

ความแม่นยำและความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม กิจกรรมทางกายสำหรับหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตร

วีรชาติ ศรีจันทร์*

พัชรี มั่นคง*

ชาลีสักขม ทองประเสริฐ†

กัทวัลย์ พงษ์เจริญ*

อมรพันธ์ อัจฉิมภาพ‡

สืบพงษ์ กอวชิรพันธ์*

ผู้รับผิดชอบบทความ: วีรชาติ ศรีจันทร์

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดสอบความแม่นยำและความเที่ยงตรงของแบบสอบถามกิจกรรมทางกายสำหรับหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตร (physical activity questionnaire for pregnant and lactating women, PAQ-PL) โดยพัฒนาแบบสอบถามจากแบบประเมินกิจกรรมทางกายสำหรับหญิงตั้งครรภ์ทั้งของไทยและของต่างประเทศ ทดสอบเบื้องต้นโดยการสัมภาษณ์หญิงตั้งครรภ์ หญิงให้นมบุตรและผู้ให้บริการ ทดสอบความแม่นยำ (N=212) โดยให้ทำซ้ำ 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน และทดสอบความเที่ยงตรงโดยดูความสัมพันธ์กับอุปกรณ์บันทึกการเคลื่อนไหว (accelerometer) (N=86) ในหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตรที่มารับบริการ ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5 จังหวัดราชบุรี PAQ-PL ที่พัฒนาขึ้นมีรูปแบบเป็นตาราง และมีรายการกิจกรรม 21 ข้อ ที่สอดคล้องกับบริบทของหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตรไทย ความแม่นยำอยู่ในเกณฑ์ดีในการประเมินเวลา (นาที/วัน) ที่ใช้ทำกิจกรรมทางกายโดยรวม กิจกรรมใช้แรงปานกลางถึงหนัก (≥ 3.0 metabolic equivalents, METs) และกิจกรรมใช้แรงน้อยถึงเบา (< 3.0 METs) [intraclass correlation coefficient, ICC = 0.79, 0.84 และ 0.77 ตามลำดับ (p -value < 0.05)] ความเที่ยงตรงในการประเมินเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมทางกายที่ใช้แรงระดับปานกลางถึงหนักอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ [Spearman's correlation, $r_s = 0.21-0.37$ (p -value < 0.05)] โดยสรุป PAQ-PL ที่พัฒนาขึ้นมีความแม่นยำปานกลางถึงดีและมีความเที่ยงตรงอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยเฉพาะการประเมินกิจกรรมทางกายที่ใช้แรงในระดับปานกลางถึงหนัก จึงสามารถนำไปใช้ประเมินกิจกรรมทางกายในหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตรในระบบบริการสาธารณสุขได้

คำสำคัญ: แบบสอบถามกิจกรรมทางกาย, ความแม่นยำ, ความเที่ยงตรง, หญิงตั้งครรภ์, หญิงให้นมบุตร

* สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

† คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

‡ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล

Reliability and Validity of the Physical Activity Questionnaire for Pregnant and Lactating Women

Weerachat Srichan*, Phatchari Mankong*, Chaleelak Thongprasert†, Tippawan Pongcharoen*, Amornpan Ajjimaporn‡, Sueppong Gowachirapant*

* Institute of Nutrition, Mahidol University

† Faculty of Science and Technology, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage

‡ College of Sports Science and Technology, Mahidol University

Corresponding author: Weerachat Srichan, weerachat.sri@mahidol.ac.th

Abstract

This study aimed to develop the physical activity questionnaire for pregnant and lactating women (PAQ-PL) and to assess its reliability and validity. The PAQ-PL was developed based on the modification of the previous physical activity questionnaires for pregnant women from Thailand and other countries. The developed PAQ-PL was initially tested to determine the feasibility and acceptability for health care service by interviewing pregnant and lactating women as well as health care service providers. The reliability was assessed by administering the PAQ-PL twice within a 7-day interval (N=212) and the validity was assessed based on the correlation between the PAQ-PL and the accelerometer (N=86) in pregnant and lactating women who visited the Health Promotion Hospital, Health Promotion Center Region 5, Ratchaburi Province.

The developed PAQ-PL was in the table format and consisted of 21 items of physical activities (PA) that were appropriate for Thai pregnant and lactating women context. It had good reliability on the time spent (minutes/day) for total PA, moderate-to-vigorous PA (≥ 3.0 metabolic equivalents, METs), and sedentary-to-light PA (< 3.0 METs) [intraclass correlation coefficient, ICC = 0.79, 0.84, and 0.77, respectively (p -value < 0.05)]. Its validity was acceptable when used for assessing the time spent on vigorous-to-moderate PA [Spearman's correlation, $r_s = 0.21$ – 0.37 (p -value < 0.05)]. In summary, the developed PAQ-PL had moderate to good reliability and acceptable validity, especially when considering the assessment of moderate-to-vigorous PA. Hence, it may be feasible to use the PAQ-PL to assess the PA of pregnant and lactating women in the public health service system.

Keywords: physical activity questionnaire, reliability, validity, pregnant women, lactating women

ภูมิหลังและเหตุผล

การพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ ทำให้ประชาชนเปลี่ยนแปลงวิถีการดำรงชีวิต อัตราการทำงานนอกร้านของผู้หญิงสูงขึ้น เพื่อสนองความจำเป็นด้านเศรษฐกิจของครัวเรือน ทำให้เกิดการย้ายถิ่นเพื่อทำงาน ทำให้มีวิถีชีวิตที่ต่างไปและมักทำงานที่ใช้กำลังกายระดับน้อย (sedentary) รวมถึงวิถีบริโภคที่พึ่งพิงอาหารปรุงสำเร็จหรืออาหารริมบาทวิถีซึ่งมักให้พลังงานสูง ส่งผลให้พบภาวะโภชนาการเกินมากขึ้น โดยข้อมูลจากการสำรวจระดับประเทศพบว่า ดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์ในหญิงวัย

เจริญพันธุ์มีความชุกสูง⁽¹⁾ และข้อมูลจากงานวิจัยพบว่าการเพิ่มน้ำหนักตัวในระยะตั้งครรภ์มีแนวโน้มสูงกว่าเกณฑ์⁽²⁾ การมีภาวะโภชนาการเกินในช่วงตั้งครรภ์จะส่งผลให้ทารกมีน้ำหนักแรกคลอดเกินเกณฑ์⁽³⁾ อีกทั้งทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเมื่อเด็กนั้นเติบโตเป็นผู้ใหญ่⁽⁴⁻⁵⁾ ในส่วนของมารดานั้น ภาวะโภชนาการเกินในช่วงตั้งครรภ์สามารถส่งผลเสียต่อสุขภาพของตัวมารดาเองและเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในช่วงวัยต่อมาของมารดาด้วย เช่น หากมารดามีภาวะเบาหวานในช่วงตั้งครรภ์หรือมีน้ำหนักคงค้างหลังคลอดสูง ส่ง

ผลให้มีความเสี่ยงต่อภาวะความผิดปกติของระดับน้ำตาลในเลือด หรือมีภาวะเบาหวานชนิดที่ 2 ในระยะเวลา 3 ถึง 15 ปี หรือหลังจากนั้น⁽⁶⁾

โดยทั่วไป หญิงตั้งครรภ์มักมีกิจกรรมทางกายที่ลดลงเมื่อเทียบกับช่วงก่อนตั้งครรภ์ เนื่องจากสรีระที่เปลี่ยนแปลงไป โดยมีการลดลงทั้งระยะเวลาที่ทำกิจกรรม ความบ่อย และระดับการใช้แรง⁽⁷⁻⁹⁾ มีการศึกษาจำนวนมากกล่าวไปในทิศทางเดียวกันถึงผลดีต่อสุขภาพของการออกกำลังกายช่วงตั้งครรภ์ เช่น สามารถลดความเสี่ยงต่อโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยเฉพาะเบาหวานขณะตั้งครรภ์และความดันโลหิตสูง รวมไปถึงลดภาวะคลอดก่อนกำหนดของทารกและภาวะครรภ์เป็นพิษ⁽¹⁰⁾ สำหรับหญิงให้นมบุตรนั้น จากข้อแนะนำทางโภชนาการกำหนดให้ได้พลังงานเพิ่มขึ้นประมาณ 500-750 กิโลแคลอรี/วัน เพื่อให้ได้รับสารอาหารที่เพียงพอ ร่วมกับการสะสมไขมันในร่างกายระหว่างตั้งครรภ์เพื่อการสร้างน้ำนมในการให้นมบุตร หากไม่ได้รับการดูแลด้านโภชนาการหรือมีกิจกรรมทางกายที่พอเหมาะ จะทำให้น้ำหนักคงค้างหลังคลอดลดลงช้าหรือลดลงน้อยมาก ส่งผลให้เสี่ยงต่อภาวะโภชนาการเกินในระยะยาวได้ การควบคุมสมดุลการใช้พลังงานในร่างกายตลอดระยะเวลาของการตั้งครรภ์และให้นมบุตรจึงเป็นส่วนสำคัญต่อสุขภาพของทั้งมารดาและทารก⁽¹¹⁾

การดูแลด้านโภชนาการตั้งแต่ระยะตั้งครรภ์ต่อเนื่องไปถึงระยะหลังคลอดนั้น ควรติดตามเฝ้าระวังภาวะโภชนาการควบคู่ไปกับการใช้กำลังกายที่พอเหมาะ กับพลังงานที่ได้รับจากอาหาร ซึ่งจะส่งผลให้การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักเป็นไปตามเกณฑ์ในช่วงตั้งครรภ์ และมีการลดลงของน้ำหนักอย่างเหมาะสมในช่วงหลังคลอด อย่างไรก็ตาม เมื่อใช้แบบสอบถามที่พัฒนาโดย บังอร ศุภวิทิตพัฒนา⁽¹²⁾ และแบบสอบถามที่พัฒนาโดยเครือข่ายคนไทยไร้พุง⁽¹³⁾ ในการประเมินกิจกรรมทางกายของหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตร ในเบื้องต้นพบข้อจำกัดของแบบสอบถาม เช่น รายการกิจกรรมบางรายการไม่เหมาะกับคนไทย และใช้เวลานานเกินไปในการประเมิน หรือการใช้ accelerometer ซึ่งเป็น

วิธีอ้างอิงในการวัดการเคลื่อนไหวร่างกาย ก็เป็นวิธีที่อาจไม่สะดวกต่อการทำงานในงานด้านสาธารณสุข อีกทั้งเครื่องมือดังกล่าวมีราคาแพง ดังนั้น การมีเครื่องมือที่เหมาะสมในการประเมินกิจกรรมทางกายของหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตรจะช่วยให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขในระบบงานอนามัยแม่และเด็กสามารถใช้ในการประเมินและวางแผนการให้คำแนะนำที่เหมาะสมแก่หญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตรเพื่อให้มีกิจกรรมทางกายที่เหมาะสมได้ต่อไป

วัตถุประสงค์งานวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบสอบถามกิจกรรมทางกายสำหรับหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตร (physical activity questionnaire for pregnant and lactating women, PAQ-PL)
2. เพื่อทดสอบความแม่นยำ (reliability) และความเที่ยงตรง (validity) ของแบบสอบถาม PAQ-PL

ระเบียบวิธีศึกษา

การศึกษานี้แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ การพัฒนาแบบสอบถาม PAQ-PL และการทดสอบความแม่นยำและเที่ยงตรงของแบบสอบถาม PAQ-PL โดยรายละเอียดของการศึกษานี้ได้ผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนชุดกลาง มหาวิทยาลัยมหิดลแล้ว (หมายเลข MU-CIRB 2015/125.1408)

1. การพัฒนาแบบสอบถาม PAQ-PL

1.1 พัฒนาแนวคำถามโดยรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามการประเมินกิจกรรมทางกายของหญิงตั้งครรภ์จากงานวิจัยทั้งของต่างประเทศและของไทย⁽¹²⁻¹⁴⁾ และข้อมูลจากการสัมภาษณ์หญิงตั้งครรภ์ (16 คน) และหญิงให้นมบุตร (22 คน) ที่มารับบริการ ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5 จังหวัดราชบุรี โดยเป็นหญิงตั้งครรภ์เดี่ยวหรือหญิงให้นมบุตรที่มีบุตรอายุไม่เกิน 1 ปี มีสุขภาพดี สัญชาติไทย และมีอายุในช่วง 18-40 ปี

1.2 ทดสอบรูปแบบที่เหมาะสมของแบบสอบถาม ด้วยการนำแบบสอบถามที่มีรูปแบบแตกต่างกันมาทดลอง สอบถามประชากรหญิง 10 คน ที่มีลักษณะการทำงาน และระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน แบบสอบถาม 2 แบบ นั้นได้แก่

(1) Global physical activity questionnaire (GPAQ) เป็นแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญของ องค์การอนามัยโลก มีคำถาม 16 ข้อ จำแนกตามความต่าง ของลักษณะกิจกรรม ประกอบด้วยกิจกรรมในการทำงาน 6 ข้อ กิจกรรมการเดินทางจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง 3 ข้อ กิจกรรมสันทนาการ 6 ข้อ และกิจกรรมเนือยนิ่ง 1 ข้อ โดยมีลักษณะคำถามเป็นคำถามปลายเปิด ผู้ตอบระบุจำนวนวัน และระยะเวลาในการทำกิจกรรมต่างๆ ย้อนหลัง 1 สัปดาห์ ด้วยตนเอง โดยเครือข่ายคนไทยไร้พุง⁽¹³⁾ ได้นำมาพัฒนาเป็น ภาษาไทย

(2) Pregnancy physical activity questionnaire (PPAQ) เป็นแบบประเมินกิจกรรมทางกายสำหรับ หญิงตั้งครรภ์ มีคำถาม 33 ข้อ จำแนกตามความต่างของ ลักษณะกิจกรรม ประกอบด้วย กิจกรรมต่างๆ ในชีวิต ประจำวัน 16 ข้อ กิจกรรมการเดินทางจากที่หนึ่งไปยังอีก ที่หนึ่ง 3 ข้อ กิจกรรมที่ทำในเวลาว่างเพื่อพักผ่อนหย่อน ใจ/นันทนาการ/ออกกำลังกาย 9 ข้อ และกิจกรรมในการ ทำงาน 5 ข้อ โดยให้ผู้ตอบประมาณระยะเวลาและความถี่ ในการทำกิจกรรมนั้นในช่วงไตรมาสต่างๆ และคำนวณค่า พลังงานที่ใช้ โดยนำระยะเวลาคูณกับระดับความหนักของ กิจกรรมนั้นๆ ใช้เวลาการตอบแบบสอบถามประมาณ 15-20 นาที มีรูปแบบเป็นข้อคำถามและมีตัวเลือก ที่พัฒนาโดย Chasan-Taber และคณะ⁽¹⁴⁾ และพัฒนาเป็นภาษาไทยโดย บังอร ศุภวิทิตพัฒนา⁽¹²⁾

การทดสอบรูปแบบที่เหมาะสมของแบบสอบถามเพื่อ สำนวจความคิดเห็นเกี่ยวกับความยากง่ายและเปรียบเทียบ เวลาที่ใช้ในการตอบแบบสอบถาม นอกจากการทดสอบนี้ แล้ว ยังมีการสำวจความคิดเห็นของผู้ให้บริการ (พยาบาล) ในการนำแบบสอบถามดังกล่าวไปใช้ ความเหมาะสมของ

รูปแบบเบื้องต้นของแบบสอบถาม PAQ-PL (จาก ข้อ 1.1) ข้อคิดเห็นต่างๆ เกี่ยวกับลักษณะข้อคำถาม และเกี่ยวกับ การประเมินผล

1.3 ทีมวิจัยประมวลข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1.1 และ 1.2 แล้วนำมาพิจารณาแนวคำถามโดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้าน โภชนาการและสูติแพทย์ได้ร่วมพิจารณาด้วย จนได้ข้อสรุปรูปแบบและรายการกิจกรรมสำหรับแบบสอบถาม PAQ-PL แล้ว จึงนำไปทดสอบความแม่นยำและความเที่ยงตรงของ แบบสอบถามต่อไป

2. การทดสอบความแม่นยำ (reliability) และความเที่ยงตรง (validity) ของแบบสอบถาม PAQ-PL

2.1 กลุ่มตัวอย่าง

หญิงตั้งครรภ์เดี่ยวหรือหญิงให้นมบุตรที่มีบุตรอายุไม่ เกิน 1 ปี มีสัญชาติไทย อายุ 18-40 ปี และมีสุขภาพดี ไม่มี โรคประจำตัวหรือภาวะแทรกซ้อนขณะตั้งครรภ์หรือให้นม บุตรที่ส่งผลให้มีข้อจำกัดหรือข้อยกเว้นในการทำกิจกรรม ทางกายที่ต้องเคลื่อนไหวหรือต้องออกแรง โดยคัดเลือก กลุ่มตัวอย่างตามความสะดวก (convenient sampling) จากหญิงตั้งครรภ์หรือหญิงให้นมบุตรที่มารับบริการ ณ โรง พยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5 จังหวัดราชบุรี ที่ มีคุณสมบัติตามเกณฑ์และยินดีเข้าร่วมการศึกษา

2.2 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

กำหนดขนาดตัวอย่างด้วยสูตรของ Hulley และ คณะ⁽¹⁵⁾ โดยใช้ค่าความสัมพันธ์ (r) ของแบบสอบถามและ อุปกรณ์บันทึกการเคลื่อนไหว (accelerometer) ของ กิจกรรมทางกายที่ระดับ intensity ต่างๆ จากการศึกษา โดย Chandonnet และคณะ⁽¹⁶⁾ กำหนดค่าระดับนัยสำคัญ ทางสถิติที่ 0.05 ($\alpha=0.05$) สำหรับการทดสอบแบบ two sided test และกำลังทางสถิติที่ 80% ($\beta=0.2$) ขนาด ตัวอย่างสำหรับการทดสอบความแม่นยำของ PAQ-PL เลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ที่สุดจากค่า $r=0.2$ เพื่อให้ มีกำลังทางสถิติเพียงพอ ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 194 คน และเพิ่มจำนวนตัวอย่างอีกร้อยละ 10 เพื่อป้องกันความไม่

สมบรูณ์ของข้อมูล คิดเป็นขนาดตัวอย่างทั้งหมด 214 คน สำหรับขนาดตัวอย่างเพื่อทดสอบความเที่ยงตรงของ PAQ-PL เลือกขนาดตัวอย่างที่ค่า $r=0.3$ เนื่องจากมีข้อจำกัดของจำนวน accelerometer จึงได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 85 คน และเพิ่มจำนวนตัวอย่างอีกร้อยละ 10 เพื่อป้องกันความไม่สมบรูณ์ของข้อมูล ได้ขนาดตัวอย่างทั้งหมด 94 คน

2.3 วิธีการทดสอบความแม่นยำของแบบสอบถาม PAQ-PL

ทำโดยการสัมภาษณ์ 2 ครั้ง (test-retest methods) แต่ละครั้งมีช่วงเวลาห่างกัน 7 วัน ในอาสาสมัครทั้งหมด 212 คน จำแนกเป็นหญิงตั้งครรภ์ 107 คน และหญิงให้นมบุตร 105 คน ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ คือ เวลาที่ใช้ทำกิจกรรมทางกายของหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตร (ชั่วโมง/สัปดาห์) จำแนกตามระดับการใช้แรงและประเภทของกิจกรรมทางกาย นำมาเฉลี่ยเป็นนาที/วัน โดยจำแนกกลุ่มตามระดับการใช้แรงเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กิจกรรมทางกายที่มีการเคลื่อนไหวหรือใช้แรงในระดับน้อยถึงเบา (sedentary-to-light: <3.0 METs) และใช้แรงในระดับปานกลางถึงหนัก (moderate-to-vigorous: ≥ 3.0 METs) และจำแนกตามประเภทของกิจกรรมทางกายเป็น 4 รูปแบบ คือ 1) กิจกรรมที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 2) กิจกรรมการเดินทางไปยังสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง (ที่ไม่ใช่เพื่อพักผ่อนหย่อนใจ/ออกกำลังกาย) 3) กิจกรรมในการทำงาน และ 4) กิจกรรมที่ทำในเวลาว่างเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ/ออกกำลังกาย

2.4 วิธีการทดสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม PAQ-PL

การศึกษานี้ใช้ accelerometer ยี่ห้อ ActiGraph รุ่น 71256 (MTI Health Services, Florida 32543 USA) ในการวัดการเคลื่อนไหวร่างกาย โดยหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตรสวมใส่เครื่องนี้ที่บริเวณเอวด้านขวาเป็นเวลา 7 วัน และมากกว่า 8 ชั่วโมง/ต่อวัน⁽¹⁶⁾ ยกเว้นเวลาอาบน้ำหรือมีกิจกรรมในน้ำ accelerometer จะบันทึกข้อมูลการเคลื่อนไหวและรายงานผลเป็นค่าหน่วยนับ/นาที (counts/

minutes) โดยระหว่างการสวมใส่เครื่อง อาสาสมัครจะต้องบันทึกกิจกรรมทางกายทุกวัน เพื่อใช้ยืนยันกับข้อมูลที่ได้จาก accelerometer

พิจารณาตัดข้อมูลที่อาสาสมัครไม่ได้สวมใส่เครื่อง (nonwear time) ตามเกณฑ์ของ Choi และคณะ⁽¹⁷⁾ โดยหากมีค่าหน่วยนับ/นาทีที่เท่ากับศูนย์ต่อเนื่องเป็นเวลานาน ≥ 90 นาที ให้ตัดข้อมูลส่วนนี้ทิ้ง กรณีพบค่าหน่วยนับ/นาทีไม่เท่ากับศูนย์ในช่วง 90 นาที จำนวน 2 ค่าติดต่อกัน ให้นับจำนวนหน่วยนับ/นาทีที่เท่ากับศูนย์ด้านบนและด้านล่างของ 2 ค่านี้ หากนับได้ ≥ 30 นาทีทั้งสองด้าน ให้พิจารณาว่า 2 ค่านี้เป็นค่าเท็จ สามารถตัดข้อมูลในช่วง 90 นาทีนี้ได้ นำข้อมูลจากอาสาสมัครที่สวมใส่ accelerometer ≥ 8 ชั่วโมง/วัน เป็นจำนวน ≥ 4 วัน มาดำเนินการต่อ โดยนับจำนวนข้อมูลที่ทำกิจกรรมทางกายที่ใช้แรงในระดับปานกลางถึงหนักในแต่ละวัน จากนั้นหาค่าเฉลี่ยเป็นจำนวนนาที/วัน โดยทีมวิจัยใช้เกณฑ์จุดตัดหน่วยนับต่อนาที (ActiGraph count cut point) ของการนับเวลาการทำกิจกรรมทางกายที่ใช้แรงในระดับปานกลางถึงหนักทั้งหมด 4 แบบจากการศึกษาต่างๆ ได้แก่ 1) ≥ 191 หน่วยนับ/นาที โดย Hendelman และคณะ⁽¹⁸⁾, 2) ≥ 574 หน่วยนับ/นาที โดย Swartz และคณะ⁽¹⁹⁾, 3) ≥ 760 หน่วยนับ/นาที โดย Matthews และคณะ⁽²⁰⁾ และ 4) ≥ 1952 หน่วยนับ/นาที โดย Freedson และคณะ⁽²¹⁾

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรม IBM SPSS Statistics Version 19 ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ตรวจสอบการกระจายของข้อมูลโดยใช้ Kolmogorov-Smirnov test และอธิบายข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean and SD) ถ้าข้อมูลมีการกระจายแบบปกติ แต่ถ้าข้อมูลมีการกระจายแบบไม่ปกติจะอธิบายข้อมูลด้วยค่ามัธยฐาน (เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 และเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75) ทดสอบความแม่นยำของแบบสอบถาม PAQ-PL โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (intraclass correlation coefficient, ICC) ของค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมทางกาย (นาที/วัน) ที่ประเมิน

ด้วย PAQ-PL ครั้งที่ 1 เทียบกับครั้งที่ 2 และทดสอบความเที่ยงตรงโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน (Spearman's correlation coefficient, r_s) ระหว่างค่าเฉลี่ยเวลา (นาทิต่อวัน) ที่ทำกิจกรรมทางกายที่ใช้แรงในระดับปานกลางถึงหนักของหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตรจากการประเมินด้วยแบบสอบถาม PAQ-PL และ accelerometer

ผลการศึกษา

1. การพัฒนาแบบสอบถาม PAQ-PL

จากการรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามที่พัฒนามาก่อนหน้าและการสัมภาษณ์รายบุคคล พบว่าแบบสอบถาม PPAQ ที่พัฒนาโดย Chasan-Taber และคณะ⁽¹⁴⁾ มีบางกิจกรรมที่อาจไม่เหมาะสมกับคนไทย อย่างไรก็ตามแบบสอบถาม PPAQ ที่พัฒนาโดย บังอร ศุภวิทิตพัฒนา⁽¹²⁾ ได้มีการปรับเพิ่มบางกิจกรรมให้สอดคล้องและเหมาะสมกับคนไทยแล้ว แต่ยังมีบางกิจกรรมที่ไม่เหมาะสมกับหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตร

สำหรับการทดสอบหารูปแบบที่เหมาะสมด้วยการนำแบบสอบถามที่มีรูปแบบแตกต่างกัน คือ แบบสอบถาม PPAQ ที่พัฒนาโดย Chasan-Taber และคณะ⁽¹⁴⁾ ที่มีรูปแบบเป็นข้อคำถามและมีตัวเลือก และ GPAQ⁽¹³⁾ ที่มีรูปแบบเป็นคำถามปลายเปิด มาทดลองใช้ในหญิงวัยเจริญพันธุ์ที่มีลักษณะการทำงานและระดับการศึกษาที่แตกต่างกันจำนวน 10 คน ซึ่งทุกคนทำแบบสอบถามทั้ง 2 รูปแบบ ผลพบว่า ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าสามารถตอบคำถามของแบบสอบถามชุด PPAQ ได้ง่ายกว่า แม้ว่าข้อคำถามจะมาก โดย GPAQ มีความแตกต่างกับ PPAQ คือมีตัวอย่างของกิจกรรมมาให้เล็กน้อยในแต่ละข้อคำถาม ซึ่งไม่สามารถครอบคลุมทุกลักษณะการทำงานได้ อีกทั้งระบุเพียงความแตกต่างของระดับความหนักเบาของกิจกรรมแต่ละประเภท ซึ่งเป็นส่วนที่ทำให้ตอบคำถามได้ยากกว่า PPAQ เนื่องจากไม่ทราบว่าเป็นช่วงเวลาใดของวันหรือกิจกรรมใดจัดอยู่ในระดับเบา ปานกลางและหนัก อย่างไรก็ตาม

ก็ตาม มีอาสาสมัครส่วนน้อย (2 คน) เห็นว่าการตอบคำถามโดยใช้แบบสอบถามชุด GPAQ ตอบได้ง่ายกว่า เพราะมีรูปแบบที่สั้น ในขณะที่การตอบแบบสอบถามชุด PPAQ ค่อนข้างสับสนในเรื่องความถี่ของแต่ละกิจกรรม จากการที่บางกิจกรรมมีหน่วยเป็นต่อวัน แต่บางกิจกรรมมีหน่วยเป็นต่อสัปดาห์ ในส่วนของระยะเวลาในการทำแบบสอบถามไม่ค่อยมีความแตกต่างกันไม่ว่าจะเป็นผู้ที่มีระดับการศึกษาที่สูงหรือต่ำกว่า หรือเมื่อเปรียบเทียบ 2 รูปแบบ ในคนๆ เดียวกัน นอกจากนี้ การตอบแบบสอบถาม PPAQ⁽¹²⁾ และ GPAQ⁽¹³⁾ ใช้เวลา 15-20 นาที ซึ่งเห็นว่านานเกินไปในการประเมิน

จากข้อมูลเบื้องต้นผู้วิจัยได้นำมาจัดทำ PAQ-PL ต้นแบบ แล้วสำรวจความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่พยาบาลด้วยวิธีการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการใช้แบบสอบถาม GPAQ, PPAQ และ PAQ-PL ในด้านรูปแบบของแบบสอบถาม ความยากง่ายในการตอบคำถาม ความสะดวกในการนำไปใช้ รวมถึงการแปลผล ซึ่งสามารถสรุปข้อคิดเห็นได้ว่า รูปแบบ GPAQ ไม่เหมาะกับการนำไปใช้ เนื่องจากข้อคำถามที่ใช้ค่อนข้างเข้าใจยาก รวมไปถึงการวิเคราะห์ผลที่อาจจะเกิดความผิดพลาดได้ ถึงแม้ว่าจะมีรูปแบบที่สั้นและกระชับกว่าก็ตาม ส่วน PPAQ มีความเหมาะสมมากกว่าทั้งในรูปแบบและการตอบข้อคำถาม แม้ว่าจะมีปริมาณหน้าของแบบสอบถามที่มากกว่าก็ตาม ทั้งนี้ ยังมีการเสนอแนะเพิ่มเติมว่า แม้จะมีข้อคำถามที่ระบุชื่อกิจกรรมซึ่งช่วยเพิ่มความสะดวกในการตอบแล้ว แต่ยังมีข้อคำถามที่ไม่ค่อยเหมาะสมกับกิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวันของคนไทย เช่น กิจกรรมเดินร่ำและกิจกรรมการเดินเร็วบริเวณเนินหรือเขาเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ ซึ่งไม่ใช่กิจกรรมที่หญิงตั้งครรภ์หรือหญิงให้นมบุตรไทยนิยมทำในเวลาว่างเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ/นันทนาการ/ออกกำลังกาย สำหรับ PAQ-PL ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้มากที่สุด เพราะสามารถตอบและแปลผลได้ง่าย และใช้เวลาในการกรอกแบบสอบถามไม่นานมาก คือประมาณ 6-12 นาที นอกจากนี้ ยังมีความเห็นเพิ่มเติมว่า ควรนำแบบสอบถาม PAQ-PL

ไปพัฒนาเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อให้หญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตรสามารถประเมินได้ด้วยตนเอง เนื่องจากช่วงที่ให้บริการฝากครรภ์ เจ้าหน้าที่จะมีภาระงานมาก อาจไม่สามารถนำแบบสอบถามดังกล่าวมาใช้เองได้ อย่างไรก็ตามเจ้าหน้าที่เห็นประโยชน์ในการนำข้อมูลไปสรุปเป็นภาพรวมและควรมีการอบรมการใช้ให้แก่พยาบาลหรือผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถนำมาถ่ายทอดแก่ผู้รับบริการได้

2. แบบสอบถาม PAQ-PL

แบบสอบถามมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถจำแนกการทำกิจกรรมทางกายของหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตรในช่วง 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา ข้อสรุปรูปแบบและรายการกิจกรรมทางกายได้จากการประมวลข้อมูลในขั้นการพัฒนาแบบสอบถาม โดยมีรูปแบบเป็นตาราง มีคำถาม 21 ข้อ ซึ่งเป็นข้อกิจกรรมที่สอดคล้องกับบริบทของหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตรของไทย จำแนกกิจกรรมทางกายเป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1) กิจกรรมที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 9 ข้อ 2) กิจกรรมการเดินทางไปยังสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง (ที่ไม่ใช่เพื่อพักผ่อนหย่อนใจ/ออกกำลังกาย) 5 ข้อ 3) กิจกรรมในการทำงาน 3 ข้อ และ 4) กิจกรรมที่ทำในเวลาว่างเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ/ออกกำลังกาย 4 ข้อ (เอกสารแนบท้ายหมายเลข 1) และมีการคำนวณเวลาที่ทำกิจกรรมระดับปานกลางถึงหนัก (ชั่วโมง/สัปดาห์) จากการนำค่าคงที่ในตารางที่ตรงกับเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมต่อวันมาคูณกับจำนวนวันที่ทำกิจกรรมนั้นๆ ต่อสัปดาห์ (แถวสีเทา) หลังจากนั้นสามารถนำข้อมูลที่ประเมินได้ไปขอรับคำแนะนำการมีกิจกรรมทางกายที่เหมาะสมจากบุคลากรทางการแพทย์ต่อไป

3. ความแม่นยำ (reliability) และความเที่ยงตรง (validity) ของแบบสอบถาม PAQ-PL

อาสาสมัครที่เข้าร่วมการทดสอบความแม่นยำมีทั้งหมด 212 คน เป็นหญิงตั้งครรภ์ 107 คน และหญิงให้นมบุตร 105 คน มีอายุเฉลี่ย 26.6 (SD 5.8) ปี และส่วนใหญ่เป็นหญิงตั้งครรภ์ในไตรมาสที่ 3 ร้อยละ 45.8 สำหรับกลุ่มหญิงให้นมบุตรนั้น พบว่า บุตรอายุน้อยกว่า 6 เดือนมี

ร้อยละ 48.6 และบุตรอายุ 6 เดือน - 1 ปีมีร้อยละ 51.4 อาสาสมัครมีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เป็นส่วนใหญ่ คือร้อยละ 49.1 และระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า มีร้อยละ 34.9 ส่วนใหญ่ไม่ได้ทำงานหรือเป็นแม่บ้านหรือนักเรียน คือร้อยละ 45.8 (ตารางที่ 1)

จากการสัมภาษณ์อาสาสมัครทั้งหมด 212 คนด้วยแบบสอบถาม PAQ-PL ซ้ำ 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน พบว่า ค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมทางกายจาก PAQ-PL ครั้งที่ 1 เทียบกับครั้งที่ 2 มีความคล้ายคลึงกัน (ตารางที่ 2) โดยอาสาสมัครมีกิจกรรมทางกายทั้งหมด 10.2 (8.1, 12.6) และ 9.7 (8.0, 11.9) ชั่วโมง/วัน ตามลำดับ และพบว่าใช้เวลาในการทำกิจกรรมที่ใช้แรงในระดับน้อยถึงเบา [7.3 (5.8, 9.7) และ 7.7 (5.6, 9.1) ชั่วโมง/วัน] นานกว่ากิจกรรมที่ใช้แรงในระดับปานกลางถึงหนัก [3.2 (0.7, 4.0) และ 3.2 (0.7, 3.6) ชั่วโมง/วัน] เมื่อพิจารณาประเภทของกิจกรรมทางกายพบว่าการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันมากที่สุดคือ 7.7 (6.4, 9.7) และ 7.6 (6.3, 9.4) ชั่วโมง/วัน ตามมาด้วยกิจกรรมการเดินทางที่ใช้เวลา 0.4 (0.2, 0.9) และ 0.4 (0.2, 0.8) ชั่วโมง/วัน

PAQ-PL มีความแม่นยำดีในการประเมินเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมทางกายทั้งหมด [ICC 0.79 (95% CI: 0.72-0.84)] (ตารางที่ 3) เมื่อจำแนกตามความหนักเบาของระดับการใช้แรง พบว่า การประเมินเวลาของกิจกรรมทางกายที่ใช้แรงในระดับปานกลางถึงหนักและระดับน้อยถึงเบา มีความแม่นยำดีเช่นเดียวกัน [ICC 0.84 (95%CI: 0.80-0.88) และ ICC 0.77 (95%CI: 0.70-0.83)] และเมื่อจำแนกตามประเภทของกิจกรรมทางกาย พบว่า PAQ-PL มีแนวโน้มว่ามีความแม่นยำดีในการประเมินเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมในกลุ่มทำงาน [ICC 0.86 (95%CI: 0.81-0.89)] ส่วนการประเมินเวลาที่ใช้ทำในกลุ่มกิจกรรมในเวลาว่าง/ออกกำลังกายมีความแม่นยำต่ำ [ICC 0.35 (95%CI: 0.15-0.50)]

สำหรับการทดสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม PAQ-PL ดำเนินการในหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตร

Table 1 General characteristic of participants (N=212)

General information	Mean (SD)	Number (%)
Age (years)	26.6 (5.8)	
18-24		87 (41.0)
25-34		104 (49.1)
35-40		21 (9.9)
Number of pregnant women (n=107)		
1 st trimester		22 (20.6)
2 nd trimester		36 (33.6)
3 rd trimester		49 (45.8)
Number of lactating women (n=105)		
Child age <6 months		51 (48.6)
Child age 6 months to 1 year		54 (51.4)
Highest level of education		
Elementary school		14 (6.6)
Secondary, high, or vocational school		104 (49.1)
High vocational school or diploma		20 (9.4)
Bachelor's degree or above		74 (34.9)
Occupation		
Unemployed/housewife/student		97 (45.8)
Wage labor		21 (9.9)
Government/private employee		48 (22.6)
Farmer		9 (4.2)
Business/trading		37 (17.5)
Family income (baht/month) (n=207)		
<10,000		13 (6.3)
10,000–19,999		40 (19.3)
20,000–29,999		44 (21.3)
≥30,000		110 (53.1)

Table 2 Time spent on physical activity (hours/day) from two physical activity questionnaires for pregnant and lactating women (PAQ-PL) (N=212)

	Time spent on physical activity (hours/day)*	
	From PAQ-PL 1 [†]	From PAQ-PL 2 [‡]
Total physical activity	10.2 (8.1, 12.6)	9.7 (8.0, 11.9)
By physical activity level		
Sedentary-to-light (<3.0 METs)	7.3 (5.8, 9.7)	7.7 (5.6, 9.1)
Moderate-to-vigorous (≥3.0 METs)	3.2 (0.7, 4.0)	3.2 (0.7, 3.6)
By type of physical activity		
Daily activity	7.7 (6.4, 9.7)	7.6 (6.3, 9.4)
Travel activity	0.4 (0.2, 0.9)	0.4 (0.2, 0.8)
Working activity	0.2 (0.0, 3.0)	0.1 (0.0, 2.9)
Leisure activity/exercise	0.1 (0.03, 0.4)	0.1 (0.04, 0.2)

* Median (P25, P75)

[†] PAQ-PL1: 1st time PAQ-PL administration[‡] PAQ-PL2: 2nd time PAQ-PL administration

Table 3 Intraclass correlation coefficients of time spent for physical activity between two physical activity questionnaires for pregnant and lactating women (PAQ-PL) (N=212)

	Intraclass correlation coefficient (ICC) *
Total physical activity	0.79
By physical activity level	
Sedentary-to-light (<3.0 METs)	0.77
Moderate-to-vigorous (≥3.0 METs)	0.84
By type of physical activity	
Daily activity	0.78
Travel activity	0.61
Working activity	0.86
Leisure activity/exercise	0.35

*p-value <0.05

Table 4 Spearman correlation coefficient (r_s) of time spent on moderate-to-vigorous physical activity (minutes/day) measured by physical activity questionnaires for pregnant and lactating women (PAQ-PL) and accelerometer (N=86)

ActiGraph count cut point (counts/minute)	PAQ-PL 1 [†]		PAQ-PL 2 [‡]	
	r_s	p-value	r_s	p-value
≥191*	0.37	0.001	0.36	0.001
≥574**	0.35	0.001	0.32	0.002
≥760***	0.32	0.003	0.29	0.007
≥1,952****	0.17	0.123	0.21	0.048

ActiGraph count cut point for moderate-to-vigorous * Hendelman et al., 2000; ** Swartz et al., 2000; ***Matthews et al., 2000; **** Freedson et al., 1998

[†] PAQ-PL1: 1st time PAQ-PL administration

[‡] PAQ-PL2: 2nd time PAQ-PL administration

จำนวน 103 คนนั้น มี 17 คนไม่ผ่านเกณฑ์ระยะเวลาการสวมใส่ accelerometer ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์จึงมาจากอาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 86 คน (หญิงตั้งครรภ์ 44 คน และหญิงให้นมบุตร 42 คน) ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงพบว่า การประเมินด้วยแบบสอบถาม PAQ-PL ที่สัมภาษณ์ในครั้งที่ 1 มีความเที่ยงตรงในระดับปานกลาง [$r_s = 0.32-0.37$ (p-value <0.05)] เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์

ของเวลาที่ทำกิจกรรมทางกายในระดับปานกลางถึงหนักจากการประเมินด้วย PAQ-PL และจากการวัดด้วย accelerometer ที่เกณฑ์จุดตัดหน่วยนับต่อนาทีของ Hendelman และคณะ⁽¹⁸⁾, Swartz และคณะ⁽¹⁹⁾ และ Matthews และคณะ⁽²⁰⁾ ในขณะที่เมื่อใช้เกณฑ์ของ Freedson และคณะ⁽²¹⁾ ไม่พบความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4) สำหรับผลการประเมินด้วยแบบสอบถาม PAQ-PL ที่

สัมพัทธ์ในครั้งที่ 2 พบความเที่ยงตรงในระดับปานกลาง เช่นเดียวกัน [$r_s = 0.21-0.36$ ($p\text{-value} < 0.05$)] เมื่อใช้เกณฑ์จุดตัดหน่วยนับก่อนที่ทั้ง 4 แบบ

วิจารณ์

แบบสอบถาม PAQ-PL ที่พัฒนาขึ้นมีรูปแบบเป็นตาราง เพื่อให้สะดวกต่อการตอบและการนำไปใช้ มีการปรับเพิ่มหรือตัดบางรายการกิจกรรมจากแบบสอบถามที่มีการพัฒนามาก่อนหน้า⁽¹²⁻¹⁴⁾ เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตรไทย และเพื่อให้ครอบคลุมกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันมากขึ้น รวมถึงได้เพิ่มวิธีการแปลผลแบบง่ายไว้ท้ายแบบสอบถามเพื่อให้หญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตรสามารถใช้เฝ้าระวังระดับกิจกรรมทางกายของตนเองตามข้อเสนอแนะจากผู้ให้บริการ

ผู้วิจัยได้เพิ่มขั้นตอนการสัมภาษณ์รายบุคคลนอกเหนือไปจากการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามที่มีการพัฒนามาก่อนหน้า เพื่อให้ได้กิจกรรมทางกายที่เหมาะสมกับบริบทประชากรไทยในกลุ่มที่มีเศรษฐกิจฐานะหลากหลาย นอกจากนี้ ได้สำรวจความคิดเห็นต่อรูปแบบของแบบสอบถามที่แตกต่างกันในหญิงวัยเจริญพันธุ์ รวมถึงสัมภาษณ์ผู้ให้บริการเพื่อให้ทราบถึงข้อคิดเห็นในด้านความเหมาะสมของแบบสอบถาม การดำเนินการในขั้นตอนดังกล่าวช่วยให้ได้ข้อมูลเชิงคุณภาพจากทั้งผู้รับและผู้ให้บริการซึ่งช่วยในการปรับปรุงแบบสอบถามได้ตรงประเด็น

การทำวิจัยในลักษณะพัฒนาแบบสอบถามนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการทดสอบความแม่นยำและความเที่ยงตรงของแบบสอบถามก่อนนำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นไปใช้จริง โดยวิธีการทดสอบความแม่นยำสามารถทำได้หลายวิธี การศึกษานี้ได้เลือกใช้วิธีการทดสอบซ้ำ คือนำแบบสอบถาม PAQ-PL มาประเมินกิจกรรมทางกายของหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตรซ้ำ 2 ครั้ง ในกลุ่มตัวอย่างเดิมหรือคนเดิมที่เวลาต่างกัน 7 วัน จากนั้นอธิบายผลการศึกษาที่ได้ด้วยค่า ICC ที่แสดงถึงระดับความแม่นยำหรือความสอดคล้องของการประเมินครั้งที่ 1 และ 2 ด้วย

เครื่องมือแบบเดียวกันซึ่งมีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 หากได้ค่าที่มากแสดงว่าเครื่องมือที่มีความแม่นยำหรือความน่าเชื่อถือสูง โดยค่า < 0.50 ถือว่ามีความแม่นยำต่ำ ค่า $0.50-0.75$ ถือว่ามีความแม่นยำปานกลาง ค่า $0.75-0.90$ ถือว่ามีความแม่นยำดี และค่ามากกว่า 0.90 ถือว่ามีความแม่นยำดีมาก⁽²²⁾ จากการศึกษาครั้งนี้จะเห็นว่า แบบสอบถาม PAQ-PL สามารถประเมินค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมทางกายทั้งหมดได้แม่นยำดี (ICC 0.79) ซึ่งใกล้เคียงกับความแม่นยำของแบบสอบถาม PPAQ ที่พัฒนาในงานวิจัยของต่างประเทศ (ICC 0.78 และ 0.77)^(14, 23-24) ทั้งนี้ในการวิเคราะห์ความแม่นยำของแบบสอบถาม PAQ-PL นั้น กิจกรรมทางกายทั้งหมด หมายถึง กิจกรรมที่ใช้แรงเริ่มที่ระดับน้อยถึงหนัก (sedentary-to-vigorous) ในขณะที่การวิเคราะห์ของแบบสอบถาม PPAQ กิจกรรมทางกายทั้งหมด หมายถึง กิจกรรมที่ใช้แรงเริ่มที่ระดับเบาและมากกว่า (light and above) นอกจากนี้ แบบสอบถาม PAQ-PL สามารถประเมินค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมทางกายที่ใช้แรงในระดับน้อยถึงเบา กิจกรรมทางกายที่ใช้แรงในระดับปานกลางถึงหนัก หรือจำแนกตามประเภทของกิจกรรมทางกายได้แก่ กิจกรรมในชีวิตประจำวัน กิจกรรมการเดินทาง และกิจกรรมในการทำงานได้แม่นยำปานกลางถึงดี (ICC > 0.60) แต่สามารถวัดค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมในเวลาว่าง/ออกกำลังกายได้แม่นยำต่ำ (ICC 0.35) เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Xiang และคณะ⁽²³⁾ ที่ทำการศึกษาความแม่นยำและความเที่ยงตรงของแบบสอบถามที่ใช้ประเมินกิจกรรมทางกายของหญิงตั้งครรภ์ในประเทศจีน (pregnancy physical activity questionnaire into Chinese, PPAQ-C) โดยแบบสอบถาม PPAQ-C สามารถวัดกิจกรรมในการเล่นกีฬา/ออกกำลังกาย (sport/exercise) ได้แม่นยำต่ำ (ICC 0.34) แสดงให้เห็นว่าแบบสอบถามกิจกรรมทางกายมีความแม่นยำต่ำในการประเมินกิจกรรมที่ทำน้อย ซึ่งอาสาสมัครของการศึกษานี้ชี้แจงว่าการทำกิจกรรมในเวลาว่าง/ออกกำลังกายมีปัจจัยต่างๆ เข้ามาเกี่ยวข้องมาก เช่น สภาพอากาศ วันที่ฝนตก อาสาสมัครมักจะงดกิจกรรมใน

เวลาว่าง/ออกกำลังกาย โดยหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตรส่วนใหญ่ที่ทำกิจกรรมในเวลาว่าง/ออกกำลังกายนั้นมีจำนวนน้อย ค่าความแม่นยำที่ต่ำในส่วนนี้จึงไม่น่าส่งผลต่อการวัดกิจกรรมทางกายโดยรวม จึงสรุปได้ว่าแบบสอบถาม PAQ-PL ที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถใช้ประเมินกิจกรรมทางกายโดยรวม หรือประเมินแยกตามระดับการใช้แรง (sedentary-to-light หรือ moderate-to-vigorous) ได้ความแม่นยำอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนการประเมินแยกตามประเภทของกิจกรรมพบความแม่นยำอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงดี ยกเว้นกิจกรรมในเวลาว่าง/ออกกำลังกายอยู่ในเกณฑ์ต่ำ

ความเที่ยงตรงเป็นตัวชี้วัดว่าแบบสอบถามสามารถวัดในสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการวัด ซึ่งการศึกษานี้ได้หาระดับความสัมพันธ์โดยดูค่า r_s ของค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนักที่ได้จากแบบสอบถามและที่ได้จาก accelerometer โดย r_s ที่มีค่าสูงและมีค่าเป็นบวกบ่งชี้ถึงความเที่ยงตรงสูง ในการศึกษาที่พบว่า r_s ของการประเมินด้วย PAQ-PL เทียบกับการประเมินด้วยเครื่องมือที่มีความเที่ยงตรงมากกว่าอย่าง accelerometer อยู่ในช่วง 0.17-0.37 ซึ่งใกล้เคียงกับงานวิจัยของชาวต่างชาติ เช่น การศึกษาในหญิงตั้งครรภ์ในประเทศสหรัฐอเมริกาพบค่า r_s ในช่วง 0.20-0.49⁽¹⁴⁾ และการศึกษาในหญิงตั้งครรภ์ชาวญี่ปุ่นพบค่า r_s อยู่ในช่วง 0.12-0.38⁽²⁴⁾ นอกจากนี้ Sallis และ Saelens⁽²⁵⁾ ได้รวบรวมการศึกษาความเที่ยงตรงของแบบประเมินกิจกรรมทางกายในผู้ใหญ่ พบว่ามีค่า r_s ในช่วง 0.14-0.53 คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.3 ดังนั้นเห็นได้ว่าแบบสอบถาม PAQ-PL ที่พัฒนาขึ้นมีค่า r_s อยู่ในช่วงเดียวกันซึ่งถือว่าอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ แม้ว่ารูปแบบของแบบสอบถาม PAQ-PL มีความแตกต่างจาก PPAQ ที่ใช้ในการศึกษาอื่น และแต่ละการศึกษามีความแตกต่างในรายละเอียดของการทดสอบความเที่ยงตรง โดยการศึกษาที่รวมเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมทางกายตามระดับการใช้แรงเป็น 2 ระดับ คือระดับน้อยถึงเบา และปานกลางถึงหนัก ในขณะที่การศึกษาอื่นแยกเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมทางกายตามระดับการใช้แรงที่แตกต่างกัน ได้แก่ น้อย เบา ปานกลาง

และหนัก การศึกษานี้จึงมีข้อจำกัดในการประเมินความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม PAQ-PL สำหรับกิจกรรมทางกายระดับน้อยถึงเบา เนื่องจากการให้อาสาสมัครสวมใส่ accelerometer ตลอดเวลานั้น เป็นไปได้ยาก จึงทำให้การคำนวณเวลาของกิจกรรมทางกายระดับน้อยถึงเบาจาก accelerometer ไม่ครอบคลุม 24 ชั่วโมง นอกจากนี้ การศึกษานี้ยังใช้เกณฑ์จุดตัดหน่วยนับต่อนาทีทั้งหมด 4 แบบเพื่อคำนวณเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมทางกายในระดับปานกลางถึงหนักจากการประเมินด้วย accelerometer⁽¹⁸⁻²¹⁾ โดยอ้างอิงจากการศึกษาก่อนหน้านี้^(14,26) ทั้งนี้ ยังไม่มีเกณฑ์จุดตัดใดที่พัฒนาขึ้นเฉพาะสำหรับหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตร

ข้อยุติ

โดยภาพรวม แบบสอบถาม PAQ-PL ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นี้มีความแม่นยำอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงดีและมีความเที่ยงตรงที่ยอมรับได้ สามารถใช้ประเมินกิจกรรมทางกายในหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตรได้ โดยเฉพาะการประเมินกิจกรรมทางกายที่ใช้แรงในระดับปานกลางถึงหนัก ดังนั้น จึงมีโอกาที่จะสามารถนำไปใช้จริงในการประเมินและให้คำแนะนำการทำกิจกรรมทางกายแก่หญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตรสำหรับการให้บริการในระบบบริการสาธารณสุขได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ รศ.ดร.พัทธนี วินิจจะกุล สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล รศ.นพ.วิทยา ถิฐาพันธ์ ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล และ รศ.พญ.จรินทร์ทิพย์ สมประสิทธิ์ ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำที่มีประโยชน์เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้บรรลุผลและสมบูรณ์มากขึ้น ขอขอบคุณ นางสาวกัลย์ธิดา ธราพร และ นางสาวบรรณพร อาดำ ที่ร่วมวางแผนและดำเนินการเก็บ

ข้อมูล ขอขอบคุณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5 จังหวัดราชบุรี ที่อำนวยความสะดวกในด้านสถานที่ และการรับสมัครผู้เข้าร่วมวิจัย และขอขอบคุณอาสาสมัคร ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ทั้งนี้ โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)

References

1. Aekplakorn W, editor. Report of the fifth Thailand health examination survey. Nonthaburi: Health Systems Research Institute; 2014. (in Thai)
2. Pongcharoen T, Gowachirapant S, Wecharak P, Sangket N, Winichagoon P. Pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain in Thai pregnant women as risks for low birth weight and macrosomia. *Asia Pac J Clin Nutr* 2016;25(4):810-7.
3. Tanprasertkul C, Somprasit C. Effect of high gestational weight gain on birth weight and cesarean section rate in pregnant women with a normal prepregnant body mass index. *J Med Assoc Thai* 2004;87 Suppl 3:S24-8.
4. Godfrey KM, Barker DJ. Fetal nutrition and adult disease. *Am J Clin Nutr* 2000;71(5):S1344-52.
5. Koletzko B, Symonds ME, Olsen SF. Programming research: where are we and where do we go from here?. *Am J Clin Nutr* 2011;94(6):S2036-43.
6. Chew WF, Rokiah P, Chan SP, Chee WS, Lee LF, Chan YM. Prevalence of glucose intolerance, and associated antenatal and historical risk factors among Malaysian women with a history of gestational diabetes mellitus. *Singapore Med J* 2012;53(12):814-20.
7. Ning Y, Williams MA, Dempsey JC, Sorensen TK, Frederick IO, Luthy DA. Correlates of recreational physical activity in early pregnancy. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2003;13:385-93.
8. Butte N, Wong W, Treuth M, Ellis K, Smith E. Energy requirements during pregnancy based on total energy expenditure and energy deposition. *Am J Clin Nutr* 2004;79:1078-87.
9. Lof M, Forsum, E. Activity pattern and energy expenditure due to physical activity before and during pregnancy in healthy Swedish women. *Br J Nutr* 2006;95:296-302.
10. Zavorsky GS, Longo LD. Exercise guidelines in pregnancy. *Sports Med* 2011;41(5):345-60.
11. Piperata BA, Dufour DL. Diet, energy expenditure, and body composition of lactating Ribeirinha women in the Brazilian Amazon. *Am J Hum Biol* 2007;19:722-34.
12. Supavitpatana B. A causal model of Thai women's physical activity during second trimester of pregnancy (Doctor of Philosophy thesis) Faculty of Nursing. Nakhon Pathom: Mahidol University; 2010. (in Thai)
13. Network of Fatless Belly Thais. Nutritional and exercise guideline for the new antenatal care. Nonthaburi: The Royal College of Physicians of Thailand; 2009. (in Thai)
14. Chasan-Taber L, Schmidt MD, Roberts DE, Hosmer D, Markenson G, Freedson PS. Development and validation of a pregnancy physical activity questionnaire. *Med Sci Sports Exerc* 2004;36(10):1750-60.
15. Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Newman TB. Designing clinical research. 4th ed. Pennsylvania: Lippincott Williams & Wilkins; 2013. 386 p.
16. Chandonnet N, Saey D, Alm eras N, Marc I. French pregnancy physical activity questionnaire compared with an accelerometer cut point to classify physical activity among pregnant obese women. *Plos One* 2012;7(6):1-9.
17. Choi L, Liu Z, Matthews CE, Buchowski MS. Validation of accelerometer wear and nonwear time classification algorithm. *Med Sci Sports Exerc* 2011;43(2):357-64.
18. Hendelman D, Miller K, Baggett C, Debold E, Freedson P. Validity of accelerometry for the assessment of moderate intensity physical activity in the field. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32(9):S442-9.
19. Swartz AM, Strath SJ, Bassett DR Jr, O'Brien WL, King GA, Ainsworth BE. Estimation of energy expenditure using CSA accelerometers at hip and wrist sites. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32(9):S450-6.
20. Matthew CE. Calibration of accelerometer output for adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2005;37(11 Suppl):S512-22.
21. Freedson PS, Melanson E, Sirard J. Calibration of the computer science and applications, Inc. accelerometer. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30(5):777-81.
22. Koo TK, Li MY. A Guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *J Chiropr Med* 2016;15:155-63. doi: 10.1016/j.jcm.2016.02.012.
23. Xiang M, Konishi M, Hu H, Takahashi M, Fan W, Nishimaki M, et al. Reliability and validity of a Chinese-translated version of a pregnancy physical activity questionnaire. *Matern Child Health J* 2016;20:1940-7.
24. Matsuzaki M, Haruna M, Nakayama K, Shiraishi M, Ota E, Murayama R, et al. Adapting the pregnancy physical



- activity questionnaire for Japanese pregnant women. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2014;43(1):107-16.
25. Sallis JF, Saelens BE. Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions. *Res Q Exerc Sport* 2000;71(2suppl):s1-14.
26. Crouter SE, DellaValle DM, Haas JD, Frongillo EA, Bassett DR. Validity of ActiGraph 2-regression model, Matthews cut-points, and NHANES cut-points for assessing free-living physical activity. *J Phys Act Health* 2013;10(4):504-14.

ID.....
วันที่.....
PAQ-PL ครั้งที่.....

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 1

แบบสอบถามกิจกรรมทางกายสำหรับหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตร

คำชี้แจง กรุณาตอบคำถามเกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย/การเคลื่อนไหว ใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา โดยทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง เวลาที่ใช้ทำในแต่ละกิจกรรมต่อวัน (ทำทุกข้อ)
2. ระบุจำนวนวันที่ทำกิจกรรม ใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา (ทำทุกข้อ)
3. คำนวณเวลาที่ทำกิจกรรมระดับปานกลางถึงหนัก (เฉพาะช่องสีเขียว) โดยนำค่าคงที่ของเวลาที่ใช้ทำกิจกรรม/วัน (ในวงเล็บสีเขียว) x จำนวนวัน/สัปดาห์

ตัวอย่างการทำแบบสอบถาม เช่น

1. เตรียมอาหารและล้างจาน ประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที จำนวน 3 วัน ใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา ให้เลือกช่องเวลาที่ใช้ทำกิจกรรม 1–1.59 ชม และระบุจำนวน 3 วัน
2. อาบน้ำ แต่งตัว ให้นม และอุ้มลูก ประมาณ 6 ชั่วโมง/วัน ทุกวัน ใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา ให้เลือกช่องเวลาที่ใช้ทำกิจกรรม มากกว่า 3 ชั่วโมง จำนวน 7 วัน
3. ไม่ได้ดูแลผู้สูงอายุ ให้เลือกช่องเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมว่า ไม่ได้ทำ

กิจกรรม	เวลาที่ใช้ทำกิจกรรม/วัน						จำนวน วัน/ สัปดาห์	เวลาที่ ทำกิจกรรม (ชม./สัปดาห์)
	ไม่ได้ ทำ	น้อยกว่า 30 นาที	30 – 59 นาที	1 – 1.59 ชม	2 – 2.59 ชม.	มากกว่า 3 ชม.		
	0	(0.1)	(0.5)	(1.0)	(2.0)	(3.0)		
กิจกรรมที่ใช้ในชีวิตประจำวัน								
1	เตรียมอาหาร, ประกอบอาหาร หรือกิจกรรม ในครัวอื่นๆ เช่น ล้างจาน, จัดโต๊ะ เป็นต้น			✓			3	—
2	เลี้ยงเด็ก เช่น อาบน้ำ, แต่งตัว, ป้อนอาหาร, ให้นม, เล่น, อุ้ม เป็นต้น					✓	7	21
3	ดูแลผู้สูงอายุ (ที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้)	✓					0	0



ID.....
วันที่.....

กิจกรรม	เวลาที่ใช้ทำกิจกรรม/วัน						จำนวน วัน/ สัปดาห์	เวลาที่ ทำกิจกรรม (ชม./สัปดาห์)
	ไม่ได้ ทำ	น้อย กว่า 30 นาที	30 – 59 นาที	1 – 1.59 ชม	2 – 2.59 ชม.	มากกว่า 3 ชม.		
	(0)	(0.1)	(0.5)	(1.0)	(2.0)	(3.0)		
กิจกรรมที่ใช้ในชีวิตประจำวัน								
1	นอนหลับ (หลับกลางคืน, ระหว่างวัน)							—
2	เตรียมอาหาร, ประกอบอาหาร หรือกิจกรรมในครัวอื่นๆ เช่น ล้างจาน, จัดโต๊ะ เป็นต้น							—
3	เลี้ยงเด็ก เช่น อาบน้ำ, แต่งตัว, ป้อนอาหาร, ให้นม, เล่น, อุ้ม เป็นต้น							
4	ดูแลผู้สูงอายุ (ที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้)							
5	ดูทีวี, เล่นมือถือ, นั่ง/อ่าน/เขียนหนังสือ หรือเล่นคอมพิวเตอร์ (ที่ไม่เกี่ยวข้องกับงาน)							—
6	เล่น/ให้อาหาร สัตว์เลี้ยง							—
7	ทำงานบ้าน เช่น ถูพื้น, กวาดบ้าน, ซักผ้า (ซักมือ), รีดผ้า, จัดของ (เช่น เคลื่อนย้ายของหนัก), ดูดฝุ่น เป็นต้น							
8	ซื้อของ เช่น อาหาร, เสื้อผ้า, ของใช้ เป็นต้น							—
9	ดูแล/ตกแต่งต้นไม้ หรือไม้ประดับที่บ้าน เช่น ปลูกต้นไม้, รดน้ำต้นไม้, ตัดแต่งกิ่ง เป็นต้น (ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพ)							—
กิจกรรมการเดินทางไปยังสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง (ที่ไม่ใช่เพื่อพักผ่อนหย่อนใจ/ออกกำลังกาย)								
10	เดินช้าๆ/เดินปกติ เช่น ไปป้ายรถเมล์, ไปทำงาน, ไปส่งลูก/หลานที่โรงเรียน, ไปเยี่ยมเพื่อนบ้าน/ญาติ							—
11	เดินเร็ว* เช่น ไปป้ายรถเมล์, ไปทำงาน, ไปส่งลูก/หลานที่โรงเรียน, ไปเยี่ยมเพื่อน/ญาติ (เดินเร็ว คือ เดินจนทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น หรือมีการหายใจแรงและถี่มากขึ้นกว่าปกติ)							
12	นั่ง/ซ้อน ยานพาหนะต่างๆ เช่น รถยนต์, รถประจำทาง, มอเตอร์ไซด์, จักรยาน เป็นต้น							—
13	ขี่มอเตอร์ไซด์, ขับรถยนต์ ด้วยตนเอง							—
14	ปั่นจักรยาน							

ID.....
วันที่.....

กิจกรรม	เวลาที่ใช้ทำกิจกรรม/วัน						จำนวน วัน/ สัปดาห์	เวลาที่ ทำกิจกรรม (ชม./สัปดาห์)
	ไม่ได้ ทำ	น้อยกว่า 30 นาที	30 – 59 นาที	1 – 1.59 ชม	2 – 2.59 ชม.	มากกว่า 3 ชม.		
	(0)	(0.1)	(0.5)	(1.0)	(2.0)	(3.0)		
กิจกรรมในการทำงาน								
15	งานนั่ง เช่น งานสำนักงาน, งานคอมพิวเตอร์, งานแล็บเคมี, นั่งทำอิฐ, นั่งตัดเย็บเสื้อผ้า เป็นต้น							—
16	ยืนหรือเดินทำงานเบา เช่น เดินในสำนักงาน หรือห้องแล็บ, ทำอาหาร/เบเกอรี่, เป็นต้น							—
17	ยืนหรือเดินทำงานหนัก เช่น ขยายของหาบแร่, ทำไร่/ทำสวน/ปศุสัตว์, พนักงานต้อนรับ, ก่อสร้าง, แม่บ้าน เป็นต้น							
กิจกรรมที่ทำในเวลาว่างเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ/ออกกำลังกาย								
18	เดินช้าๆ/เดินปกติ เพื่อพักผ่อนหย่อนใจ/ออกกำลังกาย							
19	เดินเร็ว เพื่อพักผ่อนหย่อนใจ/ออกกำลังกาย							
20	ออกกำลังกายที่มีแรงกระแทกต่ำ เช่น โยคะ, ว่ายน้ำ, ปั่นจักรยาน, กายบริหาร เป็นต้น							
21	ออกกำลังกายที่มีแรงกระแทกสูง เช่น แบดมินตัน, เต้นแอโรบิก, วิ่งจ็อกกิ้ง เป็นต้น							
รวมเวลาที่ทำกิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนัก (เฉพาะช่องสี่เทา) = ชั่วโมง/สัปดาห์								