

ผลของโปรแกรมส่งเสริมการสนับสนุนของครอบครัวผ่านไลน์แอปพลิเคชัน ต่อความร่วมมือในการทำกิจกรรมทางกายของผู้ที่เป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

ธรรณชนก โชติราณี, พย.บ.*

ระพีณ ผลสุข, พย.ค.**1

บทคัดย่อ

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD) ทำให้ผู้ป่วยมีข้อจำกัดในการทำกิจกรรมทางกาย ซึ่งสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุที่เพิ่มขึ้น การวิจัยกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความร่วมมือในการทำกิจกรรมทางกายของผู้ป่วย COPD ระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมส่งเสริมการสนับสนุนของครอบครัวผ่านไลน์แอปพลิเคชันกับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยอายุ 40 ปีขึ้นไป ความรุนแรงระดับ GOLD 1-2 จำนวน 48 คน คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จับคู่ตามเพศ อายุ และความรุนแรงของโรค แล้วสุ่มเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 24 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมซึ่งพัฒนาจากแนวคิดการสนับสนุนทางสังคมของ House นาน 6 สัปดาห์ผ่านไลน์แอปพลิเคชัน วัดผลด้วยแบบสอบถามกิจกรรมทางกายระดับโลก (GPAQ) วิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนาและ independent t-test

ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความร่วมมือในการทำกิจกรรมทางกายไม่แตกต่างกัน (292.50 และ 306.67 METs-min/week, $p=.315$) ภายหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (604.17 เทียบกับ 348.33 METs-min/week ผลต่างค่าเฉลี่ย 255.84, 95%CI: 177.55, 334.13, $t(46)=6.577$, $p<.001$, Cohen's $d=1.90$) โดยกลุ่มทดลองเปลี่ยนจากระดับกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอเป็นเพียงพอตามเกณฑ์ขั้นต่ำ ขณะที่กลุ่มควบคุมยังคงไม่เพียงพอตลอดการศึกษา

โปรแกรมส่งเสริมการสนับสนุนของครอบครัวผ่านไลน์แอปพลิเคชันเพิ่มความร่วมมือในการทำกิจกรรมทางกายของผู้ป่วย COPD ได้อย่างมีนัยสำคัญทั้งทางสถิติและทางคลินิก พยาบาลสามารถนำโปรแกรมนี้ไปใช้เสริมการดูแลตามปกติ โดยเตรียมความพร้อมครอบครัวตั้งแต่วัยแรก ควรศึกษาเพิ่มเติมในหลายสถาบันด้วยขนาดตัวอย่างที่ใหญ่ขึ้นและระยะติดตามผลที่ยาวนานขึ้น เพื่อยืนยันความยั่งยืนของผลลัพธ์

คำสำคัญ : ปอดอุดกั้นเรื้อรัง, ความร่วมมือในการทำกิจกรรมทางกาย, การสนับสนุนของครอบครัว, การสนับสนุนทางสังคม, ไลน์แอปพลิเคชัน

* นิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

** รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ ผู้ประพันธ์บรรณกิจ: รองศาสตราจารย์ ร.ต.อ.หญิง ดร.ระพีณ ผลสุข, E-mail: papin.p@chula.ac.th

The effect of promoting family support program through LINE application on physical activity adherence in persons with chronic obstructive pulmonary disease

Thanchanok Chotrasee, B.N.S.*

Rapin Pholsuk, Ph.D.**¹

Abstract

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) limits physical activity and is linked to higher all-cause mortality, yet most patients remain physically inactive. This quasi-experimental study compared physical activity adherence between COPD patients receiving a family support promotion program via the LINE application and those receiving usual nursing care. Participants were 48 patients aged 40 years and older with GOLD stage 1-2 severity, purposively selected, matched by sex, age, and disease severity, and allocated into experimental and control groups (n=24 each). The experimental group received a 6-week program based on House's social support theory, covering emotional, informational, appraisal, and instrumental support through LINE. Physical activity cooperation was measured using the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) and analyzed with descriptive statistics and independent t-tests.

Baseline physical activity did not differ between groups (292.50 vs 306.67 METs-min/week, $p=.315$). After 6 weeks, the experimental group scored significantly higher than the control group (604.17 vs 348.33 METs-min/week; mean difference 255.84, 95% CI: 177.55, 334.13; $t(46)=6.577$, $p<.001$; Cohen's $d=1.90$), shifting from insufficient to sufficient activity level, while the control group remained insufficient.

The family support program through LINE significantly improved physical activity adherence in COPD patients, both statistically and clinically. Nurses may integrate it into usual care, with early family preparation. Larger, multi-site studies with longer follow-up are recommended to confirm sustainability.

Keywords : Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Physical Activity Adherence, Family support, Social Support, LINE Application

* Master of Nursing Science student, Faculty of Nursing, Chulalongkorn University

** Associate Professor, Faculty of Nursing, Chulalongkorn University

¹ Corresponding author: Assoc. Prof. Pol. Capt. Dr.Rapin Polsook, E-mail: papin.p@chula.ac.th

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic Obstructive Pulmonary Disease: COPD) เป็นภาวะเรื้อรังของทางเดินหายใจที่มีการอุดกั้นการไหลเวียนอากาศอย่างต่อเนื่องและรุนแรงขึ้นตามเวลา⁽¹⁾ เป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในประชากรไทย โดยเฉพาะผู้สูงอายุ⁽²⁻³⁾ ผู้ป่วยมักมีอาการหายใจลำบากและเหนื่อยล้าเมื่อออกแรง จึงมีข้อจำกัดในการทำกิจกรรมทางกาย (physical activity) ซึ่งหมายถึงการเคลื่อนไหวร่างกายใด ๆ ที่ใช้กล้ามเนื้อโครงร่างและทำให้ร่างกายใช้พลังงานมากกว่าขณะพัก⁽⁴⁾ ทั้งนี้ ผู้ป่วยที่มีกิจกรรมทางกายเพียงพอจะมีสมรรถภาพร่างกายดีกว่าและมีอัตราการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุต่ำกว่าผู้ที่มีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ⁽⁵⁾ ทว่าผู้ป่วย COPD ส่วนใหญ่ยังมีกิจกรรมทางกายต่ำกว่าคำแนะนำ โดยมีเพียง 1 ใน 3 เท่านั้นที่ทำกิจกรรมระดับปานกลางอย่างน้อย 30 นาทีต่อวัน 5 วันต่อสัปดาห์ตามที่แนะนำ⁽⁶⁾ และผู้ป่วยไทยร้อยละ 71.5 มีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ⁽⁷⁾

การสนับสนุนทางสังคม โดยเฉพาะจากครอบครัว เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมความร่วมมือในการทำกิจกรรมทางกายของผู้ป่วย COPD⁽⁸⁻⁹⁾ ตามแนวคิดของ House⁽¹⁰⁾ ที่ประกอบด้วย การสนับสนุนด้านอารมณ์ ข้อมูลข่าวสาร การประเมินคุณค่า และทรัพยากร ขณะเดียวกัน เทคโนโลยีดิจิทัลบนสมาร์ทโฟนเป็นช่องทางที่มีศักยภาพในการเชื่อมโยงครอบครัวให้มีส่วนร่วมสนับสนุนผู้ป่วยได้อย่าง

ต่อเนื่องแม้อยู่นอกสถานพยาบาล⁽¹¹⁾ โดยไลน์แอปพลิเคชันเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมและเข้าถึงง่ายในประเทศไทย⁽¹²⁾ การผสมผสานการสนับสนุนของครอบครัวเข้ากับเทคโนโลยีดิจิทัลจึงเป็นแนวทางที่น่าจะช่วยเพิ่มความร่วมมือในการทำกิจกรรมทางกายของผู้ป่วย COPD ได้อย่างยั่งยืน

การศึกษาที่ผ่านมาสนับสนุนแนวทางดังกล่าว การทบทวนวรรณกรรมพบว่าการใช้แอปพลิเคชันร่วมกับการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดช่วยเพิ่มกิจกรรมทางกายในผู้ป่วย COPD ได้อย่างมีนัยสำคัญ⁽¹³⁻¹⁴⁾ และการให้ความรู้แก่ผู้ดูแลในครอบครัวผ่านสมาร์ทโฟนช่วยลดภาระการดูแลและเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้ป่วย COPD⁽¹⁵⁾ สำหรับบริบทประเทศไทย มีการประยุกต์ใช้ไลน์แอปพลิเคชันร่วมกับการมีส่วนร่วมของครอบครัวในการจัดการโรคเรื้อรังอื่น เช่น โรคไตเรื้อรัง และให้ผลลัพธ์ที่ดีต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง⁽¹⁶⁾ อีกทั้งการศึกษาเชิงคุณภาพในผู้ป่วย COPD ไทยยังชี้ให้เห็นว่าผู้ดูแลในครอบครัวต้องการเครื่องมือดิจิทัลที่ช่วยสนับสนุนการดูแลอย่างต่อเนื่องหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล⁽¹⁷⁾

อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบการศึกษาเชิงทดลองที่ประยุกต์การส่งเสริมการสนับสนุนของครอบครัวผ่านไลน์แอปพลิเคชันโดยตรงเพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการทำกิจกรรมทางกายในผู้ป่วย COPD มาก่อน ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาและศึกษาผลของโปรแกรمدังกล่าว เพื่อให้ครอบครัวมีส่วนร่วมสนับสนุนผู้ป่วย COPD ให้ทำกิจกรรมทางกายได้อย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง อันจะเป็นแนวทางเสริมการดูแลผู้ป่วย COPD ที่สอดคล้อง

กับบริบทสังคมไทยและเป็นประโยชน์ต่อการ
พัฒนาการพยาบาลต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบการทำกิจกรรมทางกาย
ของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังระหว่างกลุ่ม
ทดลองที่ได้รับโปรแกรมส่งเสริมการสนับสนุน
ของครอบครัวผ่านไลน์แอปพลิเคชันกับกลุ่ม
ควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ ภายหลัง
การทดลอง

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ประยุกต์ใช้แนวคิดการ
สนับสนุนทางสังคมของ House⁽¹⁰⁾ ซึ่ง

ประกอบด้วย การสนับสนุน 4 ด้าน ได้แก่ ด้าน
อารมณ์ ด้านข้อมูลข่าวสาร ด้านการประเมิน
คุณค่า และด้านทรัพยากร มาใช้ในการพัฒนา
โปรแกรมส่งเสริมการสนับสนุนของครอบครัว
ผ่านไลน์แอปพลิเคชัน ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม
หลัก 5 กิจกรรม คือ การให้ความรู้ การวางแผน
เพิ่มกิจกรรมทางกาย การส่งข้อความกระตุ้นเตือน
การติดตามผ่านวิดีโอคอล และการให้ข้อมูล
ย้อนกลับ โดยเมื่อผู้ดูแลในครอบครัวได้รับการ
ส่งเสริมให้สนับสนุนผู้ป่วยผ่านกิจกรรมดังกล่าว
อย่างต่อเนื่อง ผู้ป่วย COPD จะสามารถทำ
กิจกรรมทางกายตามคำแนะนำได้อย่างเหมาะสม
และต่อเนื่องมากขึ้น นำไปสู่ความร่วมมือในการ
ทำกิจกรรมทางกายที่เพิ่มขึ้น ดังแสดงใน Figure 1

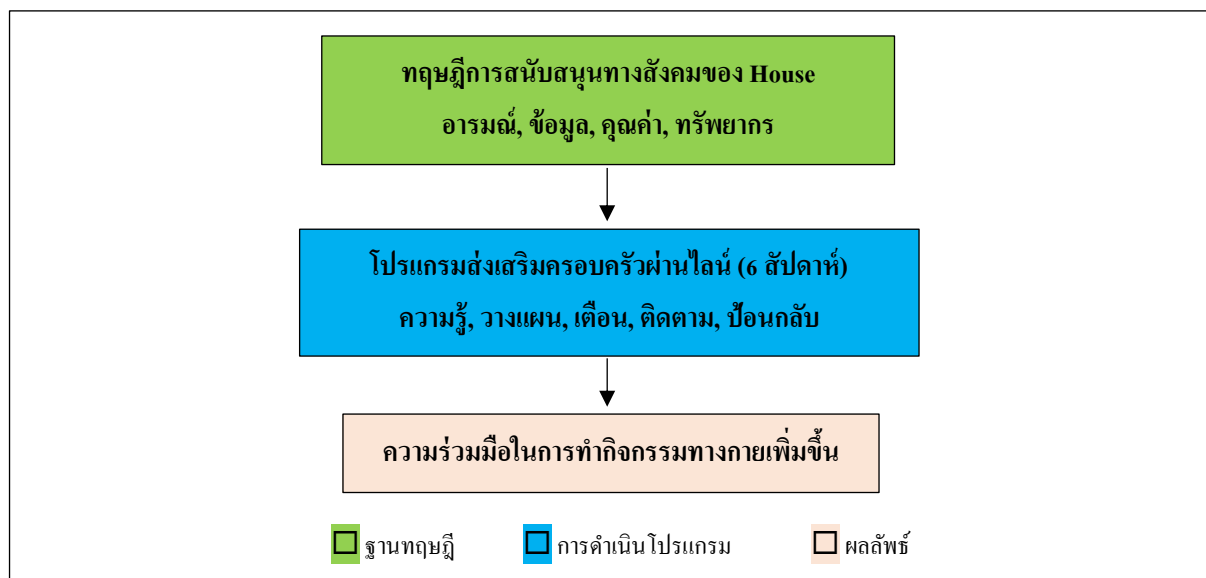


Figure 1: Conceptual Framework of the Study

นิยามศัพท์

ผู้ที่เป็นโรค COPD หมายถึง บุคคลอายุ 40 ปีขึ้นไปที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรค COPD และมีความรุนแรงของโรคระดับ GOLD 1-2

โปรแกรมการส่งเสริมการสนับสนุนของครอบครัวผ่านไลน์แอปพลิเคชัน หมายถึง โปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาตามกรอบแนวคิดข้างต้น ดำเนินการ 6 สัปดาห์ผ่านไลน์แอปพลิเคชัน เพื่อเพิ่มความร่วมมือในการทำกิจกรรมทางกายของผู้ป่วย COPD ตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

การพยาบาลตามปกติ หมายถึง การปฏิบัติการพยาบาลของพยาบาลประจำคลินิก ครอบคลุมการประเมินอาการ คำแนะนำการไช้ยา การดูแลตนเอง การป้องกันอาการกำเริบ และคำแนะนำทั่วไปเรื่องกิจกรรมทางกาย

ความร่วมมือในการทำกิจกรรมทางกาย หมายถึง การที่ผู้ป่วยมีส่วนร่วมวางแผนและปฏิบัติกิจกรรมทางกาย 3 หมวด (การทำงาน การเดินทาง นันทนาการ ไม่รวมพฤติกรรมเนือยนิ่ง) อย่างต่อเนื่องตามแผนที่ตกลงกับพยาบาล วัดด้วย GPAQ⁽¹⁸⁾ คำนวณเป็น MET-min/week ซึ่งเป็นตัวแปรต่อเนื่องที่ใช้วิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบสองกลุ่ม วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (two-group pretest–posttest design) โดยกลุ่มทดลองได้รับ

โปรแกรมการส่งเสริมการสนับสนุนจากครอบครัวผ่านไลน์แอปพลิเคชัน และกลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลตามปกติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาคือผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรค COPD ระยะคงที่ ที่มารับบริการที่คลินิกโรคหืด-ปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรงพยาบาลชัยภูมิ คัดเลือกแบบเจาะจงตามเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ อาการคงที่ ไม่มีอาการกำเริบใน 1 เดือนที่ผ่านมา ความรุนแรงระดับ GOLD 1-2 อายุ 40 ปีขึ้นไป (ผู้มีอายุ 60 ปีขึ้นไปต้องมีคะแนน TMSE ปกติ) อ่านออกเขียนได้ ปฏิบัติกิจวัตรได้ด้วยตนเอง มีกิจกรรมทางกายน้อยกว่า 600 MET-min/week ไม่มีภาวะที่เป็นอุปสรรคต่อโปรแกรม (เช่น หัวใจล้มเหลว ข้อเข่าเสื่อม กระดูกหัก) อาศัยอยู่กับผู้ดูแลที่ใช้ไลน์ได้ และสมัครใจเข้าร่วมเกณฑ์คัดออกคือกำลังเข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมกิจกรรมทางกายอื่น เกณฑ์การถอนคือผู้ดูแลไม่สามารถปฏิบัติตามโปรแกรมหรือติดต่อไม่ได้เกิน 1 สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่พบผู้ถอนตัวตลอดการศึกษา

คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วย G*Power สำหรับ one-tailed independent t-test อ้างอิงค่าเฉลี่ยและ SD ของกิจกรรมทางกายหลังการทดลองจาก Xiang et al.⁽¹⁹⁾ (กลุ่มทดลอง 1408.44±361.78, กลุ่มควบคุม 1146.32±321.55) ได้ Cohen's d = .77 กำหนด power = .80, α = .05 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 22 คน เพิ่มร้อยละ 10 ป้องกันการสูญหาย รวม 48 คน แบ่งกลุ่มทดลองและควบคุม กลุ่มละ 24 คน จับคู่ตามเพศ อายุ (± 5 ปี) และความรุนแรงของโรค

วิธีดำเนินการวิจัย

กระบวนการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ระยะ
ดังนี้

ระยะที่ 1 เตรียมการทดลอง: ผู้วิจัยพัฒนา
เครื่องมือวิจัย เสนอโครงร่างต่อคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลชัยภูมิ
ประเมินกิจกรรมทางกายก่อนการทดลอง
(pretest) ด้วย GPAQ⁽¹⁸⁾ เพื่อคัดกรองผู้มีกิจกรรม
ทางกายต่ำกว่า 600 METs-min/week และเป็น

ข้อมูลพื้นฐาน จับคู่ตามเพศ อายุ (± 5 ปี) และความ
รุนแรงของโรค ก่อนสุ่มเข้ากลุ่ม

ระยะที่ 2 ดำเนินการทดลอง: กลุ่ม
ควบคุมได้รับการพยาบาลตามปกติ กลุ่มทดลอง
ได้รับโปรแกรมส่งเสริมการสนับสนุนของ
ครอบครัวผ่านไลน์แอปพลิเคชันเพิ่มเติม (ความ
แตกต่างสรุปใน Table 1) ผู้วิจัยติดตามผ่านการ
ตอบกลับข้อความ บันทึกในคู่มือ และวิดีโอคอล
รายสัปดาห์ ไม่พบผู้ถอนตัวตลอดโปรแกรม

Table 1: Comparison of Operational Processes Between the Experimental Group and the Control Group

ประเด็น เปรียบเทียบ	กลุ่มควบคุม (การพยาบาลตามปกติ)	กลุ่มทดลอง (โปรแกรมผ่านไลน์แอปพลิเคชัน)
ผู้ให้การดูแล	พยาบาลประจำคลินิกเท่านั้น	พยาบาล + ผู้ดูแลในครอบครัว (ผ่านการฝึกโดยผู้วิจัย)
ช่องทาง	พบที่คลินิกตามนัด	LINE OA, วิดีโอคอล และคู่มือ ร่วมกับการพบคลินิกตามปกติ
ความถี่/ระยะเวลา	ตามรอบนัดปกติ ไม่กำหนดกรอบ เวลาเฉพาะ	ส่งข้อความ 3 ครั้ง/สัปดาห์ + วิดีโอคอล 1 ครั้ง/สัปดาห์ (≤ 10 นาที) ต่อเนื่อง 6 สัปดาห์
เนื้อหาหลัก	ประเมินอาการ คำแนะนำการใช้ยา การดูแลตนเอง คำแนะนำทั่วไปเรื่อง กิจกรรมทางกาย	ความรู้เฉพาะเจาะจง + การวางแผนกิจกรรมทางกายรายบุคคล ตามกรอบการสนับสนุนทางสังคม 4 ด้านของ House ⁽¹⁰⁾ (อารมณ์ ข้อมูลข่าวสาร ทรัพยากร การประเมินคุณค่า)
บทบาทครอบครัว	ไม่ได้กำหนดบทบาทเชิงโครงสร้าง	ผ่านการเตรียมความพร้อม 30 นาที ได้รับคู่มือเฉพาะ และมี บทบาทสนับสนุน/บันทึก/ติดตามกิจกรรมทางกายอย่าง ต่อเนื่อง

ระยะที่ 3 ประเมินผลการทดลอง: หลัง
สิ้นสุดโปรแกรมในสัปดาห์ที่ 7 ผู้วิจัยประเมิน
ความร่วมมือในการทำกิจกรรมทางกายด้วย
GPAQ⁽¹⁸⁾ (posttest) ในทั้งสองกลุ่ม และให้กลุ่ม
ทดลองตอบแบบประเมินการสนับสนุนทาง
สังคม⁽²⁰⁾ เพิ่มเติมเพื่อตรวจสอบความครบถ้วน
ของโปรแกรม (fidelity check) มิใช่ตัวแปร
ผลลัพธ์ ภายหลังเก็บข้อมูล กลุ่มควบคุมได้รับ

คู่มือและสิทธิ์เข้าถึง LINE OA เช่นเดียวกับกลุ่ม
ทดลอง

**โปรแกรมการส่งเสริมการสนับสนุนของครอบครัว
ผ่านไลน์แอปพลิเคชัน**

โปรแกรมนี้พัฒนาขึ้นโดยประยุกต์แนวคิด
การสนับสนุนทางสังคมของ House⁽¹⁰⁾ ดำเนินการ
ต่อเนื่อง 6 สัปดาห์ผ่านไลน์แอปพลิเคชัน มี
เป้าหมายให้ผู้ดูแลในครอบครัวสนับสนุนผู้ป่วย

COPD ให้ทำกิจกรรมทางกายอย่างเหมาะสมและ
ต่อเนื่อง ประกอบด้วยกระบวนการ 4 ขั้นตอน

ดังแสดงใน Table 2

Table 2: Implementation Process of the Line Application-Based Family Support Promotion Program

ขั้นตอน	ความถี่/ระยะเวลา	ช่องทาง	สาระสำคัญ
1. เตรียมความพร้อม	ครั้งเดียว 30 นาที (วันแรกที่คลินิก)	พบตัวรายบุคคล	ให้ความรู้เรื่องโรค กิจกรรมทางกาย และบทบาทผู้ดูแล สอนการใช้งาน LINE OA มอบคู่มือแยกสำหรับผู้ป่วยและผู้ดูแล
2. ส่งข้อความสนับสนุน	3 ครั้ง/สัปดาห์ ต่อเนื่อง 6 สัปดาห์	LINE OA	เนื้อหาครอบคลุมการสนับสนุน 4 ด้านตามแนวคิดของ House ⁽¹⁰⁾ (อารมณ์ ข้อมูลข่าวสาร ทรัพยากร การประเมินคุณค่า) ปรับตามลำดับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมรายสัปดาห์
3. ติดตามผ่านวิดีโอคอล	1 ครั้ง/สัปดาห์ ไม่เกิน 10 นาที	วิดีโอคอล	ติดตามความก้าวหน้า ให้คำปรึกษาเฉพาะราย ตรวจสอบบันทึกการสนับสนุนและการทำกิจกรรมทางกายในคู่มือ
4. ให้ข้อมูลย้อนกลับ	ต่อเนื่องตลอดโปรแกรม	LINE OA / วิดีโอคอล	สรุปความก้าวหน้า เสริมแรงพฤติกรรม ปรับแผนการสนับสนุนให้เหมาะสมกับแต่ละราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ

1. แบบสอบถามกิจกรรมทางกายระดับสากล (GPAQ) version 2 ฉบับภาษาไทย⁽¹⁸⁾: วัดปริมาณกิจกรรมทางกายและพฤติกรรมเนือยนิ่งในรอบ 7 วันที่ผ่านมา ครอบคลุม 4 ด้าน (การทำงาน การเดินทาง นันทนาการ พฤติกรรมเนือยนิ่ง) โดยสอบถามความถี่และระยะเวลาของกิจกรรมระดับปานกลาง/หนักใน 3 ด้านแรก แล้วแปลงเป็นค่าพลังงาน (ปานกลาง×4 METs, หนัก×8 METs) รวมเป็นคะแนน MET-min/week ซึ่งเป็นตัวแปรต่อเนื่องที่ใช้แทนระดับความร่วมมือในการทำกิจกรรมทางกาย และเป็นค่าที่นำเข้าสู่สถิติ t-test (ส่วนพฤติกรรมเนือยนิ่งใช้บรรยาย

ลักษณะพื้นฐานเท่านั้น ไม่รวมในคะแนนนี้) แบ่งเป็น 3 ระดับเพื่อการพรรณนา คือ ต่ำ (<600) ปานกลาง (600-2,999) และสูง ($\geq 3,000$) ใช้ระดับต่ำเป็นเกณฑ์คัดเข้า (pretest) และใช้คะแนนดิบเป็นตัวแปรผลลัพธ์หลัก (posttest)

คุณภาพเครื่องมือ: ฉบับภาษาไทยผ่านการตรวจสอบในประชากรไทยแล้ว มีค่าความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน .88 ค่า I-CVI .99 และค่าความเที่ยงแบบทดสอบซ้ำ (Spearman's rho) .77

2. แบบประเมินการสนับสนุนทางสังคม⁽²⁰⁾: เครื่องมือตรวจสอบความครบถ้วนของการดำเนินโปรแกรม (fidelity check) จำนวน 20 ข้อ ครอบคลุมการสนับสนุน 4 ด้านตามแนวคิดของ

House⁽¹⁰⁾ Likert scale 5 ระดับ ใช้เฉพาะกลุ่มทดลองหลังสิ้นสุดโปรแกรม ไม่ใช่ตัวแปรผลลัพธ์ ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน (CVI=.80) และทดลองใช้กับกลุ่มใกล้เคียง 30 คน ได้ค่าแอลฟาของครอนบาค .90

3. แบบทดสอบสมรรถภาพสมองของไทย (TMSE)⁽²¹⁾: ใช้คัดกรองภาวะสมองเสื่อมเบื้องต้นเฉพาะผู้มีอายุ 60 ปีขึ้นไป เป็นเกณฑ์คัดเข้าเท่านั้น ไม่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ มีรายงานค่าความไวร้อยละ 68.5-82.0 ความจำเพาะร้อยละ 63.0-88.0 และ AUC .72-.81 ในผู้สูงอายุไทย

4. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลสุขภาพ: บันทึกลักษณะประชากรและสุขภาพทั่วไป เพื่อบรรยายคุณลักษณะและตรวจสอบความเทียบเท่าของสองกลุ่มก่อนการทดลอง ส่วนโปรแกรมส่งเสริมการสนับสนุนของครอบครัวผ่านไลน์แอปพลิเคชัน (เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง) ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดียวกัน (CVI=.80)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเริ่มจากการพรรณาลักษณะข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่และร้อยละสำหรับตัวแปรแบบแบ่งกลุ่ม และค่าเฉลี่ยกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือมัธยฐานกับพิสัยระหว่างควอไทล์สำหรับตัวแปรต่อเนื่อง ตามลักษณะการแจกแจงของข้อมูล จากนั้นเปรียบเทียบความเท่าเทียมกันของข้อมูลพื้นฐานระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนเริ่ม

โปรแกรม ด้วยสถิติ independent *t*-test สำหรับตัวแปรต่อเนื่องที่แจกแจงปกติ, Mann-Whitney U test สำหรับตัวแปรต่อเนื่องที่ไม่แจกแจงปกติ และ Pearson's chi-square test หรือ Fisher's exact test สำหรับตัวแปรแบบแบ่งกลุ่ม เพื่อยืนยันว่าทั้งสองกลุ่มมีคุณลักษณะใกล้เคียงกันก่อนเข้าสู่การทดลอง

สำหรับตัวแปรผลลัพธ์หลัก คือ ความร่วมมือในการทำกิจกรรมทางกาย (คะแนน MET-min/week จาก GPAQ ซึ่งเป็นตัวแปรต่อเนื่อง) ผู้วิจัยตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นก่อนใช้สถิติที่ด้วย Shapiro-Wilk test สำหรับการแจกแจงปกติ และ Levene's test สำหรับความเท่ากันของความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม พบว่าข้อมูลเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นดังกล่าว จึงใช้สถิติในการวิเคราะห์ต่อ โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังได้รับโปรแกรมภายในกลุ่มทดลองด้วย paired *t*-test เพื่อสังเกตแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเชิงพรรณนา และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนภายหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วย independent *t*-test แบบทางเดียว (one-tailed) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการวิจัย

ลักษณะกลุ่มตัวอย่างและความเทียบเท่าก่อนการทดลอง

กลุ่มตัวอย่างทั้ง 48 คน ผ่านเกณฑ์การคัดเข้าตามที่กำหนด และได้รับการจับคู่ตามเพศอายุ (± 5 ปี) และระดับความรุนแรงของโรค ก่อนสุ่ม

เข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 24 คน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 6 สัปดาห์ไม่พบผู้ถอนตัวออกจากการศึกษาทั้งสองกลุ่ม จึงวิเคราะห์ข้อมูลครบทั้ง 48 คน (อัตราการติดตามร้อยละ 100)

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลสุขภาพ พบว่าทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันในทุกตัวแปร ($p > .05$) เช่นเดียวกับระดับความร่วมมือในการทำกิจกรรมทางกายก่อนการทดลอง ซึ่งกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 292.50 METs-

min/week (SD = 99.18) และ กลุ่ม ควบคุม มีค่าเฉลี่ย 306.67 METs-min/week (SD = 102.60) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t(46) = -0.486, p = .315$, Cohen's $d = -0.14$, 95%CI ผลต่างค่าเฉลี่ย -72.80 ถึง 44.46) ยืนยันว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีลักษณะพื้นฐานและระดับกิจกรรมทางกายใกล้เคียงกันก่อนเริ่มโปรแกรม ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ทำให้สามารถอธิบายความแตกต่างที่พบภายหลังการทดลองได้ว่าเป็นผลจากโปรแกรม ดังแสดงใน Table 3

Table 3: Personal and Health Characteristics of the Study Participants

ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลสุขภาพ	กลุ่มควบคุม (n=24)	กลุ่มทดลอง (n=24)	p-value
อายุ (ปี), Mean $\pm$ SD	74.04 $\pm$ 6.27	73.92 $\pm$ 5.39	0.941
เพศชาย, n (%)	19 (79.2)	19 (79.2)	1.000
สถานภาพสมรส, n (%)	16 (66.7)	20 (83.3)	0.182
การศึกษาระดับประถมศึกษา, n (%)	21 (87.5)	19 (79.2)	0.597
อาชีพเกษตรกร, n (%)	8 (33.3)	7 (29.2)	0.561
บุตร/ธิดา เป็นผู้ดูแลหลัก, n (%)	14 (58.3)	14 (58.3)	1.000
รายได้เฉลี่ย <5,000 บาท/เดือน, n (%)	17 (70.8)	18 (75.0)	1.000
เลิกดื่มแอลกอฮอล์แล้ว, n (%)	18 (75.0)	17 (70.8)	0.803
เลิกสูบบุหรี่แล้ว, n (%)	18 (75.0)	18 (75.0)	0.391
ปริมาณการสูบบุหรี่ (pack-years), Median (พิสัยควอไทล์)*	25.00 (40)	35.00 (31)	0.129
ไม่ออกกำลังกาย, n (%)	21 (87.5)	22 (91.7)	1.000
ระดับความรุนแรงของโรค GOLD 2, n (%)	23 (95.8)	23 (95.8)	1.000
ระยะเวลาที่ได้รับการวินิจฉัยโรค (ปี), Median (พิสัยควอไทล์)*	5.00 (7)	6.50 (7)	0.473
mMRC ระดับ 1, n (%)	12 (50.0)	8 (33.3)	0.344
มีโรคร่วม ≥ 3 โรค, n (%)	10 (41.7)	4 (16.7)	0.183
ใช้ยาสม่ำเสมอ, n (%)	16 (66.7)	15 (62.5)	0.763
ความถี่การใช้พ่นยาใน 1 เดือน (ครั้ง), Median (พิสัยควอไทล์)*	0.00 (3)	2.00 (3)	0.225

*Numbers in parentheses represent the interquartile range width (Q3 - Q1)

ความแตกต่างของความร่วมมือในการทำกิจกรรม ทางกายระหว่างกลุ่มภายหลังการทดลอง

ภายหลังสิ้นสุดโปรแกรม 6 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความร่วมมือในการทำกิจกรรมทางกายเท่ากับ 604.17 METs-min/week (S.D. = 108.26) สูงกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 348.33 METs-min/week (S.D. = 156.81) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t(46) = 6.577, p < .001$, one-tailed) โดยมีผลต่างค่าเฉลี่ย 255.84 METs-min/week (95%CI: 177.55 ถึง 334.13) และมีขนาดอิทธิพล (Cohen's d) เท่ากับ 1.90 ซึ่งจัดอยู่ในระดับสูงมากตามเกณฑ์ของ Cohen

ผลลัพธ์นี้มีนัยสำคัญเชิงคลินิกที่ควรกล่าวถึง หากพิจารณาตามเกณฑ์การแปลผล GPAQ 3 ระดับ (ต่ำ <600, ปานกลาง 600-2,999, สูง $\geq 3,000$ METs-min/week) กลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงข้ามระดับจาก "กิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ" ก่อนการทดลอง ไปสู่ "กิจกรรมทางกายเพียงพอตามเกณฑ์ขั้นต่ำ" ภายหลังการทดลอง ขณะที่กลุ่มควบคุมยังคงอยู่ในระดับ "ไม่

เพียงพอ" ตลอดการศึกษา สะท้อนว่าผลของโปรแกรมไม่ได้เป็นเพียงความแตกต่างทางสถิติ แต่มีความหมายเชิงพฤติกรรมในทางปฏิบัติจริงของผู้ป่วย

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่ม

เมื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงก่อน-หลังภายในแต่ละกลุ่มเพื่อดูปรากฏการณ์ประกอบ (ไม่ใช่การทดสอบสมมติฐานหลักของการวิจัย) พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 292.50 เป็น 604.17 METs-min/week หรือเพิ่มขึ้น 311.67 METs-min/week (95%CI: 271.60 ถึง 351.74) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t(23) = 16.089, p < .001$, Cohen's $d_z = 3.28$) ขณะที่กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเพียง 41.66 METs-min/week (95%CI: -12.64 ถึง 95.96) ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($t(23) = 1.587, p = .063$, Cohen's $d_z = 0.32$) แนวโน้มนี้สอดคล้องและสนับสนุนผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มในส่วนที่ 2 รายละเอียดค่าสถิติทั้งหมดแสดงใน Table 4

Table 4: Within- and Between-group Comparison of Physical Activity Adherence (METs-min/week) with Effect Size and 95% Confidence Interval

การเปรียบเทียบ	Mean (S.D.)	Mean difference	95% CI	df	t	p-value	Cohen's d
ภายในกลุ่ม (paired t-test)							
กลุ่มควบคุม หลัง-ก่อน (n=24)	348.33 (156.81) vs 306.67 (102.60)	41.66	-12.64, 95.96	23	1.587	.063	0.32
กลุ่มทดลอง หลัง-ก่อน (n=24)	604.17 (108.26) vs 292.50 (99.18)	311.67	271.60, 351.74	23	16.089	<.001	3.28
ระหว่างกลุ่ม (independent t-test):ผลลัพธ์หลัก							
ก่อนการทดลอง (ทดลอง – ควบคุม)	292.50 (99.18) vs 306.67 (102.60)	-14.17	-72.80, 44.46	46	-0.486	.315	-0.14
หลังการทดลอง (ทดลอง - ควบคุม)*	604.17 (108.26) vs 348.33 (156.81)	255.84	177.55, 334.13	46	6.577	<.001	1.90

* Primary hypothesis testing of the research (one-tailed independent t-test); Cohen's d was calculated from pooled S.D. for between-group comparisons, and Cohen's dz ($t/\sqrt{n}$) for within-group comparisons.

อภิปรายและสรุปผล

โปรแกรมมีผลต่อความร่วมมือในการทำกิจกรรมทางกาย และมีนัยสำคัญเชิงคลินิก

ผลการวิจัยพบว่าโปรแกรมส่งเสริมการสนับสนุนของครอบครัวผ่านไลน์แอปพลิเคชันทำให้กลุ่มทดลองมีความร่วมมือในการทำกิจกรรมทางกายสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีขนาดอิทธิพล (Cohen's d) สูงถึง 1.90 ซึ่งจัดอยู่ในระดับสูงมาก และมากกว่าที่รายงานในการศึกษาโปรแกรมสมาร์ตโฟนเพื่อคงกิจกรรมทางกายหลังการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดของ Spielmanns et al.⁽²²⁾ และแพลตฟอร์มดิจิทัลร่วมออกแบบเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพปอดทางไกลของ Huang et al.⁽²³⁾ และ

สอดคล้องในทิศทางเดียวกับการศึกษาการให้ความรู้ผู้ดูแลผ่านสมาร์ตโฟนของ Bahadori et al.⁽¹⁵⁾ ความแตกต่างของขนาดอิทธิพลนี้อาจอธิบายได้จากลักษณะเฉพาะของโปรแกรมที่ออกแบบให้ครอบคลุมการสนับสนุนทางสังคมครบทั้ง 4 ด้านตามแนวคิดของ House⁽¹⁰⁾ พร้อมกัน (อารมณ์ ข้อมูลข่าวสาร ทรัพยากร และการประเมินคุณค่า) ผ่านผู้ดูแลในครอบครัวซึ่งเป็นบุคคลใกล้ชิดที่สุดในชีวิตประจำวันของผู้ป่วย ต่างจากโปรแกรมสมาร์ตโฟนทั่วไปที่มักเน้นเพียงการแจ้งเตือนหรือการติดตามด้วยตนเอง^(11,13)

ยิ่งไปกว่านั้น เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์การแปลผล GPAQ กลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงข้ามระดับจาก "กิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ" เป็น "เพียงพอตามเกณฑ์ขั้นต่ำ" ซึ่งมีความหมายทาง

คลินิกมากกว่าความแตกต่างทางสถิติเพียงอย่างเดียว เนื่องจากมีหลักฐานว่าการมีกิจกรรมทางกายเพียงพอสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุที่ลดลงในผู้ป่วย COPD⁽⁵⁾ ผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนว่าการสนับสนุนจากครอบครัวเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้ผู้ป่วยนำคำแนะนำด้านกิจกรรมทางกายไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน ไม่ใช่เพียงการรับรู้ความรู้นั้น

ผลการวิจัยสอดคล้องการทบทวนวรรณกรรม

การทบทวนวรรณกรรมก่อนหน้านี้พบเพียงการศึกษาความเป็นไปได้ของโปรแกรมครอบครัวและเทคโนโลยีดิจิทัลในผู้ป่วย COPD กลุ่มมุสลิมไทย⁽¹⁷⁾ และการใช้แชทบอทไลน์ร่วมกับครอบครัวในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง⁽¹⁶⁾ โดยยังไม่พบการศึกษาเชิงทดลองในผู้ป่วย COPD โดยตรงมาก่อน ผลการวิจัยครั้งนี้จึงเป็นข้อมูลเพิ่มเติมที่สอดคล้องกับทิศทางผลบวกดังกล่าว ทั้งนี้เนื่องจากการศึกษาเพียงสถาบันเดียวและมีขนาดตัวอย่างจำกัด ผลจึงยังต้องการการศึกษาซ้ำเพื่อยืนยันการอ้างอิงผลในวงกว้าง ในขณะเดียวกัน แม้กลุ่มควบคุมจะมีค่าเฉลี่ยกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหลังการทดลอง (Cohen's $d_z = 0.32$) ซึ่งอาจจะสะท้อนผลจากความสนใจในการเข้าร่วมวิจัยและคำแนะนำทั่วไปที่ได้รับตามปกติ แต่ขนาดการเปลี่ยนแปลงเล็กกว่ากลุ่มทดลองอย่างชัดเจน (311.67 เทียบกับ 41.66 METs-min/week) และยังคงอยู่ในระดับไม่เพียงพอต่อการการศึกษา ยืนยันว่าการสนับสนุนเชิงโครงสร้างจากครอบครัวมีบทบาทเพิ่มเติมเหนือกว่าคำแนะนำทั่วไป

ข้อจำกัดของการวิจัย

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจากโรงพยาบาลเดียว และการจับคู่แทนการสุ่มแบบเต็มรูปแบบ อาจจำกัดการอ้างอิงผลไปยังบริบทอื่น การวัดผลด้วยแบบสอบถามรายงานตนเอง (GPAQ) มีแนวโน้มประเมินกิจกรรมทางกายสูงกว่าความเป็นจริงเมื่อเทียบกับเครื่องวัดความเคลื่อนไหว⁽²⁴⁾ จึงควรตีความขนาดผลต่างด้วยความระมัดระวัง ระยะเวลาติดตามผลเพียง 6 สัปดาห์ยังไม่สามารถบอกความยั่งยืนของพฤติกรรมได้ สอดคล้องกับข้อค้นพบว่าการคงพฤติกรรมระยะยาวเป็นความท้าทายของโปรแกรมสมาร์ตโฟนในผู้ป่วย COPD⁽²⁵⁾ และเนื่องจากการแทรกแซงเชิงพฤติกรรม จึงไม่สามารถปกปิดกลุ่มตัวอย่างและผู้ให้การดูแลได้

สรุปผล

โปรแกรมส่งเสริมการสนับสนุนของครอบครัวผ่านไลน์แอปพลิเคชัน ซึ่งพัฒนาบนพื้นฐานแนวคิดการสนับสนุนทางสังคมของ House⁽¹⁰⁾ สามารถเพิ่มความร่วมมือในการทำกิจกรรมทางกายในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังได้อย่างมีนัยสำคัญทั้งทางสถิติและทางคลินิก โดยทำให้ผู้ป่วยเปลี่ยนจากระดับกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอเป็นเพียงพอตามเกณฑ์ขั้นต่ำภายในเวลาเพียง 6 สัปดาห์ ผลการวิจัยนี้สนับสนุนบทบาทของครอบครัวในฐานะกลไกสำคัญของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ และชี้ให้เห็นศักยภาพของแอปพลิเคชันสื่อสารที่ใช้กันแพร่หลาย ในการเป็นช่องทางส่งเสริมสุขภาพที่เข้าถึงง่ายและมีต้นทุนต่ำ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะด้านการนำไปใช้ในทางคลินิก

บุคลากรพยาบาลในคลินิกโรคหืด-ปอดอุดกั้นเรื้อรังสามารถนำรูปแบบโปรแกรมนี้ไปประยุกต์เป็นส่วนเสริมของการพยาบาลตามปกติ โดยเน้นเตรียมความพร้อมผู้ดูแลในครอบครัว ตั้งแต่ระยะแรกของการวินิจฉัยหรือติดตามอาการ

ข้อเสนอแนะด้านการวิจัยในอนาคต

ควรศึกษาซ้ำในหลายสถาบันด้วยการสุ่มแบบสมมุติและขนาดตัวอย่างที่ใหญ่ขึ้น ขยายระยะเวลาติดตามผลอย่างน้อย 3-6 เดือนเพื่อประเมินความยั่งยืนของพฤติกรรม⁽²⁵⁾ พิจารณาใช้เครื่องวัดความเคลื่อนไหวร่างกายร่วมกับแบบสอบถามรายงานตนเองเพื่อเพิ่มความแม่นยำ⁽²⁴⁾ และควรศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขของโปรแกรมเพื่อสนับสนุนการขยายผลสู่ระบบบริการสุขภาพต่อไป

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้รับความเห็นชอบจาก คณะอนุกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลชัยภูมิ เลขที่ 050/2568 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2569

แหล่งทุนสนับสนุนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารอ้างอิง

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: 2026 report. [Internet]. 2026. [cited 2026 Aug 17]. Available from: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2026/01/GOLD-REPORT-2026-v1.3-8Dec2025_WMV2.pdf
2. World Health Organization, United Nations Development Programme. Prevention and control of noncommunicable diseases in Thailand: the case for investment. [Internet]. 2021. [cited 2026 Aug 10]. Available from: https://www.who.int/thailand/activities/NCDs_Investment_Case_Report
3. กระทรวงสาธารณสุข. อัตราการป่วยตายด้วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ปีงบประมาณ 2566-2568. [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 22 มิถุนายน 2569]. เข้าถึงได้จาก: <https://hdc.moph.go.th/center/public/standard-report>
4. Watz H, Pitta F, Rochester CL, Garcia-Aymerich J, ZuWallack R, Troosters T, et al. An official European Respiratory Society statement on physical activity in COPD. Eur Respir J 2014;44(6):1521-37. DOI:[10.1183/09031936.00046814](https://doi.org/10.1183/09031936.00046814)

5. Cheng SWM, Alison J, Dennis S, Stamatakis E, Sherrington C, McNamara R. Associations of total and type-specific physical activity with mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population-based cohort study. BMC Public Health 2018;18(1):268. DOI:[10.1186/s12889-018-5167-5](https://doi.org/10.1186/s12889-018-5167-5)
6. Vaes AW, Burtin C, Casaburi R, Colli BR, Evans RA, Cleare S, et al. Prevalence and prognostic importance of exercise limitation and physical inactivity in COPD. Breathe (Sheff) 2024;20(2):230179. DOI:[10.1183/20734735.0179-2023](https://doi.org/10.1183/20734735.0179-2023)
7. ธนาภรณ์ เสมพีช, เนตรชนก เจียรมาศ. ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อกิจกรรมทางกายและกิจกรรมทางกายในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง. วารสารควบคุมโรค 2564;47(1):130-8. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/DCJ/article/view/243663>
8. Chen Z, Fan VS, Belza B, Pike K, Nguyen HQ. Association between social support and self-care behaviors in adults with chronic obstructive pulmonary disease. Ann Am Thorac Soc 2017;14(9):1419-27. DOI:[10.1513/AnnalsATS.201701-026OC](https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201701-026OC)
9. โชติดา วรพันธ์, ดวงรัตน์ วัฒนกิจไกรเลิศ, ศรีนรัตน์ ศรีประสงค์, ณัฏฐา กอพลพรหม. ปัจจัยทำนายความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง. วารสารพยาบาลศาสตร์ 2566;41(1):59-72. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ns/article/view/253467>
10. House JS. Work stress and social support. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1981.
11. Xu Y, Liao M, Bai J. Comparative efficacy of different digital health intervention modalities versus traditional pulmonary rehabilitation on daily step counts and exercise capacity in patients with COPD: a systematic review and network meta-analysis. Front Public Health 2026;14:1774368. DOI:[10.3389/fpubh.2026.1774368](https://doi.org/10.3389/fpubh.2026.1774368)
12. กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. รายงานผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2565. [อินเทอร์เน็ต]. 2565. [เข้าถึงเมื่อ 22 มิถุนายน 2569]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.etda.or.th/getattachment/78750426-4a58-4c36-85d3-d1c11c3db1f3/IUB-65-Final.pdf.aspx>

13. Zhuang M, Hassan II, Ahmad WMAW, Abdul Kadir A, Liu X, Li F, et al. Effectiveness of digital health interventions for chronic obstructive pulmonary disease: systematic review and meta-analysis. J Med Internet Res 2025;27:e76323. DOI:[10.2196/76323](https://doi.org/10.2196/76323)
14. Gloeckl R, Spielmanns M, Stankeviciene A, Plidschun A, Kroll D, Jarosch I, et al. Smartphone application-based pulmonary rehabilitation in COPD: a multicentre randomised controlled trial. Thorax 2025;80(4):209-17. DOI:[10.1136/thorax-2024-221803](https://doi.org/10.1136/thorax-2024-221803)
15. Bahadori M, Sami R, Abolhassani S, et al. Comparing the effects of smartphone-based and face-to-face pulmonary rehabilitation education on caregiver burden and quality of life among the family caregivers of patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled field trial. Trials 2023;24(1):212. DOI:[10.1186/s13063-023-07239-7](https://doi.org/10.1186/s13063-023-07239-7)
16. Kulsuwan S, Chantamit-O-Pas C, Ponpinij P, Chantamit-O-Pas P. The effects of an individual and family self-management program for slowing disease progression via a mobile application on self-management behaviors and clinical outcomes in patients with stage 3 chronic kidney disease in Thailand: a quasi-experimental study. Korean J Adult Nurs 2026;38(1):108-23. DOI:<https://doi.org/10.7475/kjan.2025.1027>
17. Jehloh L, Songwathana P, Kitrungrrote L. Transitional care based e-health program for older Muslim Thai adults with chronic obstructive pulmonary disease after hospital discharge: a feasibility study. Pac Rim Int J Nurs Res 2024;28(1):103-15. DOI:<https://doi.org/10.60099/prijnr.2024.264962>
18. กระทรวงสาธารณสุข. แบบสอบถามการมีกิจกรรมทางกายระดับสากล (Global Physical Activity Questionnaire: GPAQ) ฉบับภาษาไทย. นนทบุรี : กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2552.
19. Xiang X, Han M, Luo X, Yu Y, Lu X, Cai S, et al. Development of a behavior change intervention to improve physical activity in patients with COPD using the behavior change wheel: a non-randomized trial. Sci Rep 2023;13(1):22929. DOI:[10.1038/s41598-023-50099-z](https://doi.org/10.1038/s41598-023-50099-z)

20. กฤติกาพร ไยโนนตาด, สุนิย์ ละกำป็น.

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรร ความรู้สึก
มีคุณค่าในตนเอง การสนับสนุนทางสังคม กับ
พฤติกรรมการดูแลตนเองของสตรี
โรคเบาหวานในภาวะหมดประจำเดือน
จังหวัดชัยภูมิ [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาพยาบาลสาธารณสุข].
มหาวิทยาลัยมหิดล 2542.

DOI:[10.14457/MU.the.1999.342](https://doi.org/10.14457/MU.the.1999.342)

21. Muangpaisan W, Assantachai P, Sitthichai K,
Richardson K, Brayne C. The distribution of
Thai Mental State Examination scores among
non-demented elderly in suburban Bangkok
metropolitan and associated factors. J Med
Assoc Thai 2015;98(9):916-24.

<http://www.jmatonline.com/view.php?id=1490>

22. Spielmanns M, Gloeckl R, Jarosch I, Leitl D,
Schneeberger T, Boeselt T, et al. Using a
smartphone application maintains physical
activity following pulmonary rehabilitation in
patients with COPD: a randomised controlled
trial. Thorax 2023;78(5):442-50.

DOI:[10.1136/thoraxjnl-2021-218338](https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2021-218338)

23. Huang X, Song X, Sun M, Hou Y, Nan J,

Gao J, et al. Effectiveness of digital co-
creation platform in remote pulmonary
rehabilitation for older patients with chronic
obstructive pulmonary disease: a randomized
controlled trial. Front Public Health
2025;13:1708607.

DOI:[10.3389/fpubh.2025.1708607](https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1708607)

24. Meh K, Sember V, Sorić M, Vähä-Ypö H,

Rocha P, Jurak G. The dilemma of physical
activity questionnaires: fitter people are less
prone to over reporting. PLoS One
2023;18(8):e0285357.

DOI:[10.1371/journal.pone.0285357](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285357)

25. Glynn L, Mc Cann M, McCabe C.

Smartphone applications supporting self-
management programme for adults with
chronic obstructive pulmonary disease: a
scoping review. PLOS Digit Health
2024;3(6):e0000532.

DOI:[10.1371/journal.pdig.0000532](https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000532)