันทร์ฉาย ตระกูลดี พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลบ้านโป่ง ราชบุรี

ภาคผนวก ง

ตารางที่ 16 ภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและ Univariable analysis

	มี		ไม่มี		Crude OR	Univariable analysis 95%CI		p-value
	ภาวะแทรกซ้อน		ภาวะแทรกซ้อน			Lower	Upper	
ความรู้								
ระดับต่ำ-ปานกลาง (7-13)	87	(74.36%)	30	(25.64%)	1.60	0.98	2.63	0.061
ระดับสูง (14-20)	150	(64.38%)	83	(35.62%)	1			
self.efficacy								
มีความมั่นใจน้อย-ปานกลาง	79	(71.82%)	31	(28.18%)	1.32	0.81	2.17	0.267
มีความมั่นใจมาก	158	(65.83%)	82	(34.17%)	1			
social.support								
ระดับต่ำ	6	(66.67%)	3	(33.33%)	0.89	0.22	3.69	0.875
ระดับปานกลาง	101	(66.01%)	52	(33.99%)	0.87	0.55	1.37	0.538
ระดับสูง	130	(69.15%)	58	(30.85%)	1			
foot.care								
ปานกลาง	28	(75.68%)	9	(24.32%)	1.90	0.66	5.50	0.235
ดี	191	(67.25%)	93	(32.75%)	1.26	0.57	2.77	0.573
ดีมาก	18	(62.07%)	11	(37.93%)	1			
self.manage								
น้อย	18	(85.71%)	3	(14.29%)	4.00	0.46	34.9	0.210
							2	
ปานกลาง	111	(64.16%)	62	(35.84%)	1.19	0.19	7.34	0.849
มาก	105	(69.54%)	46	(30.46%)	1.52	0.25	9.41	0.652
มากที่สุด	3	(60.00%)	2	(40.00%)	1			

จากตารางที่ 16 ผู้ที่มีความรู้ระดับต่ำถึงปานกลาง มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 87 ราย คิดเป็นร้อยละ 74.36 ผู้ที่มีความรู้ระดับสูง มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 150 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.38 ในขณะที่ ผู้ที่มีความรู้ระดับต่ำถึงปานกลาง มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.60 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีความรู้ระดับสูง แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

การรับรู้ความสามารถแห่งตนไม่มีความสัมพันธ์ในทางสถิติกับการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก โดยผู้ที่มีการรับรู้ความสามารถแห่งตน น้อยถึงปานกลาง มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดง

ขนาดเล็ก 79 ราย คิดเป็นร้อยละ 71.82 ผู้ที่มีการรับรู้ความสามารถแห่งตนมาก มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 158 ราย คิดเป็นร้อยละ 65.83 ในขณะที่ผู้ที่มีการรับรู้ความสามารถแห่งตนน้อยถึงปานกลาง มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.32 เท่า

ผู้ที่มีแรงสนับสนุนทางสังคมต่ำ มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.67 ผู้ที่มีแรงสนับสนุนทางสังคมปานกลาง มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 101 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.01 ผู้ที่มีแรงสนับสนุนทางสังคมสูง มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 130 รายคิดเป็นร้อยละ 69.15 ในขณะที่ ผู้ที่มีแรงสนับสนุนทางสังคมต่ำ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.89 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีแรงสนับสนุนทางสังคมสูง แต่ไม่แตกต่างทางสถิติ และผู้ที่มีแรงสนับสนุนทางสังคมปานกลาง มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.87 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีแรงสนับสนุนทางสังคมสูง แต่ไม่แตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีพฤติกรรมการดูแลเท้าปานกลาง เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 28 ราย คิดเป็นร้อยละ 75.68 ผู้ที่มีพฤติกรรมการดูแลเท้าดี เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 191 ราย คิดเป็นร้อยละ 67.25 และผู้ที่มีพฤติกรรมการดูแลเท้าดีมาก เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 62.07 ในขณะที่ผู้ที่มีพฤติกรรมการดูแลเท้าปานกลางมีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.90 เท่า และผู้ที่มีพฤติกรรมการดูแลเท้าดีมีโอกาสดเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.26 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีพฤติกรรมการดูแลเท้าดีมาก แต่ไม่แตกต่างทางสถิติ

ผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับน้อย มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 85.71 ผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับปานกลาง มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 111 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.16 ผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับมาก มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 105 ราย คิดเป็นร้อยละ 69.54 ผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับมากที่สุด มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.00

ผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับน้อย, ปานกลาง และมาก มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 4 เท่า ,1.19 เท่า และ 1.52 เท่า ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับมากที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 17 ภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและ Multivariable analysis

	Multivariable analysis			
	Adjusted OR	95%CI		p-value
		Lower	Upper	
ความรู้				
ระดับต่ำ-ปานกลาง (7-13)	1.65	0.89	3.08	0.114
ระดับสูง (14-20)				
Self efficacy				
มีความมั่นใจน้อย-ปานกลาง (1.67-3.33)	1.30	0.64	2.64	0.460
มีความมั่นใจมาก (3.34-5.00)				
Social support				
ระดับต่ำ (1.0-2.5)	0.52	0.09	2.84	0.450
ระดับปานกลาง (2.6-5.5)	0.80	0.44	1.45	0.455
ระดับสูง (5.6-7.0)				
Foot care				
ปานกลาง (1.76-2.50)	3.10	0.75	12.82	0.118
ดี (2.51-3.25)	1.63	0.61	4.39	0.332
ดีมาก (3.26-4.00)				
Self management				
น้อย (1.51-2.50)	3.39	0.21	53.96	0.387
ปานกลาง (2.51-3.50)	1.28	0.12	13.59	0.836
มาก (3.51-4.50)	1.69	0.16	18.22	0.665
มากที่สุด (4.51-5.00)				

จากตารางที่ 17 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้ระดับต่ำและปานกลาง มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.65 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีความรู้ระดับสูง แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการรับรู้ความสามารถแห่งตนระดับน้อยและปานกลาง มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.30 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีการรับรู้ความสามารถแห่งตนระดับสูง แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่มีแรงสนับสนุนทางสังคมระดับต่ำ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.52 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีแรงสนับสนุนทางสังคมระดับสูง แต่ไม่มี

ความแตกต่างกันในทางสถิติ และกลุ่มตัวอย่างที่มีแรงสนับสนุนทางสังคมระดับปานกลาง มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 0.80 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีแรงสนับสนุนทางสังคมระดับสูง แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่มีพฤติกรรมดูแลเท้าระดับปานกลาง มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 3.10 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีพฤติกรรมดูแลเท้าระดับสูง แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่มีพฤติกรรมดูแลเท้าระดับดี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.63 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีพฤติกรรมดูแลเท้าระดับสูง แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่มีการจัดการตนเองระดับน้อย มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 3.39 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับมากที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่มีการจัดการตนเองระดับปานกลาง มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.28 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับมากที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่มีการจัดการตนเองระดับมาก มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก 1.69 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับมากที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

ตารางที่ 18 ภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่และ Univariable analysis

	ภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่		Univariable analysis				
	มี	ไม่มี	Crude OR	95% CI		p-value	
	ภาวะแทรกซ้อน	ภาวะแทรกซ้อน		Lower	Upper		
ความรู้							
ระดับต่ำ-ปานกลาง (7-13)	56 (47.86%)	61 (52.14%)	0.99	0.64	1.55	0.971	
ระดับสูง (14-20)	112 (48.07%)	121 (51.93%)	1				
self.efficacy.gr							
มีความมั่นใจน้อย-ปานกลาง (1.67-3.33)	57 (51.82%)	53 (48.18%)	1.25	0.80	1.96	0.333	
มีความมั่นใจมาก (3.34-5.00)	111 (46.25%)	129 (53.75%)	1				
social.support.gr							
ระดับต่ำ (1.0-2.5)	3 (33.33%)	6 (66.67%)	0.57	0.14	2.34	0.434	
ระดับปานกลาง (2.6-5.5)	77 (50.33%)	76 (49.67%)	1.15	0.75	1.76	0.518	
ระดับสูง (5.6-7.0)	88 (46.81%)	100 (53.19%)	1				
foot.care.gr							
ปานกลาง (1.76-2.50)	17 (45.95%)	20 (54.05%)	0.79	0.30	2.10	0.641	
ดี (2.51-3.25)	136 (47.89%)	148 (52.11%)	0.86	0.40	1.84	0.694	
ดีมาก (3.26-4.00)	15 (51.72%)	14 (48.28%)	1				
self.manage.gr							
น้อย (1.51-2.50)	13 (61.90%)	8 (38.10%)	2.44	0.33	17.91	0.381	
ปานกลาง (2.51-3.50)	81 (46.82%)	92 (53.18%)	1.32	0.22	8.10	0.764	
มาก (3.51-4.50)	72 (47.68%)	79 (52.32%)	1.37	0.22	8.42	0.736	
มากที่สุด (4.51-5.00)	2 (40.00%)	3 (60.00%)	1				

จากตารางที่ 18 ผู้ที่มีความรู้ระดับต่ำถึงปานกลาง มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 56 ราย คิดเป็นร้อยละ 47.86 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีความรู้ระดับต่ำถึงปานกลางเท่ากันและไม่มี

ผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับน้อย มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 61.90 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับน้อย เท่ากัน ผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับปานกลาง มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 81 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.82 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับปานกลางเหมือนกัน ผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับมาก มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 72 ราย คิดเป็นร้อยละ 47.68 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับมากเท่ากัน ผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับมากที่สุด มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.00 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับนี้มากที่สุดเท่ากัน

ผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับน้อย มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.44 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับมากที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับปานกลาง โอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.32 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับมากที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับมาก มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.37 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับมากที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 19 ภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่และ Multivariable analysis

	Multivariable analysis			
	Adjusted OR	95%CI		p-value
		Lower	Upper	
ความรู้				
ระดับต่ำ-ปานกลาง (7-13)	0.79	0.45	1.38	0.401
ระดับสูง (14-20)				
Self efficacy				
มีความมั่นใจน้อย-ปานกลาง (1.67-3.33)	1.67	0.85	3.27	0.135
มีความมั่นใจมาก (3.34-5.00)				
Social support				
ระดับต่ำ (1.0-2.5)	0.48	0.09	2.64	0.399
ระดับปานกลาง (2.6-5.5)	1.39	0.80	2.42	0.249
ระดับสูง (5.6-7.0)				
Foot care				
ปานกลาง (1.76-2.50)	0.50	0.14	1.80	0.290
ดี (2.51-3.25)	0.98	0.37	2.58	0.972
ดีมาก (3.26-4.00)				
Self management				
น้อย (1.51-2.50)	2.03	0.20	20.88	0.552
ปานกลาง (2.51-3.50)	1.18	0.15	9.35	0.878
มาก (3.51-4.50)	1.21	0.15	9.75	0.859
มากที่สุด (4.51-5.00)				
ดัชนีมวลกาย				
ต่ำกว่าปกติ - ปกติ (18.5-22.9)				
น้ำหนักเกิน(23.0-24.9)	0.49	0.21	1.12	0.089
อ้วน (>25.0)	0.32	0.16	0.65	0.002

จากตารางที่ 20 กลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้ระดับต่ำและปานกลาง มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.79 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีความรู้ระดับสูง แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ กลุ่ม

ตัวอย่างที่มีระดับการรับรู้ความสามารถแห่งตนระดับน้อยและปานกลาง มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.67 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีการรับรู้ความสามารถแห่งตนระดับสูง แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่มีแรงสนับสนุนทางสังคมระดับต่ำ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.48 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีแรงสนับสนุนทางสังคมระดับสูง แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ และกลุ่มตัวอย่างที่มีแรงสนับสนุนทางสังคมระดับปานกลาง มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.39 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีแรงสนับสนุนทางสังคมระดับสูง แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่มีพฤติกรรมดูแลเท้าระดับปานกลาง มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.50 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีพฤติกรรมดูแลเท้าระดับสูง แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่มีพฤติกรรมดูแลเท้าระดับดี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.98 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีพฤติกรรมดูแลเท้าระดับสูง แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่มีการจัดการตนเองระดับน้อย มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 2.03 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับมากที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่มีการจัดการตนเองระดับปานกลาง มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.18 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับมากที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่มีการจัดการตนเองระดับมาก มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 1.21 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีการจัดการตนเองระดับมากที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่มีมีน้ำหนักเกิน มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.49 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติ (95% CI = 0.21 - 1.12, P = 0.08) และกลุ่มตัวอย่างที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วน มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ 0.32 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติและปกติ มีความแตกต่างกันในทางสถิติ (95% CI = 0.16 - 0.65, P = 0.01)