

เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร 2559; 26(2): 39-46
J Thai Rehabil Med 2016; 26(2): 39-46
DOI:

ความสอดคล้องภายใน และความเที่ยงระหว่างผู้ประเมินของ เครื่องมือทดสอบการทำงานของแขนและมือข้างอ่อนแรงใน ผู้พิการอัมพาตครึ่งซีก ฉบับภาษาไทย

เพียงรวี ปิงเมือง, พิศักดิ์ ชินชัย, จรรย์ญา บัญญามี ทิพย์พยอม
ภาควิชากิจกรรมบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Internal Consistency and Inter-rater Reliability of the Functional Test for Hemiplegic Upper Extremity in Persons with Hemiplegia – Thai Version

Pingmuang P, Chinchai P, Dhippayom JP
Department of Occupational Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University

ABSTRACT

Objectives: The objectives of this study were to translate the Functional Test for Hemiplegic Upper Extremity – Hong Kong version (FTHUE-HK) into Thai version and to study the psychometric properties of the instrument including internal consistency and inter-rater reliabilities.

Study design: Developmental research design

Settings: Rehabilitation centers in Chiang Mai and Lampang provinces and Department of Occupational Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University

Subject: 30 hemiplegic patients who received services at 6 community rehabilitation centers in Chiang Mai and Lampang provinces.

Methods: Researcher asked for permission from the FTHUE-HK's author to translate the instrument. The translation process conducted following the standard procedure. The translated instrument was tested its psychometric properties with 30 hemiplegic patients. All these subjects have been recruited to the project by purposive sampling method. Statistics used were Kuder-Richardson and Cohen's Kappa Coefficient.

Results: Results demonstrated that content of the forward and back translated instruments were consistent. Translators used some different words

but their meaning were still equivalent. Researcher adjusted some wording and formatting to the instrument to make it more understandable by most people. Assessment of psychometric properties of The Functional Test for Hemiplegic Upper Extremity – Thai version (FTHUE-Thai version) revealed a very good internal consistency ($r=0.83$, $p<0.01$) and excellent in the inter-rater reliability ($r=0.96$, $p<0.01$).
Conclusion: Test of the psychometric properties of the FTHUE-Thai version revealed high reliabilities to the instrument. Therapist may consider this instrument for assessing arm and hand functions of hemiplegic clients in Thai context.

Keywords: Upper extremity movement, Stroke, Hand function

J Thai Rehabil Med 2016; 26(2): 39-46

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อแปลเครื่องมือ the Functional Test for Hemiplegic Upper Extremity – ฉบับฮ่องกงที่เป็นภาษาอังกฤษ ให้เป็นภาษาไทย และศึกษาคุณสมบัติทางการวัดของ เครื่องมือทดสอบที่แปลแล้ว ได้แก่ ความเที่ยงด้านความ สอดคล้องภายใน และความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน

รูปแบบการวิจัย: การวิจัยเชิงพัฒนา

สถานที่ดำเนินการวิจัย: ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพในเขตจังหวัด เชียงใหม่และจังหวัดลำปาง และภาควิชากิจกรรมบำบัด คณะ เทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กลุ่มตัวอย่าง: ผู้พิการอัมพาตครึ่งซีกจากโรคหลอดเลือดสมอง จำนวน 30 คน ที่รับบริการที่ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพ ผู้พิการใน ชุมชนจำนวน 6 แห่ง ซึ่งตั้งอยู่ในเขตจังหวัดเชียงใหม่และลำปาง
วิธีการศึกษา: ผู้วิจัยขออนุญาตการแปลเครื่องมือจากเจ้าของ ลิขสิทธิ์ แล้วเข้าสู่กระบวนการแปลตามวิธีการมาตรฐาน จากนั้น นำเครื่องมือที่แปลแล้วไปหาค่าคุณสมบัติทางการวัด โดยทำ การทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างผู้พิการอัมพาตครึ่งซีกจำนวน 30 คน ซึ่งคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง และวิเคราะห์ ข้อมูลด้วยสถิติ Kuder-Richardson และ Cohen's Kappa

Correspondence to: Pheangrawee Pingmuang, B.S.(OT). Department of Occupational Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand; E-mail: pheangrawee.p@gmail.com

Coefficient

ผลการศึกษา: ด้านการแปลเครื่องมือพบว่า เนื้อหาการแปลและการแปลกลับมีความหมายสอดคล้องไปในทางเดียวกัน แม้ว่าผู้แปลเลือกใช้คำศัพท์ที่ต่างกัน ในบางข้อความ แต่ก็คงความหมายสำคัญของเนื้อหาไว้ ผู้วิจัยทำการปรับแก้การใช้คำและรูปแบบการเรียงลำดับคำในประโยคเล็กน้อย เพื่อให้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย การทดสอบคุณสมบัติทางารวัดของเครื่องมือ พบว่า เครื่องมือทดสอบการทำงานของแขนและมือข้างอ่อนแรงในผู้พิการอัมพาตครึ่งซีก ฉบับภาษาไทย (FTHUE-ฉบับภาษาไทย) มีค่าความเที่ยงด้านความสอดคล้องภายในเท่ากับ 0.83 ($p < 0.01$) จัดอยู่ในระดับดีมาก และมีค่าความเที่ยงระหว่างผู้ประเมินเท่ากับ 0.96 ($p < 0.01$) อยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม

สรุปผลการศึกษา: การทดสอบคุณสมบัติทางารวัดของเครื่องมือ FTHUE - ฉบับภาษาไทยที่ได้มีค่าสูง ผู้บำบัดสามารถพิจารณาใช้เครื่องมือนี้ในการประเมินการทำงานของแขนและมือสำหรับผู้รับบริการอัมพาตครึ่งซีกในบริบทของสังคมไทยได้

คำสำคัญ: การเคลื่อนไหวของแขนและมือ, โรคหลอดเลือดสมอง, การทำงานของมือ

เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร 2559; 26(2): 39-46

บทนำ

อัมพาตครึ่งซีกมีสาเหตุส่วนใหญ่จากโรคของหลอดเลือดสมอง ซึ่งเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของประเทศไทย ในปัจจุบันในปี พ.ศ. 2552 พบอัตราการเสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดสมองในประชากรไทยอยู่ที่ 21.04 ต่อประชากรหนึ่งแสนคน และเพิ่มขึ้นเป็น 36.13 ในปี พ.ศ. 2556 ส่วนอัตราการป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมอง พบผู้ป่วยจำนวน 277.67 ราย ต่อประชากรหนึ่งแสนคนในปี พ.ศ. 2552 และเพิ่มจำนวนเป็น 366.81 ราย ในปี พ.ศ. 2556⁽¹⁾ จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ความต้องการการบำบัดฟื้นฟูเพิ่มขึ้นตามไปด้วย⁽²⁻⁴⁾

โรคหลอดเลือดสมองส่งผลให้ร่างกายเกิดความบกพร่อง การควบคุมการเคลื่อนไหวและการรับรู้สึกของข้างที่เป็นอัมพาต มีปัญหาด้านการมองเห็น การพูด รวมทั้งความสามารถทางสมองอื่น ๆ จากความบกพร่องเหล่านี้ย่อมส่งผลให้ความสามารถในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของผู้ป่วยลดลง โดยเฉพาะกิจกรรมที่เป็นการเคลื่อนไหวของส่วนร่างกายที่อ่อนบนที่ประกอบไปด้วย การเคลื่อนไหวของหัวไหล่ แขน และมือ ไม่ว่าจะเป็นการยกของ การหยิบจับ การเขียน เล่นเปียโนหรือการทำงานฝีมือที่ละเอียด เป็นต้น

การประเมินการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่สมองหลังการฟื้นตัวจะไม่สามารถประเมินแยกที่ละส่วนของข้อต่อได้ แต่สามารถทำได้โดยให้ผู้ป่วยทำการเคลื่อนไหวเองตามความ

สามารถ หรือพิจารณาการควบคุมกล้ามเนื้อในแต่ละกลุ่มขณะที่เคลื่อนไหวทำกิจกรรมที่มีจุดมุ่งหมาย ในปัจจุบันมีเครื่องมือการประเมินเพียงไม่กี่รูปแบบที่นำมาใช้ในการทดสอบการเคลื่อนไหว โดยเฉพาะในส่วนของแขนและมือในผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก ตัวอย่างเช่น The Fugl Meyer Assessment (FMA) และ Action Arm Research Test (AART) ซึ่งเป็นเครื่องมือทดสอบมาตรฐานที่ใช้ทดสอบการฟื้นตัวของระบบประสาทสั่งการของร่างกายที่อ่อนบนในผู้พิการอัมพาตครึ่งซีก แต่ไม่ได้เป็นการทดสอบถึงความสามารถในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันที่แท้จริง อีกทั้งยังใช้เวลานานในการประเมิน⁽⁵⁻⁸⁾ แบบทดสอบ Minnesota Manual Dexterity Test (MMDT) และ Nine-hole Peg Test (NPT) ที่ไม่มีกาทดสอบของแขนส่วนต้น ทำให้ได้ผลการทดสอบที่ไม่ครอบคลุมถึงแขนและมือทั้งหมด⁽⁹⁾ รวมไปถึง Jebsen Hand Function Test (JHFT) ที่บางข้อทดสอบยากเกินไปสำหรับทดสอบในผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกโรคหลอดเลือดสมองที่มีระยะการฟื้นตัวแตกต่างกัน หรือมีการฟื้นตัวเพียงบางส่วน โดยเฉพาะผู้ป่วยในระยะแรก⁽¹⁰⁾

The Functional Test for the Hemiplegic Upper Extremity (FTHUE)⁽¹¹⁾ เป็นเครื่องมือทดสอบการทำงานโดยรวมทั้งแขนและมือด้านอ่อนแรงในผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก พัฒนาขึ้นครั้งแรกที่ Rancho Los Amigos Hospital ประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อใช้ทดสอบการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกตั้งแต่ในระยะที่แขนและมือไม่มีการเคลื่อนไหวไปจนถึงระยะที่สามารถแยกการเคลื่อนไหวของข้อต่อต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ โดยเป็นการพิจารณารูปแบบการฟื้นตัวการเคลื่อนไหวผ่านการทำกิจกรรมที่มีเป้าหมาย ประกอบด้วย 18 กิจกรรมทดสอบ ใน 7 ระดับความสามารถ เรียงตามลำดับความยาก แต่ละกิจกรรมทดสอบมีพื้นฐานแนวคิดมาจากการพัฒนาการด้านการฟื้นตัวการเคลื่อนไหวในผู้พิการจากโรคหลอดเลือดสมองของ Brunnstrom ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนแบ่งออกเป็น 2 ค่า คือ ผ่าน (+) และไม่ผ่าน (-) เครื่องมือทดสอบนี้ Winstein และคณะ⁽¹²⁾ นำไปทดลองใช้ พบข้อบกพร่องของเครื่องมือทดสอบคือ ข้อทดสอบมีหลายข้อทำให้ใช้เวลานานในการประเมิน ซึ่งใช้เวลาประมาณ 30 - 45 นาที

Fong และคณะ⁽¹³⁾ พัฒนาเครื่องมือทดสอบ FTHUE -ฉบับย่อ ในปี 2004 เพื่อใช้ทดสอบผู้พิการอัมพาตครึ่งซีกในชุมชนของเขตปกครองพิเศษฮ่องกง โดยปรับกิจกรรมทดสอบให้เหลือเพียง 14 กิจกรรม และปรับรูปแบบกิจกรรมให้มีความเหมาะสมเชิงวัฒนธรรมกับชาวเอเชีย การทดสอบแต่ละครั้งใช้เวลา 10 นาที

การสร้างหรือพัฒนาแบบทดสอบการทำงานของแขนและมือขึ้นเองในประเทศไทยมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น งบประมาณในกระบวนการสร้างหรือพัฒนา อีกทั้งต้องใช้เวลานาน การนำแบบประเมินที่นิยมใช้ในต่างประเทศมาผ่านกระบวนการแปลหรือปรับทางวัฒนธรรมจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถทำได้

เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในทางคลินิกและการศึกษาวิจัย ด้วยจุดเด่นของเครื่องมือทดสอบ FTHUE-ฉบับฮ่องกงที่เป็นการทดสอบการเคลื่อนไหวโดยรวมของทั้งแขนและมือ ไม่ได้เป็นการพิจารณาแยกส่วน ใช้งานง่าย ใช้เวลาน้อยในการประเมินแต่ละครั้ง อุปกรณ์ทดสอบราคาไม่แพง และสามารถให้ทดสอบได้กับผู้พิการอัมพาตครึ่งซีกที่มีระดับความรุนแรงแตกต่างกันได้อย่างกว้างขวาง อีกทั้งเครื่องมือทดสอบนี้ยังไม่มีการนำมาใช้หรือดัดแปลงเป็นฉบับภาษาไทยมาก่อน

อนึ่ง เครื่องมือ FTHUE-ฉบับฮ่องกง ผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติทางการวัดของเครื่องมือด้านความตรงตามเนื้อหา (content validity) และความตรงตามสถานการณ์ปัจจุบัน (concurrent validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นกลุ่มนักกิจกรรมบำบัดผู้เชี่ยวชาญด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ที่มีความบกพร่องของระบบประสาท ด้วยวิธีวิเคราะห์ข้อทดสอบ (item analysis) ประกอบกับผลจากการวิเคราะห์การเคลื่อนไหว (Kinematic analysis) ในห้องทดลองด้วย Three-sensor OPTOTRAK Internal Coordinate System(13) จึงไม่จำเป็นต้องศึกษาซ้ำ การศึกษาครั้งนี้สนใจศึกษาเฉพาะความเที่ยง (Reliability) ของเครื่องมือด้านความสอดคล้องภายใน (internal consistency) เพื่อจะให้เห็นว่าหัวข้อทดสอบย่อยภายในเครื่องมือนี้มีความสอดคล้องกัน เป็นการทดสอบหรือวัดในเรื่องเดียวกัน และศึกษาความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater reliability) เพื่อดูความเที่ยงของเครื่องมือทดสอบที่แปลนว่ามีความคงที่หรือไม่ เมื่อใช้ผู้ประเมินคนละคนกัน

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อทำการแปลเครื่องมือทดสอบ FTHUE-ฉบับฮ่องกง ให้เป็นภาษาไทย พร้อมกับทดสอบความสอดคล้องภายในและความเที่ยงระหว่างผู้ประเมินของเครื่องมือที่แปลแล้ว ซึ่งฮ่องกงเป็นเขตการปกครองพิเศษของประเทศจีนที่มีวัฒนธรรมและลักษณะกิจกรรมการดำเนินชีวิตคล้ายคลึงกับคนไทย จึงมีความเหมาะสมในการนำเครื่องมือทดสอบนี้มาใช้กับผู้รับบริการในประเทศไทย และจะเป็นเครื่องมือมาตรฐานสำหรับผู้ที่ทำงานด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพของแขนและมือ หรือนักกิจกรรมบำบัดสำหรับนำมาใช้ในผู้รับบริการโรคหลอดเลือดสมอง

วิธีการศึกษา

กลุ่มประชากร

คือ ผู้พิการอัมพาตครึ่งซีกจากโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการรักษาที่ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพในชุมชนจำนวน 6 แห่ง คือ 1) คลินิกชุมชนอบอุ่นเทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 2) ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพผู้พิการอัมพาตครึ่งซีก อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 3) ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงานประจำภาคเหนือ จ.เชียงใหม่ 4) ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพผู้พิการเทศบาลตำบลหนองควาย อ.หางดง จ.เชียงใหม่ 5) ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกและปฏิบัติธรรม

วัดทุ่งบ่อแป้น อ.หางดง จ.ลำปาง 6) ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพผู้พิการชุมชน เทศบาลตำบลป่าแดด อ.เมือง จ.เชียงใหม่ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีเฉพาะเจาะจงตามเกณฑ์การคัดเลือกและคัดออก ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

เกณฑ์คัดเข้า

- เป็นผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกจากโรคหลอดเลือดสมองที่เกิดอาการเป็นครั้งแรก (ไม่ได้เกิดจากการเป็นซ้ำ)
- อายุตั้งแต่ 20 - 80 ปี เพราะอายุที่มากเกินไปอาจมีปัญหาทางร่างกายอื่น ๆ ที่กระทบต่อผลการทดลองได้
- สามารถเข้าใจและทำตามคำสั่งได้ ทดสอบโดยการให้คำสั่งง่าย ๆ ให้ทำตาม
- ไม่มีปัญหาการได้ยิน ทดสอบโดยการตอบสนองในการสนทนา 3-4 ประโยค และไม่มี ความบกพร่องทางการมองเห็น ทดสอบโดยการให้มองรูปภาพง่าย ๆ แล้วบอกชื่อภาพ อย่างน้อย 3 ภาพ

เกณฑ์คัดออก

- กลุ่มผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกจากโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะ global aphasia รวมถึง receptive aphasia เนื่องจากมีปัญหาความเข้าใจในการทำตามคำสั่ง
- เป็นผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะไม่รู้สึกตัว (comatose) หรือป่วยด้วยโรค metabolic disorders ระยะเฉียบพลัน เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง เป็นต้น
- ร่างกายเป็นอัมพาตทั้งสองซีก
- มีอาการแทรกซ้อน เช่น severe visual-spatial disorders, musculoskeletal injuries หรือ arthritis ของข้อต่อในรายังค์ส่วนบน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ คือ ชุดทดสอบการทำงานของแขนและมือข้างอ่อนแรงในผู้พิการอัมพาตครึ่งซีก ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ 1) แบบทดสอบ (FTHUE-ฉบับภาษาไทย) 2) อุปกรณ์ทดสอบ และ 3) คู่มือการใช้งาน ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. แบบทดสอบการทำงานของแขนและมือข้างอ่อนแรงในผู้พิการอัมพาตครึ่งซีก ฉบับภาษาไทย (FTHUE-ฉบับภาษาไทย) เป็นแบบทดสอบที่ผ่านการแปลจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย และตรวจสอบเนื้อหา การใช้คำและรูปแบบการทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ประกอบด้วยกิจกรรมทดสอบ 14 ข้อ เรียงตามลำดับความยาก 7 ระดับ ดังนี้

1. ไม่มีการเคลื่อนไหว
2. เริ่มมีการเคลื่อนไหวที่เกิดจากปฏิกิริยาเชื่อมโยงอัตโนมัติ
3. ยกมือขึ้นมาวางบนตักตนเอง
4. แขนข้างเสียกางออกออก ขณะที่แขนข้างดีกำลังสอดมือเข้าในกางเกง

การทดสอบความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน

1. ผู้วิจัยอบรมฝึกการใช้งานเครื่องมือทดสอบการทำงานของแขนและมือข้างอ่อนแรงในผู้พิการอัมพาตครึ่งซีก ฉบับภาษาไทย (FTHUE – ฉบับภาษาไทย) ให้กับนักกิจกรรมบำบัดจำนวน 2 คน เพื่อมาทำหน้าที่ในการประเมิน โดยนักกิจกรรมบำบัดทั้ง 2 คนนี้ เป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์การปฏิบัติงานทางคลินิกด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้พิการทางด้านร่างกายมากกว่า 2 ปี

2. นักกิจกรรมบำบัดทั้ง 2 คน นำเครื่องมือไปทดสอบในกลุ่มตัวอย่างผู้พิการอัมพาตครึ่งซีกจากโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 30 คน โดยคนหนึ่งเป็นผู้ดำเนินการทดสอบ ในขณะที่เดียวกันนักกิจกรรมบำบัดอีกคนหนึ่งให้คะแนนไปพร้อมกัน ซึ่งเป็นการให้คะแนนโดยอิสระต่อกัน คือต่างคนต่างให้คะแนนผลการทดสอบของตนเอง

3. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลการทดสอบที่ได้จากนักกิจกรรมบำบัดทั้ง 2 คน มาคำนวณหาค่าความเที่ยงระหว่างผู้ประเมินตามวิธี Cohen's Kappa coefficient

การวิเคราะห์ทางสถิติ

1. สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย เพื่อแสดงข้อมูลเชิงสังคมประชากรของกลุ่มตัวอย่าง

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) เพื่อวิเคราะห์หาความสอดคล้องภายในของเครื่องมือทดสอบ ด้วยสูตร KR-21 ซึ่งค่าความสอดคล้องภายใน ≥ 0.90 หมายถึง ระดับดีเยี่ยม (Excellent) ค่าเท่ากับ 0.80 – 0.89 หมายถึง ระดับดีมาก (Very good) ค่าเท่ากับ 0.70 – 0.79 หมายถึง ระดับดี (Good) ค่าเท่ากับ 0.60 – 0.69 หมายถึง มีแนวโน้มต่ำ (Low) และค่าที่น้อยกว่า 0.60 หมายถึง อยู่ในเกณฑ์น่าสงสัย (Questionable)⁽¹⁴⁾

3. ค่าดัชนีความสอดคล้อง Cohen's Kappa coefficient (K) เพื่อวิเคราะห์หาความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน ซึ่งค่า K ที่ได้ตั้งแต่ 0.76 ขึ้นไป ถือว่ามีความเที่ยงระดับดีมาก (Excellent) ค่า K เท่ากับ 0.65 – 0.75 ถือว่ามีความเที่ยงระดับดี (Good) และค่า K เท่ากับ 0.40 – 0.60 ถือว่ามีความเที่ยงระดับปานกลางหรือพอใช้ (Fair)⁽¹⁵⁾

หมายเหตุ โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์ของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการได้ ตามหมายเลขโครงการ AMSEC57EX138 ตั้งแต่ 20 มกราคม 2558 ถึงวันที่ 19 มกราคม 2559

ผลการศึกษา

กระบวนการแปลคู่มือการใช้และแบบทดสอบ

พบว่าเนื้อหาในข้อความที่ได้จากการแปลคู่มือการใช้และแบบทดสอบจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยและการแปลกลับมีความหมายสอดคล้องไปในทางเดียวกัน แม้ว่าผู้แปลมีการเลือกใช้คำศัพท์ที่ต่างกันใบบางข้อความ แต่ก็สามารถคงความหมายที่สำคัญของเนื้อหานั้นไว้ได้ เช่น ถือ-หิ้ว กิน-รับประทาน ผู้วิจัยทำการปรับแก้เพียงเล็กน้อย ในเรื่องของการใช้คำ และรูปแบบการเรียงลำดับคำในประโยค ให้เป็นภาษาที่ชัดเจน เข้าใจง่าย ใช้ภาษาที่เหมาะสม และสามารถคงไว้ซึ่งเนื้อหาที่ตรงกับต้นฉบับ แสดงผลดังตารางที่ 1

นอกจากนี้จากการนำแบบทดสอบฉบับที่ผ่านกระบวนการแปลข้างต้นไปทดลองใช้กับผู้พิการโรคหลอดเลือดสมองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 10 คน ได้ขอเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือ ได้แก่ 1) ผู้ถูกทดสอบไม่เข้าใจคำสั่งในข้อทดสอบ C ที่บอกว่า หลีกแขนออกระหว่างสอดเสื้อเข้าในกางเกง ผู้ถูกทดสอบทำท่าทางไม่ถูกต้อง มีลักษณะลังเล ไม่มั่นใจ เนื่องจากภาษาที่ใช้ในข้อทดสอบนี้ไม่ชัดเจน ทำให้ผู้ถูกทดสอบไม่เข้าใจคำสั่งชัดเจน ไม่ทราบว่าจะหลีกแขนข้างไหน โดยผู้ถูกทดสอบท่านหนึ่งได้ให้ข้อคิดเห็นในหัวข้อนี้ว่าควรบอกให้ชัดเจนว่าให้กางแขนข้างไหน และ 2) ในข้อทดสอบ L1 การใช้ตะเกียบ (มือข้างถนัด) ซึ่งมีอุปกรณ์ประกอบการทดสอบคือ จานและช้อนโฟมขนาดเท่าลูกเต๋า แต่ปัญหาที่พบจากการทดสอบคือ สีของจานที่ใช้และช้อนโฟมลูกเต๋าเป็นสีเดียวกัน คือสีขาว ทำให้ยากต่อการมองแยกช้อนโฟมลูกเต๋าดอกจากสีของพื้นผิวจาน ข้อเสนอแนะที่ได้ ผู้วิจัยทำการปรับปรุงแบบทดสอบให้มีความสมบูรณ์ มีดังนี้ 1) กรณีไม่เข้าใจคำสั่ง ข้อทดสอบ C จากข้อความเดิม หลีกแขนออกระหว่างสอดเสื้อเข้าในกางเกง แก้ไขเป็น กางแขนข้างเดียวออกระหว่างใช้แขนข้างดีสอดเสื้อเข้าในกางเกง ปรับการใช้คำ จากเดิมที่ใช้คำว่า “หลีก” เปลี่ยนเป็นใช้คำว่า “กาง” และเพิ่มข้อความให้ชัดเจนว่าใช้แขนข้างไหนทำอะไร และ 2) กรณีอุปกรณ์ที่ใช้ไม่เหมาะสม ข้อ L1 ทำการเปลี่ยนจานที่ใช้ จากเดิมที่ใช้จานสีขาวเปลี่ยนเป็นจานสีเขียว

คุณสมบัติทางการวัดของเครื่องมือ

จากการนำเครื่องมือทดสอบ FTHUE-ฉบับภาษาไทย ไปทดสอบในกลุ่มตัวอย่างผู้พิการอัมพาตครึ่งซีกจากโรคหลอดเลือดสมอง 30 คน ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างแสดงในตารางที่ 2

ข้อมูลการทดสอบที่ได้จากผู้วิจัยในกลุ่มตัวอย่างผู้พิการอัมพาตครึ่งซีกจากโรคหลอดเลือดสมอง 30 คน ถูกนำมาวิเคราะห์หาความเที่ยงด้านความสอดคล้องภายในด้วยสถิติของ Kuder-Richardson ได้ค่าความเที่ยงด้านความสอดคล้องภายในเท่ากับ 0.83 ($p < 0.01$) ค่าที่ได้จัดอยู่ในระดับดีมาก

ข้อมูลการทดสอบโดยนักกิจกรรมบำบัดจำนวน 2 คนใน

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบการแปล และการแปลกลับของแบบทดสอบ FTHUE-HK ต้นฉบับ

ระดับ	กิจกรรมการทดสอบ	ผู้แปลคนที่ 1	ผู้แปลคนที่ 2	การปรับปรุง	การแปลกลับ
1	Nil	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	None
2	A Associated reaction	ปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้อง	ปฏิกิริยาเชื่อมโยง	ปฏิกิริยาเชื่อมโยงอัตโนมัติ	Automatic link reaction
	B Hand into lap	วางมือบนตัก	มือวางบนตัก	มือวางบนตัก	Hand on the lap
3	C Arm clearance during shirt tuck	ระยะห่างของแขนขณะหนีบเสื้อ	หลีกเลี่ยงระหว่างสอดเสื้อ	หลีกเลี่ยงออกระหว่างสอดเสื้อเข้าในกางเกง	Keep arm out while tucking the shirt into pants
	D Hold a pouch	ถือกระเป๋า	หิ้วกระเป๋า	หิ้วกระเป๋า	Carry a bag
4	E Stabilize a jar	ประคองเหยือก	ถือขวดโหลให้มั่นคง	ยึดขวดโหลให้มั่นคง	Firmly hold jar
	F Simulate "Wringing a rag"	แสดงการบิดผ้าขี้ริ้ว	บิดผ้าขี้ริ้ว	แสดงท่าการบิดผ้าขี้ริ้ว	Show a rag twisting action
5	G "Block and Box"	แท่งไม้และกล่อง	อิฐและกล่อง	แท่งไม้รูปลูกบาศก์และกล่อง	Wooden cube and box
	H Eat with spoon	ทานด้วยช้อน	กินด้วยช้อน	รับประทานด้วยช้อน	Eat with spoon
6	I Box on shelf	วางกล่องบนชั้นวาง	กล่องและชั้นวางของ	วางกล่องบนชั้นวางของ	Put box on a shelf
	J Drink from glass	ดื่มน้ำจากแก้ว	ดื่มน้ำจากแก้ว	ดื่มน้ำจากแก้ว	Drink from glass
7	K Key turning	หมุนไขกุญแจ	ไขกุญแจ	หมุนไขกุญแจ	Twist the key to unlock
	L1 Use chopsticks (dominant hand)	การใช้ตะเกียบ (มือข้างที่ถนัด)	ใช้ตะเกียบ (มือข้างที่ถนัด)	การใช้ตะเกียบ (มือข้างถนัด)	Using chopstick (dominant hand)
	L2 Clip clothes peg (non-dominant hand)	หนีบไม้หนีบผ้า (มือข้างที่ไม่ถนัด)	ใช้ที่หนีบผ้า (มือข้างที่ไม่ถนัด)	หนีบไม้หนีบผ้า (มือข้างไม่ถนัด)	Clamp a clothespin (non-dominant hand)

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ชุดหาค่าความเที่ยงของเครื่องมือทดสอบ (N=30)

		จำนวน	(ร้อยละ)
เพศ	ชาย	24	(80)
	หญิง	6	(20)
สีร่างกายที่อ่อนแรง	ซีกซ้าย	15	(50)
	ซีกขวา	15	(50)
มือข้างถนัด	ซ้าย	2	(6.7)
	ขวา	28	(93.3)
ช่วงอายุ	31 – 40 ปี	6	(20)
	41 – 50 ปี	7	(23.3)
	51 – 60 ปี	4	(13.3)
	61 – 70 ปี	12	(40)
	71 – 80 ปี	1	(3.3)
ระยะเวลาการดำเนินโรค	1 – 6 เดือน	10	(33.33)
	7 – 12 เดือน	2	(6.67)
	13 – 18 เดือน	1	(3.33)
	19 – 24 เดือน	3	(10)
	มากกว่า 24 เดือน	14	(46.67)

กลุ่มตัวอย่างผู้พิการอัมพาตครึ่งซีกจากโรคหลอดเลือดสมอง 30 คน ถูกนำมาวิเคราะห์ค่าความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน ด้วยสถิติ Cohen's Kappa (K) ได้ค่าความเที่ยงระหว่างผู้ประเมินเท่ากับ 0.96 ($p < 0.01$) จัดอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม

เวลาเฉลี่ยในการทำทดสอบแต่ละครั้งของเครื่องมือทดสอบความสามารถในการทำงานของแขนและมือฉบับภาษาไทย โดยรวมใช้เวลา 10 ± 5.62 นาที (รวมเวลาพัก เตรียมอุปกรณ์ และระหว่างเปลี่ยนกิจกรรม) เวลาทดสอบรวมใกล้เคียงกันทั้งในกลุ่มทดสอบ (10คน) และกลุ่มตัวอย่างจริง (30คน)

บทวิจารณ์

กระบวนการแปลเครื่องมือทดสอบการทำงานของแขนและมือข้างอ่อนแรงในผู้พิการอัมพาตครึ่งซีก ฉบับฮ่องกงให้เป็นภาษาไทย (FTHUE-ฉบับภาษาไทย) โดยอ้างอิงกระบวนการแปลของ Gjersing และคณะ⁽¹⁶⁾ ที่ได้เสนอแนวคิดการดัดแปลงเครื่องมือจากต่างบริบทมาใช้ในบริบทที่มีความแตกต่างกันทางเชื้อชาติ ภาษาและวัฒนธรรมอย่างเป็นระบบ เรียกกระบวนการนี้ว่า cross culture adaptation of research instrument ในการลดความคลาดเคลื่อนและทำให้เกิดความเท่าเทียมกันของเครื่องมือทดสอบ โดยเฉพาะความเหมาะสมทางวัฒนธรรม

สิ่งแวดล้อมของผู้ถูกทดสอบ จัดเป็นกระบวนการแปลที่มีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐาน ถูกนำไปใช้ในงานวิจัยเพื่อพัฒนาเครื่องมือไปใช้ในต่างประเทศในหลาย ๆ งานวิจัย⁽¹⁶⁻¹⁸⁾ อีกทั้งผู้ที่ทำหน้าที่แปลในแต่ละขั้นตอนเป็นผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการคัดเลือกแล้วว่ามีความสัมพันธ์ที่เหมาะสม ทำให้เนื้อหาการแปลที่ได้สามารถคงไว้ซึ่งแนวคิด คุณสมบัติและประสิทธิภาพการทดสอบได้ใกล้เคียงกับต้นฉบับ ทั้งนี้เครื่องมือ FTHUE-ฉบับฮ่องกงนี้ผ่านการศึกษาคความตรงตามเนื้อหา (content validity) และความตรงตามสถานการณ์ปัจจุบัน (concurrent validity) มาแล้ว ดังการศึกษาของ Fong และคณะ⁽¹³⁾ ซึ่งผลที่ได้เป็นที่ยอมรับ รวมไปถึงลักษณะกิจกรรมการทดสอบที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการดำเนินชีวิต เป็นสิ่งที่บุคคลทั่วไปคุ้นเคยและเข้าใจกันดี และภาษาที่ใช้ในแบบทดสอบเป็นคำศัพท์พื้นฐาน ไม่ซับซ้อนและไม่ใช้คำศัพท์เฉพาะในทางคลินิก ผู้แปลจึงสามารถเข้าใจได้ง่ายและถ่ายทอดการแปลออกมาได้สอดคล้องเป็นไปในทางเดียวกัน นอกจากนี้กระบวนการแปลได้ดำเนินการโดยวิธีมาตรฐานและมีการปรับปรุงการทดสอบให้เหมาะสม เชื่อได้ว่าเครื่องมือทดสอบการทำงานของแขนและมือข้างอ่อนแรงในผู้พิการอัมพาตครึ่งซีก ฉบับภาษาไทยนี้มีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกับเครื่องมือต้นฉบับมากที่สุดขณะเดียวกันก็เหมาะสมที่จะใช้กับผู้รับบริการในบริบทของคนไทยด้วย

จากผลการศึกษาค่าความสอดคล้องภายในของเครื่องมือทดสอบการทำงานของแขนและมือข้างอ่อนแรงในผู้พิการอัมพาตครึ่งซีก ฉบับภาษาไทย (FTHUE-ฉบับภาษาไทย) ที่ได้อยู่ในระดับดีมาก ($r=0.83, p<0.01$) อาจเนื่องมาจาก เครื่องมือทดสอบต้นฉบับที่เป็นฉบับฮ่องกงถูกพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบการทดสอบมาเป็นอย่างดีเพื่อนำมาใช้ทดสอบกับชาวเอเชีย โดยเฉพาะชาวจีนที่อาศัยอยู่ในเขตปกครองพิเศษฮ่องกง ซึ่งความเที่ยงด้านความสอดคล้องภายในของเครื่องมือนี้ เมื่อทดสอบกับคนฮ่องกงแล้วถือว่าอยู่ในระดับดี⁽¹³⁾ อีกทั้งเป็นการพัฒนาขึ้นโดยกลุ่มนักกิจกรรมบำบัดผู้เชี่ยวชาญด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้พิการทางด้านร่างกาย ดังนั้นเมื่อนำเครื่องมือทดสอบ FTHUE-ฉบับฮ่องกง เข้าสู่กระบวนการแปลให้เป็นภาษาไทยและแปลกลับอย่างเป็นระบบและเป็นมาตรฐาน ย่อมส่งผลทำให้เครื่องมือ FTHUE-ฉบับภาษาไทย มีทั้งความตรงตามเนื้อหา (Content validity) และความตรงตามโครงสร้าง (Construct validity) ใกล้เคียงกับของเดิม จึงสามารถให้ข้อมูลจากการทดสอบได้เสมือนกับการทดสอบด้วยเครื่องมือต้นฉบับ และยังสามารถใช้ได้ดีกับคนไทย ซึ่งมีขนบธรรมเนียมการดำเนินชีวิตประจำวันแบบชาวเอเชียคล้ายคลึงกับคนฮ่องกงเช่นกัน

นอกจากนี้ Fong และคณะ⁽¹³⁾ ยังได้อธิบายเพิ่มเติมว่า ความแตกต่างของ อายุ เพศ ซีกของร่างกายที่อ่อนแรง ระยะเวลาการดำเนินโรค หรือข้างของมือที่ถนัด ไม่ได้รับผลกระทบจาก

การใช้เครื่องมือนี้ทดสอบ เพราะการใช้เครื่องมือเป็นการทดสอบจากการทดลองปฏิบัติจริงในแต่ละบุคคล และการแปลผลก็บ่งบอกเพียงว่า ผ่าน หรือ ไม่ผ่าน โดยมีข้อบ่งชี้การแปลผลอย่างชัดเจนว่า ผ่าน หมายถึงผู้ถูกทดสอบทำอะไรบ้าง และ ไม่ผ่าน หมายถึงผู้ถูกทดสอบไม่สามารถทำตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ เป็นต้น ดังนั้น เครื่องมือนี้ จึงสามารถประยุกต์ใช้ในทางคลินิกได้กับผู้พิการอัมพาตครึ่งซีกได้หลากหลายช่วงอายุ ระยะเวลาที่เกิดอาการ มือข้างถนัด หรือซีกของร่างกายที่อ่อนแรง เป็นต้น

จากผลการศึกษาคความเที่ยงระหว่างผู้ประเมินของเครื่องมือทดสอบการทำงานของแขนและมือข้างอ่อนแรงในผู้พิการอัมพาตครึ่งซีก ฉบับภาษาไทย (FTHUE-ฉบับภาษาไทย) ค่าที่ได้จัดอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม ($r=0.96, p<0.01$) อาจเนื่องมาจาก ผู้ประเมินทั้ง 2 คน มีความรู้และความเข้าใจในการใช้เครื่องมือนี้เป็นอย่างดีตามเกณฑ์การใช้เครื่องมือ และลักษณะของกิจกรรมทดสอบเป็นกิจกรรมการดำเนินชีวิตทั่วไปในชีวิตประจำวัน เป็นสิ่งที่คนทั่วไปคุ้นเคย จึงช่วยให้ผู้ประเมินสามารถทำความเข้าใจรูปแบบการทดสอบได้ง่าย รวมไปถึงระบบการให้คะแนนที่ให้ผู้ประเมินเลือกเพียง 2 ตัวเลือก คือ ผ่าน (+) ซึ่งหมายถึง สามารถทำการเคลื่อนไหวในข้อนั้นได้สำเร็จตามเกณฑ์ และไม่ผ่าน (-) ซึ่งหมายถึง ไม่สามารถทำการเคลื่อนไหวในข้อทดสอบนั้นได้ตามเกณฑ์ ทำให้ผู้ประเมินสามารถตัดสินใจได้ง่ายในการให้คะแนน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Zivaina และคณะ⁽¹⁹⁾ ที่พบว่า การประเมินที่มีรูปแบบการให้คะแนนเป็น 2 ค่า (Dichotomous scales จะให้ค่าความเที่ยงที่สูงกว่าการประเมินที่มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบซับซ้อนหรือเป็นแบบ Ordinal scales ส่งผลให้ค่าความเที่ยงระหว่างผู้ประเมินที่ได้มีค่าสูง

ดังนั้นเครื่องมือทดสอบ FTHUE-ฉบับภาษาไทยที่พัฒนานี้ ใช้เวลาในการทำการทดสอบแต่ละครั้งประมาณ 10 นาที ซึ่งเวลาที่ใกล้เคียงกับการทำการทดสอบด้วยเครื่องมือทดสอบต้นฉบับ FTHUE-ฉบับฮ่องกง ซึ่งได้ใช้เวลาทดสอบประมาณ 10 นาทีต่อครั้ง เช่นกัน⁽¹³⁾ ซึ่งเวลาที่ใช้ทดสอบในแต่ละกิจกรรมใกล้เคียงกันเกือบทั้งหมด แสดงให้เห็นว่าการปรับเครื่องมือนี้มาใช้ในบริบทของคนไทยมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ ใกล้เคียงกับเครื่องมือต้นฉบับที่ใช้ทดสอบกับคนฮ่องกง

สำหรับเครื่องมือทดสอบนี้ ผู้วิจัยได้หาอุปกรณ์การทดสอบมาตามข้อบ่งชี้ของคู่มือการใช้งาน วัสดุส่วนใหญ่จะมีขนาดกำหนดมาตรฐานการใช้งานไว้ การที่ผู้บำบัดที่อยู่ตามโรงพยาบาลหรือสถานฟื้นฟูอื่น ๆ จะทำใช้เองโดยไม่มีคู่มือนั้นจะทำให้การทดสอบไม่เป็นไปตามมาตรฐานได้ แม้อุปกรณ์บางอย่างจะเป็นเครื่องมือทั่วไปที่ใช้ในชีวิตประจำวันก็ตาม เช่น ช้อน หรือ ตะเกียบ แต่เมื่อทำการทดสอบจนครบขบวนการแล้ว

อาจทำให้ค่าที่ได้แตกต่างไปจากต้นฉบับเดิมและทำให้การแปลผลผิดพลาดได้ ดังนั้นหากผู้บำบัดมีความประสงค์จะใช้เครื่องมือนี้สามารถติดต่อขอคู่มือการใช้จากผู้วิจัยได้

สรุป เครื่องมือทดสอบการทำงานของแขนและมือข้างอ่อนแรงของผู้พิการอัมพาตครึ่งซีก ฉบับภาษาไทย (FTHUE-ฉบับภาษาไทย) มีค่าความสอดคล้องภายในอยู่ในระดับดีมาก และค่าความเที่ยงระหว่างผู้ประเมินอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม ผู้บำบัดสามารถพิจารณาใช้เป็นเครื่องมือวัดระดับความสามารถในการทำงานของแขนและมือสำหรับผู้พิการอัมพาตครึ่งซีกจากโรคหลอดเลือดสมองคนไทยในทางคลินิกได้ รวมไปถึงอัมพาตครึ่งซีกจากสาเหตุอื่น ๆ เช่น ผู้พิการอัมพาตครึ่งซีกจากการได้รับบาดเจ็บที่สมอง เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ Assoc. Prof. Dr. Kenneth Fong ผู้เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ เครื่องมือทดสอบ The Functional Test of Hemiplegic Upper Extremity – Hong Kong version ที่อนุญาตให้ทำการแปลเครื่องมือทดสอบและเป็นผู้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ

เอกสารอ้างอิง

1. Bureau of Non Communicable Disease. Information statistic non-communicable disease data. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2014.
2. อภิชญา โผวินทะ, วิไล คุปต์นิรติศัยกุล, ปิยะภัทร เดชพระธรรม, พรพิมล มาศสกุลพรรณ, กฤษณา พิรเวช, ยิ่งสุมาลย์ อาจองค์, และคณะ. โครงการทะเบียนโรคการฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในประเทศไทย. เวชศาสตร์ฟื้นฟู 2550;17:31-6.
3. Kuptniratsaikul V, Kovindha A, Massakulpan P, Piravej K, Suethanapornkul S, Dajpratham P, et al. An epidemiologic study of the Thai Stroke Rehabilitation Registry (TSRR): a multi-center study. J Med Assoc Thai 2008;91:225-33.
4. Kuptniratsaikul V, Kovindha A, Dajpratham P, Piravej K. Main outcomes of stroke rehabilitation: a multi-centre study in Thailand. J Rehabil Med 2009;41:54-8.
5. Bard G, Hirschberg G, Tolleson G. Functional testing of hemiplegic arm. Physical Therapy 1964;44:1081-6.
6. Kent BE. Sensory motor testing: the upper limb of adult patients with hemiplegia. Physical Therapy 1965;45:550-61.
7. เลขา ศิริรูป, อุษณีย์ สิบหมู่, ภาริส วงศ์แพทย์. ค่าเวลาปกติการทดสอบความสามารถของการเคลื่อนไหวแขนและมือ ด้วยเครื่องมือ Modified-Action Research Arm test ในคนปกติช่วงอายุ 50-70 ปี. เวชศาสตร์ฟื้นฟู 2549;16:67-74.

8. อุษณีย์ สิบหมู่, เลขา ศิริรูป, วราวุธ ชีรลีกุล, ภาริส วงศ์แพทย์. ความน่าเชื่อถือของการประเมินการทำงานของแขนและมือ ด้วย Modified action research arm test (MARAT) ในระหว่างผู้วัดและผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. เวชศาสตร์ฟื้นฟู 2549;16:52-58.
9. Bell E, Jurek K, Wilson T. Hand skill measurement: a gauge for treatment. Am J Occup Ther 1976;30:80-6.
10. Jepsen RH, Taylor N, Trieschmann R, Trotter MJ, Howard LA. An objective and standardized test of hand function. Arch Phys Med Rehabil 1969;50:311-9.
11. Wilson DJ, Baker LL, Craddock JA. Functional Test for the Hemiparetic Upper Extremity. Am J Occup Ther 1984;38:159-64.
12. Winstein CJ, Rose DK, Tan SM, Lewthwaite R, Chui HC, Azen SP. A randomized controlled comparison of upper-extremity rehabilitation strategies in acute stroke: a pilot study of immediate and long-term outcomes. Arch Phys Med Rehabil 2004;85:620-8.
13. Fong K, Ng B, Chan D, Chan E, Ma D, Au B, et al. Development of the Hong Kong Version of the Functional Test for the Hemiplegic Upper Extremity (FTHUE-HK). Hong Kong J Occup Ther 2004;14:21-9.
14. Srisatidharakul B. Development and psychometric testing of a research instrument: psychological measuring features. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House; 2012.
15. Kitpredatorisut B. Statistical analysis for research: a step by step approach. 6th ed. Bangkok: Faculty of Social Science and Humanities, Mahidol University; 2006.
16. Gjersing L, Caplehorn JR, Clausen T. Cross-cultural adaptation of research instruments: language, setting, time and statistical considerations. BMC Med Res Methodol 2010;10:1-10.
17. Beaton D, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Recommendations for the cross-cultural adaptation of health status measures. New York: American Academy of Orthopedic Surgeons; 2002.
18. Behling O, Law KS. Translating questionnaire and other research instruments: Problems and solutions. California: Sage; 2000.
19. Ziviani J, Rodger S, Pacheco P, Rootsey L, Smith A, Katz N. The Dynamic Occupational Therapy Cognitive Assessment for Children (DOTCA-Ch): Pilot study of inter-rater and test retest reliability. NZ J Occup Ther 2004;51:17-24.