

ความชุก และปัจจัยที่สัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายในผู้ป่วยเบาหวาน ที่มารับบริการ คลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลสวรรค์โลก จังหวัดสุโขทัย

สุภาณี ปัทมโยธิน พบ.

โรงพยาบาลสวรรค์โลก จังหวัดสุโขทัย

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนาคั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุก ปัจจัยที่สัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย และพฤติกรรมการดูแลเท้าในผู้ป่วยเบาหวานโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยเบาหวานที่มารับบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลสวรรค์โลก ระหว่างเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์ 2561 จำนวน 353 ราย วิธีการศึกษา คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่ายโดยมีกระบวนการคัดเลือกเข้าและออก สอบถามข้อมูลทั่วไป โรคประจำตัว การใช้ยา อาการปวดบวม ประเมินสภาพเท้า ตรวจสอบความรู้สึกที่เท้าด้วย monofilament วัดความดันโลหิตที่แขน และที่ข้อเท้าทั้งสองข้าง นำมาคำนวณหาค่าดัชนีความดันเลือดเทียบหลอดเลือดแดงแขนกับขา (Ankle Brachial Index, ABI) เพื่อใช้วินิจฉัยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายโดยในผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายจะได้รับการประเมินพฤติกรรมการดูแลเท้า ก่อนและหลังให้ความรู้ ฝึกทักษะดูแลเท้าด้วยบัญชี 10 ประการ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สถิติเชิงอนุมานในการทดสอบ chi-square, fisher's exact test และการทดสอบ t-test

ผลการวิจัยพบความชุกของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายในผู้ป่วยเบาหวาน ร้อยละ 15.6 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย คือ เพศหญิง (odds ratio = 4.18, 95% CI 1.735-10.105) และการสูบบุหรี่ (odds ratio = 0.23, 95% CI 0.092-0.619) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการดูแลเท้าในผู้ป่วยเบาหวานโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายภายหลังการให้ความรู้ และสอนทักษะดูแลเท้าด้วยบัญชี 10 ประการสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) สรุปผู้ป่วยเบาหวานร้อยละ 15.6 เป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย โดยมีสัดส่วนสูงในเพศหญิง และในผู้ที่สูบบุหรี่ การให้ความรู้ ฝึกทักษะเรื่องการดูแลเท้าด้วยบัญชี 10 ประการ ส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมการดูแลเท้าในระดับสูง ดังนั้นควรจัดให้มีการตรวจ ABI เพื่อวินิจฉัยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายในผู้ป่วยเบาหวานทุกราย และส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมการดูแลเท้าเพื่อป้องกันการเกิดแผล และการถูกตัดขา

คำสำคัญ: โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย เบาหวาน

Prevalence and Factors Associated with Peripheral Arterial Disease in Diabetes Patients At Sawankhaloke Hospital Sukhothai Province

Supanee Pattamayotin

Sawankhaloke Hospital Sukhothai Province

Abstract

This study was a descriptive research which had **objectives:** to determine prevalence factors associated with peripheral arterial disease and foot care behaviors in diabetes with peripheral arterial disease. A samples of 353 diabetes patients at Sawankhaloke Hospital. Data were collected during January to February 2018. **Material and method:** Diabetes patients were randomly sampled by inclusion and exclusion criteria and interviewed for background information, diseases medications, claudication symptoms were foot examination foot protective sensory test with monofilament and automated BP at two brachial and ankle to calculated Ankle Brachial Index (ABI). Diabetes patients with peripheral arterial disease were to assess foot care behaviors and attended to knowledge learning skill about 10 tips for diabetic foot care before and after intervention. Data analyzed by count, percentage, mean, standard deviation and inferential statistic by chi-square fisher's exact test and t- test.

Results : Prevalence of peripheral arterial disease in diabetes patients was 15.6% . The factors associated with peripheral arterial disease were female (odds ratio = 4.18, 95% CI 1.735-10.105) and smoking (odds ratio = 0.23, 95% CI 0.092-0.619) statistical significant ($p < 0.001$). The score of foot care behaviors after knowledge attended learning skill about 10 tips for diabetic foot care was statistical significant higher than before ($p < 0.001$). **Conclusion :** 15.6 % of diabetes patients were peripheral arterial disease by female and smoker patients higher proportion. Knowledge and learning skill about 10 tips for diabetic foot care can promote foot care behaviors in high level. These finding suggest ABI measurement for peripheral arterial disease diagnosis in all diabetes patients and promote foot care behaviors for prevent foot ulcer and lower limb amputation.

Keywords : peripheral arterial disease, diabetes

บทนำ

โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย (Peripheral Arterial Disease; PAD) เป็นภาวะที่หลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบแคบ หรือมีการอุดตัน เนื่องจากการหนาตัวของผนังหลอดเลือดแดง (atherosclerosis) ส่งผลให้การไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงส่วนปลายลดลง¹ โรคนี้พบบ่อยในผู้ป่วยเบาหวานเพราะโรคเบาหวานทำให้หลอดเลือดแดงตีบได้ง่าย ผู้ป่วยจะมีอาการปวดขาข้างที่หลอดเลือดแดงตีบเวลาเดิน ปวดน่อง ปวดเท้า (claudication) หรือเป็นแผลเรื้อรังรักษาแล้วไม่หาย รุนแรงที่สุดคืออาการขาดเลือดรุนแรงนำไปสู่การสูญเสียอวัยวะจนต้องตัดเท้า หรือขา (lower limb amputation) กลายเป็นผู้พิการซึ่งปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายเช่นเดียวกับภาวะหลอดเลือดแข็ง ได้แก่ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน ไขมันสูง สูบบุหรี่ อายุที่มากขึ้น โรคเบาหวานถือเป็นปัจจัยเสี่ยงหลักของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย²

การตรวจหาโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายสามารถทำได้โดยการตรวจวัดดัชนีความดันเลือดเทียบหลอดเลือดแดงแขนกับขา (Ankle Brachial Index, ABI) คือ การหาอัตราส่วนระหว่างความดันโลหิตช่วง systolic ของข้อเท้าหารด้วยความดันโลหิตช่วง systolic ของแขน ถ้า ABI มีค่าต่ำกว่าหรือเท่ากับ 0.90 แสดงว่าผู้ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย หาก ABI มีค่า 0.90-0.41 แสดงว่าผู้ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย ระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง หากค่า $ABI < 0.4$ แสดงว่าผู้ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายในระดับรุนแรง ซึ่งผู้ป่วยอาจมีอาการปวดน่องในขณะที่เดินร่วมกับคล้ำชีพจรที่หลังเท้าหรือข้อเท้าได้เบาลง^{1,3} การตรวจABI จะทำให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายตั้งแต่ในระยะแรก เพื่อจัดการดูแลรักษาที่เหมาะสม

ทั้งการรักษาทางยา การทำหัตถการ การฟื้นฟูสภาพ รวมถึงการควบคุมปัจจัยเสี่ยงจะช่วยลดภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดหัวใจ และการตัดอวัยวะได้⁴ ผู้ป่วยที่มีโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายจะพบว่ามีหลายปัญหา เช่น การปวดน่อง ปวดขณะพัก (ischemic rest pain) การมีแผลจากการขาดเลือด (ischemic ulceration) และการสูญเสียอวัยวะส่วนปลายส่งผลให้คุณภาพชีวิตแย่ลง⁵

การรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ ขั้นแรกขึ้นอยู่กับอาการที่เฉพาะเจาะจง และความเสี่ยงจากพยาธิสภาพที่มี ขั้นที่สองเป็นการจัดการในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงโดยการป้องกัน และลดความเสี่ยง การจัดการร่วมกันโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ ด้วยการรักษาตามข้อแนะนำที่ดีที่สุด (best medical therapy) จัดการความเสี่ยงทางหัวใจและหลอดเลือด การรักษาทางยา และการรักษาที่ไม่ใช้ยา คือการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (lifestyle changes) ถือเป็นการป้องกัน ลดโอกาสเกิดโรคได้ด้วย ซึ่งได้แก่การเลิกสูบบุหรี่ การควบคุมเบาหวาน ความดันโลหิตสูง และไขมันในเลือด รวมถึงการดูแลเท้า และการออกกำลังกายบริหารเท้า⁶ ซึ่งมีการศึกษาของพัลลภ ลีวนาวงศ์ลาภ⁷ ในผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการโปรแกรมการดูแลเท้า มีปัญหาการดูแลเท้าลดลง เช่นเดียวกับการศึกษาที่พบว่าทำให้ความรู้ การดูแลตนเองในกลุ่มเสี่ยง มีผลต่อการป้องกันโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย⁸ ดังนั้นในผู้ป่วยเบาหวานจึงควรเน้นการป้องกันโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายที่จะส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนอื่นตามมาทั้งการถูกตัดขา การเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด จากการเก็บข้อมูลคนไข้เบาหวาน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่มีพฤติกรรมดูแลเท้า ตามแนวทางปฏิบัติด้วยบัญญัติ 10 ประการดูแลเท้าในผู้ป่วย

เบาหวานมาปฏิบัติอย่างเคร่งครัดพบว่า จำนวนการตัดขาของผู้ป่วยลดลงจากเดิมร้อยละ 13.6 ต่อปีเหลือเพียงร้อยละ 4 ต่อปี⁹

โรงพยาบาลสวรรค์โลก มีการจัดบริการคลินิกเบาหวาน ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวาน ที่มารับบริการทั้งสิ้น 2,628 คน จากการติดตามผลลัพธ์ทางคลินิก พบว่าอัตราผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมโรคได้ตามเกณฑ์ปี 2558-2560 เพียงร้อยละ 14.3, 13.4 และ 17.1 ตามลำดับ¹⁰ ซึ่งเป้าหมายการควบคุมโรคเบาหวาน ของกระทรวงสาธารณสุข คือมากกว่าร้อยละ 40¹¹ การควบคุมโรคเบาหวานที่ไม่ได้ตามเป้าหมายส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อน โดยโรคแทรกซ้อนของเท้าที่พบคือ ผู้ป่วยเบาหวานมีแผลเรื้อรังที่เท้าเป็นแผลขาดเลือดซึ่งเกี่ยวข้องกับโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย ส่งผลให้ผู้ป่วยเบาหวานต้องตัดนิ้วเท้าหรือขา จากรายงานข้อมูลการผ่าตัด ของโรงพยาบาลสวรรค์โลก พบแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2558 - 2560 โดยมีจำนวน 7 ราย 10 ราย และ 11 ราย ตามลำดับ มีค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาเฉลี่ย 20,850 บาทต่อราย และนอนพักรักษาในโรงพยาบาลเฉลี่ย 10.5 วัน¹⁰ ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่แย่ลง หรือเกิดความพิการ สูญเสียหน้าที่การทำงานของร่างกาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงความชุก ปัจจัยที่สัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายในผู้ป่วยเบาหวาน เนื่องจากที่ผ่านมายังไม่เคยมีการตรวจวัด ABI เพื่อการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายในผู้ป่วยเบาหวานของโรงพยาบาลสวรรค์โลก ร่วมกับการให้ความรู้ และสอนทักษะดูแลเท้าด้วยบัญญัติ 10 ประการในผู้ป่วยเบาหวานโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย ซึ่งประโยชน์ของการศึกษาดังกล่าวเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนดูแลรักษา ป้องกันและควบคุมโรค อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความชุกของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายในผู้ป่วยเบาหวาน ที่มารับบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลสวรรค์โลก
2. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายในผู้ป่วยเบาหวานที่มารับบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลสวรรค์โลก
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการดูแลเท้าของผู้ป่วยเบาหวานโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายที่มารับบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลสวรรค์โลก

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาอัตราความชุก ปัจจัยที่สัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย และพฤติกรรมการดูแลเท้าของผู้ป่วยเบาหวานโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย ในผู้ป่วยเบาหวานที่มารับบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลสวรรค์โลก จังหวัดสุโขทัย ระหว่างเดือนมกราคม ถึงกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายพบได้ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งมีปัจจัยเสี่ยงหลายประการที่สัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายในผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนของเท้า เกิดแผลจากการขาดเลือดและสูญเสียอวัยวะส่วนปลายได้ จำเป็นต้องมีพฤติกรรมการดูแลเท้า เพื่อป้องกันการถูกตัดขา การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาอัตราความชุกโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายในผู้ป่วยเบาหวาน ปัจจัยที่สัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย ใช้กรอบแนวคิดจากการทบทวนวรรณกรรม โดยปัจจัยที่สัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย

ประกอบด้วย เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย การสูบบุหรี่ ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน ประวัติโรคหลอดเลือดหัวใจ อาการปวดน่อง ประวัติการมีแผลที่เท้า ความผิดปกติของเท้า การสูญเสียความรู้สึกที่เท้า และการควบคุมเบาหวานได้ตามเป้าหมาย ส่วนพฤติกรรม การดูแลเท้า ใช้แนวคิดการดูแลเท้าด้วยบัญญัติ 10 ประการ จากโครงการวิจัยเรื่องภาระและระบบการดูแลโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ซึ่งเป็นข้อปฏิบัติ 10 ประการในการดูแลเท้า สำหรับผู้ป่วยเบาหวานโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายได้นำไปปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรม การดูแลเท้า ในการป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่เท้า

วิธีการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional descriptive research) ประชากร คือ ผู้ป่วยเบาหวานที่มารับบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลสวรรค์โลก คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบ สุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) จำนวน ขนาดตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปตามวิธีของ Yamane¹² ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ค่าความคลาดเคลื่อน 5% จากประชากรผู้ป่วยเบาหวานที่มารับ บริการคลินิกเบาหวานในรอบปี ทั้งสิ้น 2,628 คน เปิดตารางที่ขนาดประชากร 3,000 คนได้ขนาดกลุ่ม ตัวอย่าง 353 ราย เก็บข้อมูลระหว่าง เดือน มกราคม ถึง กุมภาพันธ์ มีเกณฑ์การคัดเลือกเข้าร่วมวิจัย (inclusion criteria) คือ 1) ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น เบาหวานชนิดที่ 2 2) มารับการรักษาที่คลินิก เบาหวานอย่างน้อย 2 ครั้ง 3) เข้าร่วมโครงการโดย ความสมัครใจ 4) ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกตัดเท้า หรือขา (amputation above and below knee) ข้างใดข้างหนึ่ง หรือทั้งสองข้าง 5) ผู้สูงอายุต้องไม่เป็นผู้ที่มีความคิด บกพร่อง (cognitive impairment) มีเกณฑ์การคัด ออก (exclusion criteria ดังนี้ 1) ตรวจพบว่าผู้ป่วย

เบาหวานอยู่ในระยะฉุกเฉิน เร่งด่วน ได้แก่ Hyperglycemia, Hypoglycemia 2) ตรวจพบความ ผิดปกติของโรคแทรกซ้อน ได้แก่ chest pain, Hypertensive urgency

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แบบ บันทึกรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคล อาการของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย ประวัติโรคเบาหวาน และการ ควบคุมโรคได้ตามเป้าหมาย ได้แก่ การควบคุมระดับ Systolic & Diastolic Blood Pressure (SBP, DBP) ใช้ค่าในวันที่ผู้ป่วยมารับบริการ การควบคุมระดับ Low Density Lipoprotein (LDL) และการควบคุม ระดับ HbA_{1c} ใช้ค่าสุดท้ายในรอบปีที่ผ่านมา ผู้วิจัย นำไปหาความตรงตามเนื้อหา (content validity) โดย ผู้ทรง ภูมิความรู้จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยอายุรแพทย์ 1 ท่าน พยาบาลปฏิบัติงานคลินิกเบาหวาน 1 ท่าน และนักกายภาพบำบัด 1 ท่าน ตรวจสอบและ ให้ข้อเสนอแนะ และนำมาปรับปรุงแก้ไข 2) แบบ บันทึกรวบรวมการตรวจสภาพเท้า และการรับรู้ความรู้สึกที่เท้า¹³ โดยใช้ Monofilament ของมูลนิธิเพื่อพัฒนาการ บริบาลผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลเทพารินทร์ ที่ผ่านการทดสอบความเชื่อมั่น (reliability) ด้วยค่า น้ำหนัก 10 กรัม 3) เครื่องวัดความดันโลหิตแบบ อัตโนมัติยี่ห้อ EDAN รุ่น M3Aผ่านการ calibrate จากกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ เมื่อ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2560 ใช้ในการวัดความดันโลหิตที่แขน (brachial) และที่ข้อเท้า (ankle) ทั้งสองข้าง และนำมา คำนวณค่า ABI 4) แบบการดูแลเท้าด้วยบัญญัติ 10 ประการ จากโครงการวิจัยเรื่องภาระและระบบการ ดูแลโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย สถาบันวิจัยระบบ สาธารณสุข⁹ เป็นรูปแบบการให้ความรู้ และสอนฝึก ทักษะดูแลเท้าด้วยบัญญัติ 10 ประการสำหรับผู้ป่วย เบาหวานที่เป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย 5) แบบวัดพฤติกรรมในการดูแลเท้าผู้ป่วยเบาหวานที่

สร้างขึ้นตามบัญญัติ 10 ประการดูแลเท้าเบาหวาน ประกอบด้วยข้อคำถาม 10 ข้อ เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 4 ระดับ คือ ปฏิบัติประจำ (4 คะแนน) ปฏิบัติบ่อยครั้ง (3 คะแนน) ปฏิบัติบางครั้ง (2 คะแนน) ไม่เคยปฏิบัติ (1 คะแนน) ทดลองใช้กับผู้ป่วยเบาหวานจำนวน 30 ราย ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของครอนบาค 0.82 การแปลผลจากค่าคะแนน แบ่งระดับพฤติกรรมดูแลเท้าผู้ป่วยเบาหวานโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายเป็น 4 ระดับ คือ ระดับต่ำ (10-17.5 คะแนน) ระดับพอใช้ (17.6-25.0 คะแนน) ระดับดี (25.1-32.5 คะแนน) และระดับดีมาก (32.6-40.0 คะแนน)

การพิทักษ์สิทธิ

โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณา และรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยด้านสาธารณสุขในมนุษย์ จังหวัดสุโขทัย เลขที่โครงการ IRB 5/2561

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยเบาหวาน ที่มารับบริการคลินิกเบาหวาน ในวันพฤหัสบดีและวันศุกร์ ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2561 เก็บข้อมูลโดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่เข้าเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้ วันละ 29-30 คน จนกระทั่งครบผู้ป่วยเบาหวานที่เข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งสิ้น 353 คน โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ ขอความร่วมมือในการเข้าร่วมวิจัยแจ้งการพิทักษ์สิทธิ และ

สัมภาษณ์ผู้ป่วยตามแบบสอบถามตรวจสอบสภาพเท้า ตรวจสอบความรู้สึกที่เท้าด้วย monofilament ตรวจวัดความดันโลหิตที่แขน และข้อเท้าทั้ง 2 ข้างนำมาคำนวณหาค่า ABI โดยในผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายมีการสอบถามพฤติกรรมดูแลเท้าและได้ให้ความรู้ สอนทักษะดูแลเท้าด้วยบัญญัติ 10 ประการ การให้ความรู้และฝึกทักษะเป็นรายกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน และหลังจากนั้นอีก 2 สัปดาห์นัดติดตามผู้ป่วยเบาหวานโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย เพื่อสอบถามพฤติกรรมดูแลเท้าภายหลังได้รับความรู้และฝึกทักษะข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สถิติเชิงอนุมานในการทดสอบ chi-square, Fisher's exact test และการทดสอบ t- test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการศึกษา

อัตราความชุกโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายในผู้ป่วยเบาหวาน เท่ากับร้อยละ 15.6 โดยทั้งหมดมีระดับความรุนแรงเล็กน้อยถึงปานกลาง ซึ่งจากการตรวจประเมินค่า ABI พบว่ามีค่า ABI ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 0.9 คือ เป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายในขาขวา ร้อยละ 13.0 และขาซ้าย ร้อยละ 5.1 ซึ่งกลุ่มตัวอย่าง 9 คน มีค่า ABI ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 0.9 ของขาทั้ง 2 ข้าง (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 อัตราความชุกโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย จำนวน ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามผลการ

ประเมิน ABI ระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย และค่า ABI: Rt& Lt Side (n = 353)

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
อัตราความชุกโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย	55	15.6
ผลการประเมิน ABI		
เป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย	55	15.6
ไม่เป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย	298	84.4
ระดับความรุนแรงโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย (n=55)		
ระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง (ABI 0.90-0.41)	55	100
ระดับรุนแรง (ABI<0.4)	0	0
ค่า ABI : Rt Side *		
≤ 0.9	46	13.0
0.91 – 1.3	273	77.4
≥ 1.3	34	9.6
ค่า ABI : Lt Side *		
≤ 0.9	18	5.1
0.91 – 1.3	312	88.4
≥ 1.3	23	6.5

* ABI ≤ 0.9 ทั้ง 2 ข้าง 9 คน

ปัจจัยส่วนบุคคล คือ เพศ และการสูบบุหรี่ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายโดยเพศหญิงที่เป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายมีสัดส่วนมากกว่าเมื่อเทียบกับเพศชาย ซึ่งเพศหญิงมีความเสี่ยงที่จะเป็นโรค

หลอดเลือดแดงส่วนปลาย 4.18 เท่า (95% CI 1.735-10.105) สำหรับการสูบบุหรี่มีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย 0.23 เท่า (95% CI 0.092-0.619) (ตารางที่2)

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย

ปัจจัย	PAD (n = 55) จำนวน (ร้อยละ)	Non-PAD (n = 298) จำนวน (ร้อยละ)	p-value
เพศ	OR=4.187 95% CI = 1.735-10.105		< 0.001 ^a
ชาย	6 (10.9)	101 (33.9)	
หญิง	49 (89.1)	197 (66.1)	
อายุ (ปี)			0.078 ^a
< 70	42 (76.4)	254 (85.2)	
≥70	13 (23.6)	44 (14.8)	
$\bar{X} \pm S.D.$ (ปี)	62.5 $\pm$ 10.6	59.4 $\pm$ 9.9	0.054 ^b
ประวัติ Cardiovascular event			
Myocardial Infraction	1 (1.8)	18 (6.0)	0.173 ^c
Stroke (Ischemic)	1 (1.8)	5 (1.7)	0.641 ^c
Hypertension	45 (81.8)	255 (85.6)	0.297 ^a
ดัชนีมวลกาย (kgs/m ²)			0.233 ^a
< 23	16 (29.1)	70 (23.5)	
≥23	39 (70.9)	228 (76.5)	
$\bar{X} \pm S.D.$ (kgs/m ²)	25.8 $\pm$ 4.4	26.3 $\pm$ 4.3	0.474 ^b
ระยะเวลาที่เป็น DM (ปี)			0.113 ^a
< 10	28 (70.9)	181 (60.7)	
≥10	27 (40.1)	117 (39.3)	
$\bar{X} \pm S.D.$ (ปี)	9.4 $\pm$ 6.1	8.1 $\pm$ 5.7	0.141 ^b
การสูบบุหรี่	OR 0.239 95% CI = 0.092-0.619		< 0.001 ^a
ไม่เคย	50 (90.9)	210 (70.5)	
เคยสูบ เลิกแล้ว /สูบอยู่	5 (9.1)	88 (29.5)	

^a Chi-square, ^b independent t-test, ^c Fisher's exact test

ปัจจัยด้านอาการปวดน่อง (claudication) การมีแผลที่เท้า ความผิดปกติของเท้า และการประเมินความรู้สึกที่เท้าด้วย monofilament ไม่มีความสัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายโดย

พบว่าในกลุ่มที่มีอาการปวดน่องมีแผลที่เท้า เท้าผิดรูป สูญเสียความรู้สึกที่เท้า สัดส่วนของการเป็นและไม่เป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายไม่มีความแตกต่างกัน สำหรับปัจจัยด้านการควบคุมโรคเบาหวานได้ตามเป้าหมายทั้งการควบคุมระดับ

SBP และ DBP การควบคุมระดับ LDL และ การควบคุมระดับ HbA_{1c} พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย ซึ่งการควบคุมโรคตามเป้าหมายในทั้งในกลุ่มที่เป็นและไม่เป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายไม่แตกต่างกัน (ตารางที่

3) และเมื่อนำปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง ทั้งปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านอาการของโรค และปัจจัยด้านการควบคุมโรค มาวิเคราะห์ด้วย multiple logistic regression พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3 ปัจจัยด้านอาการของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย สภาพเท้า การประเมินปลายประสาทเท้า และการควบคุมโรคเบาหวานได้ตามเป้าหมายที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย

ปัจจัย	PAD (n = 55) จำนวน (ร้อยละ)	Non-PAD (n = 298) จำนวน (ร้อยละ)	p-value
อาการปวดน่อง (claudication)			0.267 ^a
ไม่มีอาการ	37 (67.2)	184 (61.7)	
มีอาการ	18 (32.8)	114 (38.3)	
ประวัติเคยมีแผลที่เท้า			0.489 ^b
ไม่มี	53 (96.4)	283 (94.9)	
เคยมี	2 (3.6)	15 (5.1)	
ความผิดปกติของเท้า			0.157 ^a
ไม่มี	47 (85.5)	271 (90.9)	
เท้าผิดปกติ	8 (14.6)	27 (9.1)	
ประเมินปลายประสาท			0.140 ^a
ปกติ	41 (74.6)	250 (83.9)	
สูญเสียความรู้สึกที่เท้า	14 (25.4)	48 (16.1)	
การควบคุมโรคเบาหวานได้ตามเป้าหมาย			
Systolic BP < 130 mmHg	23 (41.1)	143 (48.2)	0.244 ^a
Diastolic BP < 80 mmHg	46 (83.6)]	246 (82.5)	0.511 ^a
LDL < 100 mg/dL	30 (54.5)	149 (50.0)	0.318 ^a
HbA _{1c} < 7 %	20 (36.4)	90 (30.2)	0.225 ^a

^a Chi-square, ^b Fisher's exact test

ผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายก่อนการให้ความรู้ และฝึกทักษะการดูแลเท้า พบว่าเกือบครึ่งร้อยละ 47.3 มีพฤติกรรมดูแลเท้าในระดับพอใช้ ภายหลังการให้ความรู้ และฝึกทักษะการดูแลเท้าผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นโรคหลอดเลือด

แดงส่วนปลายทั้งหมดมีพฤติกรรมดูแลเท้าในระดับดีมาก และดี ร้อยละ 85.5 และ 14.5 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 จำนวนร้อยละระดับคะแนนพฤติกรรมดูแลเท้าด้วยบัญญัติ 10 ประการของผู้ป่วยเบาหวานโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย (n=55)

คะแนนพฤติกรรมดูแลเท้า	ก่อนการให้ความรู้ทักษะ จำนวน (ร้อยละ)	หลังการให้ความรู้ทักษะ จำนวน (ร้อยละ)
ระดับต่ำ (10-17.5 คะแนน)	0 (0)	0 (0)
ระดับพอใช้ (17.6-25.0 คะแนน)	26 (47.3)	0 (0)
ระดับดี (25.1-32.5 คะแนน)	23(41.8)	8 (14.5)
ระดับดีมาก (32.6-40.0 คะแนน)	6 (10.9)	47 (85.5)

คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมดูแลเท้าในผู้ป่วยเบาหวานโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย ภายหลังการให้ความรู้ และสอนทักษะดูแลเท้าด้วย

บัญญัติ 10 ประการสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมดูแลเท้าของผู้ป่วยเบาหวานโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย ก่อน และ ภายหลังการให้ความรู้ และฝึกทักษะการดูแลเท้าด้วยบัญญัติ 10 ประการ (n=55)

พฤติกรรมดูแลเท้า	$\bar{X}$	S.D.	t	p-value
ก่อนการให้ความรู้ทักษะ	25.9	3.8	-22.9	< 0.001
หลังการให้ความรู้ทักษะ	35.5	2.7		

อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการประเมินค่า ABI ในผู้ป่วยเบาหวานทั้งสิ้น 353 คน พบผู้ป่วยเบาหวานที่มี ABI ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 0.9 คือให้การวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายจำนวน 55 คน คิดเป็นความชุก (prevalence rate) ร้อยละ 15.6 ซึ่งความชุกของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายครั้งนี้ใกล้เคียงกับการศึกษาที่ผ่านมาของโครงการ Thailand diabetes registry project ปี พ.ศ. 2549 ในผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานมาระยะเวลานานจำนวน 9,284 คน มีความชุกของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย (absence pedal pulse) ร้อยละ 17.0¹⁴ และการศึกษาของกิตติพันธุ์ ฤกษ์เกษม ปี 2558 ในผู้ป่วยเบาหวานเขตภาคเหนือตอนบน 3 โรงพยาบาล ได้แก่ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ โรงพยาบาลลำพูน และโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จำนวน 2,247 คน พบความชุกของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายร้อยละ 12.7⁹ ซึ่งจากหลายการศึกษาในประเทศไทยที่ผ่านมา พบความชุกโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายในผู้ป่วยเบาหวาน อยู่ระหว่างร้อยละ 10 – 60 อาจเนื่องมาจากความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างเบาหวาน เช่น กลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ กลุ่มที่มีอาการ claudication กลุ่มที่มีปัญหาที่เท้าเป็นต้น

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายในผู้ป่วยเบาหวาน พบว่ามีเพียงปัจจัยส่วนบุคคล คือ เพศ และการสูบบุหรี่ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) กับโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย โดยเพศหญิง เป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายมีสัดส่วนมากกว่าเมื่อเทียบกับเพศชาย 4.18 เท่า ซึ่งแตกต่างจากองค์ความรู้ที่กล่าวว่าโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายพบทั้งในเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน¹⁵ ส่วนการสูบบุหรี่มีความเสี่ยงที่

จะเป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย 0.23 เท่า ซึ่งผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผ่านมาว่าการสูบบุหรี่เป็นปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย (odd ratio 1.88) การสูบบุหรี่ไม่ว่าจะสูบบุหรี่ในรูปแบบใดก็ตามล้วนเป็นสาเหตุส่งเสริมให้เกิดโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายรวมถึงผู้สูบบุหรี่มือสองที่สัมผัสกับสิ่งแวดล้อมที่มีควันบุหรี่ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในผนังหลอดเลือดแดง (endothelium) เกิด atherosclerosis โดยผู้ที่สูบบุหรี่จะเกิดโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย มากกว่าเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจถึง 2-3 เท่า พบว่ามากกว่าร้อยละ 80-90 ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายจะเคยสูบบุหรี่มาก่อน หรือปัจจุบันยังสูบบุหรี่อยู่ ซึ่งความเสี่ยงของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนวันที่สูบบุหรี่ และจำนวนปีที่สูบบุหรี่¹⁵

ผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย ก่อนการให้ความรู้ และฝึกทักษะการดูแลเท้า พบว่าเกือบครึ่ง ร้อยละ 47.3 มีการดูแลเท้าในระดับพอใช้ แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมในการดูแลเท้ายังไม่เพียงพอที่จะส่งเสริมให้เกิดการไหลเวียนเลือดไปที่เท้า และป้องกันการเกิดแผลที่เท้าได้ แต่ภายหลังการให้ความรู้ และทักษะการดูแลเท้าด้วยบัญญัติ 10 ประการคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมในการดูแลเท้าสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ซึ่งพฤติกรรมในการดูแลเท้าอยู่ในระดับดีและดีมากร้อยละ 14.5 และ 85.5 ตามลำดับ เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ หนึ่งฤทัย จันทร์อินทร์ อภิญญาศิริพิทยาคุณกิจ และพรทิพย์ มาลาธรรม¹⁶ ในปี 2559 ที่พบว่าผู้ป่วยเบาหวานมีพฤติกรรมในการดูแลเท้าที่แตกต่างจากเดิมหลังรู้ว่าเป็นเบาหวาน ทั้งนี้ พฤติกรรมในการดูแลเท้าที่ดีขึ้นเนื่องจากผู้ป่วยเองรับรู้ว่าเป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย จากการ

ตรวจประเมินค่า ABI ประกอบกับการได้รับความรู้ ฝึกทักษะการดูแลเท้าด้วยบัญญัติ 10 ประการเป็นการ ป้องกันการเกิดแผลที่เท้า หรือแผลไม่หาย จนกระทั่ง นำไปสู่การตัดเท้าหรือขาในอนาคต ทำให้ผู้ป่วย เบาหวาน โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายให้ ความสำคัญกับการดูแลเท้า และมีการปฏิบัติเพื่อการ ดูแลเท้า แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยเองมีความตระหนัก เห็นความสำคัญของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย และมีพฤติกรรมป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่จะเกิดขึ้น

สรุป

ผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลสวรรค์โลก ถึงร้อยละ 15.6 เป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย โดยมีสัดส่วนสูงในเพศหญิง และในผู้ที่สูบบุหรี่ การลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคด้วยการงดสูบบุหรี่ และการให้ความรู้ ฝึกทักษะเรื่องการดูแลเท้าด้วย บัญญัติ 10 ประการ จะเป็นการส่งเสริมให้เกิด พฤติกรรมการดูแลเท้าในระดับสูง ดังนั้นควรจัดให้มีการตรวจ ABI เพื่อวินิจฉัยโรคหลอดเลือดแดงส่วน ปลายในผู้ป่วยเบาหวานทุกรายเป็นประจำทุกปี เพื่อ นำไปสู่การจัดกิจกรรมให้ความรู้ พัฒนาทักษะ ส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดพฤติกรรมการดูแลเท้าเพื่อ ป้องกันการเกิดแผล และการถูกตัดขา

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณพยาบาล และเจ้าหน้าที่คลินิก เบาหวานที่ให้ความช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกใน การเก็บข้อมูลรวมถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลสวรรค์ โลก นายแพทย์วิชัย วรรณรัตน์จิตร ที่ส่งเสริม สนับสนุน ให้โอกาสในการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. American Diabetes Association. Peripheral arterial disease in people with diabetes. Diabetes Care.2003; 26: 3333-3341.
2. Jude EB, Oyibo SO, Chalmers H, Boulton AJ. Peripheral arterial disease in diabetes and non-diabetes patients: a comparison of severity and outcomes. Diabetes Care.2001; 24: 1433-1437.
3. Heald CL, Fowkes FG, Murry GD. Risk of mortality and cardiovascular disease associated with the ankle-brachial index: systematic review. Atherosclerosis 2006; 189; 61-69.
4. Hirch AT, Hartman L, Town RJ, Virnig BA. National health care costs of peripheral arterial disease in the Medicare population, Vasc Med 2008; 13: 209-215.
5. Dick F, Diehm N, Galimanis A, Husmann M, Schmidli J, Baumgartner I. Surgical or endovascularization in patients with critical limb ischemia: influence of diabetes mellitus on clinical outcome. J Vasc Surg 2007; 45: 751-761.
6. European Society of Cardiology. ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery disease. European Heart Journal. 2011; 32: 2851-2906.
7. พัลลภ ล้วนาวงศ์ลาภ. การดูแลเท้าผู้ป่วย เบาหวานเพื่อป้องกันการถูกตัดขา โรงพยาบาลบางป่อ. วารสารวิจัยระบบ สาธารณสุข. 2550; 1(ฉบับเสริม 2): 346-351.

9. เนาวรัตน์ เสนาไชย, อรสา พันธักดี, และ
อภิญา ศิริพิทยาคุณกิจ. ความสัมพันธ์
ระหว่างปัจจัยพื้นฐานและความรู้กับ
ความสามารถของพยาบาล ในการดูแล
ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดแดงที่ขา
ตีบตัน. วารสารพยาบาลโรคหัวใจและ
ทรวงอก.2557; 25: 4-16.
10. กิตติพันธุ์ ฤกษ์เกษม. โครงการภาระและ
ระบบการดูแลโรคหลอดเลือดส่วนปลาย.
นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข
และสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ;
2558.
11. งานข้อมูลสถิติ. สรุปผลงานทีมการดูแล
ผู้ป่วย (patient care team) ประจำปี
งบประมาณ 2560. สุโขทัย: โรงพยาบาล
สวรรคโลก; 2560.
12. กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงาน
ปลัดกระทรวงสาธารณสุข. รายละเอียด
ตัวชี้วัดกระทรวงสาธารณสุขประจำปี
งบประมาณ 2561. กรุงเทพมหานคร:
กระทรวงสาธารณสุข; 2560.
13. งามอาจ นัยพัฒน์. วิธีการวิจัยเชิงปริมาณและ
เชิงคุณภาพทางพฤติกรรมศาสตร์ และ
สังคมศาสตร์.
14. สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทาง
การแพทย์ กรมการแพทย์. แนวทางเวช
ปฏิบัติการป้องกันและดูแลรักษาผู้ป่วย
เบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เท้า. พิมพ์
ครั้งที่ 1. นนทบุรี: ชุมชนสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2556.
15. Leelawattana R, Pratipanawatr T, Bunnag
P, Kosachunhanun N, Suwanwalaikorn S,
Krittiyawong S, et al. Thailand diabetes
registry project: prevalence of vascular
complications in long-standing type 2
diabetes. J Med Assoc Thai. 2006; 89
Suppl 1: S54-59.
16. Marso SP, Hiatt WR. Peripheral arterial
disease in patients with diabetes. J Am
Coll Cardio 2006; 47: 921-929.
17. หนึ่งฤทัย จันทรอินทร์, อภิญา ศิริพิทยาคุณ
กิจ, และพรทิพย์ มาลาธรรม. พฤติกรรมการ
ดูแลเท้าของผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่
2 . ราชบัณฑิตยบาลสาร 2559; 21: 199-
213.