

# Translation and Validation of the Walking Impairment Questionnaire for Peripheral Arterial Disease Patients to the Thai Version

Kessiri Wongkongkam, RN, PhD<sup>1</sup>

---

## Abstract

Peripheral arterial disease is one of the major caused by atherosclerosis. Narrowing of tunica intima of arteries leads to limb ischemia. Intermittent claudication and rest pain are significant signs and symptoms, affecting decrease patients' walking ability. Walking ability assessment is an important process for patients both before and after surgery. Treadmill test and the 6 minute-walk are the clinical walking ability tests. However, severe pain and ischemic ulcer on feet are the limitation for these walking ability tests. Thailand has no report about the tools for assessment the patients' walking ability. Therefore, this article was written to describe the translation and validation process of the Walking Impairment Questionnaire (WIQ) from English version into Thai version by using Forward-and-backward translation method of Brislin. WIQ in Thai version has the Content Validity Index equal 1.00 and the Cronbach's alpha coefficient was .96

**Keywords:** peripheral arterial disease, walking impairment questionnaire

---

*J Nurs Sci. 2015;33(3):4-17*

*Corresponding Author: Lecturer Kessiri Wongkongkam, Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand; e-mail: kessiri.won@mahidol.ac.th*

<sup>1</sup> *Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok, Thailand*

# การแปลและการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ความสามารถในการเดินสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดง ส่วนปลายอุดตันฉบับภาษาไทย

เกศศิริ วงษ์คงคำ, ป.ศ.<sup>1</sup>

## บทคัดย่อ

โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันมีสาเหตุที่สำคัญมาจากการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง ทำให้ผนังชั้นในของหลอดเลือดแดงตีบแคบ ส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงบริเวณอวัยวะส่วนปลายลดลง อาการปวดขาในขณะที่เดินและปวดขาในขณะที่พัก คือ อาการสำคัญที่ส่งผลให้ผู้ป่วยมีความสามารถในการเดินลดลง การประเมินความสามารถในการเดินทั้งก่อนและหลังผ่าตัดจึงมีความจำเป็นสำหรับผู้ป่วยกลุ่มนี้ ในทางคลินิกผู้ป่วยจะได้รับการประเมินด้วยการเดินบนลู่วิ่งหรือการเดิน 6 นาที อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยส่วนใหญ่อาจมีข้อจำกัดในการเดินหรืออาจมีแผลขาดเลือดที่เท้าทำให้ไม่สามารถประเมินความสามารถในการเดินด้วยวิธีทางคลินิกทั้ง 2 ได้ในประเทศไทยไม่พบรายงานการศึกษาที่ประเมินความสามารถในการเดินของผู้ป่วยกลุ่มนี้ รวมทั้งยังไม่มีรายงานการศึกษาที่กล่าวถึงการนำแบบประเมินใดมาใช้เพื่อประเมินความสามารถในการเดินของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน ดังนั้น บทความนี้จึงได้เขียนขึ้นเพื่ออธิบายถึงกระบวนการแปลและการหาค่าความตรงและความเชื่อมั่นของแบบประเมิน Walking Impairment Questionnaire (WIQ) จากต้นฉบับภาษาอังกฤษมาแปลเป็นภาษาไทย โดยใช้วิธีการแปลแบบไปข้างหน้าและแปลย้อนกลับของบริสลิน และแบบสอบถามชุดนี้มีค่าดัชนีความตรงเท่ากับ 1.00 และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ .96

**คำสำคัญ:** โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน, Walking Impairment Questionnaire

*J Nurs Sci. 2015;33(3):4-17*

Corresponding Author: อาจารย์เกศศิริ วงษ์คงคำ, คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล บางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700;  
e-mail: kessiri.won@mahidol.ac.th

<sup>1</sup> คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

## บทนำ

โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน (peripheral arterial disease) เป็นโรคเรื้อรังที่มีสาเหตุที่สำคัญมาจากการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerosis) จากการสะสมของแผ่นไขมันบนผนังชั้นในของหลอดเลือดแดง ทำให้ผนังชั้นในของหลอดเลือดแดงตีบแคบลงอย่างช้าๆ การตีบแคบที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จะทำให้ระบบการไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงบริเวณอวัยวะส่วนปลายลดลง ส่งผลให้ผู้ป่วยเริ่มมีอาการของโรคในระยะเริ่มต้น คือมีอาการปวดขาในขณะเดิน (Intermittent Claudication: IC) ต่อมาเมื่อมีการอุดตันของหลอดเลือดแดงเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้อวัยวะส่วนปลายของผู้ป่วยเกิดการขาดเลือดขั้นวิกฤติ (Critical Limb Ischemia: CLI) จึงส่งผลให้ผู้ป่วยมีอาการปวดขาในขณะพัก (rest pain) อาจเกิดแผลขาดเลือด (ischemic ulcer) หรือเกิดเนื้อเยื่อส่วนปลายเน่าตาย (gangrene) ได้ในที่สุด<sup>1-3</sup> อาการปวดขาในขณะเดิน (IC) สามารถส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเดินของผู้ป่วย เช่น ผู้ป่วยอาจมีความยากลำบากในการเดิน เดินได้ในระยะทางที่ลดลง รวมทั้งใช้ความเร็วในการเดินได้ลดลงด้วย และหากผู้ป่วยมีอาการที่รุนแรงขึ้นจนอยู่ในระยะขาดเลือดขั้นวิกฤติ (CLI) อาจทำให้ผู้ป่วยต้องสูญเสียอวัยวะส่วนปลายหรือถูกตัดขาได้ ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้ป่วยไม่สามารถเดินและไม่สามารถประกอบกิจวัตรประจำวันของตนเองได้ตามปกติ ต้องพึ่งพาผู้ดูแลเพิ่มขึ้น รวมทั้งยังสามารถส่งผลกระทบต่อภาวะสุขภาพของผู้ป่วยในด้านจิตใจ เช่น ทำให้ผู้ป่วยมีภาวะซึมเศร้า<sup>4</sup> เกิดความกลัว<sup>5</sup> จนส่งผลทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ลดลงได้<sup>6</sup> ดังนั้น เพื่อช่วยลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับทั้งตัวผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล บุคลากรทางสุขภาพจึงควรให้ความสำคัญ

กับการประเมินความสามารถในการเดินของผู้ป่วย ตั้งแต่เริ่มมีอาการในระยะเริ่มต้น รวมทั้งควรติดตามประเมินความสามารถในการเดินของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องภายหลังจากได้รับการรักษาแล้ว

## การประเมินความสามารถในการเดินของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน

การประเมินความสามารถในการเดินของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน เป็นการประเมินทางด้านร่างกายที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการดูแลและส่งเสริมสุขภาพของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน ตั้งแต่เริ่มมีอาการปวดขาในขณะเดินจนกระทั่งการฟื้นฟูความสามารถในการเดินหลังจากได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดเพื่อแก้ไขพยาธิสภาพของโรค จากการทบทวนวรรณกรรมในต่างประเทศพบว่า มีเครื่องมือหลายชนิดที่นิยมนำมาใช้เพื่อประเมินความสามารถในการเดินของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันทั้งในระยะก่อนและภายหลังผ่าตัด เช่น

1. การทดสอบการเดินบนลู่วิ่ง (treadmill testing) วิธีนี้นิยมนำมาใช้ทดสอบความสามารถในการเดินของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันที่มีอาการในระยะเริ่มต้น คือ มีอาการปวดในขณะเดิน โดยสามารถประเมินระดับความรุนแรงของความลำบากในการเดินได้จากระยะทางที่ผู้ป่วยสามารถเดินได้จนถึงมีอาการปวดขาและต้องหยุดเดิน เจนนูเชกและคณะ<sup>7</sup> พบว่า ผู้ป่วยที่มีอาการปวดขาในขณะเดินเมื่อได้เข้าร่วมโปรแกรมฝึกการเดินบนลู่วิ่งโดยมีผู้ดูแลอย่างใกล้ชิดเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ จะมีความสามารถในการเดินได้ในระยะทางที่เพิ่มขึ้นรวมทั้งมีค่าดัชนีความดันของข้อเท้าเมื่อเทียบกับแขน (ankle-brachial

index, ABI) สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) อย่างไรก็ตาม การทดสอบการเดินบนลู่วิ่ง มีข้อจำกัดที่หลากหลายในการนำมาใช้ทดสอบกับผู้ป่วย เช่น ตำแหน่งพยาธิสภาพของโรคและความสามารถทางด้านกายภาพของผู้ป่วย<sup>8</sup> นอกจากนี้ การทดสอบการเดินบนลู่วิ่งยังต้องใช้เวลานาน มีค่าใช้จ่ายสูง มีความไม่คล่องตัวและไม่สามารถใช้ประเมินได้ทั่วไป เพราะผู้ป่วยต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดจากแพทย์ขณะที่ทำการประเมิน ดังนั้นผู้ป่วยจึงต้องทำการทดสอบในโรงพยาบาลหรือคลินิกเท่านั้น<sup>9</sup>

2. การทดสอบด้วยการเดิน 6 นาที (six minute walk test) เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ยิมนำมาใช้เพื่อประเมินความสามารถในการเดินของผู้ป่วยภายหลังผ่าตัด ทั้งในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบและผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน ซึ่งหวางและคณะ<sup>10</sup> ได้ศึกษาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันที่มีโรคเบาหวานร่วมด้วยจำนวน 59 รายพบว่า การทดสอบด้วยการเดิน 6 นาทีมีค่าความเชื่อมั่นในระดับสูง ( $r = .94$ ) อย่างไรก็ตาม การทดสอบด้วยการเดิน 6 นาทีนั้น มีข้อห้ามในผู้ป่วยที่มีภาวะเจ็บเค้นอกไม่คงที่ (unstable angina) หรือในผู้ป่วยที่เกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตาย (myocardial infarction) ในระยะ 1 เดือนที่ผ่านมา รวมถึงผู้ป่วยที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงซึ่งมีระดับความดันซิสโตลิกมากกว่า 180 mmHg และระดับความดันไดแอสโตลิกมากกว่า 100 mmHg<sup>11</sup> ดังนั้นการทดสอบด้วยการเดิน 6 นาทีจึงอาจไม่สามารถใช้ได้กับผู้ป่วยทุกราย โดยเฉพาะผู้ป่วยที่เป็นโรคของระบบหัวใจและหลอดเลือดด้วยเหตุนี้ การทดสอบความสามารถในการเดินด้วยการเดินบนลู่วิ่งและการทดสอบการเดิน 6 นาทีจึงอาจไม่เหมาะสมในการนำมาใช้ประเมินความ

สามารถในการเดินของผู้ป่วยที่มีโรคร่วมของระบบหัวใจและหลอดเลือด และผู้ป่วยที่ไม่มีแพทย์ดูแลอย่างใกล้ชิดขณะเดิน นอกจากนี้ การทดสอบความสามารถในการเดินด้วยการเดินบนลู่วิ่งและการทดสอบการเดิน 6 นาที อาจไม่เหมาะสมกับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันที่มีผลขาดเลือดร่วมด้วย เนื่องจากผู้ป่วยที่มีผลขาดเลือดที่เท้าจะมีข้อจำกัดในการเดินไม่สามารถลงน้ำหนักได้เต็มที่ และอาจมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ในขณะที่ประเมินเนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ<sup>3</sup>

นอกจากมีการนำเครื่องมือหลายชนิดมาใช้เพื่อประเมินความสามารถในการเดินของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันแล้ว ปัจจุบันได้มีการนำแบบสอบถามหรือแบบประเมินอื่นๆ มาใช้เพื่อประเมินความสามารถในการเดินของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันด้วยเช่นกัน ซึ่งแบบสอบถามที่มีการนำมาใช้ มีดังนี้

1. Medical Outcomes Study Short Form-36 (MOS SF-36) และ The Short Form-36 (SF-36) แบบสอบถามทั้ง 2 ชนิดนี้ นิยมนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายเพื่อประเมินภาวะสุขภาพและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยทั่วไป ซึ่งครอบคลุมการประเมิน 8 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการทำหน้าที่ของร่างกาย 2) ด้านบทบาทที่ถูกจำกัดเนื่องจากปัญหาด้านร่างกาย 3) ด้านอารมณ์ 4) ด้านการทำหน้าที่ทางสังคม 5) ด้านการรับรู้เกี่ยวกับอาการปวด 6) ภาวะสุขภาพจิต 7) ความมีชีวิตชีวา และ 8) การรับรู้ภาวะสุขภาพโดยทั่วไป ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน ราสมุสเซนและคณะ<sup>12</sup> ได้นำแบบประเมิน MOSSF-36 ไปใช้ในการประเมินผลของการผ่าตัดเพื่อเพิ่มเลือดในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน 39 คน พบว่า

ผู้ป่วยมีคะแนนในด้านการทำงานของร่างกายภายหลังผ่าตัดดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) นอกจากนี้ คิลิวิช<sup>13</sup> ยังได้นำแบบประเมิน MOSSF-36 ไปใช้ในการประเมินการฟื้นตัวด้านการทำหน้าที่ของร่างกายและคุณภาพชีวิตในผู้ป่วยสูงอายุโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันภายหลังผ่าตัด ซึ่งผลการศึกษาพบว่า หลังผ่าตัดผู้ป่วยมีคะแนนด้านการทำหน้าที่ของร่างกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) อย่างไรก็ตาม แบบประเมิน MOS SF-36 และ SF-36 มีความจำเพาะเจาะจงกับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันค่อนข้างน้อย เนื่องจากสามารถใช้ประเมินได้เฉพาะมิติด้านการทำหน้าที่ของร่างกายและบทบาทที่ถูกจำกัดเนื่องจากปัญหาด้านร่างกาย<sup>12,13</sup> เท่านั้น

2. Walking Impairment Questionnaire (WIQ) เป็นแบบสอบถามความสามารถในการเดินของผู้ป่วยซึ่งเหมาะสมกับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน แบบสอบถามดังกล่าวนี้นิยมนำมาใช้กันมากขึ้นในการประเมินผลของการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการปวดขาในขณะที่เดิน (Intermittent Claudication)<sup>9,14,15</sup> รีเจนสแตนเนอร์และคณะ<sup>16</sup> ได้พัฒนา WIQ ขึ้น เพื่อสอบถามความสามารถในการเดินของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน โดยมีข้อความทั้งหมด 21 ข้อ แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ความลำบากในการเดิน (walking impairment) จำนวน 7 ข้อ ระยะทางในการเดิน (walking distance) จำนวน 7 ข้อ ความเร็วในการเดิน (walking speed) จำนวน 4 ข้อ และความสามารถในการเดินขึ้นบันได (stairs climbing) จำนวน 3 ข้อ WIQ มีความสะดวกในการใช้เพราะประหยัดเวลา เนื่องจากใช้เวลาใน

การตอบแบบสอบถามเพียง 5-10 นาที<sup>12</sup> และผู้ป่วยสามารถตอบแบบสอบถามนี้ได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องใช้พื้นที่หรืออุปกรณ์อื่นใดช่วยในการประเมินเพิ่มเติม รวมทั้งยังสามารถประเมินความเสี่ยงต่อภาวะหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular risk) ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันได้อีกด้วย<sup>14</sup> ทั้งนี้ รีเจนสแตนเนอร์และคณะ<sup>16,17</sup> ได้ทดสอบคุณภาพของ WIQ โดยพบว่า ระยะทางในการเดิน (walking distance) และความเร็วในการเดิน (walking speed) ของ WIQ มีความสัมพันธ์กับระยะทางและความเร็วในการเดินบนลู่วิ่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) นอกจากนี้ มีรายงานการศึกษาอื่นๆ ที่ได้นำแบบประเมิน WIQ ไปทดลองใช้เพื่อประเมินความสามารถในการเดินในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันที่เข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายพบว่า WIQ สามารถประเมินระยะทางในการเดินและความเร็วในการเดินของผู้ป่วยได้ตรงกับความสามารถในการเดิน เมื่อทดสอบด้วยการเดินบนลู่วิ่งได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ )<sup>18-20</sup>

ในปัจจุบันได้มีการนำ WIQ ไปใช้ในการศึกษาวิจัยอย่างกว้างขวาง เช่น ทีมนักวิจัยของศูนย์วิทยาศาสตร์และสุขภาพ มหาวิทยาลัยโคโลราโด<sup>21</sup> ได้นำ WIQ ไปวัดประสิทธิภาพของการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน โดยวัดความสามารถในการเดินของผู้ป่วยจำนวน 60 คน ผลการศึกษา พบว่า WIQ นี้มีความเที่ยงโดยมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ .73 เวอร์สปากเกต และคณะ<sup>22</sup> นำ WIQ ไปใช้กับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันที่มีความรุนแรงของโรคระดับ 2 (fontaine stage II) และไม่มีโรคร่วมหรือไม่มีข้อจำกัดในการเดินจำนวน 130 คน ผลการศึกษาพบว่า WIQ มีความเที่ยงสูง

ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ .92 WIQ เป็นแบบสอบถามที่มีข้อความที่สั้น เข้าใจง่าย ในปัจจุบันจึงได้มีการนำแบบสอบถามนี้ไปใช้และแปลเป็นภาษาต่างๆ อย่างกว้างขวาง เช่น ภาษาบราซิล<sup>15</sup> ภาษาดัตช์<sup>22</sup> ภาษาจีน<sup>23</sup> เป็นต้น ในประเทศไทยยังไม่พบรายงานการศึกษาที่ประเมินความสามารถในการเดินของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน ทั้งในระยะก่อนและหลังผ่าตัดรวมทั้งยังไม่มีรายงานการศึกษาใดที่กล่าวถึงการนำเครื่องมือ แบบประเมิน หรือแบบสอบถามใดมาใช้เพื่อประเมินความสามารถในการเดินของผู้ป่วยกลุ่มนี้ ผู้เขียนจึงได้นำแบบสอบถาม Walking Impairment Questionnaire (WIQ) ต้นฉบับมาใช้ในการประเมินความสามารถในการเดินของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันในประเทศไทย โดยได้ทำการแปลแบบสอบถามเป็นภาษาไทยด้วยวิธีการแปลแบบไปข้างหน้าและแปลย้อนกลับ (forward-and-backward translation) ของบริสลิน<sup>24</sup> ซึ่งมีขั้นตอนในการแปล 5 ขั้นตอนและผู้เขียนได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การแปลแบบสอบถามชุดต้นฉบับ (forward translation) จากภาษาดั้งเดิม (source language) เป็นภาษาเป้าหมาย (target language) ขั้นตอนนี้ผู้เขียนได้ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ถึงเจ้าของแบบสอบถามต้นฉบับเพื่อขออนุญาตในการแปลและใช้แบบสอบถาม ภายหลังจากได้รับการอนุญาตแล้ว ผู้เขียนได้แปลแบบสอบถามนี้ด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการแปลแบบสมมาตร (symmetrical translation approach) คือ ทำการแปลโดยยึดความเท่าเทียมกันระหว่าง 2 ภาษา คือ คำหนึ่งถึงความหมายที่ถูกต้องและเป็นภาษาที่นิยมใช้กันทั่วไป หรือใช้ในชีวิตประจำวันของทั้งแบบสอบถามชุดต้นฉบับภาษาอังกฤษและ

แบบสอบถามที่แปลเป็นภาษาไทย โดยเน้นคำที่มีความหมายสอดคล้องกับบริบทของคนไทย จึงได้แบบสอบถามฉบับภาษาไทยฉบับที่ 1

**ขั้นตอนที่ 2** การตรวจสอบแบบสอบถามฉบับแปลโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (review of the translated version by reviewer) เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ในการแปล ผู้เขียนได้ส่งแบบสอบถามฉบับภาษาไทยฉบับที่ 1 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาตรวจสอบความหมายและความเหมาะสมของภาษา โดยผู้เขียนได้มีการอภิปรายกับผู้ทรงคุณวุฒิ และปรับแก้ไขตามคำแนะนำและตามข้อสรุปจากการอภิปราย จึงได้แบบสอบถามฉบับภาษาไทยฉบับที่ 2 และได้ดำเนินการต่อไปในขั้นตอนที่ 3

**ขั้นตอนที่ 3** การแปลย้อนกลับ (backward translation) จากภาษาไทยมาเป็นภาษาอังกฤษอีกครั้ง เมื่อได้แบบสอบถามฉบับภาษาไทยมีความหมายถูกต้องและเหมาะสมจากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาแล้ว เพื่อลดอคติในการแปลย้อนกลับ ผู้เขียนได้ส่งแบบสอบถามฉบับภาษาไทยฉบับที่ 2 ไปยังผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ซึ่งไม่เคยเห็นแบบสอบถามชุดต้นฉบับมาก่อน จำนวน 2 คน (ศัลยแพทย์หลอดเลือด 1 คนและอาจารย์พยาบาล 1 คน) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 คนแปลแบบสอบถามฉบับภาษาไทยฉบับที่ 2 กลับเป็นภาษาอังกฤษอีกครั้ง ซึ่งขั้นตอนนี้ทำให้ได้แบบสอบถามฉบับภาษาอังกฤษแบบแปลย้อนกลับจำนวน 2 ฉบับ แล้วจึงดำเนินการต่อไปในขั้นตอนที่ 4

**ขั้นตอนที่ 4** การเปรียบเทียบเครื่องมือวิจัยชุดต้นฉบับกับชุดที่แปลย้อนกลับ (comparison of the original version and the back-translated

version) เมื่อได้รับแบบสอบถามฉบับภาษาอังกฤษ ฉบับแปลย้อนกลับฉบับที่ 1 และ 2 แล้ว ผู้เขียนได้นำแบบสอบถามฉบับภาษาอังกฤษชุดต้นฉบับกับ ชุดที่แปลย้อนกลับทั้ง 2 ชุด มาเปรียบเทียบกัน เพื่อ พิจารณาความเหมาะสมทั้งภาษาและวัฒนธรรม โดยเปรียบเทียบความเหมือนและความต่างกัน ของแบบสอบถามภาษาอังกฤษฉบับแปลย้อนกลับ ทั้ง 2 ชุดพบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 คน ใช้คำที่มีความ หมายเหมือนกัน แต่มีความแตกต่างกันในการเขียน รูปประโยคเพียงเล็กน้อย ผู้เขียนจึงได้ปรับรูป ประโยคโดยเลือกใช้คำที่เหมาะสมกับบริบทของคน ไทยมากที่สุดแล้วส่งกลับไปยังผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 คน อีกครั้ง เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 คน เห็นด้วย กับแบบสอบถามแปลย้อนกลับฉบับล่าสุด (แบบสอบถามฉบับแปลย้อนกลับฉบับที่ 3) ผู้เขียน จึงได้ส่งแบบสอบถามฉบับแปลย้อนกลับฉบับที่ 3 ไปยังเจ้าของแบบสอบถามต้นฉบับอีกครั้ง อย่างไรก็ตาม ผู้เขียนไม่ได้รับการตอบกลับทางจดหมาย อิเล็กทรอนิกส์จากเจ้าของแบบสอบถาม อย่างไรก็ตามเนื่องจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 คน เห็นด้วยกับ แบบสอบถามฉบับแปลย้อนกลับฉบับที่ 3 แล้วด้ กล่าวแล้ว ผู้เขียนจึงเห็นว่าแบบสอบถามฉบับ ต้นฉบับและฉบับแปลย้อนกลับมีความหมาย เหมือนกัน จึงดำเนินการต่อในขั้นตอนที่ 5

**ขั้นตอนที่ 5** การทดสอบเครื่องมือวิจัย (pretest procedures) ภายหลังจากได้ แบบสอบถามฉบับภาษาไทยแล้ว ผู้เขียนได้ทำการ หาคุณภาพของแบบสอบถามความสามารถในการ เดินสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุด ตันดังนี้ 1) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามฉบับนี้ ให้ผู้ทรง คุณวุฒิจำนวน 5 คน ประกอบด้วย ศัลยแพทย์ หลอดเลือด 1 คน อาจารย์พยาบาลที่เชี่ยวชาญทาง ระบบหลอดเลือด 1 คน พยาบาลผู้ปฏิบัติการ

พยาบาลชั้นสูงที่ให้การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือด 2 คน และหัวหน้าหอผู้ป่วยศัลยกรรมผู้เชี่ยวชาญ ในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือด 1 คน เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหาและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ซึ่งแบบสอบถามฉบับนี้มีค่าดัชนี ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) เท่ากับ 1.00 และผู้เขียนได้ทำการทดสอบ ความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถามฉบับ นี้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันภาย หลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดแดง จำนวน 30 คน ในโครงการวิจัยเรื่อง “ปัจจัยทำนายการฟื้นตัว ด้านการทำหน้าที่ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดง ส่วนปลายอุดตันภายหลังการผ่าตัดทำทางเบี่ยง หลอดเลือดแดง” ซึ่งการวิจัยดังกล่าวได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยใน คนของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล (Si 036/2014 รหัสโครงการ 774/2556 (EC4)) ซึ่งพบว่า แบบสอบถามนี้มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค (Cronbach's alpha) เท่ากับ .96

### ข้อจำกัดในการทดสอบเครื่องมือในบริบทไทย

เนื่องจากในประเทศไทย ยังขาดกระบวนการ ในการคัดกรองเพื่อค้นหาผู้ป่วยที่เป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันตั้งแต่ในระยะเริ่มต้น ซึ่งจากรายงานการวิจัยในประเทศไทยพบว่า ผู้ป่วย โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันจะมารับ การรักษาที่โรงพยาบาลเมื่อมีอาการในระยะที่ รุนแรง คือ มีอาการขาชาดเลือดขึ้นบริเวณ<sup>25-27</sup> ดังนั้นผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องทดสอบคุณภาพของ แบบสอบถามฉบับนี้ในผู้ป่วยภายหลังได้รับการรักษา ด้วยการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดที่ขาแล้ว

นอกจากนี้ในกระบวนการแปลแบบสอบถาม ฉบับนี้มีความยากลำบากในเรื่องของการอธิบาย



ระยะทาง เพราะการกำหนดระยะทางในแบบสอบถามต้นฉบับผู้พัฒนาเครื่องมือ ใช้คำว่า “block” ซึ่งมีความแตกต่างกับบริบทของไทย เพราะเมื่อแปลแล้ว คำว่า “block” แปลว่า “1 ช่วงตึก” ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามอาจไม่สามารถบอกระยะทางที่แท้จริงที่สามารถเดินได้ ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของคนไทย ผู้เขียนจึงได้อธิบายความหมายของคำว่า “ระยะทาง 1 ช่วงตึก” ว่ามีระยะทางโดยประมาณเท่ากับ 100 เมตร นอกจากนี้ เพื่อช่วยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเข้าใจง่ายขึ้น ผู้เขียนได้มีการกำหนดให้ระยะทาง 1 ก้าว มีความยาวโดยประมาณเท่ากับ 30 เซนติเมตร หรือ 1 ฟุต หรือ 1 ไม้มบรรทัด และเพื่อให้เป็นชื่อของแบบสอบถามสามารถสื่อความหมายในภาษาไทยได้อย่างชัดเจนและเข้าใจง่าย จึงแปลชื่อ WQ เป็นภาษาไทยว่า “แบบสอบถามความสามารถในการเดินสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน”

แบบสอบถามความสามารถในการเดินสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันฉบับภาษาไทย ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 21 ข้อ แบ่งเป็น 4 ส่วน ส่วนที่ 1 ความลำบากในการเดิน ส่วนที่ 2 ระยะทางในการเดิน ส่วนที่ 3 อัตราเร็วในการเดิน และส่วนที่ 4 ความสามารถในการเดินขึ้นบันได ซึ่งแต่ละส่วนมีข้อคำถาม ดังนี้

### ส่วนที่ 1 ความลำบากในการเดิน

**คำชี้แจง** คำถามส่วนนี้ต้องการทราบถึงอาการ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้คุณเดินลำบาก โดยมีความยากลำบากเพียงใดในการเดินจากสาเหตุของปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้น ในช่วงเวลา 1 เดือนที่ผ่านมา ให้ทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด โดยระดับของความยากลำบาก หมายถึง คุณต้องใช้ความพยายามหรือมีความยากมากขึ้นเพียงใดเพื่อที่จะเดินได้ เมื่อเกิดปัญหาสุขภาพนั้นขึ้น

อาการที่เกิดขึ้นขณะเดิน	ระดับความยากลำบาก				
	ไม่ยาก	ยากเล็กน้อย	ยากพอควร	ยากมาก	ยากที่สุด
1. มีอาการปวด เจ็บ หรือเป็นตะคริวที่กล้ามเนื้อน่อง/ก้น: บริเวณขาขวา/ขาซ้าย/ขาทั้งสองข้าง					
2. มีอาการปวด เมื่อย หรือเจ็บที่ขา เท้า/ข้อเท้า หรือข้อสะโพก					
3. ....					
4. ....					
5. ....					
6. ....					
7. ....					



**ส่วนที่ 2 ระยะทางในการเดิน**

**คำชี้แจง** คำถามส่วนนี้ต้องการทราบถึงความยากลำบากทางกายภาพของคุณว่าเป็นเช่นไรในการเดินตามแนวพื้นราบโดยไม่ต้องหยุดพักในระยะทางที่แตกต่างกันให้ทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่อง

ที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

กำหนดให้ระยะทาง 1 ก้าว มีความยาวโดยประมาณเท่ากับ 30 เซนติเมตร หรือ 1 ฟุต (1 ไม้มบรรทัด)

ระยะทางที่สามารถเดินได้โดยไม่ต้องหยุดพัก	ระดับความยากลำบาก				
	ไม่ยาก	ยากเล็กน้อย	ยากพอควร	ยากมาก	ยากที่สุด
1. คุณสามารถเดินบ้านในบ้านหรือรอบๆบ้านได้					
2. คุณสามารถเดินได้ในระยะทาง 50 ฟุต (50 ก้าว)					
3. ....					
4. ....					
5. ....					
6. ....					
7. ....					

**ส่วนที่ 3 อัตราเร็วในการเดิน**

**คำชี้แจง** คำถามส่วนนี้ต้องการทราบถึงความเร็วที่คุณสามารถเดินตามแนวพื้นราบได้โดยไม่ต้องหยุดพักในระยะทาง 1 ช่วงตึก และมีความยากลำบากทางกายเพียงใดในการเดินด้วย

ความเร็วนั้นในช่วงเวลา 1 เดือนที่ผ่านมาให้ทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

กำหนดให้ระยะทาง 1 ช่วงตึก มีระยะทางโดยประมาณเท่ากับ 100 เมตร

ความเร็วในการเดินโดย ไม่ต้องหยุดพัก	ระดับความยากลำบาก				
	ไม่ยาก	ยากเล็กน้อย	ยากพอควร	ยากมาก	ยากที่สุด
1. คุณเดินได้อย่างช้าๆ / ค่อยๆเดิน					
2. ....					
3. ....					
4. ....					

**ส่วนที่ 4 ความสามารถในการเดินขึ้นบันได**  
**คำชี้แจง** คำถามส่วนนี้ต้องการทราบถึงจำนวนขั้นที่คุณสามารถเดินขึ้นบันไดได้โดยไม่ต้องหยุดพักและมีความยากลำบากทางกายเพียงใดใน

การเดินขึ้นบันไดในแต่ละขั้นให้ทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด กำหนดให้ 1 ขั้น มีจำนวนขั้นเท่ากับ 8 ขั้น บันได

อัตราการเดินโดยไม่ต้องหยุดพัก	ระดับความยากลำบาก				
	ไม่ยาก	ยากเล็กน้อย	ยากพอควร	ยากมาก	ยากที่สุด
1. คุณสามารถเดินขึ้นบันไดได้ 1 ขั้น					
2. ....					
3. ....					

**การแปลผลคะแนน**

แบบสอบถามความสามารถในการเดินสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน มีเกณฑ์ในการให้คะแนนและการแปลผลคะแนน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ความลำบากในการเดิน (walking impairment) มีคำถาม 7 ข้อ สอบถามเกี่ยวกับอาการหรือสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยเดินลำบาก และความยากลำบากในการเดินจากอาการหรือสาเหตุของปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา 1 เดือนที่ผ่านมา มีเกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

ไม่ยาก ให้	4	คะแนน
ยากเล็กน้อย ให้	3	คะแนน
ยากพอควร ให้	2	คะแนน
ยากมาก ให้	1	คะแนน
ยากที่สุด/ทำไม่ได้ ให้	0	คะแนน

ส่วนที่ 2 ระยะทางในการเดิน (walking distance) มีคำถาม 7 ข้อ เกี่ยวกับความยากลำบากทางกายในการเดินตามแนวพื้นราบโดยไม่ต้องหยุดพักในระยะทางที่แตกต่างกัน โดยกำหนดให้ระยะทาง 1 ก้าว มีความยาวโดยประมาณเท่ากับ 30 เซนติเมตร หรือ 1 ฟุต หรือ 1 ไมล์บรรทัด

ส่วนที่ 3 อัตราเร็วในการเดิน (walking

speed) มีคำถาม 4 ข้อ เกี่ยวกับความยากลำบากทางกายในการเดินตามแนวพื้นราบที่ระยะทาง 1 ช่วงตึก โดยไม่ต้องหยุดพัก ในอัตราเร็วที่แตกต่างกัน ในช่วงเวลา 1 เดือนที่ผ่านมา โดยกำหนดให้ระยะทาง 1 ช่วงตึก มีระยะทางโดยประมาณเท่ากับ 100 เมตร

ส่วนที่ 4 ความสามารถในการเดินขึ้นบันได (stair climbing) มีคำถาม 3 ข้อ เกี่ยวกับความยากลำบากทางกายในการเดินขึ้นบันไดโดยไม่ต้องหยุดพัก ในจำนวนขั้นที่ต่างกัน โดยกำหนดให้ 1 ขั้น มีจำนวนขั้นบันไดเท่ากับ 8 ขั้น<sup>15</sup> ซึ่งคำถามในส่วนที่ 2 ส่วนที่ 3 และส่วนที่ 4 มีเกณฑ์ให้คะแนน ดังนี้

ไม่ยาก ให้	4	คะแนน
ยากเล็กน้อย ให้	3	คะแนน
ยากพอควร ให้	2	คะแนน
ยากมาก ให้	1	คะแนน
ทำไม่ได้ ให้	0	คะแนน

แบบสอบถามความสามารถในการเดิน มีคะแนนรวมอยู่ระหว่าง 0-84 คะแนน ซึ่งมีเกณฑ์ในการแปลผลคะแนนโดยรวม โดยอาศัยหลักการแบ่งอันตรายภาคขั้น<sup>28</sup> ดังนี้

ช่วงคะแนน 0-28 คะแนน หมายถึง ผู้ป่วย มีความลำบากในการเดินมาก

ช่วงคะแนน 29-56 คะแนน หมายถึง ผู้ป่วย มีความลำบากในการเดินปานกลาง

ช่วงคะแนน 57-84 คะแนน หมายถึง ผู้ป่วย มีความลำบากในการเดินน้อย

## สรุป

การประเมินความสามารถในการเดินของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน เป็นการประเมินทางด้านร่างกายที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการดูแลและส่งเสริมสุขภาพของผู้ป่วย แบบสอบถาม Walking Impairment Questionnaire เป็นเครื่องมือหนึ่งที่มีการนำมาใช้เพื่อประเมินความสามารถในการเดินของผู้ป่วยกลุ่มนี้ แบบสอบถาม Walking Impairment Questionnaire ได้รับการแปลเป็นภาษาไทยโดยมีชื่อว่า แบบสอบถามความสามารถในการเดินสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน ซึ่งในการแปลแบบสอบถามฉบับนี้ ใช้รูปแบบการแปลแบบไปข้างหน้าและแปลย้อนกลับด้วยวิธีการของบริสลิน<sup>24</sup> คือ แปลจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยและแปลจากภาษาไทยกลับเป็นภาษาอังกฤษอีกครั้ง โดยผู้เขียนและผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อได้แบบสอบถามฉบับภาษาไทยที่มีความหมายเหมือนกับต้นฉบับภาษาอังกฤษให้มากที่สุด อย่างไรก็ตามแบบสอบถามต้นฉบับพัฒนาให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมของประเทศในตะวันตก ผู้พัฒนาแบบสอบถามฉบับนี้จึงได้กำหนดระยะทางเดินโดยใช้คำว่า “ฟุต” และ “ระยะห่างของ 1 ช่วงตึก” เป็นเกณฑ์ในการบอกระยะทางที่ผู้ป่วยสามารถเดินได้ ซึ่งแตกต่างกับวัฒนธรรมของประเทศไทยที่

มักจะใช้เกณฑ์ในการกำหนดระยะทางในการเดินเป็น “ก้าว” และ “เมตร” ดังนั้น ในแบบสอบถามความสามารถในการเดินฉบับภาษาไทยจึงได้มีการกำหนดระยะทางที่ชัดเจนให้กับผู้ป่วยคือ กำหนดให้ระยะทาง 1 ก้าว มีความยาวโดยประมาณเท่ากับ 30 เซนติเมตร หรือ 1 ฟุต หรือ 1 ไม้บรรทัด และกำหนดให้ “ระยะทาง 1 ช่วงตึก” มีระยะทางโดยประมาณเท่ากับ 100 เมตร ทั้งนี้ผู้เขียนได้ทดสอบคุณภาพของแบบสอบถามความสามารถในการเดินสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันฉบับนี้พบว่า มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 1.00 และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ .96

## เอกสารอ้างอิง (References)

1. Bartholomew JR, Olin, JW. Pathophysiology of peripheral arterial disease and risk factors for its development. *CleveClin J Med.* 2006;73 Suppl 4:S8-14.
2. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzler NR, Bakal CW, Creager MA, Halperin JL, et al. ACC/AHA 2005 guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): Executive summary a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA task force on practice guidelines

- (writing committee to develop guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease) endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. *J Am Coll Cardiol*. 2006;47(6):1239-312.
3. Mutirangura P. Emergency vascular surgery. Bangkok: Aksorn Sampan Press; 2010. (in Thai).
  4. Grenon SM, Hiramoto J, Smolderen KG, Vittinghoff E, Whooley MA, Cohen BE. Association between depression and peripheral arterial disease: Insights from the heart and soul study. *J Am Heart Assoc*. 2012;1(4):e002667. doi: 10.1161/JAHA.112.002667. PubMed PMID: 23130170; PubMed Central PMCID: PMC3487348.
  5. Vasaroangrong T, Thosingha O, Riegel B, Ruangsetakit C, Viwatwongkasem C. Factors influencing prehospital delay time among patients with peripheral arterial occlusive disease. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2015 Jan 20. pii: 1474515114567813. PubMed PMID: 25604723.
  6. Wann-Hansson C, Hallberg IR, Risberg B, Lundell A, Klevsgard R. Health-related quality of life after revascularization for peripheral arterial occlusive disease: Long-term follow-up. *J Adv Nurs*. 2005;51(3):227-35.
  7. Januszek R, Mika P, Konik A, Petriczek T, Nowobilski R, Nizankowski R. The effect of treadmill training on endothelial function and walking abilities in patients with peripheral arterial disease. *J Cardiol*. 2014;64(2):145-51.
  8. Nicolai SPA, Viechtbauer W, Kruidenier LM, Candel MJ, Prins MH, Teijink JAW. Reliability of treadmill testing in peripheral arterial disease: A meta-regression analysis. *J Vasc Surg*. 2009;50(2):322-9.
  9. Mahe G, Ouedrogo N, Marchand J, Vielle B, Picquet J, Leftheriotis G, et al. Self-reported estimation of usual walking speed improves the performance of questionnaires estimating walking capacity in patients with vascular-type claudication. *J Vasc Surg*. 2011;54(5):1360-5.
  10. Wang J, Cui Y, Bian R, Mo Y, Wu H, Chen L. Validation of the Chinese version of the Walking Impairment Questionnaire in patients with both peripheral arterial disease and type 2 diabetes mellitus. *Diab Vasc Dis Res*. 2011;8(1):29-34.
  11. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary

- Function Laboratories. ATS statement: Guidelines for six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166(1): 111-7.
12. Rassmussen D, Barnason S, Smith J, Epp M, Hay M, Gable C, et al. Patient outcomes after peripheral revascularization surgery. *J Vasc Nurs.* 2001;19(4):108-14.
  13. Killewich LA. Improving functional status and quality of life in elderly patients with peripheral arterial disease. *J Am Coll Surg.* 2006;202(2):345-55.
  14. Nicolai SPA, Kruidenier LM, Rouwet EV, Graffius K, Prins MH, Tejjink JAW. The walking impairment questionnaire: An effective tool to assess the effect of treatment in patients with intermittent claudication. *J Vasc Surg.* 2009;50(1): 89-94.
  15. Ritti-Dias RM, Gobbo LA, Cucato GG, Wolosker N, Filho WJ, Santarém JM, et al. Translation and validation of the Walking Impairment Questionnaire in Brazilian subjects with intermittent claudication. *Arq Bras Cardiol.* 2009;92(2): 136-49.
  16. Regensteiner JG, Steiner JF, Panzer HR, Hiatt WR. Evaluation of walking impairment by questionnaire in patients with peripheral arterial disease. *J Vas Med Biol.* 1990;2(3):142-58.
  17. Regensteiner JG, Hiatt WR. Exercise rehabilitation for patients with peripheral arterial disease. *Exerc Sport Sci Rev.* 1995;23:1-24.
  18. Collins EG, Langbein WE, Orebaugh C, Bammert C, Hanson K, Reda D, et al. PoleStriding exercise and vitamin E for management of peripheral vascular disease. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(3): 384-93.
  19. Langbein WE, Collins EG, Orebaugh C, Maloney C, Williams KJ, Littooy FN, et al. Increasing exercise tolerance of persons limited by claudication pain using polestriding. *J Vasc Surg.* 2002;35(5):887-93.
  20. Regensteiner JG, Steiner JF, Hiatt WR. Exercise training improves functional status in patients with peripheral arterial disease. *J Vasc Surg.* 1996;23(1): 104-15.
  21. Coyne KS, Margolis MK, Gilchrist KA, Grandy SP, Hiatt WR, Ratchford A, et al. Evaluating effects of method of administration on Walking Impairment Questionnaire. *J Vasc Surg.* 2003;38(2): 296-304.
  22. Verspaget M, Nicolai SPA, Kruidenier LM, Welten RJ, Prins MH, Tejjink JAW. Validation of the Dutch version of the Walking Impairment Questionnaire. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2009;37(1): 56-61.

23. Yan BP, Lau JY, Yu C-M, Au K, Chan K-W, Yu DS, et al. Chinese translation and validation of the Walking Impairment Questionnaire in patients with peripheral arterial disease. *Vasc Med.* 2011;16(3):167-72.
24. Brislin RW. Back-translation for cross-cultural research. *J Cross Cult Psychol.* 1970;1(3):187-216.
25. Mutirangura P, Ruangsetakit C, Wongwanit C, Sermsathanawadi N, Chinsakchai K. Atherosclerosis obliterans of the lower extremities in Thai patients. *J Med Assoc Thai.* 2006; 89(10):1612-20.
26. Wongkongkam K, Thosingha O, Riegel B, Utriyaprasit K, Ruangsetakit C, Viwatwongkongkasem C. Factors influencing the presence of peripheral arterial disease among Thai patients with type-2 diabetes. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2010;11(1):70-6.
27. Vasaroangrong T, Thosingha O, Riegel B, Ruangsetakit C, Viwatwongkasem C. Factors influencing prehospital delay time among patients with peripheral arterial occlusive disease. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2015 Jan 20. pii: 1474515114567813. PubMed PMID: 25604723.
28. Tawerat P. The query builder and development. Bangkok: The Bureau of Educational and Psychological Testing. 1987. (in Thai).