

ความสัมพันธ์ระหว่างความรุนแรงของโรค ความบกพร่องของร่างกาย ความสามารถในการทำกิจกรรมและปัจจัยส่วนบุคคลในผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน

The relationships between disease severity, impairments, functional abilities and personal factors in individuals with Parkinson's disease

กาญจนา เนียมรุ่งเรือง, พรพิรุณ ผูกศิลป์\*, สุวีณา คำเจริญ, จินต์จุฑา สุวรรณรัตน์, วรณเพ็ญ จันทศิริอนุเคราะห์, สุธางค์ ตัณฑนาวิวัฒน์

Kanjana Niemrungruang, Pornpiroon Phuegsilp\*, Suweena Khacharoen, Jinjuta Suwannarat, Wunpen Chansirinukor, Sutang Tantanavit  
ศูนย์กายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล  
Physical Therapy Center, Faculty of Physical Therapy, Mahidol University

**บทคัดย่อ**

**ที่มาและความสำคัญ:** โรคพาร์กินสันส่งผลกระทบต่อให้เกิดความบกพร่องของร่างกาย ความสามารถในการทำกิจกรรม การเข้าร่วมทางสังคม และคุณภาพชีวิตที่ลดลง โดยบัญชีสากลเพื่อการจำแนกการทำงาน ความพิการ และ สุขภาพ (International Classification of Functioning Disability and Health: ICF) แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ ระหว่างสุขภาพและภาวะที่ส่งผลต่อสุขภาพ การทำงานหรือโครงสร้างร่างกาย การทำกิจกรรม การมีส่วนร่วมทางสังคม ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและปัจจัยส่วนบุคคล ดังนั้นเพื่อการวางแผนการรักษาผู้ป่วยพาร์กินสันที่เหมาะสม นักกายภาพบำบัดควรทำการตรวจประเมินให้ครอบคลุมโดยพิจารณาองค์ประกอบทุกด้าน

**วัตถุประสงค์:** เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความรุนแรงของโรค ความบกพร่องของร่างกาย ความสามารถในการทำกิจกรรม และปัจจัยส่วนบุคคลในผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน

**วิธีการวิจัย:** ผู้ป่วยพาร์กินสันจำนวน 26 คน ได้รับการตรวจประเมิน 4 ด้าน คือ 1. ความรุนแรงของโรค (Modified Hoehn and Yahr: Modified H&Y) 2. ความบกพร่องของร่างกาย ส่วนที่ 3 ของ Unified Parkinson's Disease Rating Scale: UPDRS III 3. ความสามารถในการทำกิจกรรม ประกอบด้วย การทำกิจวัตรประจำวัน ส่วนที่ 2 ของ UPDRS การทรงตัว (Berg Balance Scale: BBS) การเคลื่อนย้ายตนเอง (Time Up and Go: TUG) ความเร็วในการเดิน (10-

Metre Walk Test: 10mWT) และความทนทาน (Six-Minute Walk Test: 6MWT) และ 4. ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ การรู้คิด (Thai Mental State Examination: TMSE) ผู้วิจัยวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรข้างต้น

**ผลการวิจัย:** Modified H&Y มีความสัมพันธ์ระดับน้อยถึงปานกลางกับ UPDRS II, UPDRS III และ BBS ( $r=0.46 - 0.59$ ) TMSE มีความสัมพันธ์ระดับน้อยถึงปานกลางกับ TUG, UPDRS III, อายุ และ BBS ( $r=0.36 - 0.56$ ) และ BBS มีความสัมพันธ์ระดับน้อยถึงปานกลางกับทุกการประเมิน ( $r=0.47 - 0.74$ ) แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับทุกการประเมิน

**สรุปผล:** ความรุนแรงของโรค ความบกพร่องของร่างกาย ความสามารถในการทำกิจกรรม และปัจจัยส่วนบุคคลมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ยกเว้น เพศ สำหรับการทรงตัวมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบทุกด้าน จากผลการวิจัยแนะนำให้นักกายภาพบำบัดควรทำการประเมินให้ครอบคลุมเพื่อให้การรักษาผู้ป่วยพาร์กินสันอย่างเป็นองค์รวม

**คำสำคัญ:** โรคพาร์กินสัน การตรวจประเมิน การทรงตัว บัญชีสากลเพื่อจำแนกการทำงาน ความพิการ และสุขภาพ

**ABSTRACT**

**Background:** Parkinson's disease affects function of body, functional capabilities, social

\*Corresponding author: Pornpiroon Phuegsilp. Physical Therapy Center, Faculty of Physical Therapy, Mahidol University, Bangkok, Thailand. Email: pornpiroon.phu@mahidol.edu

participation and decreases quality of life. International Classification of Functioning Disability and Health (ICF) explains relationship among health conditions, body functions and structures, activities, participation environmental factors and personal factors. Therefore, for appropriate treatment planning for Parkinson's patients, therapists should conduct a comprehensive assessment taking into account all dimensions.

**Objective:** To evaluate the relationship between disease severity, impairments, functional abilities and personal factors in individuals with Parkinson's disease (PD).

**Methods:** Twenty-six patients with PD were assessed 4 domains; 1. Disease severity: (Modified Hoehn and Yahr: Modified H&Y) , 2. Impairments: Part III of Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) , 3. Functional abilities: Part II of UPDRS, balance (Berg Balance Scale: BBS), ambulation (Time Up and Go: TUG), gait speed (10-Metre Walk Test: 10mWT) , and endurance (Six-Minute Walk Test: 6MWT), and 4. Personal factors: gender, age and cognition (Thai Mental State Examination: TMSE) . Researcher analyzed the correlation between aforementioned variables.

**Results:** The Modified H&Y was fair to moderate correlated with UPDRS II, UPDRS III and BBS ( $r= 0.46 - 0.59$ ). The TMSE was fair to moderate correlated with TUG, UPDRS III, age and BBS ( $r=0.36 - 0.56$ ). And the BBS was fair to moderate correlated with all tests ( $r= 0.47 - 0.74$ ) . But gender showed no correlation with other tests.

**Conclusion:** There were relationships between disease severity, impairments, functional abilities and personal factors except for gender. Moreover, balance was correlated with all dimensions. The findings suggest that physical therapists should assess all aspects of patients, for holistic treatment.

**Keywords:** Parkinson's disease, measurement, balance, ICF

### บทนำ

ประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุและมีแนวโน้มที่จำนวนผู้สูงอายุจะเพิ่มสูงขึ้นในอนาคต<sup>1</sup> โดยโรคที่มักพบในประชากรผู้สูงอายุคือโรคที่เกิดจากความเสื่อม ซึ่งโรคพาร์กินสันเป็นโรคความเสื่อมของระบบประสาทที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุ เป็นอันดับสองรองจากโรคอัลไซเมอร์<sup>2</sup> ความชุกของโรคเพิ่มขึ้นตามอายุ โดยในช่วงอายุมากกว่า 60 ปี พบผู้ป่วยร้อยละ 1.4 และช่วงอายุมากกว่า 85 ปี เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 4.3<sup>3</sup> ซึ่งพบความชุกของผู้ป่วย 706 คนในประชากรแสนคน<sup>4</sup> จึงมีความเป็นไปได้ที่จำนวนผู้ป่วยพาร์กินสันจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นด้วย

โรคพาร์กินสันเกิดจากความเสื่อมของเซลล์สมอง ส่วน substantia nigra ที่ทำหน้าที่ผลิต “โดปามีน” ซึ่งเป็นสารสื่อประสาทในวงจรควบคุมการเคลื่อนไหว ดังนั้น ผู้ป่วยจึงเกิดความบกพร่องในการควบคุมการเคลื่อนไหว การดำเนินของโรคจะทำให้ผู้ป่วยมีอาการเพิ่มมากขึ้นจนอาจเกิดภาวะทุพพลภาพความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน และการทำกิจกรรมต่าง ๆ ลดลง อาจเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น การเปลี่ยนแปลงของรูปร่าง ลำตัวงุ้มอง และความทนทานของกล้ามเนื้อ ระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับผู้สูงอายุสุขภาพดีที่มีอายุเท่ากัน ทำให้สูญเสียภาพลักษณ์เมื่อเข้าสังคม รู้สึก

คุณค่าในตนเองลดลง และแยกตัวออกจากสังคมในที่สุด<sup>5,6</sup>

จากผลพวงของโรคพาร์กินสัน ซึ่งนำไปสู่ความบกพร่องทางการเคลื่อนไหว การลดการเข้าสังคม และคุณภาพชีวิตต่ำลง จะเห็นได้ว่าปัจจัยด้านต่าง ๆ มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันที่จำแนกด้วย บัญชีสากลเพื่อการจำแนกการทำงาน ความพิการ และสุขภาพ (International Classification of Functioning Disability and Health: ICF)<sup>3</sup> ทั้งนี้ การศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นความสัมพันธ์แบบแปรผกผันในระดับปานกลางระหว่างความบกพร่องของระบบประสาทสั่งการ กับความสามารถในการทรงตัว<sup>7</sup> และแปรผกผันในระดับมากระหว่างความรุนแรงของโรคกับความสามารถในการเดิน<sup>8</sup> นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์แบบแปรผกผันตรงในระดับมากที่สุดระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้คิด กับความสามารถในการเดิน<sup>9</sup> ในผู้ป่วยพาร์กินสัน ซึ่งเป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของ ICF ด้านความบกพร่องของร่างกาย หรือด้านปัจจัยส่วนบุคคลกับการทำกิจกรรม

นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ และอายุ ที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงของโรคพาร์กินสัน และความบกพร่องของร่างกายด้วย ซึ่งการศึกษาก่อนหน้านี้พบอุบัติการณ์การเกิดโรคพาร์กินสันในเพศชายมากกว่าเพศหญิง 1.5 เท่า แม้ว่าปริมาณของผู้ป่วยเพศชายจะมากกว่า หากแต่ผู้ป่วยเพศหญิงจะมีการดำเนินของโรค และภาวะแทรกซ้อนของอาการด้านการเคลื่อนไหว (motor complications) ได้เร็วกว่าผู้ป่วยเพศชาย<sup>3</sup> นอกจากนี้ ยังมีหลักฐานที่ยืนยันเกี่ยวกับอายุของผู้ป่วยพาร์กินสัน ซึ่งพบว่าผู้ป่วยที่มีอายุมาก จะมีความรุนแรงของโรคที่มากกว่าผู้ป่วยที่อายุน้อย<sup>10</sup> เนื่องจากความเสื่อมของโครงสร้างกล้ามเนื้อ ข้อต่อและเอ็นรอบข้อ ทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และโครงสร้างของร่างกายมีความมั่นคงลดลง<sup>11</sup> จากการศึกษาก่อนหน้านี้ยังไม่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างด้านปัจจัยส่วนบุคคลกับความรุนแรงของโรค หรือด้านความ

บกพร่องของร่างกาย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพยากรณ์การดำเนินของโรค สามารถลดโอกาสการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางการเคลื่อนไหว ส่งผลต่อคุณภาพในการดูแลรักษาผู้ป่วย จึงเป็นที่มาของการศึกษาในครั้งนี้ ทั้งนี้การตรวจประเมินผู้ป่วยโรคพาร์กินสันในศูนย์กายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล มีการตรวจประเมินในด้านความบกพร่องการทำงานหรือโครงสร้างของร่างกาย และความสามารถในการทำกิจกรรมเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญที่นำมาสู่การรักษาฟื้นฟูทางกายภาพบำบัด หากนักกายภาพบำบัดพิจารณาถึงด้านปัจจัยส่วนบุคคลร่วมด้วย ก็จะช่วยในการวางแผนการรักษา เพื่อติดตามการดำเนินของโรค หรือให้ความรู้ในด้านการพยากรณ์โรคกับผู้ป่วยได้อย่างทันการณ์และครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของภาวะสุขภาพ ด้านความรุนแรงของโรค ด้านการทำงานหรือโครงสร้างของร่างกายที่มีความบกพร่องการทำงานของระบบประสาทสั่งการ ด้านการทำกิจกรรม ทั้งการทำกิจวัตรประจำวัน การเคลื่อนย้ายตนเอง ความเร็วในการเดิน การทรงตัว ความทนทาน และด้านปัจจัยส่วนบุคคล ทั้งเพศ อายุ และการรู้คิด ในผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน

### วิธีการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional study) โดยการเก็บข้อมูลจากฐานข้อมูลแบบการตรวจประเมินทางกายภาพบำบัดผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน ภายหลังได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในคนของมหาวิทยาลัยมหิดล (รหัสโครงการ MU-CIRB 2016/157.1710)

### ข้อมูลการศึกษา

ข้อมูลจากแบบการตรวจประเมินทางกายภาพบำบัดผู้ป่วยโรคพาร์กินสันทั้งหมด ที่มาจากผู้ป่วยพาร์กินสัน ซึ่งเข้ารับการรักษาที่ศูนย์กายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล โดยได้รับคำชี้แจง

จากนักกายภาพบำบัดเป็นรายบุคคลและให้ความยินยอมในการเปิดเผยข้อมูลแบบไม่ระบุตัวตน นักกายภาพบำบัดระบบประสาทที่ผ่านการอบรมการใช้แบบการตรวจประเมินทางกายภาพบำบัดผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน มีประสบการณ์ทางกายภาพบำบัดอย่างน้อย 2 ปี ทำการตรวจประเมินผู้ป่วยโรคพาร์กินสันในช่วงยาออกฤทธิ์ (รับประทานยามา 1-2 ชั่วโมง)<sup>6</sup> โดยทำการทดสอบตามลำดับของแบบประเมิน และระหว่างการตรวจประเมินผู้เข้าร่วมวิจัยมีเวลาพักจนกว่าอาการล่าหรือเหนื่อยหมดไป ก่อนทำการประเมินผู้ป่วยจะได้รับคำชี้แจงหรือสาธิตวิธีการตรวจจนมีความเข้าใจดี ซึ่งข้อมูลในการศึกษานี้ได้จากการตรวจประเมินระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 – เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 46 คน ผู้วิจัยทำการคัดกรองคุณสมบัติของข้อมูลจากแบบการตรวจประเมินทั้งหมดแล้วทำการเลือกการตรวจแบบประเมินที่ลงบันทึกข้อมูลครบถ้วน เกณฑ์การคัดเข้า ดังนี้ 1. ได้รับการวินิจฉัยทางการแพทย์ว่าเป็นผู้ป่วยพาร์กินสัน 2. ได้รับการรักษาด้วยยาพาร์กินสัน และไม่อยู่ในระหว่างที่มีการปรับยาพาร์กินสัน 3. ไม่มีประวัติภาวะสมองเสื่อมเมื่อทำการซักประวัติและ/หรือตรวจประเมินด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพสมองไทย (Thai Mental State Examination: TMSE) มีคะแนนมากกว่า 23 คะแนน กรณีที่จบระดับการศึกษาสูงกว่าประถมศึกษา 4. มีระดับความรุนแรงของโรคพาร์กินสัน (Modified Hoehn and Yahr staging) ในระดับคะแนนน้อยถึงมาก (คะแนน 1 ถึง 4) 5. สามารถเดินเองได้ โดยใช้หรือไม่ใช้เครื่องช่วยเดิน เกณฑ์การคัดออก ดังนี้ 1. มีปัญหาทางระบบประสาทอื่นร่วมด้วย เช่น โรคหลอดเลือดสมองเนื้องอกในสมอง 2. มีปัญหาทางสายตาที่ไม่ได้รับการแก้ไข เช่น ลานสายตาผิดปกติจากโรคต้อ มองเห็นภาพซ้อน 3. มีปัญหาในการสื่อสารหรือการเข้าใจภาษา 4. มีปัญหาาระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่ส่งผลกระทบต่อการทำแบบประเมิน เช่น กระดูกหัก

การคำนวณหาขนาดตัวอย่าง (sample size calculation)

เข้าสู่ตรรกะคำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาของ Kevin J Brusse และคณะ<sup>7</sup> ที่พบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์นำไปคำนวณตามสูตรด้านล่าง แล้วได้ขนาดตัวอย่าง 27 คน

$$N = \left[ \frac{(Z_\alpha + Z_\beta)}{[F(Z_0) + F(Z_1)]} \right]^2 + 3$$

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากแบบบันทึกในส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ประวัติการเจ็บป่วย คำถามเกี่ยวกับยาพาร์กินสัน ข้อมูลเกี่ยวกับการปรับยา<sup>12</sup> และเวลาที่รับประทานยาล่าสุด

ส่วนที่ 2 การตรวจประเมินทางกายภาพบำบัด ซึ่งทำการตรวจประเมินโดยนักกายภาพบำบัดระบบประสาท ที่ผ่านการอบรมการใช้แบบการตรวจประเมินทางกายภาพบำบัดผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน มีประสบการณ์ทางกายภาพบำบัดอย่างน้อย 2 ปี ทำการตรวจประเมินผู้ป่วยโรคพาร์กินสันในช่วงยาออกฤทธิ์ (รับประทานยามา 1-2 ชั่วโมง)<sup>6</sup> โดยทำการทดสอบตามลำดับของแบบประเมิน และระหว่างการตรวจประเมินผู้เข้าร่วมวิจัยมีเวลาพักจนกว่าอาการล่าหรือเหนื่อยหมดไป ก่อนทำการประเมินผู้ป่วยจะได้รับคำชี้แจงหรือสาธิตวิธีการตรวจจนมีความเข้าใจดี ประกอบด้วย

แบบทดสอบสมรรถภาพสมองไทย (Thai Mental State Examination: TMSE) ประเมินการรู้คิดประกอบด้วย 6 หมวด ได้แก่ การรับรู้ (orientation) 6 คะแนน, การจดจำ (registration) 3 คะแนน, สมาธิ (attention) 5 คะแนน, การคำนวณ (calculation) 3 คะแนน, การใช้ภาษา (language) 10 คะแนน, และการระลึกได้ (recall) 3 คะแนน<sup>13,14</sup> คะแนนเต็ม 30 คะแนน หากผู้รับการประเมินมีระดับการศึกษาน้อยระดับประถมศึกษาได้คะแนนน้อยกว่า 23 แสดงว่ามีความบกพร่องของการรู้คิด<sup>15</sup>

Modified Hoehn and Yahr Staging (Modified H&Y) ประเมินความรุนแรงของโรค โดย 0 คือ ไม่มีความผิดปกติ จนถึงคะแนนมากที่สุด คือ 5 มีความผิดปกติมากที่สุด ใช้ชีวิตอยู่กับเตียงหรือรถเข็น<sup>16</sup>

Unified Parkinson's Disease Rating Scale Part II (UPDRS II) ประเมินการทำกิจวัตรประจำวัน รวมทั้งอาการทางด้านประสาทการรับรู้ความรู้สึก ด้วยการสอบถามอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยในช่วง 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา เกี่ยวกับปัญหาในการทำกิจวัตรประจำวัน ได้แก่ การพูด การหลั่งของน้ำลาย การกลืน การเขียน การตัดและการจับอุปกรณ์รับประทาน อาหาร การแต่งตัว สุขลักษณะ การลุกขึ้นจากเตียงและการเก็บที่นอน การล้ม การนั่งแข็งขณะเดิน การเดิน อาการสั่น และปัญหาเกี่ยวกับการรับรู้ความรู้สึก แต่ละรายการมี 0 – 4 คะแนน ช่วงคะแนน 0 – 52 โดยคะแนนรวมที่มากแสดงถึงอาการผิดปกติที่มากด้วย<sup>17,18</sup>

Unified Parkinson's Disease Rating Scale Part III (UPDRS III) ประเมินการทำงานของระบบประสาทสั่งการ ทำการตรวจประเมินร่างกาย ตั้งแต่ศีรษะ ใบหน้า คอ ลำตัว และแขนขาทั้งสองข้าง ในขณะที่อยู่นิ่งและเคลื่อนไหว ประกอบด้วยการตรวจประเมินและการสังเกต 14 รายการ ได้แก่ การพูด การแสดงสีหน้า อาการสั่นขณะพัก อาการสั่นของมือขณะทำท่าทาง อาการเกร็ง การเคาะนิ้ว การกำแบ่มือ การคว่ำหงายมือ การย่อเท้า การลุกจากเก้าอี้ การทรงท่า การเดิน การทรงตัว และอาการเคลื่อนไหวช้า แต่ละรายการมี 0 – 4 คะแนน ช่วงคะแนน 0 – 108 โดยคะแนนรวมที่มาก แสดงว่ามีความบกพร่องที่มากด้วย<sup>17,18</sup>

Berg Balance Scale (BBS) ประเมินการทรงตัว โดยให้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ประกอบด้วย 14 กิจกรรม ได้แก่ นั่งทรงตัว ลุกขึ้นยืน ยืนทรงตัว นั่งลง เคลื่อนย้ายตัวเอง ยืนหลับต่ายืนเท้าชิดกัน ยืนต่อเท้า เอื้อมมือด้านหน้า หยิบของที่พื้น เลี้ยวมองด้านหลัง หมุนตัว ยกเท้าแตะเก้าอี้ และยืนขาเดียว แต่ละกิจกรรมมี 0 – 4 คะแนน ช่วงคะแนน 0 – 56<sup>17,18</sup>

Time Up and Go Test (TUG) ประเมินเวลาในการเคลื่อนย้ายตนเอง จากทำนั่งบนเก้าอี้ที่มีที่เท้าแขน ให้ลุกขึ้นยืนโดยพยายามใช้มือช่วยให้น้อยที่สุด เดินด้วยความเร็วปกติไปด้านหน้าเป็นระยะทาง 3 เมตร แล้ววนรอบจุดกลับมานั่งที่เก้าอี้เหมือนเดิม ทำการทดสอบ 2 รอบ โดยรอบที่ 1 เป็นการซ้อม รอบที่ 2 เป็นการทดสอบจริง บันทึกผลที่ได้ หน่วยเป็นวินาที<sup>17,19</sup>

10 Metre Walk Test (10mWT) ประเมินความเร็วในการเดิน โดยให้เดินไปข้างหน้าด้วยความเร็วปกติเป็นระยะทาง 10 เมตร เริ่มจับเวลาเมื่อเท้าแรกผ่านจุดระยะทาง 2 เมตร และหยุดจับเวลาเมื่อเท้าแรกผ่านจุดระยะ 8 เมตร หน่วยเป็นวินาที ทำการทดสอบ 2 รอบ โดยรอบที่ 1 เป็นการซ้อม รอบที่ 2 เป็นการทดสอบจริง บันทึกผลที่ได้ แล้วนำมาคำนวณหาความเร็วในการเดิน หน่วยเป็น เมตรต่อวินาที<sup>17,20</sup>

Six Minute Walk Test (6MWT) ประเมินสมรรถภาพความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ จัดเป็น submaximal test โดยวัดระยะทางที่เดินได้มากที่สุด แต่ไม่ใช้การวิ่งบนทางเดินระยะทาง 30 เมตร ไปกลับต่อเนื่องเป็นเวลา 6 นาที หน่วยเป็นเมตร<sup>3,17,21</sup>

#### การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติสำเร็จรูป SPSS version 18 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าร่วมวิจัยในภาพรวมแสดงด้วยการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ สัดส่วน ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยสถิติเชิงพรรณนา ทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพช กับ ตัวแปรอื่น ๆ โดยสถิติ Point Biserial Correlation ทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ TMSE Modified H&Y UPDRS II UPDRS III และ BBS กับ ตัวแปรอื่น ๆ โดยสถิติ Spearman's rank correlation และทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ TUG 10mWT และ 6MWT โดยสถิติ Pearson correlation เมื่อการกระจายข้อมูลปกติ ในการทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ กำหนดระดับนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แสดงระดับความสัมพันธ์ ดังนี้ น้อย (0.25-0.50), ปานกลางถึงมาก (0.5-0.75), มากที่สุด(>0.75)<sup>7</sup>

20 คน ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่สามารถเดินเองได้แม้ใช้เครื่องช่วยเดินจำนวน 7 คน เป็นโรคทางระบบประสาทอื่น ๆ จำนวน 6 คน และ ข้อมูลไม่สมบูรณ์จำนวน 7 คน โดยผู้เข้าร่วมวิจัยมีคุณลักษณะ ดังแสดงในตารางที่ 1

**ผลการวิจัย**

จากข้อมูลผู้ป่วยโรคพาร์กินสันจำนวน 46 คน มีผู้ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกจำนวน 26 คน ผู้ป่วยจำนวน

**ตารางที่ 1** แสดงคุณลักษณะผู้เข้าร่วมวิจัย (จำนวนผู้เข้าร่วมทั้งหมด 26 คน)

ตัวแปร	จำนวน(คน)	ร้อยละ	
เพศ			
ชาย	12	46.15	
หญิง	14	53.85	
Modified H&Y			
1	7	26.92	
1.5	4	15.38	
2	1	3.85	
2.5	3	11.54	
3	9	34.62	
4	2	7.69	
	ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
อายุ (ปี)	48 - 81	68.77	7.45
TMSE	24 - 30	27.50	2.03
UPDRS II	1 – 29	10.15	6.85
UPDRS III	2 – 37	14.81	7.89
10mWT (m/s)	0.06 – 1.39	1.01	0.29
TUG (s)	7.78 – 28.78	14.08	5.79
6MWT (m)	23 - 475	302.31	89.65
BBS	31 - 56	50.15	6.92

**หมายเหตุ:** Modified H&Y: Modified Hoehn and Yahr Staging, TMSE: Thai Mental State Examination, UPDRS II, III: Unified Parkinson’s Disease Rating Scale Part II, III, 10mWT(m/s): 10 Metre Walk Test (metre/second), TUG(s): Time Up and Go Test (second), 6MWT(m): Six Minute Walk Test (metre), BBS: Berg Balance Scale

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์ ตามแสดงในตารางที่ 2

โดยรวมพบความสัมพันธ์ตั้งแต่ระดับน้อยถึงปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างด้านปัจจัย

ส่วนบุคคล ด้านความรุนแรงของโรค ด้านการทำงาน หรือโครงสร้างของร่างกาย และด้านการทำกิจกรรม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

Modified H&Y มีความสัมพันธ์แบบแปรผันตรงในระดับน้อยถึงปานกลางกับ UPDRS II, TUG ( $r=0.46, P<0.05$ ) และ UPDRS III ( $r=0.56, P<0.01$ ) และมีความสัมพันธ์แบบแปรผกผันในระดับปานกลางกับ BBS ( $r=0.59, P<0.01$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

TMSE มีความสัมพันธ์แบบแปรผันตรงในระดับปานกลางกับ BBS ( $r=0.56, P<0.01$ ) และมี

ความสัมพันธ์แบบแปรผกผันในระดับน้อยกับ TUG, UPDRS III และอายุ ( $r=0.36 - 0.47, P<0.05$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

BBS มีความสัมพันธ์แบบแปรผันตรงในระดับปานกลางกับ 10mWT, TMSE และ6MWT ( $r= 0.55 - 0.63$ ) และมีความสัมพันธ์แบบแปรผกผันในระดับน้อยถึงปานกลางกับ อายุ UPDRS II, III, Modified H&Y และTUG ( $r= 0.47 - 0.74$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับผลลัพธ์อื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**ตารางที่ 2** แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุ เพศ ความรู้ความเข้าใจ (TMSE) ความรุนแรงของโรค (Modified H&Y) การทำกิจวัตรประจำวัน (UPDRS II) การทำงานของระบบมอเตอร์ (UPDRS III) ความเร็วในการเดิน (10mWT) การเคลื่อนย้ายตนเอง (TUG) ความทนทาน (6MWT) และการทรงตัว (BBS)

ตัวแปร	Modified UPDRS UPDRS								
	อายุ	เพศ	TMSE	H&Y	II	III	10mWT	TUG	6MWT
อายุ									
เพศ	-0.09 <sup>a</sup>								
TMSE	-0.47 <sup>*b</sup>	0.31 <sup>a</sup>							
Modified H&Y	0.08 <sup>b</sup>	0.16 <sup>a</sup>	-0.23 <sup>b</sup>						
UPDRS II	0.16 <sup>b</sup>	-0.19 <sup>a</sup>	-0.18 <sup>b</sup>	0.46 <sup>*b</sup>					
UPDRS III	0.01 <sup>b</sup>	-0.11 <sup>a</sup>	-0.41 <sup>*b</sup>	0.56 <sup>**b</sup>	0.61 <sup>**b</sup>				
10mWT	-0.23 <sup>c</sup>	0.20 <sup>a</sup>	0.35 <sup>b</sup>	-0.26 <sup>b</sup>	-0.35 <sup>b</sup>	-0.30 <sup>b</sup>			
TUG	0.39 <sup>c</sup>	-0.30 <sup>a</sup>	-0.36 <sup>*b</sup>	0.46 <sup>*b</sup>	0.75 <sup>**b</sup>	0.58 <sup>**b</sup>	-0.77 <sup>**c</sup>		
6MWT	-0.32 <sup>c</sup>	0.14 <sup>a</sup>	0.39 <sup>b</sup>	-0.32 <sup>b</sup>	-0.50 <sup>**b</sup>	-0.44 <sup>*b</sup>	0.89 <sup>**c</sup>	-0.80 <sup>**c</sup>	
BBS	-0.47 <sup>*b</sup>	0.28 <sup>a</sup>	0.56 <sup>**b</sup>	-0.59 <sup>**b</sup>	-0.54 <sup>**b</sup>	-0.54 <sup>**b</sup>	0.55 <sup>**b</sup>	-0.74 <sup>**b</sup>	0.63 <sup>**b</sup>

หมายเหตุ : Modified H&Y: Modified Hoehn and Yahr Staging, TMSE: Thai Mental State Examination, UPDRS II, III: Unified Parkinson's Disease Rating Scale Part II, III, 10mWT(m/s): 10 Metre Walk Test (metre/second), TUG(s): Time Up and Go Test (second), 6MWT(m): Six Minute Walk Test (metre), BBS: Berg Balance Scale, <sup>a</sup> Point Biserial Correlation, <sup>b</sup> Spearman's rank correlation, <sup>c</sup> Pearson correlation, \*มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ ), \*\*มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.01$ )

## บทวิจารณ์

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของภาวะสุขภาพด้านความรุนแรงของโรค ด้านการทำงานหรือโครงสร้างของร่างกายที่มีความบกพร่องการทำงานของระบบประสาทสั่งการ ด้านการทำกิจกรรม ทั้งการทำกิจวัตรประจำวัน การเคลื่อนไหวย้ายตนเอง ความเร็วในการเดิน การทรงตัว ความทนทาน และด้านปัจจัยส่วนบุคคล ทั้งเพศ อายุ และการรู้คิด ในผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน

จากผลการศึกษาพบความสัมพันธ์ทางด้านความรุนแรงของโรคกับด้านความบกพร่องการทำงานของระบบประสาทสั่งการ และด้านการทำกิจกรรม ทั้งการถูกจำกัดกิจวัตรประจำวัน ความยากลำบากในการเคลื่อนไหวย้ายตนเอง และการสูญเสียการทรงตัว

โรคพาร์กินสันเป็นโรคเรื้อรัง เกิดจากการเสื่อมของเซลล์ใน Substantia nigra โดยเฉพาะในส่วนของ Substantia nigra pars compacta (SNc) ซึ่งมีหน้าที่ในการผลิตโดปามีน ส่งผลให้ปริมาณของโดปามีนในสมองมีน้อยลง สาเหตุของการเสื่อมของส่วน SNc ยังไม่ทราบเป็นที่แน่ชัด การเสื่อมของสมองในส่วนนี้ ส่งผลต่อการทำงานของสมองในส่วนของ Basal ganglia ที่เรียกว่า Striatum เสียไป ส่งผลให้เกิดการทำงานที่ไม่สมดุลของ Direct และ Indirect pathway ใน Basal ganglia ทำให้เกิดอาการสั่นและเคลื่อนไหวช้า อาการส่วนใหญ่มักจะแสดงให้ชัดเจนเมื่อจำนวนเซลล์ (Dopaminergic cells) ในส่วนของ SNc ลดน้อยลงมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์จากปกติ ถึงแม้ว่าพยาธิสภาพของโรคพาร์กินสันในส่วนใหญ่อยู่ที่ SNc ในปัจจุบันพบว่าการเสื่อมของระบบประสาทในโรคพาร์กินสันเริ่มที่ในส่วนของ Dorsal motor nucleus of vagus nerve และมีการเสื่อมในลักษณะที่เริ่มจากส่วนล่างของ Brainstem ใน Medulla ก่อนที่การเสื่อมจะกระจายวงกว้างแบบ Caudal Rostral extension และมีการแบ่งออกเป็นระยะ ในระยะที่การเสื่อมอยู่แต่เพียงที่ Dorsal motor nucleus of vagus nerve, Olfactory bulb และ

Intermediolateral column ของไขสันหลัง ผู้ป่วยจะยังไม่มีปัญหาในเรื่องของการเคลื่อนไหว เมื่อการเสื่อมของระบบประสาทไปถึงส่วนของ Midbrain ที่รวมถึง SNc ผู้ป่วยมักเริ่มมีปัญหาในเรื่องของการเคลื่อนไหว และอาการสั่น หลังจากนั้นจะพบว่าเปลือกสมองจะเริ่มมีการเสื่อม เช่น Temporal cortex และ Cerebral cortex อื่น ๆ ผู้ป่วยก็สามารถแสดงอาการที่เกิดจากความผิดปกติของการทำงานในสมองส่วนนั้น<sup>22</sup> โดยมีอาการ ได้แก่ อาการสั่น โดยจะเริ่มสั่นที่นิ้วมือก่อน โดยจะสั่นเมื่ออยู่นิ่ง ๆ ถ้าร่างกายมีการเคลื่อนไหวอาการสั่นจะลดลงหรือหายไป ในระยะท้ายของโรคจะมีอาการสั่นทั่วร่างกาย อาการแข็งเกร็ง โดยเฉพาะแขนหรือขาข้างที่มีอาการสั่นรวมทั้งลำตัว ทำให้ผู้ป่วยเคลื่อนไหวได้ลำบาก นอกจากนี้ ตัวหนังสือที่ผู้ป่วยเขียนจะเริ่มมีการเปลี่ยนแปลง โดยจะมีตัวหนังสือเล็กลง และติดกัน การเคลื่อนไหวหรือการทำกิจกรรมต่าง ๆ ช้าลงกว่าเดิม ต้องใช้เวลานานในการเริ่มการเคลื่อนไหวร่างกาย การเดินของผู้ป่วยมักจะเดินชอยเท้าถี่และแคบ ตัวโน้มไปข้างหน้า หมุนตัวได้ช้า และไม่แกว่งแขน อาการของโรคมีความรุนแรงมากขึ้นทำให้สูญเสียการทรงตัวได้<sup>11</sup> นักกายภาพบำบัดควรตระหนักถึงอาการดังกล่าว และพิจารณาให้การรักษา หากอาการเหล่านี้ไม่ได้รับการแก้ไขอาจจะทำให้เกิดความเสียหายกับโครงสร้างของร่างกายอย่างถาวร ถูกจำกัดการทำกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง สูญเสียการทรงตัว ส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่เพิ่มมากขึ้น<sup>5</sup>

สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Yaqin และคณะ ในปี ค.ศ. 2014<sup>6</sup> ที่พบความสัมพันธ์ระหว่างความรุนแรงของโรคกับความบกพร่องในการทำงานของระบบประสาทสั่งการแบบแปรผันตรง และแปรผกผันกับความสามารถในการเดินในระดับปานกลาง

นอกจากนี้ จากการศึกษายังพบความสัมพันธ์ระหว่างด้านปัจจัยส่วนบุคคลกับด้านการทำงานของร่างกายและด้านการทำกิจกรรม พบว่าการรู้คิดมีความสัมพันธ์ในระดับน้อยกับการเคลื่อนไหวย้ายตนเอง

และในระดับปานกลางกับการทรงตัว สอดคล้องกับผล การศึกษาของ Gian และคณะ ในปี ค.ศ. 2016<sup>9</sup> สมรรถภาพสมองด้านการรู้คิดมีความสัมพันธ์กับ ความเร็วในการเดิน การหมุนตัว และการทรงตัวใน ผู้ป่วยพาร์กินสัน สมรรถภาพการทำงานของสมองที่ ถดถอย ความบกพร่องด้านการรู้คิด ได้แก่ ความ บกพร่องของสมาธิจดจ่อ คิดช้า ไม่สามารถเริ่มต้นหรือ วางแผนการเคลื่อนไหวได้ มีปัญหาเรื่องความจำ ส่งผล กระทบต่อการความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน รวมทั้งทำให้เดินช้าลง<sup>23</sup> และยังพบว่า การรู้คิดมี ความสัมพันธ์แบบแปรผกผันในระดับน้อยกับอายุที่มาก ขึ้น ซึ่งส่งผลต่อความรุนแรงของโรคได้ โดยเฉพาะใน กลุ่มผู้ที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป ระบบประสาทและสมองจะ เสื่อมถอยลง ส่งผลกระทบต่อความคิดและความจำ และทำให้เซลล์ประสาทที่ทำหน้าที่หลั่งสารโดปามีนทำ หน้าที่ได้น้อยลง โดยสารนี้จะช่วยควบคุมและสั่งการให้ ระบบประสาทและกล้ามเนื้อทำงานประสานกัน เพื่อใ้ เกิดการเคลื่อนไหว ดังนั้น ผู้ป่วยพาร์กินสันจึงมีปัญหา เกี่ยวกับการทรงตัวและการเคลื่อนไหว<sup>11</sup>

ผล การศึกษา ของ การศึกษา นี้ ไม่ พบ ความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับตัวแปรอื่น ๆ ซึ่งแตกต่าง จากผลการศึกษาของ Tyler และคณะ ในปี ค.ศ. 2020<sup>10</sup> พบว่า ความบกพร่องของการรู้คิดในผู้ป่วยโรคพาร์กินสันเพศชายมีความรุนแรงกว่าเพศหญิง ความสามารถ ของการทำงาน ของสมองส่วนหน้า (Executive function) ในการควบคุมความคิด อารมณ์ พฤติกรรม และความเร็วในการประมวลผลมีประสิทธิภาพที่ลดลง มากกว่า นอกจากนี้ การศึกษาของ Haaxma และคณะ ในปี ค.ศ. 2007<sup>24</sup> พบว่า ผู้ป่วยโรคพาร์กินสันเพศหญิง มักเริ่มแสดงอาการของโรคด้วยอาการสั่น (ร้อยละ 67) เมื่อเปรียบเทียบกับเพศชาย (ร้อยละ 48) ในทางตรงกันข้ามผู้ป่วยโรคพาร์กินสันเพศชายมักแสดงอาการการ ทรงตัวที่ไม่มั่นคงมากกว่า<sup>25</sup> ซึ่งเกี่ยวข้องกับกลไกของเซลล์ประสาทที่มีความรุนแรงน้อยกว่าในเพศหญิง

ดังนั้น นอกจากปัญหาด้านความบกพร่องใน การทำงานของร่างกาย และการทำกิจกรรม ที่ต้องได้รับ การแก้ไขแล้ว ด้านปัจจัยส่วนบุคคลก็เป็นส่วนสำคัญใน การเอื้อหรือขัดขวางความสามารถในการทำงานของ ร่างกาย และการทำกิจกรรม นักกายภาพบำบัดจึงควร ทำการประเมินปัจจัยส่วนบุคคลร่วมด้วย เพื่อแก้ไข ปัญหาที่สามารถแก้ไขได้อย่างทันท่วงที เช่น ปัญหาด้าน การรู้คิด

จากการศึกษา ยังพบอีกว่า การทรงตัวมี ความสัมพันธ์แบบแปรผันตรงในระดับปานกลางถึงมาก กับความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน การ เคลื่อนย้ายตนเอง ความเร็วในการเดิน และความ ทนทาน ซึ่งการทรงตัวมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบ ของภาวะสุขภาพทั้งในด้านความรุนแรงของโรค ด้าน การทำงานหรือโครงสร้างของร่างกาย ด้านการทำ กิจกรรม และด้านปัจจัยส่วนบุคคล เมื่อผู้ป่วยโรคพาร์กินสันสูญเสียการทรงตัวร่วมกับการมีกล้ามเนื้อแข็งตึง และเกร็ง ช่วงลำตัวของผู้ป่วยโน้มไปข้างหน้า ทำให้ยืน ไม่มั่นคง หมุนตัวได้ช้า ส่งผลต่อความสามารถในการทำ กิจวัตรประจำวันลดลง หรือทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วย ตนเองได้ช้า ไม่สามารถควบคุมการเดินให้ปกติและ สม่าเสมอได้ จึงเป็นสาเหตุให้หกล้มหรือเกิดอุบัติเหตุได้ บ่อยครั้ง บางรายได้รับการบาดเจ็บรุนแรงจนไม่สามารถ ช่วยเหลือตนเอง หรือกลับมาเดินได้ ต้องนอนติดเตียง<sup>11</sup>

Michael และคณะในปี ค.ศ. 2009<sup>6</sup> ได้เสนอ การเพิ่มความสามารถในการทรงตัว ลดปัจจัยเสี่ยงล้ม สามารถเพิ่มความทนทานในการเดินได้

การทรงตัวอาศัยการทำงานของระบบประสาท รับความรู้สึก ประกอบด้วย ระบบการทรงตัวหูชั้นใน ระบบการมองเห็น และระบบการรับความรู้สึกผ่านข้อ ต่อ และระบบประสาทสั่งการ ความแข็งแรงของกระดูก และกล้ามเนื้อ ในการรักษาจุดศูนย์กลางมวลให้อยู่ ภายในฐานของร่างกาย เพื่อให้เกิดความมั่นคงในการ ทรงตัว การที่ผู้ป่วยโรคพาร์กินสันมีการทรงตัวที่ไม่มั่นคง การเดินที่ยากลำบาก เป็นปัจจัยร่วมที่เพิ่มความถี่ในการ

ล้ม นอกจากนี้ การที่ร่างกายสามารถทำกิจกรรม หรือ ออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นระยะเวลานาน ได้ ยังต้องมีความทนทานในการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด และระบบหายใจ ในการลำเลียงออกซิเจนไปยังเซลล์กล้ามเนื้อ<sup>26</sup>

ดังนั้น นักกายภาพบำบัดควรพิจารณาส่งเสริมความสามารถในการทรงตัวของผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน เพื่อลดความเสี่ยงล้ม และเพิ่มความทนทานในการทำกิจกรรมของผู้ป่วย นอกจากนี้ปัจจัยเสี่ยงล้มภายในตัวผู้ป่วยแล้ว ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น สภาพแวดล้อมในบ้าน หรือนอกบ้านที่ไม่เหมาะสม แสงสว่างไม่เพียงพอ เครื่องใช้สำหรับผู้ป่วยที่ไม่เหมาะสม ก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดการหกล้มได้ง่าย<sup>11</sup>เป็นปัจจัยที่นักกายภาพบำบัดควรพิจารณาร่วมด้วย

ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้ คือ การศึกษาในครั้งนี้ไม่ครอบคลุมผู้ป่วยพาร์กินสันที่ไม่สามารถเดินเองได้ กลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็ก อาจจะไม่สามารถอนุมานกลุ่มผู้ป่วยพาร์กินสันทั้งหมดได้ หากแต่ไม่ได้ทำการทดสอบความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน และไม่ได้ตรวจประเมินปัจจัยสภาพสิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ด้วยยากต่อการติดตามสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัย และสังคมของผู้ป่วยได้ แต่ทั้งนี้ควรสอบถามข้อมูลเหล่านี้จากผู้ป่วยร่วมด้วย เพื่อให้ครอบคลุมปัญหาทุกด้านของผู้ป่วย

### สรุปผลการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างความรุนแรงของโรค การทำงานของร่างกายหรือโครงสร้าง การทำกิจกรรม และปัจจัยส่วนบุคคล ยกเว้นเพศ ในผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน โดยเฉพาะการทรงตัวที่มีความสัมพันธ์กับทุกด้าน ดังนั้นนักกายภาพบำบัดควรพิจารณาปัญหาและผลกระทบของปัญหาให้ครอบคลุมเพื่อการตรวจประเมิน และให้การรักษาผู้ป่วยได้ครบถ้วนอย่างเป็นองค์รวม

### เอกสารอ้างอิง

1. Charoensuksiri K, Charoensuksiri S. A Health-related quality of life and activities of daily living of Thai elderly people in Pathumthani Social Welfare Development Center for Older Persons. J Assoc Med Sci. 2017; 50(3): 516-24. (in Thai)
2. Hartelt E, Scherbaum R, Kinkel M, Gold R, Muhlack S, Tönges L. Parkinson's Disease Multimodal Complex Treatment (PD-MCT): Analysis of Therapeutic Effects and Predictors for Improvement. J Clin Med. 2020; 9(6): 1874-89.
3. Keus SHJ, Munneke M, Graziano M, et al. European Physiotherapy Guideline for Parkinson's disease. 1st ed. Netherlands: KNGF/ParkinsonNet, 2014: 21-2.
4. Muangpaisan W, Siritipakorn P, Assantachai P. Development of a Thai Parkinson's disease screening tool and the prevalence of Parkinsonism and Parkinson's disease, Based on a community survey in Bangkok. Neuroepidemiology. 2017; 49: 74-81.
5. Peachpunpisal C. Caregiver in Parkinson's disease patient. JPNC. 2015; 26(1): 111-6. (in Thai)
6. Falvo MJ, Earhart GM. Six-minute walk distance in persons with Parkinson disease: a hierarchical regression model. Arch Phys Med Rehabil. 2009; 90(6): 1004-8.
7. Brusse KJ, Zimdars S, Zalewski KR, Steffen TM. Testing functional performance in people with Parkinson disease. Phys Ther. 2005; 85(2): 134-41.
8. Yang Y, Wang Y, Zhou Y, Chen C, Xing D, Wang C. Validity of the Functional Gait

- Assessment in patients with Parkinson disease: construct, concurrent, and predictive validity. *Phys Ther.* 2014; 94(3): 392-400.
9. Gian Pal, Joan O Keefe, Erin Robertson Dick, Bryan Bernard, Sharlet Anderson, Deborah Hall. Global cognitive function and processing speed are associated with gait and balance dysfunction in Parkinson's disease. *J Neuroeng Rehabil.* 2016; 13(94): 1-8.
  10. Reekes TH, Higginson CI, Ledbetter CR, Sathivadivel N, Zweig RM, Disbrow EA. Sex specific cognitive differences in Parkinson disease. *NPJ Parkinsons Dis.* 2020; 6: 7.
  11. Peachpunpisal C. Fall in Parkinson's disease patient. *JPNC.* 2017; 28(2): 165-72. (in Thai)
  12. Serrao M, Chini G, Caramanico G, Bartolo M, Castiglia SF, Ranavolo A, Conte C, Venditto T, Coppola G, di Lorenzo C, Cardinali P, Pierelli F. Prediction of Responsiveness of Gait Variables to Rehabilitation Training in Parkinson's Disease. *Front Neurol.* 2019; 10: 826.
  13. Rittichuai R, Jitmanas A, Ruksachol O, Intarapak W, Khongnual N, Tunyarak H. Factors associated with dementia among the elderly in Nakhon Si Thammarat. *JSCT.* 2020; 13(1): 56-64. (in Thai)
  14. Kanjananopinit S, Charoensak S, Keawpornsawan T. The study of Psychometric properties of cognistat Thai version. *J Psychiatr Assoc Thailand.* 2014; 59(4): 409-18. (in Thai)
  15. Muangpaisan W, Assantachi P, Sitthichai K, Richarason 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.
  16. Goetz CG, Poewe W, Rascol O, Sampaio C, Stebbins GT, Counsell C, Giladi N, Holloway RG, Moore CG, Wenning GK, Yahr MD, Seidl L; Movement Disorder Society Task Force on Rating Scales for Parkinson's Disease. Movement Disorder Society Task Force report on the Hoehn and Yahr staging scale: status and recommendations. *Mov Disord.* 2004; 19(9): 1020-8.
  17. Steffen T, Seney M. Test-retest reliability and minimal detectable change on balance and ambulation tests, the 36-item short-form health survey, and the unified Parkinson disease rating scale in people with parkinsonism. *Phys Ther.* 2008; 88(6): 733-46.
  18. Landers MR, Backlund A, Davenport J, Fortune J, Schuerman S, Altenburger P. Postural instability in idiopathic Parkinson's disease: discriminating fallers from nonfallers based on standardized clinical measures. *J Neurol Phys Ther.* 2008; 32(2): 56-61.
  19. Vance RC, Healy DG, Galvin R, French HP. Dual tasking with the timed "up & go" test improves detection of risk of falls in people with Parkinson disease. *Phys Ther.* 2015; 95(1): 95-102.
  20. Lindholm B, Nilsson MH, Hansson O, Hagell P. The clinical significance of 10-m walk test standardizations in Parkinson's disease. *J Neurol.* 2018; 265(8): 1829-35.
  21. Cataneo DC, Kobayasi S, Carvalho LR, Paccanaro RC, Cataneo AJ. Accuracy of six

- minute walk test, stair test and spirometry using maximal oxygen uptake as gold standard. *Acta Cir Bras.* 2010; 25(2): 194-200.
22. Hamani C, Lozano AM. Physiology and pathophysiology of Parkinson's disease. *Ann N Y Acad Sci.* 2003; 991: 15-21.
23. Kim SM, Kim DH, Yang Y, Ha SW, Han JH. Gait Patterns in Parkinson's Disease with or without Cognitive Impairment. *Dement Neurocogn Disord.* 2018; 17(2): 57-65.
24. Haaxma CA, Bloem BR, Borm GF, Oyen WJ, Leenders KL, Eshuis S, Booij J, Dluzen DE, Horstink MW. Gender differences in Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2007; 78(8): 819-24.
25. Factor SA, Steenland NK, Higgins DS, Molho ES, Kay DM, Montimurro J, Rosen AR, Zabetian CP, Payami H. Postural instability/gait disturbance in Parkinson's disease has distinct subtypes: an exploratory analysis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2011; 82(5): 564-8.
26. Shady NAA, Mansour AH, Khalefa AIM, Salem EY. Effect of endurance training on balance in Parkinson's Patients. *Med J Cairo Univ.* 2020; 88(1): 31-38.