ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ของผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

Factors Influencing Macrovascular Complications among Persons with Type 2 Diabetes

สายฝน ม่วงคุ้ม, Ph.D.* Saifone Moungkum, Ph.D.
สุภาภรณ์ ด้วงแพง, พย.ด.** Supaporn Duongpaeng, D.N.S.
วัลภา คุณทรงเกียรติ, พย.ด.** Wanlapa Kunsongkeit, Ph.D.
พรพรรณ ศรีโสภา, พย.ม.*** Pornpan Srisopa, M.N.S.

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง เพื่อศึกษาความชุก และปัจจัยที่มีอิทธิพลกับการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ ในผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวนตัวอย่าง 350 ราย โดยเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคล ประวัติการเจ็บป่วย และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ในคลินิกเบาหวาน แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลของรัฐ 11 แห่งในเขตภาคตะวันออก วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติถดถอยพหุแบบลอจิสติค

ผลการวิจัย พบว่า ผู้ป่วยเบาหวาน 169 ราย มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ คิดเป็นอัตราความชุกเท่ากับร้อยละ 48.28 และปัจจัยที่มีอิทธิพลกับการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศชาย (OR = 2.24) ผู้ที่มีอายุ 80 ปีขึ้นไป (OR = 14.03) ระยะเวลาการเป็นเบาหวานมากกว่า 20 ปี (OR = 4.77) และค่าความดันซีสโตลิกที่เพิ่มขึ้นทุก ๆ 1 มิลลิเมตรปรอท (OR = 1.02) รวมไปถึงผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือดปกติ และดัชนีมวลกายอยู่ในระดับปกติกลับพบว่ามีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนมากขึ้น โดยปัจจัยทั้งหมดร่วมทำนายโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ 23.3% จากผลการวิจัย พยาบาลควรประเมินการไหลเวียนหลอดเลือดแดงส่วนปลายอย่างต่อเนื่องให้กับผู้เป็นเบาหวานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่เป็นเบาหวานมากกว่า 5 ปี ผู้สูงอายุ และผู้ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงร่วมด้วย เพื่อชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่

คำสำคัญ: ภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ เบาหวานชนิดที่ 2 ค่าดัชนีสัดส่วนระหว่างความดันซีสโตลิกที่ข้อเท้ากับความดันซีสโตลิกที่แขน ค่าดัชนีความยืดหยุ่นของหลอดเลือดแดง

Abstract

This cross-sectional study aimed to estimate the prevalence of macrovascular complications and its influencing factors in Type 2 Diabetes patients. Three hundred and fifty participants from a visiting out-patient diabetes clinic of 11 governmental hospitals in the eastern region of Thailand were involved in the study. Personal data, history of illness, and history of the laboratory were collected using our approval record forms. Descriptive statistics and multiple logistic regressions were used to descript and to identify factors associated with macrovascular complications.

* อาจารย์ สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาการพยาบาลสุขภาพจิตและจิตเวช คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

There were 168 of 350 cases having the macrovascular complications and the prevalence was 48.00%. In the multivariate model, factors significantly influenced with macrovascular complications were male (OR = 2.24), age > 80 years old (OR = 14.03), diabetes patients who have diabetes more than 20 years (OR = 4.77), and increasing in systolic blood pressure every 1 mmHg (OR = 1.02). Moreover, we found that the diabetes patients who have a normal level of HbA_1C and BMI have more risk of macrovascular complications. The macrovascular complications can be predicted by those factors 23.3%. The implication for nursing practice from this finding is that nurses need to regularly examined for peripheral arterial disease and artery stiffness at least once a year, especially those who having diabetes longer than 5 years, elderly people, and those who having high blood pressure in order to postpone the occurrence of the complications of macrovascular.

Keywords: macrovascular complications, type 2 diabetes mellitus, ankle brachial index (ABI), cardio ankle vascular index (CAVI)

ความสำคัญของปัญหา

เบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ที่เป็นปัญหาสาธารณสุขของทุกประเทศทั่วโลก จากการสำรวจของสมาพันธ์เบาหวานนานาชาติในปี พ.ศ. 2558 พบว่า จำนวนผู้เป็นเบาหวานในวัยผู้ใหญ่ทั่วโลกที่มีอายุ 20-79 ปี มีจำนวนทั้งสิ้น 415 ล้านคน และคาดการณ์ว่า ในปี พ.ศ. 2583 จะมีผู้เป็นเบาหวาน เพิ่มขึ้นเป็น 642 ล้านคน (International Diabetes Federation [IDF] Atlas, 2015) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จำนวนผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่พบถึงร้อยละ 95-97 สำหรับในประเทศไทยจำนวนผู้เป็นเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเช่นเดียวกัน จากการสำรวจภาวะสุขภาพคนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 5 รายงานว่า ความชุกของเบาหวานในประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 6.9 ในปี พ.ศ. 2552 เป็นร้อยละ 8.9 ในปี พ.ศ. 2557 และเพิ่มจาก 4 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2558 เป็น 5.3 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2583 (IDF Atlas, 2015) และพบว่าผู้เป็นเบาหวานเพียงร้อยละ 23.5 ที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเกณฑ์ (< 130 มก./ ดล.) ซึ่งลดลงจากในปี พ.ศ. 2552 ที่มีผู้เป็นเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ร้อยละ 28.5 (วิชัย เอกพลากร, 2559)

จากสถิติดังกล่าวข้างต้น พบว่าผู้เป็นเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น และจำนวนผู้ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับใกล้เคียงปกติมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงกว่าปกติเป็นระยะเวลานาน ส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงทั่วร่างกาย ทั้งหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่าการเกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังจากโรคเบาหวานจะมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นด้วย การเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ในผู้ที่เป็นเบาหวานเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ ก่อให้เกิดภาวะทุพพลภาพ และอันตรายถึงแก่ชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ที่ไปเลี้ยงอวัยวะที่สำคัญได้แก่ สมอง หัวใจ และเท้า จากการศึกษาของ Bejot and Giroud (2010) พบว่าผู้เป็นเบาหวานมีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดสมองมากกว่าคนทั่วไป 1.5-3 เท่า และผู้ที่เป็นเบาหวานมีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ 2-4 เท่า (Martin-Timon, Sevillano-Collantes, Segura-Galindo, and del Canizo-Gomez, 2014) และภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ที่ไปเลี้ยงปลายเท้า ซึ่งเป็นสาเหตุของการถูกตัดนิ้วเท้า เท้า และขา ก่อให้เกิดความพิการในผู้ที่เป็นเบาหวาน จากการศึกษาของ Mutirangura (2011) พบว่า ผู้ป่วยที่เป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบร่วมกับเบาหวานจะมีโอกาสถูกตัดขามากกว่าผู้ที่ไม่เป็นเบาหวาน 7 ถึง 15 เท่า

จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับอัตราชุกของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบในผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 อยู่หลายการศึกษา จากการศึกษาในประเทศไทยของ แพรวพรรณ สุวรรณกิจ และวัชรา แก้วมหานิล (2558) ศึกษาความชุกของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันของประชากรในตำบล

ท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก พบว่าหลอดเลือดแดงอุดตัน ร้อยละ 2.4 และค่าดัชนีชี้วัดความยืดหยุ่นของหลอดเลือดแดง (cardio-ankle vascular index [CAVI]) ผิดปกติที่บ่งชี้ว่าหลอดเลือดแดงแข็ง ร้อยละ 12.0 นอกจากนี้ จากการศึกษาของสุพักตรา เจษฎาภัทรกุล และนวพร ชัชวาลพาณิชย์ (2559) ศึกษาความชุกของภาวะหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบตันที่ไม่มีอาการ ในผู้เป็นเบาหวานที่มารับบริการ ณ โรงพยาบาลศิริราช พบว่าความชุกของผู้เป็นเบาหวานที่มีภาวะหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบตันเท่ากับร้อยละ 6 และความชุกของผู้เป็นเบาหวานที่มีภาวะหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบตันแต่ไม่มีอาการหรือมีอาการที่ไม่เฉพาะเท่ากับร้อยละ 5.2 จากสถิติดังกล่าวข้างต้นสะท้อนให้เห็นว่า ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ในผู้ที่เป็นเบาหวานยังคงมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ซึ่งภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังมิได้ก่อให้เกิดผลกระทบและความทุกข์ทรมานต่อผู้ที่เป็นเบาหวานและครอบครัวเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อระบบเศรษฐกิจและประเทศชาติ ไม่เพียงแต่ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ แต่รวมไปถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการขาดงาน การสูญเสียผลผลิต ความพิการ การเกษียณอายุก่อนวัย การเสียชีวิตก่อนวัยอันควรและค่าใช้จ่ายจากการมีผู้ดูแล (เนติมา คูนีย์, 2557)

จากการทบทวนงานวิจัยและพยาธิสรีรวิทยาโดย Martín-Timón, Sevillano-Collantes, Segura-Galindo, and Cañizo-Gómez (2014) เกี่ยวกับเบาหวานชนิดที่ 2 และการเกิดโรคหัวใจ พบว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ ระดับไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง ภาวะอ้วน อ้วนลงพุง และการสูบบุหรี่ นอกจากนี้การศึกษาของ Tracey, McHugh, Fitzgerald, Buckley, Canavan, and Kearney (2016) พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ ระดับคอเลสเตอรอล อายุที่มากกว่า 60 ปี พฤติกรรมการเคลื่อนไหวร่างกาย(physical activity) พฤติกรรมการสูบบุหรี่

อย่างไรก็ตาม การศึกษาที่ผ่านมายังไม่พบว่ามีการศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลกับการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ ในผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในเขตภาคตะวันออก ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังของหลอดเลือดแดงใหญ่ ในผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งจะทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว เพื่อนำไปสู่การพัฒนาโปรแกรมหรือวางแนวทางในการให้บริการผู้เป็นเบาหวาน เพื่อชะลอภาวะแทรกซ้อนให้มีประสิทธิภาพต่อไป โดยภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ในการศึกษานี้ ประกอบด้วย โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบ ประเมินจากค่า Ankle-brachial index [ABI] และโรคหลอดเลือดสมองและหลอดเลือดหัวใจ ซึ่งโรคหลอดเลือดสมองและหลอดเลือดหัวใจ สามารถประเมินความเสี่ยงได้จากค่าดัชนีชี้วัดความยืดหยุ่นของหลอดเลือดแดง (Cardio Ankle Vascular index [CAVI]) ถ้าผล CAVI > 9 บ่งบอกว่ามีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงใหญ่ เกี่ยวกับหลอดเลือดสมองและหลอดเลือดหัวใจ

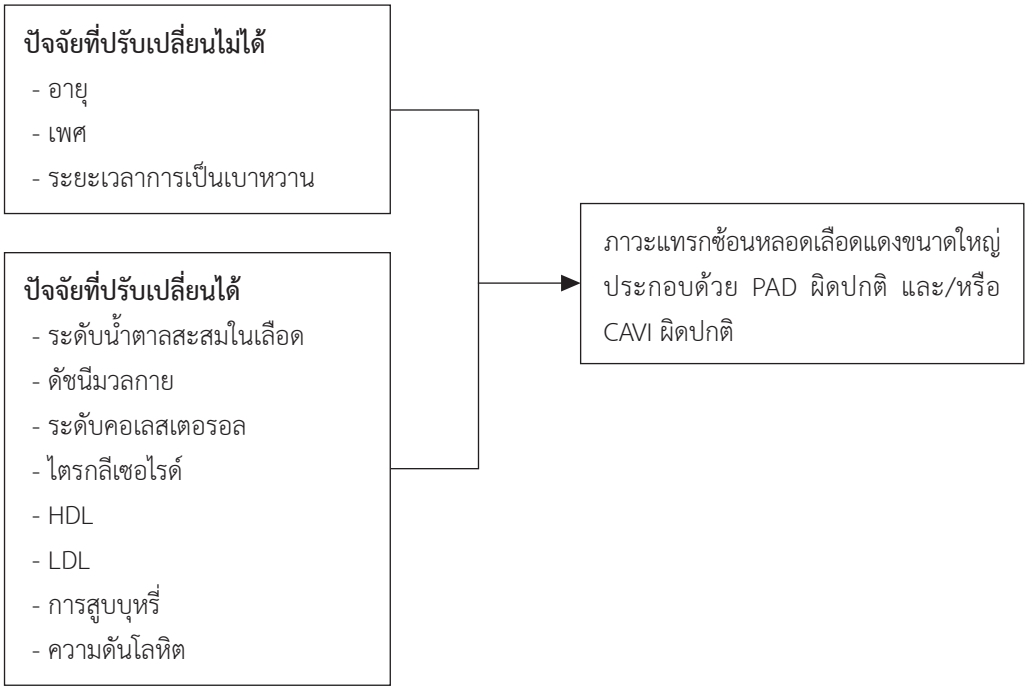
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อหาอัตราชุกของภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในเขตภาคตะวันออกของประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในเขตภาคตะวันออกของประเทศไทย

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยพัฒนากรอบแนวคิดการวิจัยจากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและพยาธิสรีวิทยาเกี่ยวกับความเสื่อมของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่กับโรคเบาหวาน ดังนี้ ปัจจัยเสี่ยงที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ ได้แก่ เพศ เพศชายมีโอกาสเกิดหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบตันมากกว่าเพศหญิง อายุที่เพิ่มขึ้น จะมีการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดทำให้เกิดความเสื่อมตามวัย เกิดจากการหนาตัวของผนังหลอดเลือดและพัฒนาไปสู่การเกิดหินปูน ทำให้หลอดเลือดเสียความยืดหยุ่น ทั้งความหนาตัวและหินปูน ทำให้หน้าตัดของหลอดเลือด (diameter) ลดลง ทางผ่านของเลือดแคบลง เกิดหลอดเลือดส่วนปลายตีบตันในที่สุด (deWit & Kumgai, 2013) และปัจจัยเสี่ยงที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ ได้แก่ การสูบบุหรี่ สารนิโคตินในบุหรี่ ทำให้ลดการไหล

เวียนของเลือดแดงส่วนปลาย เพิ่มความดันโลหิตและชีพจร โดยไปกระตุ้นประสาทซิมพาเตติก ทำให้หลอดเลือดแดงหดตัว และยังเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดลิ่มเลือดจากการรวมกลุ่มของเกล็ดเลือด สารคาร์บอนมอนอกไซด์ (carbon monoxide) จากการเผาผลาญของบุหรี่จะจับตัวกับฮีโมโกบินในเลือดได้ดีกว่าออกซิเจน จึงทำให้กีดกันออกซิเจนไปสู่เนื้อเยื่อ มีหลักฐานเชิงประจักษ์ว่า สูบบุหรี่ทำให้ลดไขมันตัวดี (high density lipoprotein [HDL]) รวมถึงการสูบดมควันบุหรี่จากผู้อื่น (secondhand smoke) ก็ทำให้การเกิดหลอดเลือดแดงตีบตัน ไม่แตกต่างจากผู้สูบบุหรี่เอง การควบคุมระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ภาวะไขมันในเลือดสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งไขมันชนิดคอเลสเตอรอลสูง และ low density lipoprotein [LDL] ปริมาณสูงและ HDL ต่ำ ส่งผลให้เซลล์บุผนังหลอดเลือดทำงานผิดปกติ การรวมตัวของไขมัน กระบวนการอักเสบของผนังหลอดเลือด เกล็ดเลือดและเซลล์กล้ามเนื้อเรียบของหลอดเลือดแดง ปฏิกิริยาเหล่านี้ส่งผลให้เซลล์บุผนังหลอดเลือด หลั่งไนตริกออกไซด์ลดลง จนไม่สามารถทำหน้าที่ในการทำให้หลอดเลือดขยายตัว ต้านการแข็งตัวของเลือดและต้านการอักเสบหลอดเลือดจึงเกิดการตีบแคบและอุดตันในที่สุด ทำให้เกิดโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบ (วชิราวดี มาลากุล, 2011; deWit & Kumgai, 2013) ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ การเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ในผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ประกอบด้วย ปัจจัยที่ปรับเปลี่ยนไม่ได้ ได้แก่ เพศ อายุ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน และปัจจัยที่ปรับเปลี่ยนได้ ได้แก่ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ดัชนีมวลกาย ระดับไขมันในเลือด การสูบบุหรี่ และความดันโลหิต ดังแสดงในแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional study)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้คือผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับบริการ ตรวจรักษา ที่คลินิกเบาหวาน แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลชุมชน ในภาคตะวันออก

กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป ที่มารับบริการ

คลินิกเบาหวาน แผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลชุมชน ในเขตภาคตะวันออก ซึ่งการศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่องรูปแบบการจัดการตนเองในการชะลอภาวะแทรกซ้อนของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เขตภาคตะวันออก ของประเทศไทย ที่ประมาณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสูตรสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ (logistic regression analysis) ของ Peduzzi, Concato, Kemper, Holford, and Feinstein (1996) ดังนี้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากับอย่างน้อย 30 เท่าของตัวแปรที่ต้องการศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรตัวที่นำมาศึกษาจำนวน 11 ตัวแปร ดังนั้นขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามีจำนวน 330 คน ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยเพิ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 6 ดังนั้นในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้จึงใช้กลุ่มตัวอย่าง ทั้งสิ้นจำนวน 350 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (stratified random sampling) โดยสุ่มแบบง่าย (simple random sampling) โดยการจับฉลากชนิดไม่แทนที่ ได้โรงพยาบาลศูนย์ 2 แห่ง โรงพยาบาลทั่วไป 4 แห่ง โรงพยาบาลชุมชน 5 แห่ง ในเขตภาคตะวันออก จากนั้นสุ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนประชากรจากโรงพยาบาลที่สุ่มมาได้ จนครบ 350 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการเจ็บป่วย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และ แบบบันทึกผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วย เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องวัดความสูงของแต่ละโรงพยาบาลที่ได้รับรองมาตรฐาน เพื่อใช้คำนวณดัชนีมวลกายของกลุ่มตัวอย่างวันเก็บข้อมูล โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ดัชนีมวลกาย = 18.5-22.9 แปลว่า น้ำหนักปกติ ดัชนีมวลกาย = 23.0-24.9 แปลว่า น้ำหนักเกินและดัชนีมวลกาย 25 แปลว่า น้ำหนักระดับอ้วน เครื่องวัดความดันโลหิตใช้เครื่องเดียวกันทุกโรงพยาบาล เครื่องตรวจระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA_1C) และระดับไขมันในเลือดของแต่ละโรงพยาบาลตรวจด้วยเครื่องอัตโนมัติที่เป็นบริษัทเดียวกันทุกโรงพยาบาล และได้รับการรับรองมาตรฐานจากสภาเทคนิคการแพทย์แห่งประเทศไทย แปลผลดังนี้ HbA_1C น้อยกว่า 7% แปลว่าควบคุมเบาหวานได้ดี HbA_1C 7%-8% ควบคุมเบาหวานปานกลาง และ HbA_1C มากกว่า 8% ควบคุมเบาหวานไม่ดี ระดับไขมันในเลือด คอเลสเตอรอล < 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ แปลว่าปกติ คอเลสเตอรอลมากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์แปลว่าผิดปกติ ไตรกลีเซอไรด์ < 150 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ แปลว่าปกติ ไตรกลีเซอไรด์ ≥150 แปลว่าผิดปกติ LDL < 160 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ แปลว่ากำกึ่งปกติ LDL ≥160 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ แปลว่าสูงผิดปกติ HDL เพศชาย < 40 mg% ต่ำ ไม่ดี เพศหญิง < 50 mg% ต่ำ ไม่ดี เครื่องมือดังกล่าวผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย อายุรแพทย์ต่อมไร้ท่อ 2 ท่าน และพยาบาลวิชาการชำนาญการ (วุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญเฉพาะทางการพยาบาลและการผดุงครรภ์ สาขาการพยาบาลอายุรศาสตร์-ศัลยศาสตร์ และประกาศนียบัตร สาขาการพยาบาลผู้จัดการรายกรณีโรคเรื้อรัง เบาหวานและความดันโลหิตสูง) 1 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการไหลเวียนหลอดเลือดแดงส่วนปลาย (vascular screening device) เป็นการตรวจพิเศษด้วยเครื่องมือมาตรฐาน คำนวณค่า ABI และคำนวณค่า CAVI อัตโนมัติ โดยเครื่องทำการวัดความดันโลหิตที่ข้อเท้าทั้งสองข้างและความดันโลหิตที่แขนทั้งสองข้าง และคำนวณค่า ABI อัตโนมัติและระบุระดับของภาวะหลอดเลือดแดงตีบตัน ส่วนค่า CAVI ระบุผลอัตโนมัติและบอกความยืดหยุ่นของเส้นเลือดแดงหัวใจ-ข้อเท้า ด้วยเครื่อง VaSera VS-1500N ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามมาตรฐาน (calibration) สำหรับการตรวจสอบความเป็นปรนัย (objectivity) ของการใช้เครื่องนี้ หัวหน้าโครงการวิจัยเป็นผู้ประเมินการไหลเวียนหลอดเลือดแดงส่วนปลายผู้เดียว ซึ่งมีประสบการณ์ ตรวจด้วยเครื่อง VaSera VS-1500N มากกว่า 5 ปี และหาความเป็นปรนัยซ้ำกับผู้เชี่ยวชาญ และการตรวจสอบความเชื่อมั่นของผลการตรวจ ABI และ CAVI ด้วยวิธี test-retest ได้ค่าความเที่ยง 1.00

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาและได้รับอนุมัติการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของมหาวิทยาลัยบูรพา ตามเอกสารเลขที่ 63/2558 และได้รับอนุมัติการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยจาก

โรงพยาบาลระยอง (รหัส RYH 61/2557) โรงพยาบาลชลบุรี (รหัส 01/59/O/h) โรงพยาบาลพุทธโสธร (รหัส BSH-IRB 003/2559) และโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว (ที่ สก. 32.222/6946) และได้รับอนุญาตวิจัยจากโรงพยาบาลบางละมุง โรงพยาบาลบ้านบึง โรงพยาบาลเขาคิชฌกูฏ โรงพยาบาลเขาสมิง โรงพยาบาลแปลงยาว โรงพยาบาลบ่อไร่ และโรงพยาบาลสอยดาว ผู้วิจัยได้ดำเนินการพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่างดังนี้ ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่าง แนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย การตรวจการไหลเวียนเลือดส่วนปลายที่กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการตรวจโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ประโยชน์และความเสี่ยงที่จะได้รับในการเข้าร่วมโครงการ เปิดโอกาสให้เข้าร่วมโครงการด้วยความสมัครใจพร้อมลงนามยินยอมในเอกสารแสดงความยินยอม ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างเขียนหนังสือไม่ได้ ให้พิมพ์ลายนิ้วหัวแม่มือข้างขวา และสามารถยุติการให้ข้อมูลได้ตลอดเวลาที่ต้องการ โดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อการเข้ารับการรักษาจากโรงพยาบาล และจะไม่ทำให้กลุ่มตัวอย่างเสียเวลา โดยจะตรวจการไหลเวียนเลือด ส่วนปลายและบันทึกแบบสอบถาม ขณะรอพบแพทย์หรือรอรับยา ในห้องที่จัดไว้เฉพาะมีความเป็นส่วนตัว ผู้วิจัยมีการเก็บรักษาความลับของกลุ่มตัวอย่าง โดยไม่ระบุชื่อสกุลของกลุ่มตัวอย่างในแบบสอบถามและการนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา และคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยของแต่ละโรงพยาบาลแล้ว ผู้วิจัยขออนุญาตผู้อำนวยการโรงพยาบาลและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อแนะนำตัว และขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากนั้นผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามวันเวลาที่มีคลินิกเบาหวานของแต่ละโรงพยาบาล ในวันเก็บข้อมูล ผู้วิจัยเข้าไปแนะนำตัวเองกับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษาขณะที่รอรับการตรวจ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย ประโยชน์และความเสี่ยงของการวิจัยตามเอกสารชี้แจงเข้าร่วมการวิจัย ให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจและซักถามข้อสงสัย เมื่อกลุ่มตัวอย่างเข้าใจรายละเอียดของการเข้าร่วมการวิจัยแล้ว เมื่อผู้เป็นเบาหวานยินดีเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยให้ลงนามเข้าร่วมการวิจัย เพื่อการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง และแจกแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปและข้อมูลการเจ็บป่วย กรณีเป็นผู้สูงอายุและมีปัญหาในการอ่านแบบสอบถาม ผู้ช่วยวิจัย 2 ท่านอ่านแบบสอบถามให้และให้กลุ่มตัวอย่างตอบคำถามด้วยตนเอง ผู้ช่วยวิจัยเขียนคำตอบให้ จากนั้นกลุ่มตัวอย่างจะได้รับการประเมิน ABI ซึ่งใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณ 30-45 นาที ผู้วิจัยบันทึกผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ระดับไขมันในเลือด ค่าดัชนีมวลกาย และตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของข้อมูล ก่อนนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลตามระเบียบวิธีทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป วิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ 1) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการเจ็บป่วย โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ อายุ เพศ ระยะเวลาเป็นเบาหวาน การสูบบุหรี่ ดัชนีมวลกาย ระดับไขมันในเลือด ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด และค่า ABI, CAVI 2) วิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลกับภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ โดยใช้สถิติถดถอยพหุแบบลอจิสติค

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่ากลุ่มตัวอย่าง 350 คน ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 61.43) เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 40 ถึง 79 ปี ร้อยละ 92.86 อายุเฉลี่ย 60.58 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.66) และจบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 64.86 ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับการเจ็บป่วยพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวานอยู่ในช่วง 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.71 และอยู่ในช่วง 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.29 มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA_1C) มากกว่า 7% ร้อยละ 61.14 ระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ย 7.78% (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.82) ร้อยละ 69.14 ของกลุ่มตัวอย่างมีระดับคอเลสเตอรอลอยู่ในระดับปกติ ร้อยละ 58.29 มีระดับไตรกลีเซอร์ไรด์ระดับปกติ ร้อยละ 40.87มีระดับ LDL ระดับปกติ และร้อยละ 61.10 มีระดับ HDL ปกติทั้งเพศชาย (≥ 40 mg%) และเพศหญิง (≥ 50 mg%) กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 58.86 มีดัชนีมวลกายอยู่ในระดับอ้วน และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 76.57 ไม่เคยสูบบุหรี่

ผู้ป่วยเบาหวาน 169 ราย มีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ คิดเป็นอัตราความชุกเท่ากับร้อยละ 48.28 โดยที่มีความผิดปกติของ ABI เท้าซ้ายและเท้าขวาระดับปานกลาง (ABI = 0.41-0.90) ร้อยละ 4.90 และ 6.60 ตามลำดับ ในขณะที่มีผล CAVI > 9 เท้าข้างซ้ายและข้างขวาร้อยละ 40.60 และ 41.70 ตามลำดับ มีความผิดปกติของ CAVI ทั้งสองข้างร้อยละ 37.42 พบว่ามีความผิดปกติทั้ง ABI และ CAVI ทั้งหมด 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.57

สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลกับภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ ประกอบด้วยค่า ABI และ CAVI พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลกับภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศ อายุ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน การสูบบุหรี่ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ระดับไตรกลีเซอร์ไรด์ ระดับ HDL ดัชนีมวลกาย และความดันโลหิตซีสโตลิก หลังจากควบคุมอิทธิพลของปัจจัยอื่น ๆ แล้วพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลกับภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศ อายุ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน HbA_1C ดัชนีมวลกาย และความดันโลหิตซีสโตลิก เพศชายมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงใหญ่ 2.24 เท่า เมื่อเทียบกับเพศหญิง (95% CI: 1.14-4.38; p = .01) ผู้ที่มีอายุ 80 ปีขึ้นไปมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงใหญ่ เท่ากับ 14.03 เท่า (95%CI: 2.69-72.23; p = .002) เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี ผู้ที่เป็นเบาหวานมากกว่า 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อน 4.77 เท่าของผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวาน 1-5 ปี (95% CI: 1.53-14.89; p = .007) นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ที่มีระดับ HbA_1C มากกว่า 8% มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงใหญ่น้อยกว่าผู้ที่มี HbA_1C อยู่ในระดับปกติ 0 .50 เท่า (95% CI: 0.26-0.93; p = .03) พบว่า ผู้ที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วนมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงใหญ่น้อยกว่าผู้ที่มีระดับดัชนีมวลกายอยู่ในระดับปกติ 0.26 เท่า (95% CI: 0.12-0.53; p < .001) และพบว่าความดันซีสโตลิกที่เพิ่มขึ้นทุก ๆ มิลลิเมตรปรอท มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงใหญ่ 1.02 เท่า (95%CI: 1.00-1.03; p = .01) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลกับภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่

	Univariable analysis				Multivariable analysis			
	Crude OR	95% CI		*p*-value	Adjusted OR	95% CI		*p*-value
		Lower	Upper			Lower	Upper	
เพศ								
หญิง	1							
ชาย	2.10	1.35	3.25	.001	2.24	1.14	4.38	.019
อายุ (ปี)								
≤ 59	1							
60-79	3.90	2.47	6.17	.001	3.24	1.89	5.53	.000
≥ 80	15.83	3.44	72.92	.001	14.03	2.69	72.23	.002
ระยะเวลาเป็นเบาหวาน (ปี)								
≤ 5	1							
6-10	1.52	0.91	2.55	.113	1.37	0.73	2.56	.31
11-15	2.37	1.18	4.75	.015	2.75	1.21	6.27	.016
16-20	2.05	1.03	4.07	.040	1.96	0.82	4.68	.13
>20	3.75	1.44	9.74	.007	4.77	1.53	14.89	.007

ตารางที่ 1 (ต่อ)

	Univariable analysis				Multivariable analysis			
	Crude OR	95% CI		*p*-value	Adjusted OR	95% CI		*p*-value
		Lower	Upper			Lower	Upper	
สูบบุหรี่								
ไม่สูบบุหรี่	1							
เคยสูบ	1.31	0.63	2.70	.46				
ปัจจุบันสูบ	2.12	1.13	3.98	.19				
HbA_1C (%)								
< 7	1							
7-8	0.53	0.31	0.90	.020	0.54	0.28	1.04	.069
> 8	0.50	0.31	0.83	.007	0.500	0.26	0.93	.031
Cholesterol (mg%)								
< 200	1							
≥ 200	1.18	0.75	1.87	.464				
Triglyceride (mg%)								
< 150	1							
≥ 150	0.65	0.42	1.00	.049				
LDL (mg%)								
< 160	1							
≥ 160	1.45	0.75	2.79	.271				
HDL (mg%)								
ปกติ	1							
ผิดปกติ	0.59	0.38	0.91	.017	0.77	0.44	1.33	.353
ดัชนีมวลกาย (kg./m.^{2})								
(18.5-22.9)	1							
(23.0-24.9)	0.54	0.27	1.07	.078	0.41	0.18	0.92	.032
(≥ 25.0)	0.25	0.14	0.45	0.001	0.26	0.12	0.53	.000
ความดันโลหิต (mmHg.)								
Systolic	1.021	1.01	1.03	.000	1.022	1.004	1.03	.014
Diastolic	1.016	.99	1.04	.082				

หมายเหตุ Cox & Snell R^2 = .233; Nagelkerke R^2 = .310

การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยครั้งนี้ หลังจากควบคุมอิทธิพลของปัจจัยอื่น ๆ แล้ว พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ของผู้ที่เป็นเบาหวาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศ อายุ ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน HbA_1C ดัชนีมวลกาย และความดันโลหิตซีสโตลิก

เพศ จากผลการศึกษาพบว่าเพศชายมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงใหญ่ 2.24 เท่าเมื่อเทียบกับเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 1.14-4.38; p = .01) สอดคล้องกับการศึกษาของ George et al. (2015) ที่พบว่า เพศชายเกิดโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบมากกว่าเพศหญิง

อายุ จากผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่มีอายุ 80 ปีขึ้นไปมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงใหญ่ เท่ากับ 14.03 เท่า (95% CI: 2.69-72.23; p = .002) เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี ผลการศึกษานี้ สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของ Wongkongkam et al. (2012) ที่พบว่าผู้เป็นเบาหวานที่มีอายุมากขึ้นมีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบ 2.31 เท่า (95% CI = 1.37-3.91, p = .002) เมื่อเทียบกับผู้ที่อายุน้อยกว่า 60 ปี และการศึกษาของ Ostchega, Paulose-Ram, Dillon, Gu, and Hughes (2007) พบอัตราชุกของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบสูงขึ้นมากขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ที่อายุ 80 ปีขึ้นไปพบถึง ร้อยละ 23.2 (95% CI =19.8-26.7%)

ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน จากผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่เป็นเบาหวานมากกว่า 20 ปี มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อน 4.77 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI: 1.53-14.89; p = .007) แสดงให้เห็นว่าระยะเวลาการเป็นเบาหวานที่นานขึ้นยิ่งเพิ่มโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดง สอดคล้องกับการศึกษาของ เกศศิริ วงษ์คงคำ, อรพรรณ โตสิงห์, เกศรินทร์ อุทริยะประสิทธิ์, เฉียน เรืองเศรษฐกิจ, ชูเกียรติ วิวัฒน์วงศ์เกษม และ Barbara Riegel (2011) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการเป็นเบาหวานกับระดับความรุนแรงของการเกิดโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบ พบว่า ระยะเวลามีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบเช่นเดียวกับการศึกษาของ Chuengsamarn, Sangpanich, and Laoopugsin (2010) ทำการศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ พบว่าระยะเวลาการเป็นเบาหวานมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบ

ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA_1C) จากผลการวิจัยพบว่า ผู้ที่มีระดับ HbA_1C มากกว่า 8% มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงใหญ่น้อยกว่าผู้ที่มี HbA_1C อยู่ในระดับปกติ 0 .50 เท่า (95% CI: 0.26-0.93; p = .03) ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือดสูง พบว่ามีภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่น้อยกว่า อาจเนื่องมาจากการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ผลตรวจระดับน้ำตาลในเลือดครั้งเดียวที่เจาะตรวจในวันเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ที่มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือดมากกว่า 8% บอกให้ทราบว่าที่ผ่านมาภายใน 3-4 เดือน มีการควบคุมเบาหวานที่ไม่ดี แต่ไม่สามารถสะท้อนได้ถึงการควบคุมเบาหวานในระยะยาวได้ ที่ผ่านมาการควบคุมเบาหวานแนวโน้มน่าจะดี ถึงเกิดภาวะแทรกซ้อนน้อย อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาติดตาม เฝ้าระวังกลุ่มที่มีระดับน้ำตาลสะสมสูงต่อไปต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดง อย่างไรก็ตามการศึกษานี้อาจสนับสนุนความรู้ที่ว่าระดับน้ำตาลในเลือดเป็นปัจจัยรองจากการสูบบุหรี่ ระดับไขมันในเลือดที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ ระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นระยะเวลานาน มีอิทธิพลโดยตรงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงขนาดเล็กมากกว่าหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่

ดัชนีมวลกาย จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ผู้ที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วนมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงใหญ่น้อยกว่าผู้ที่มีระดับดัชนีมวลกายอยู่ในระดับปกติ 0.26 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI: 0.12-0.53; $p < .001$) จากการศึกษารายละเอียดของข้อมูลพบว่า ผู้ที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วน เป็นผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยเบาหวาน อยู่ในช่วง 1-4 ปี จึงอาจยังไม่ส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ แตกต่างกับการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบตันในผู้เป็นเบาหวานไทย โดย Wongkongkam, Thosingha, Utriyaprasit, Riegel,

Ruangsetakit, and Viwatwongkasem (2012) ที่พบว่าผู้เป็นเบาหวานที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วน (BMI มากกว่าหรือเท่ากับ 25) พบภาวะหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบตัน .56 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายน้อยกว่า 25 ดัชนีมวลกายสูงมีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การศึกษาของ Althouse et al. (2014) ยืนยันว่าดัชนีมวลกายที่สูงทำให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจเพิ่มขึ้น

ความดันโลหิตซีสโตลิก จากผลการศึกษาพบว่าความดันซีสโตลิกที่เพิ่มขึ้นทุก ๆ 1 มิลลิเมตรปรอท มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดแดงใหญ่ 1.02 เท่า (95% CI: 1.00-1.03; p = .01) สอดคล้องกับการศึกษา Garofolo, SanFerreira, and Junior (2014) พบว่า ความดันโลหิตสูงมีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบ 1.56 เท่า (95% CI = 1.22-2.22) อธิบายได้ว่า เมื่อมีภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง แรงต้านส่วนปลายสูงขึ้น ความยืดหยุ่นของหลอดเลือดลดลงจะทำให้เกิดความดันโลหิตสูงต่อมา และส่งผลให้พื้นที่หน้าตัดของหลอดเลือดแคบลงร่วมกับการอักเสบของเซลล์ผนังหลอดเลือด และนำไปสู่โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบ (Michael & Fowler, 2008) และจากการศึกษาครั้งนี้ข้อมูลความดันโลหิตไดแอสโตลิกส่วนใหญ่อยู่ในระดับปกติคือน้อยกว่าหรือเท่ากับ 90 มิลลิเมตรปรอท จึงไม่ส่งผลต่อนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อค้นพบที่น่าสนใจสำหรับการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบตันที่ปรับเปลี่ยนได้ ได้แก่ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ดัชนีมวลกาย ความดันโลหิตซีสโตลิก และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบที่ปรับเปลี่ยนไม่ได้ ได้แก่ เพศ อายุ และระยะเวลาเป็นเบาหวาน เมื่อได้ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบ นำข้อมูลเบื้องต้นมาใช้ในการจัดการการดูแลผู้ที่เป็นเบาหวานต่อไป เพื่อชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงใหญ่ โดยนำผลการวิจัยมาวางแนวทางในการให้บริการผู้เป็นเบาหวานที่มารับบริการ ปัจจัยที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ พยาบาลผู้ดูแลต้องสนับสนุนให้ผู้เป็นเบาหวาน เกิดความตระหนักและปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เพื่อชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือด ในส่วนปัจจัยที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ พยาบาลควรให้การป้องกันแบบปฐมภูมิ กล่าวคือ ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการวินิจฉัย ควรได้รับการตรวจประเมินการไหลเวียนเลือดและความยืดหยุ่นของหลอดเลือด อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ผู้สูงอายุ ควรได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด เพื่อเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดง

ข้อเสนอแนะ

การนำผลการวิจัยไปใช้ จากผลการวิจัย พยาบาลหรือบุคลากรสุขภาพสามารถใช้ข้อค้นพบจากการวิจัยครั้งนี้ เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาแนวทางการพยาบาลหรือ โปรแกรมในการดูแลผู้เป็นเบาหวานที่มารับบริการที่คลินิกเบาหวาน โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง ได้แก่ ผู้ที่ดัชนีมวลกายเกิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วน ผู้ที่เป็นเบาหวานนานกว่า 5 ปี ผู้สูงอายุ ประเมินภาวะแทรกซ้อนอย่างใกล้ชิดเพื่อชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อน

การทำวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลกับภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก ซึ่งการวิจัยครั้งนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง อาจส่งผลให้ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดและดัชนีมวลกาย ไม่เป็นไปตามทฤษฎี ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปใช้รูปแบบการวิจัยแบบศึกษาระยะยาว จะสะท้อนผลลัพธ์ได้ดีขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่มอบทุนอุดหนุนการวิจัยนี้ และขอขอบคุณพี่น้องพยาบาลที่มีส่วนช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลและที่สำคัญอย่างยิ่ง ขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างผู้เป็นเบาหวานทุกท่านที่เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

เกศศิริ วงษ์คงคำ อรพรรณ โตสิงห์ เกศรินทร์ อุทริยะประสิทธิ์ เฉียน เรืองเศรษฐกิจ ชูเกียรติ วิวัฒน์วงศ์เกษม และ Barbara Riegel. (2554). ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการเป็นเบาหวานกับระดับความรุนแรงของการเกิดโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันในผู้ป่วยไทยที่เป็นเบาหวานชนิด

ที่ 2. *วารสารพยาบาลศาสตร์, 29*(Suppl2), 124-132.

เนติมา คูนีย์, บรรณาธิการ. (2557). *การทบทวนวรรณกรรมสถานการณ์ปัจจุบันและรูปแบบการบริการด้านโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง*. นนทบุรี: อาร์ดควอลิไฟท์.

แพรวพรรณ สุวรรณกิจ และวัชรา แก้วมหานิล. (2558). ความชุกของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันของประชากร ในตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก. *พุทธชินราชเวชสาร, 32*(3), 237-244.

วชิราวดี มาลากุล. (2554). เซลล์บุผนังหลอดเลือดในโรคเบาหวาน. *Naresuan University Journal, 19*(1), 81-88.

วิชัย เอกพลากร, บรรณาธิการ. (2559). *รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข.

สุพักตรา เจษฎาภัทรกุล และนวพร ชัชวาลพาณิชย์. (2559). ความชุกของภาวะหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบตันที่ไม่มีอาการ ในผู้เป็นเบาหวานที่มารับบริการ ณ โรงพยาบาลศิริราช. *เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร, 26*(2), 54-60.

Althouse, A. D., Abbott, J. D., Forker, A. D., Bertolet, M., Barinas-Mitchell, E., Thurston, R. C., Mulukutla, S., Aboyans, V., & Brooks, M. M., & for the BARI 2D Study Group. (2014). Risk factors for incident peripheral arterial disease in type 2 diabetes: Results from the bypass angioplasty revascularization investigation in type 2 Diabetes (BARI 2D) trial. *Diabetes Care, 37*(5), 1346-1352.

Bejot, Y, & Giroud, M. (2010). Stroke in diabetic patients. *Diabetes Metabolism, 36* (Suppl 3), S84-S87.

Chuengsamarn, S., Sangpanich, A., & Laoopugsin, N. (2010). Prevalence and risk factors of peripheral arterial disease in type 2 diabetic patients at HRH Princess Maha Chakri Sirindhorn Medical Center. *Journal of the Medical Association of Thailand, 93* (Suppl 2), S32-S38.

deWit, S. C., & Kumagai, C. K. (2013). Care of patients with hypertension and peripheral vascular disease. In S. C. deWit, & C. K. Kumagai (Eds.), *Medical-surgical nursing concepts & practice* (2nd ed.; pp.398-425). Missouri: Elsevier.

Garofolo, L., Ferreira, S. R., & Junior, F. M. (2014). Study of risk factors associated with peripheral arteriopathy in Japanese-Brazilians from Bauru. *The journal of the Brazilian Society of Cardiology, 102*(2), 143-150.

George, J., Rapsomaniki, E., Pujades-Rodriguez, M., Shah, A. D., Denaxas, S., Herrett, E., Smeeth, L., Timmis, A., & Hemingway, H. (2015). How does cardiovascular disease first present in women and men? Incidence of 12 cardiovascular diseases in a contemporary cohort of 1,937,360 people. *Circulation, 132*(14), 1320-1328.

International Diabetes Federation [IDF] Atlas. (2015). *IDF Diabetes atlas* (7th ed.). Retrieved from: http://www.diabetesatlas.org/resources/2015

Martin-Timon, I., Sevillano-Collantes, C., Segura-Galindo, A., & del Canizo-Gomez, F. J. (2014). Type 2 diabetes and cardiovascular disease: Have all risk factors the same strength? *World Journal of Diabetes, 5*(4), 444-470.

Michael, J., & Fowler, M. J. (2008). Microvascular and macrovascular complications of diabetes. *Clinical Diabetes, 26*(2), 77-82.

Mutirangura, P. (2011). *Emergency in vascular surgery*. Bangkok: Augshonsumpan.

Ostchega, Y., Paulose-Ram, R., Dillon, C. F., Gu, Q.,

& Hughes, J. P. (2007). Prevalence of peripheral arterial disease and risk factors in persons aged 60 and older: Data from the national health and nutrition examination survey 1999-2004. *Journal of the American Geriatrics Society, 55*(4), 583-589.

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.

Tracey, M. L., McHugh, S. M., Fitzgerald, A. P., Buckley, C. M., Canavan, R. J., & Kearney, P. M. (2016). *Risk factors for macro-and microvascular complications among older adults with diagnosed type 2 diabetes: Findings from the Irish longitudinal study on ageing*. Retrieved from https://pdfs.semanticscholar.org/ 76c1/a3274e880a8319fc0e558e3d0fac56562a71.pdf?_ga=2.213901140.1956116690.1496820153-516063307.1496820153

Wongkongkam, K., Thosingha, O., Utriyaprasit, K., Riegel, B., Ruangsetakit, C., & Viwatwongkasem, C. (2012). Factors influencing the presence of peripheral arterial disease among Thai patients with type 2 diabetes. *European Journal of Cardiovascular Nursing, 11*(1), 70-76.