

โปรแกรมการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ.2550

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

โปรแกรมการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน

นางบุษบา วงศ์ชนะภัย

ผู้วิจัย

อาจารย์ ดร.ศุภร วงศ์วาทัญญู

Ph.D. (Nursing)

ประธานกรรมการควบคุมสารนิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ประคอง อินทรสมบัติ

ค.ม. (การบริหารการพยาบาล)

กรรมการควบคุมสารนิพนธ์

ศาสตราจารย์ ม.ร.ว. ชัยอนุสรณ์ สวัสดิวัตน์

Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ ดร.อรสา พันธุ์ภักดี

พย.ด.

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต

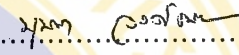
คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี


สารนิพนธ์


เรื่อง

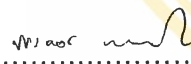
โปรแกรมการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน
ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่

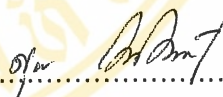
วันที่ 20 กรกฎาคม 2550

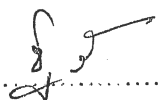

นางบุษบา วงศ์ชนะภัย
ผู้วิจัย



อาจารย์ ดร.วรรณิกา อัสวชาญวิกรม
Ph.D. (Nursing)
กรรมการสอบสารนิพนธ์


ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพ อารีเอื้อ
Ph.D. (Nursing)
ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์


รองศาสตราจารย์ ประคอง อินทรสมบัติ
ค.ม. (การบริหารการพยาบาล)
กรรมการสอบสารนิพนธ์


อาจารย์ ดร.สุทร วงศ์ทัตญญ
Ph.D. (Nursing)
กรรมการสอบสารนิพนธ์


ศาสตราจารย์ บ.ร.ว.ชัชฌุสร สวัสดิวัตน์
Ph.D.
คณบดี
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล


ศาสตราจารย์นายแพทย์รัชตะ รัชตะนาวิน
พ.บ.
คณบดี
คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี
มหาวิทยาลัยมหิดล

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากคณาจารย์หลายท่าน ซึ่งผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาจารย์ ดร.ศุภกร วงศ์ทัตญญ ประธานกรรมการควบคุมสารนิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ประคอง อินทรสมบัติ กรรมการควบคุมสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุภาพ อารีเอื้อ กรรมการสอบสารนิพนธ์ อาจารย์ ดร. วรณิภา อัสวชัยสุวิกรม กรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาด้านวิชาการและกำลังใจจนสารนิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ทุกท่านที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาและให้กำลังใจในการศึกษาตลอดหลักสูตร ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการดำเนินการศึกษารั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ นายแพทย์ ไพโรจน์ บุญคงชื่น อาจารย์หน่วยประสาทวิทยาภาควิชาอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาในการทำสารนิพนธ์ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่มีได้กล่าวนาม ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ พี่ เพื่อน น้องๆ พยาบาล ดึก ภปร. ชั้น 14 ทุกท่าน โดยเฉพาะ คุณนันทิกา จารุสมบัติ ผู้ตรวจการพยาบาล ภปร.14-15 ที่ได้มีส่วนช่วยเหลือและให้กำลังใจในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และ พ.อ.ไพโรจน์ วงศ์ชนะภัย ลูกๆ ทั้ง 3 คน ที่ได้ให้กำลังใจและช่วยเหลืออย่างดียิ่งตลอดมา

บุษบา วงศ์ชนะภัย

โปรแกรมการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน (EXERCISE PROGRAM FOR PERSONS WITH PARKINSON'S DISEASE)

บุษบา วงศ์ชนะภัย 4837042 RAAN/M

พย.ม. (การพยาบาลผู้ใหญ่)

คณะกรรมการควบคุมสารนิพนธ์ : ศุภกร วงศ์วาทัญญู Ph.D., ประคอง อินทรสมบัติ, ค.ม. (การบริหารการพยาบาล)

บทคัดย่อ

โรคพาร์กินสันเป็นโรคทางระบบประสาทที่พบบ่อยโรคหนึ่งในผู้สูงอายุผู้ป่วยโรคพาร์กินสันจะมีภาวะแทรกซ้อนทั้งร่างกายและจิตใจจากอาการสำคัญของโรค ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและการดำเนินชีวิต การรักษาโรคพาร์กินสันยังไม่มีวิธีใดที่ทำให้การรักษาได้ดีที่สุด แต่พบว่าการออกกำลังกายจะช่วยชะลอการดำเนินของโรคได้ โดยเฉพาะถ้าผู้ป่วยเริ่มเป็นระยะแรก

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวม วิเคราะห์ ประเมิน และสังเคราะห์งานวิจัยหลักฐานอ้างอิงทางวิชาการ และจากความคิดเห็นข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน จากฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ได้หลักฐานเชิงประจักษ์เป็นงานวิจัยจำนวน 29 เรื่อง ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยพบว่าการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสันมี 5 ประเภทดังนี้ การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพของหัวใจและปอด การออกกำลังกายแบบยืดเหยียดหรือยืดหยุ่น การออกกำลังกายแบบผสมผสานหลายชนิด และการออกกำลังกายแบบเสริมด้วยสิ่งเร้า โดยในผู้ป่วยระยะแรกสามารถออกกำลังกายได้ทุกประเภท ในผู้ป่วยระยะกลางการออกกำลังกายจะเป็นแบบยืดเหยียดหรือยืดหยุ่น และการออกกำลังกายแบบเสริมด้วยสิ่งเร้า การออกกำลังกายจะให้ผลดีถ้าออกกำลังกายนานครั้งละ 20 นาที ถึง 1 ชั่วโมง 30 นาที ระยะเวลา 2 - 3 ครั้ง/สัปดาห์ นาน 10 วัน ถึง 20 สัปดาห์ และควรออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ งานวิจัยส่วนใหญ่แนะนำการออกกำลังกาย 1 ชั่วโมงระยะเวลา 3 ครั้ง/สัปดาห์ นาน 10 สัปดาห์ ความแรงในการออกกำลังกายร้อยละ 60 – 70 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

จากการศึกษานี้สามารถนำไปพัฒนาแนวปฏิบัติสำหรับพยาบาลในการแนะนำผู้ป่วยพาร์กินสันให้ออกกำลังกายอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพร่วมกับการรักษาโดยทางยาเพื่อชะลอการดำเนินของโรคได้

คำสำคัญ : การออกกำลังกาย/พาร์กินสัน

176 หน้า

EXERCISE PROGRAM FOR PERSONS WITH PARKINSON'S DISEASE

BUSABA WONGCHANAPAI 4837042 RAAN/M

M.N.S. (ADULT NURSING)

THEMATIC PAPER ADVISORS : SUPORN WONGWATANYU,
Ph.D.(NURSING), PRAKONG INTHARASOMBUT, M.Ed.(NURSING Adm.)**ABSTRACT**

Parkinson's disease is a neurological disease which is frequently found in the elderly population. Persons with Parkinson's disease have to live with both physical and psychological complications due to symptoms of the disease, with significant impacts on their quality of life and ways of living. At present, there is no cure for Parkinson's disease, but it has been found that exercises can slow down its progress, especially during the early stages of the disease.

The present study aimed at compiling, analyzing, evaluating, and synthesizing research and academic references based on electronic databases related to exercises of persons with Parkinson's disease to develop an exercise program. A total of 29 research studies revealed that exercises for persons with Parkinson's disease can be divided into five types as follows: exercises to increase strength and stamina of body muscles; exercises to increase heart and lung capacity; flexibility and stretching exercises and relaxation activities; mixed exercises, and exercises with cueing training. Persons with mild Parkinson's disease can perform all types of exercises, while those with moderate Parkinson's disease should do flexibility and stretching exercises and exercises with cueing training. To achieve the best results, exercises should be done 20-90 minutes, two to three times per week, for a period of ten days to 20 weeks. Most of the studies reviewed, however, have recommended that exercises should be done for one hour for three times per week for ten weeks, with 60-70% of maximum oxygen exertion.

The findings of the study can be used to develop nursing practice guidelines to help people with Parkinson's disease to exercise correctly and effectively, and combined with pharmacological treatment, exercise can prolong the prognosis of the disease.

KEY WORDS: EXERCISE / PARKINSON

176 P.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
นิยามศัพท์	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	7
โรคพาร์กินสัน	7
พยาธิสภาพและกายวิภาคของโรคพาร์กินสัน	8
ชีวเคมีของโดปามีน (Biochemistry of Dopamine)	11
อาการสำคัญของโรคพาร์กินสัน	14
อาการและภาวะแทรกซ้อนที่พบในผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน	16
ผลกระทบจากการเจ็บป่วยด้วยโรคพาร์กินสัน	18
ผลกระทบจากการเจ็บป่วยด้วยโรคพาร์กินสันกับญาติผู้ดูแล	19
การรักษาโรคพาร์กินสัน	20
การรักษาโรคพาร์กินสันด้วยการใช้ยา	21
การรักษาผู้ป่วยด้วยยาในระยะเริ่มต้น	21
การรักษาผู้ป่วยด้วยยาในระยะเรื้อรัง	22
การรักษาโรคพาร์กินสันด้วยการผ่าตัด	22
การรักษาโรคพาร์กินสันด้วยการปลูกถ่ายเซลล์	23
การออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน	23
งานวิจัยเกี่ยวกับผลของการออกกำลังกายต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อการทรงตัว	26
งานวิจัยเกี่ยวกับผลของการออกกำลังกายต่อความสามารถในการเดิน	29
งานวิจัยเกี่ยวกับผลของการออกกำลังกายต่อระยะเวลาการก้าวเดิน	31

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
งานวิจัยเกี่ยวกับผลของการออกกำลังกายต่อการทำกิจวัตรประจำวัน	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	34
บทที่ 4 ผลการศึกษา	39
บทที่ 5 การอภิปรายผล	50
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	56
บทสรุปสำหรับผู้บริหารภาษาไทย	58
บทสรุปสำหรับผู้บริหารภาษาอังกฤษ	71
รายการอ้างอิง	83
ภาคผนวก	94
ประวัติผู้วิจัย	176

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบันผู้สูงอายุในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทุกปี ทำให้โครงสร้างประชากรของประเทศไทยเคลื่อนเข้าสู่ภาวะประชากรสูงอายุ (population ageing) (คณะกรรมการส่งเสริมประสานงานผู้สูงอายุแห่งชาติ, 2545) ซึ่งหมายถึงการเพิ่มขึ้นของสัดส่วนของประชากรสูงอายุจากประชากรทั้งหมด จะเห็นได้จากสถิติปี พ.ศ.2513 ประเทศไทยมีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป ประมาณร้อยละ 5 หรือ 1.7 ล้านคน ในปี พ.ศ.2543 ประชากรสูงอายุได้เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 9 ของประชากรทั้งหมด หรือประมาณ 6 ล้านคน (นภาพร ชโยวรรณ, 2542) และปี พ.ศ.2549 ประชากรสูงอายุได้เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 10.6 ของประชากรทั้งหมด หรือประมาณ 6.6 ล้านคน (สถิติประชากร, 2549) และคาดหมายว่า ปี พ.ศ.2563 จะมีประชากรเพิ่มขึ้นถึง 10.78 ล้านคน หรือร้อยละ 15.28 (สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล, 2541) จะเห็นได้ว่าจำนวนประชากรสูงอายุ มีจำนวนเพิ่มขึ้นและเป็นกลุ่มใหญ่ เมื่อมีการเจ็บป่วยมักจะมีปัญหาสุขภาพที่ซับซ้อน

เมื่อร่างกายมนุษย์เข้าสู่วัยชราจะมีการเปลี่ยนแปลงในระบบต่างๆของร่างกายการเจ็บป่วยเล็กน้อยจะมีอาการรุนแรง ฟันผุสภาพไต้ยากกว่าวัยหนุ่มสาว การเสียชีวิตจากความชราเพียงอย่างเดียวพบน้อยส่วนใหญ่จะมีความเจ็บป่วยเรื้อรังร่วมด้วย โรคที่สัมพันธ์กับอายุที่มากขึ้น ได้แก่โรคสมองเสื่อมและโรคพาร์กินสันที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น (ลิวรรณ อุณาภิรักษ์, 2547)โรคพาร์กินสัน เป็นโรคที่พบบ่อยโรคหนึ่งในผู้สูงอายุ เป็นโรคทางระบบประสาท ซึ่งมีอัตราการความชุกของโรคประมาณ 1 - 2 ราย : ประชากร 1,000 คน (Simon, Aminolt, & Greenberg, 1999; นิพนธ์ พวงวรินทร์, 2548) จากสถิติอัตราความชุกของโรคพาร์กินสัน พบว่าในคนที่อายุ 60 ปี จะมีอัตราการเป็นโรคนี้อัตราละ 1 แต่เมื่ออายุ 70 ปี จะมีอัตราเป็นโรคนี้อัตราละ 10 เมื่ออายุ 80 ปี จะมีอัตราการเป็นโรคร้อยละ 30 หรือประมาณหนึ่งในสามคนของผู้สูงอายุ (Ford-Martin, 2001 : 457) และผู้ชายมีโอกาสเป็นมากกว่าผู้หญิง 3 ต่อ 2 อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยที่เริ่มต้นเป็นโรค คือ อายุประมาณ 60 ปี (นิพนธ์ พวงวรินทร์, 2548)จากการศึกษาถึงอุบัติการณ์ของโรคนี้ในต่างประเทศ พบว่าประชากรที่อายุมากกว่า 55 ปี จะมีโอกาสเป็นโรคพาร์กินสันมากกว่าประชากรที่มีอายุต่ำกว่า 55 ปี ถึง 100 เท่า (Oksana & Sarah, 2004) จากการศึกษาพบว่าอัตราการมีชีวิตรอด (Survival rate) ของผู้ป่วยโรคพาร์กินสันในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรกของ

การเป็นโรคนั้น จะไม่มีความแตกต่างไปจากประชากรปกติทั่วไปที่มีอายุเท่ากัน แต่ถ้าเป็นโรคนี้นาน 10 และ 15 ปี จะมีอัตราการรอดชีวิตลดลงเหลือเพียง ร้อยละ 75 และ 67 ตามลำดับ (Calne, 2005)

โรคพาร์กินสัน มีแนวโน้มเป็นโรคที่เป็นปัญหาสำคัญยิ่งในปัจจุบันและอนาคต เพราะประชากรโลกที่มีผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และยังพบว่าโรคพาร์กินสันเป็นปัจจัยเสี่ยงของภาวะสมองเสื่อม และเป็นสาเหตุการตายในระดับต้นของผู้สูงอายุ (Diamond, Markham, Hoehn, McDowell, Muentner, 1989) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ลอนเนค (Lonneke, Maarten, Koudstaal, & Breteker, 2005) ที่ทำการศึกษานักศึกษาสูงอายุ จำนวน 6,969 คน โดยประเมินว่าโรคพาร์กินสันเกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยงต่อการเพิ่มขึ้นของภาวะสมองเสื่อมและเสียชีวิต จากการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคพาร์กินสันร้อยละ 52 เสี่ยงต่อการเกิดภาวะสมองเสื่อมเพิ่มขึ้น และพบว่าอัตราการตายของผู้ป่วยกลุ่มนี้ก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน

พาร์กินสัน เป็นโรคที่มีอาการเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของร่างกาย โดยผู้ป่วยที่เป็นโรคนี้นี้จะมีลักษณะอาการของโรคที่สำคัญคือ มือสั่น เคลื่อนไหวช้า กล้ามเนื้อตึง การทรงตัวผิดปกติ (Pearce, 1992) มักเกิดกับผู้สูงอายุ เมื่อผู้สูงอายุเป็นโรคพาร์กินสัน จะทำให้มีการทรงตัวผิดปกติ และมักหกล้มได้ง่ายจากการเดินที่ผิดปกติ และการเกร็ง เคลื่อนไหวช้า ไม่กล้าก้าวเดิน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของบาราชและคณะ (Balash et al., 2005) ซึ่งพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการหกล้มในผู้ป่วยพาร์กินสัน คือการทรงตัวผิดปกติ ผู้ป่วยจะล้มได้ง่ายและบ่อย ทำให้ผู้ป่วยไม่กล้าเดิน หรือทำกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง ลดลง ผู้ป่วยพาร์กินสันซึ่งมีการดำเนินของโรคที่รุนแรง จะมีโอกาสหกล้มบ่อยกว่าผู้ป่วยที่มีอาการของโรคในระยะเริ่มแรก เฉลี่ย ร้อยละ 38 – 68 และมากกว่าร้อยละ 50 ของผู้ป่วยพาร์กินสัน หกล้มอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง และ 1 ใน 5 ของผู้ป่วยมีการบาดเจ็บกระดูกหัก และเลือดออกในเยื่อหุ้มสมอง ซึ่งเป็นผลจากการหกล้ม

เมื่อผู้ป่วยพาร์กินสันเข้าสู่ระยะท้ายของโรคจะมีอาการแทรกซ้อนทั้งทางด้านร่างกายและด้านจิตใจ ซึ่งบั่นทอนคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย โดยควิตเทนบäum และกรัน (Quittenbaum & Grahn, 2004) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพชีวิตและอาการปวดจากโรคพาร์กินสันในผู้ป่วย จำนวน 57 คน โดยใช้เครื่องมือ Short Form - 36 (SF - 36), Visual analogue scales, Pain drawing and pain specific questions เปรียบเทียบ Health - Related Quality of Life (HRQL) และอาการปวดในผู้ป่วยพบว่า ปัญหาเรื่องอาการปวดเป็นปัญหาที่พบบ่อยและส่งผลให้ HRQL ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

เพ็ชชวิก และคณะ (Pechewis et al., 2005) ได้ศึกษาคุณภาพชีวิตในผู้ป่วยพาร์กินสันชาวยุโรป 3 ประเทศ คือ ฝรั่งเศส เยอรมัน สหราชอาณาจักร จำนวน 321 คน แบบไปข้างหน้า โดยใช้เครื่องมือ

SF - 36 และเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยพาร์กินสัน(Quality of Life (PDQL) Scale) พบว่าผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตลดลงจากภาวะแทรกซ้อนของการรักษาและการดำเนินของโรคเมื่อเข้าสู่ระยะท้าย นอกจากนี้ ผู้ป่วยที่มีการรักษามากกว่า 6 เดือน จะเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเฉลี่ย 664 ล้านบาทต่อผู้ป่วย 1 คน

แพ็บพาพิโตรพลัส และมาซ(Papapetropoulos & Mesh, 2005) ศึกษาผู้ป่วยพาร์กินสันที่มีการดำเนินโรคในระยะต่างๆ เมื่อได้รับการรักษาด้วยยาเพิ่มขึ้นจะมีอาการแทรกซ้อนทางจิต โดยบางรายมีการมองเห็นภาพหลอน ซึมเศร้า นอนไม่หลับ ซึม สับสนเฉียบพลัน โดยพบอย่างน้อยที่สุด ร้อยละ 20 ของผู้ป่วยทั้งหมด สอดคล้องกับการศึกษาของ แบนด์สเต็ดเตอร์ และคณะ (Brandstaedter et al., 2005) ซึ่งศึกษาในผู้ป่วยพาร์กินสัน จำนวน 50 คน โดยใช้แบบสอบถามจิตวิปลาสในผู้ป่วยพาร์กินสัน (Parkinson Psychosis Questionnaire) พบว่าเมื่อผู้ป่วยได้รับยาเพิ่มขึ้นจะมีอาการทางจิตเพิ่มขึ้นด้วย โดยยาเป็นตัวการกระตุ้นให้ผู้ป่วยมีปฏิกิริยาทางจิต บางรายมีอาการประสาทหลอน หลงลืม ไม่รู้วัน เวลา สถานที่

เบฮารี และคณะ (Behari, Srivastava, & Pandey, 2005) ทำการศึกษาคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยพาร์กินสันพบว่า ผู้ป่วยจะมีภาวะซึมเศร้าและมีคุณภาพชีวิตที่ไม่ดี เนื่องจากอาการของโรค เช่น สั่น เกร็ง การทรงตัวที่ไม่ดี ทำให้การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันทำได้ไม่ดี และไม่กล้าเข้าสังคม

ชาร์กและคณะ (Schrag, Hovris, Morley, Quinn, & Jahanshahi, 2006) ได้ทำการศึกษาภาระหน้าที่ความรับผิดชอบและคุณภาพชีวิตของญาติผู้ดูแลผู้ป่วยพาร์กินสัน จำนวน 123 คน พบว่า ผู้ดูแลหลักส่วนใหญ่เป็นหญิง ร้อยละ 66 และมากกว่าร้อยละ 40 มีปัญหาสุขภาพ ซึ่งเป็นมาก่อนแต่เมื่อรับหน้าที่ดูแลผู้ป่วย ทำให้ไม่มีเวลาดูแลสุขภาพตนเอง และผู้ดูแลจะรู้สึกทุกข์ใจมากเมื่ออาการของผู้ป่วยกำหนัามากขึ้น ผู้ป่วยช่วยเหลือตนเองได้น้อยลงมีปัญหาด้านจิตใจ เช่น ซึมเศร้า, เห็นภาพหลอน สับสน และพลัดตกหกล้ม ภาวะทุกข์ใจและคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลมีความสัมพันธ์กับอาการของผู้ป่วยที่เป็นมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

จะเห็นได้ว่า เมื่อผู้ป่วยเป็นโรคพาร์กินสันจะมีผลกระทบทั้งต่อตัวผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล ผู้ป่วยจะมีปัญหาภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เช่น ซึมเศร้า นอนไม่หลับ สับสนประสาทหลอนทำให้เสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มได้ เมื่อเจ็บป่วยต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล อาจทำให้ผู้ป่วยต้องนอนรักษาในโรงพยาบาลนานขึ้น จากภาวะแทรกซ้อนทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น และยังพบว่าผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคพาร์กินสันมีอัตราการตายเพิ่มมากขึ้นด้วย(Jellinger, 2005) ส่งผลให้เกิดความทุกข์ทั้งต่อตัวผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล จำเป็นต้องให้การรักษาที่เหมาะสม

เนื่องจากโรคพาร์กินสันเป็นโรคที่เกิดจากความเสื่อมของเซลล์สมอง ซึ่งเกิดจากกระบวนการชรา (Ageing process) ที่มีการเสื่อมของเซลล์สมองส่วนที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายโดย

มีจำนวนเซลล์ลดลง ทำให้ผู้ป่วยมีอาการแสดงออกในรูปของอาการสั่น เคลื่อนไหวช้า ตัวแข็งเกร็ง และทรงตัวลำบาก (Warren, Watts, & William, 2001) การยับยั้งไม่ให้เกิดความเสื่อมไม่สามารถทำได้ แต่การชะลอความเสื่อม การป้องกัน รวมทั้งการรักษาที่มีความสำคัญยิ่ง ถึงแม้ว่าในปัจจุบันยังไม่สามารถรักษาโรคให้หายขาดได้ อย่างไรก็ตาม ยังมีหลายวิธีที่จะรักษา ป้องกัน และชะลอความเสื่อมของเซลล์สมองได้ เช่น การทำผ่าตัด การเปลี่ยนถ่ายเซลล์ การให้ยาในกลุ่มลิโดโดปา (รุ่งโรจน์ พิทยศิริ, 2549) ซึ่งทุกวิธีล้วนมีผลดีต่อการรักษาโรคพาร์กินสันทั้งสิ้น แต่การรักษาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด พบว่าควรรักษา ร่วมกับการออกกำลังกายจะยิ่งก่อให้เกิดผลดีมากที่สุด (สมนึก กุลสถิตพร, 2549)

การออกกำลังกาย (exercise) มีความสำคัญและจำเป็นในการรักษาผู้ป่วยพาร์กินสัน การออกกำลังกายควรเริ่มเร็วเท่าที่จะทำได้ตั้งแต่เริ่มมีอาการของโรค และยังมีโดปามีน (Dopamine) จำนวนมากอยู่ การรักษาด้วยยาอย่างเหมาะสมร่วมกับการออกกำลังกายจะทำให้การรักษาได้ผลอย่างเต็มที่ (Formisano, Pratesi, Modarelli, Bonifati, & Moeco, 1992) การออกกำลังกายจะทำให้กล้ามเนื้อคงตัวและยืดหยุ่นมากขึ้น ช่วยป้องกันความพิการของแขน ขา หรือกระดูกสันหลัง เป็นการรักษาความสมดุลของร่างกาย ชะลอการดำเนินของโรค นอกจากนี้ ทำให้หัวใจและปอดแข็งแรงขึ้น ลดความเครียด ลดการเกิดภาวะกระดูกพรุนลดความดันโลหิต และลดไขมันในเส้นเลือด (Nied & Franklin, 2002; จิตถนอม สุวรรณเดมิย์, นิพนธ์ พวงวรินทร์, ไพโรจน์ บุญคงชื่น, 2547)

นอกจากนี้ การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอสามารถป้องกันและลดความเสี่ยงของการเกิดโรคพาร์กินสันได้มากถึงร้อยละ 50 ลดการใช้ยา ทำให้ไม่เกิดอาการข้างเคียงจากการรับประทานยาที่เพิ่มขึ้น อีกทั้งยังสามารถชะลอการดำเนินโรคได้ และทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น (Cram, 2006) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ อีลิส และคณะ (Ellis et al., 2005) ที่พบว่า การให้ โปรแกรมกายภาพบำบัด ร่วมกับการให้ยาในกลุ่มผู้ป่วยพาร์กินสัน จะทำให้ผู้ป่วยพาร์กินสันที่ได้รับ โปรแกรมกายภาพบำบัด มีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงขึ้น และลดการใช้ยา อาการของโรคและคุณภาพชีวิตดีกว่ากลุ่มที่ใช่ยาเพียงอย่างเดียว การให้ผู้ป่วยฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายเมื่อผู้ป่วยกลับไปอยู่บ้าน พบว่าความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันดีขึ้น กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้นทำให้ ผู้ป่วยมีการทรงตัวดีขึ้น การดำเนินของโรคช้าลง (Caglar, Gurses, Mutluay, & Kigilton, 2005)

ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะสืบค้นข้อมูล หลักฐานงานวิจัยในเรื่องชนิดและผลของการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน เพื่อให้ได้องค์ความรู้ในการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยพาร์กินสัน เพื่อที่จะควบคุมและบำบัดอาการ ชะลอการดำเนินของโรค ทำให้ผู้ป่วยสามารถทำกิจกรรมประจำวันด้วยตนเองได้มากที่สุด และมีคุณภาพชีวิตที่ดี ต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อรวบรวมหลักฐานงานวิจัยและสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการออกกำลังกาย และผลของการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

มีโปรแกรมการออกกำลังกายที่เป็นรูปแบบเฉพาะสำหรับผู้ป่วยพาร์กินสัน เพื่อชะลอการดำเนินของโรค ลดการใช้ยารักษาโรคพาร์กินสัน และผู้ป่วยพาร์กินสันมีคุณภาพชีวิตที่ดี อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในหน่วยงาน

นิยามศัพท์

กิจกรรมทางกาย (Physical activity) หมายถึง การเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายที่เกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อลายมัดใหญ่ ซึ่งทำให้เกิดการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นจากภาวะปกติ ประกอบด้วย การเคลื่อนไหวทางกายที่เป็นงานบ้าน, การเคลื่อนไหวทางกายขณะมีการเดินทาง, การเคลื่อนไหวทางกายขณะประกอบอาชีพ, การเคลื่อนไหวทางกายขณะว่างจากการประกอบอาชีพ ได้แก่ การออกกำลังกาย เป็นต้น (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2550; ญัฐยา จิตประไพ, ภาวิตรี วงศ์แพทย์, 2543; วิทยารณ ลีลาสำราญ, วุฒิชัย เพิ่มศิริวานิชย์, 2548)

การออกกำลังกาย (Exercise) หมายถึง กิจกรรมการออกกำลังกายที่เกี่ยวข้องกับการใช้มัดกล้ามเนื้อใหญ่มากกว่าการใช้กลุ่มกล้ามเนื้อเฉพาะหรือมัดเล็กๆ และเป็นการเคลื่อนไหวร่างกายที่มีการออกแบบเป็นแบบแผน ให้มีจังหวะเหมาะสมและทำซ้ำๆ เพื่อเสริมสร้างหรือคงไว้เพื่อสุขภาพ หรือสมรรถภาพทางกายอย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่านั้น ทำให้ร่างกายแข็งแรง (Papapetropoulos & Mesh, 2003; กว้าง รอบคอบ, 2540; กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2550; อนุอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร, วรรณวรรณ จักรพันธ์, 2544; วิทยารณ ลีลาสำราญ, วุฒิชัย เพิ่มศิริวานิชย์, 2548)

Idiopathic Parkinson disease (IPD) หรือ Parkinson's disease หมายถึง กลุ่มอาการของ Parkinsonism ส่วนใหญ่จะพบในผู้สูงอายุ โดยอายุเฉลี่ยประมาณ 60 ปี เกิดจากความไม่สมดุลของสารสื่อประสาท โดยกลไกหลักเกิดจากเซลล์ประสาทที่หลั่งสารโดปามีน (Dopamine) ในบริเวณ substantia nigra ลดลง ซึ่งสาเหตุยังไม่ทราบแน่ชัด แต่จากหลักฐานที่มีสนับสนุนได้ว่าน่าจะเกิดจาก aging process และ oxidative stress metabolism ของสารโดปามีน (Dopamine) (Olanow & Koller, 1998; รัษฎกร วิไลชนม์, นิจศรี ชาญณรงค์, 2548; ศุภรัศม์ วังทองคำ, 2546)

การเกิดพาร์กินสันในคนอายุน้อย (Young onset) หมายถึง ผู้ป่วยพาร์กินสันที่เริ่มมีอาการก่อนอายุ 40 ปี สาเหตุเกิดจากหลายปัจจัย เช่น ยา การติดเชื้อ สารพิษ โรคทางเมตาบอลิก เช่น ต่อมไทรอยด์ทำงานน้อยกว่าปกติ เป็นต้น (รัฐกร วิไลชนม์ , นิจศรี ชาญณรงค์, 2548; ศุภรัศม์ วังทองคำ, 2546)

Parkinson plus syndrome คือกลุ่มอาการ Parkinsonism ร่วมกับมีอาการผิดปกติอย่างอื่นทางระบบประสาทร่วมด้วยเช่น Parkinsonism ร่วมกับมี cerebellar sign และ dysautonomous พบได้ใน Multi system atrophy (MSA) เป็นต้น (รัฐกร วิไลชนม์ , นิจศรี ชาญณรงค์, 2548; ศุภรัศม์ วังทองคำ, 2546)



บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

ในบทนี้ วัตถุประสงค์หลักของการทบทวนวรรณกรรมในเชิงลึก เพื่อที่จะเข้าใจเกี่ยวกับโรคพาร์กินสัน แนวทางการดูแลรักษาโรค การออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน โดยจะศึกษาทบทวนวรรณกรรมภายใต้หัวข้อ ดังนี้ คือ โรคพาร์กินสัน พยาธิสภาพกายวิภาคของโรคพาร์กินสัน, ชีวเคมีของโดปามีน อาการสำคัญ อาการแทรกซ้อนที่พบ ผลกระทบจากการเจ็บป่วยทั้งผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล การรักษาโรคพาร์กินสันด้วยการใช้ยา การรักษาโรคพาร์กินสันด้วยการผ่าตัด การรักษาโรคพาร์กินสันด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ การออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสันและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย

โรคพาร์กินสัน (Parkinson's Disease)

โรคพาร์กินสัน (Parkinson's disease) เป็นโรคที่รู้จักกันครั้งแรกในวงการแพทย์ ใน พ.ศ.2360 หรือเกือบ 200 ปีมาแล้ว โดยนายแพทย์เจมส์ พาร์กินสัน ชาวอังกฤษ ได้เขียนรายงานในหัวข้อเรื่อง “An Essay on the shaking Palsy” (Parkinson, J, 1817 อ้างในนิพนธ์ พวงวรินทร์, 2548; Oksana & Sarah, 2004) ซึ่งต่อมาโรคนี้ได้เปลี่ยนชื่อมาเรียกตามชื่อของท่านในปัจจุบัน (Pearce, 1989 : 6 - 10, Fahn, 1989 : 27 - 32) ต่อมาได้มีแพทย์อีกท่านหนึ่งที่มีส่วนทำให้โรคนี้เป็นที่รู้จักกันจนถึงปัจจุบัน คือประสาทอายุรแพทย์ชาวฝรั่งเศส ชื่อ ศาสตราจารย์ นายแพทย์ จีน มาร์ติน ชาร์โคต์ (Jean - Martin Charcot) ซึ่งเป็นท่านแรกที่ได้อธิบายโรคนี้ และปฏิเสธชื่อโรค “Paralysis agitans” ซึ่งเป็นคำภาษาลาตินที่แปลมาจาก “Shakin palsy” ชาร์โคต์เป็นแพทย์ท่านแรกที่กล่าวถึงอาการและอาการแสดงทางคลินิกของโรคนี้ได้อย่างครบถ้วน ทั้ง 4 อย่าง คือ อาการสั่น (Tremor), อาการเกร็ง (Rigidity), อาการเคลื่อนไหวช้า (Bradykinesia), การทรงตัวผิดปกติ (Postural instability) (Cardinal signs) (Goetz, 1989; นิพนธ์ พวงวรินทร์, 2548)

โรคพาร์กินสัน เป็นโรคที่เกิดจากความผิดปกติของระบบประสาทที่พบบ่อยโรคหนึ่ง ส่วนใหญ่จะพบในผู้สูงอายุเฉลี่ย 60 ปี ในสหรัฐอเมริกา พบว่ามีผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน ประมาณ 1 ล้านคน โดยเป็นผู้ป่วยใหม่ประมาณ 60,000 รายต่อปี อุบัติการณ์การเกิดจะเพิ่มขึ้นตามอายุที่มากขึ้น (Warren et al., 2001; ศุภรัสมิ์ ว่างทองคำ, 2546) สถิติอัตราการเกิดของโรคพาร์กินสันที่มีรายงานในปัจจุบัน ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในผู้ป่วย Caucasian รายงานส่วนใหญ่จะอยู่ประมาณ 4.5 - 19 ต่อประชากร 100,000 คน (รุ่งโรจน์ พิทยศิริ, 2548) ส่วนอัตราความชุก 66 - 258 ต่อประชากร 100,000 คน

(Siebert, Bornschein, Walbert, & Dodel, 2004; Twelves, จะมีภาวะแทรกซ้อนจากการดำเนินของโรคมากขึ้น (Ahlskog & Muentner, 2001)

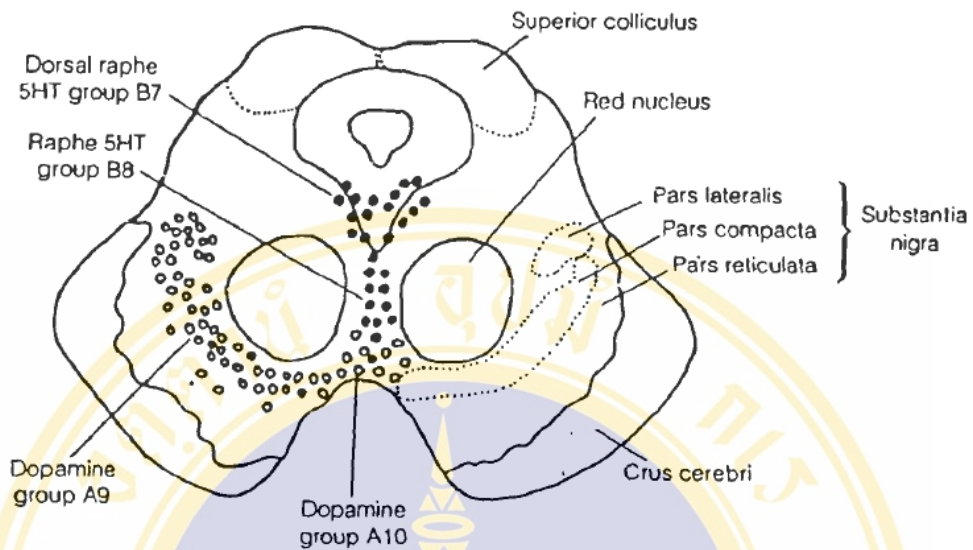
นอกจากนี้ ผู้ป่วยโรคพาร์กินสันอาจมีความผิดปกติด้านจิตใจและอารมณ์ อันเป็นสาเหตุทำให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีบุคลิกภาพ ความคิด ความจำ และความเฉลียวฉลาดเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม และพบว่าโรคนี้จะเกิดในช่วงอายุระหว่าง 50 และ 60 ปี (Abudi, Bar-Tal, Zir, & Fish, 1997; Hoehn, 1990) อายุเฉลี่ยที่เริ่มเป็น คือ 57 ปี และจะพบประมาณร้อยละ 1 ในคนที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป (Berkow, 1992 อ้างใน Tapper, 1997 : 76)

พยาธิสภาพและกายวิภาคของโรคพาร์กินสัน

ในปัจจุบันเราทราบตำแหน่งพยาธิวิทยาของโรคพาร์กินสันในสมองแน่ชัดแล้วว่า เกิดจากการตายของเซลล์สมองในบริเวณก้านสมองที่เรียกชื่อว่า สารสีดำ (Substantia Nigra) ซึ่งเป็นกลุ่มเซลล์ประสาทที่อยู่ในซับสแตนเชีย ไนกรา (Substantia Nigra) ตรงเหนือบริเวณตำแหน่งเชื่อมต่อกับแกนของกระดูกสันหลัง เป็นกลุ่มเซลล์ที่มีองค์ประกอบของสารเคมีสื่อกลาง คือ โดปามีน (Dopamine) ซึ่งใยประสาทของเซลล์ประสาทเหล่านี้จะทำให้การปล่อยสารโดปามีน เข้าสู่เนื้อสมองที่ชื่อว่า คอร์ปัส สเตรียตัม ประกอบด้วย เซลล์ประสาทข้อมดสีดำทำหน้าที่ในการผลิตและปล่อยสารเคมีสื่อกลางชนิดต่างๆ ที่สำคัญ เช่น โดปามีน ซีโร โตนิน (Serotonin) เป็นต้น แต่ในผู้ป่วยพาร์กินสัน ใยประสาทได้ฐานสมองจะผลิตและปล่อยสารโดปามีน ได้น้อยลง ซึ่งสารนี้จะเป็นสารสื่อกลางที่สำคัญในการส่งข่าวสารไปยังส่วนอื่นๆ ของสมอง ไปยังแกนกระดูกสันหลัง ระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อที่ทำการวางแผนและควบคุมการเคลื่อนไหวระบบอัตโนมัติของร่างกาย ซึ่งถ้าใยประสาทเหล่านี้ลดน้อยลง การเคลื่อนไหวระบบอัตโนมัติทุกชนิดจะได้รับผลกระทบ และผู้ป่วยจะมีอาการ; เคลื่อนไหวช้า อาการยึดเกร็งของกล้ามเนื้อแขนขาและมือเท้าสั่น (Calne, 2005 ; Warren et al., 2001; สักดี บวร, 2543) ผู้ป่วยโรคพาร์กินสันมีพยาธิสภาพเกิดขึ้นบริเวณ basal ganglia ในทางกายวิภาคศาสตร์ แบ่งได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ได้แก่ (นิพนธ์ พวงวรินทร์, 2536)

1. Midbrain centres ซึ่งมี 2 ส่วน ได้แก่
 - 1.1 Substantia nigra (รูปที่ 1)
 - 1.2 Tegmental pedunculo - pontine nucleus
2. Telen cephalon ประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก ได้แก่
 - 2.1 Corpus striatum หมายถึง globus pallidus (หรือ pallidum) และ striatum (caudate nucleus รวมกับ putumen) (รูปที่ 2)
 - 2.2 Nucleus accumbens septi
 - 2.3 Olfactory tubercle
 - 2.4 Substantia innominata

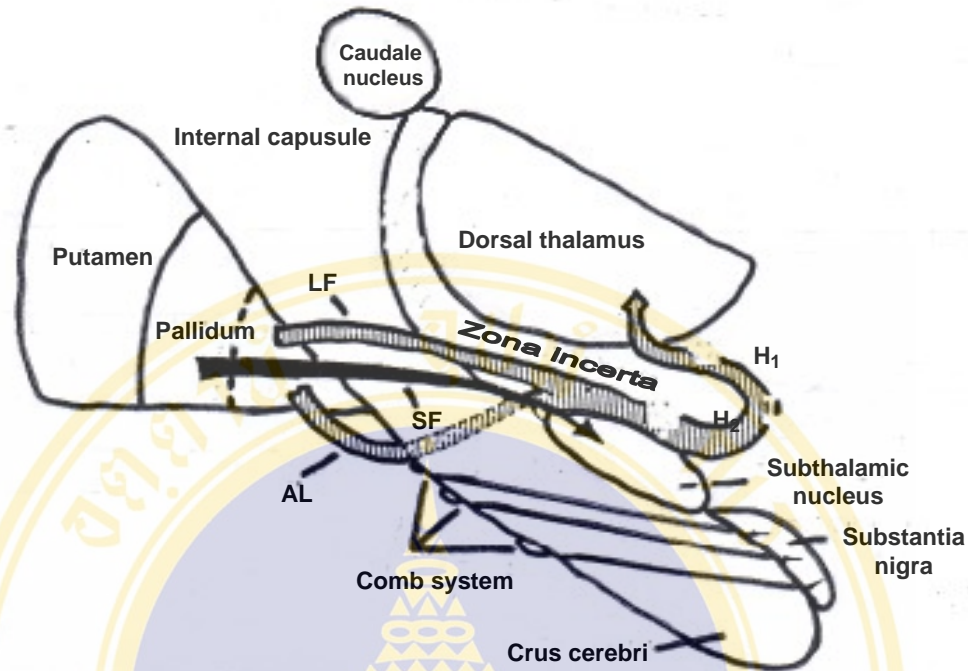
Functional anatomy of the basal ganglia



รูป 1 แสดง substantia nigra

(คัดลอกจาก หนังสือโรคพาร์กินสัน, นิพนธ์ พงวรินทร์, 2536)

Substantia nigra (รูปที่ 1) ประกอบด้วย บริเวณที่มีนิวโรนหนาแน่น (Pars compacta) และบริเวณที่มีนิวโรนน้อยกว่า (Pars reticulata) นิวโรนเหล่านี้มีเมลานิน ซึ่งจะเห็นได้ใน cytoplasm ของเซลล์ เป็นเม็ดละเอียดสีน้ำตาลเข้ม ในคนปกติตั้งแต่อายุประมาณ 5 ปี และจะเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ จนอายุประมาณ 12 ปี จึงเห็น substantia nigra เป็นแถบสีน้ำตาลดำได้ด้วยตาเปล่า เมื่อตรวจสอบผู้ป่วยพาร์กินสันบริเวณ substantia nigra ที่เป็นแถบสีน้ำตาลดำจะชี้ตรงทั้งสองข้างอย่างเห็นได้ชัดเจนดังรูปที่ 1 สมองส่วนอื่นและไขสันหลังจะไม่พบความผิดปกติที่เป็นลักษณะเฉพาะของโรคแต่อย่างใด



รูป 2 แสดงใยประสาทที่ติดต่อประสานงานกันของ basal ganglia (คัดลอกจาก หนังสือโรคพาร์กินสัน, นิพนธ์ พงวรินทร์, 2536)

ในการติดต่อประสานงานกันของศูนย์ต่างๆ ของ basal ganglia นั้นพบว่า corpus striatum เป็นศูนย์กลางของ basal ganglia ทั้งหมด โดยมี globus pallidus เป็นหลัก และเป็นแหล่งที่มีใยประสาทมากมายมาติดต่อประสานงานกัน ใยประสาทที่สำคัญมีดังนี้ (นิพนธ์ พงวรินทร์, 2536; รุ่งโรจน์ พิทยศิริ, 2548)

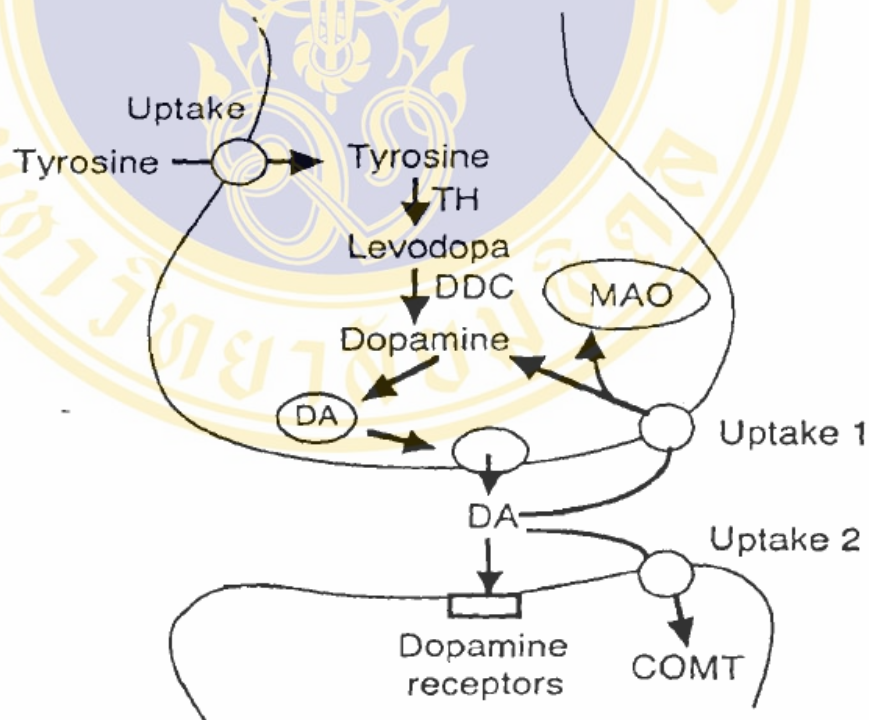
- 1.2.1 Striopallidal fibres เป็นใยประสาทที่นำคำสั่งจาก Caudate nucleus และ Putamen มายัง pallidum
- 1.2.2 Ansa lenticularis เป็นใยประสาทที่วิ่งออกจาก pallidum ไปยัง dorsal thalamus โดยเป็นเส้นใยประสาทผ่านไปทางด้านล่างของ internal capsule (รูปที่ 2)
- 1.2.3 Lenticular fasciculus เป็นใยประสาทที่วิ่งออกจาก globus pallidus ส่วน internal part ไปยัง dorsal thalamus โดยผ่านด้านบนของ internal capsule (รูปที่ 2)
- 1.2.4 Subthalamic fasciculus คือใยประสาทที่วิ่งออกจาก globus pallidus ส่วน external part โดยมีหน้าที่ควบคุม subthalamic nucleus (รูปที่ 2)
- 1.2.5 Strionigral fibre คือใยประสาทที่ติดต่อมาจาก striatum วิ่งผ่าน pallidum มายัง substantia nigra มีชื่อเรียกว่า comb system

จะเห็นได้ว่าศูนย์หรือกลุ่มเซลล์ต่าง ๆ ของ basal ganglia นั้น มีโยงใยในการประสานงานติดต่อกันอย่างมีระบบ

ชีวเคมีของโดปามีน (Biochemistry of Dopamine) (นิพนธ์ พวงวรินทร์, 2536; รุ่งโรจน์ พิทยศิริ, 2548)

1. Dopamine Synthesis and Release

ในการสังเคราะห์โดปามีน (Dopamine) นั้น dopaminergic neurone จะ uptake tyrosine จากกระแสเลือดเข้าสู่เซลล์ (รูปที่ 3) แล้วถูกเปลี่ยนเป็น dopa โดย tyrosine hydroxylase (TH) ขั้นตอนนี้เป็น rate limiting step ในการสังเคราะห์โดปามีน (Dopamine) จากนั้น dopa จึงถูก L - aromatic amino acid decarboxylase (เรียกอีกชื่อว่า dopa decarboxylase ย่อว่า DDC) เปลี่ยนเป็นโดปามีน (Dopamine) เนื่องจาก neurone อื่นที่ไม่ใช่ dopaminergic neurone ก็มี enzyme นี้ มันจึงช่วยเปลี่ยน L - dopa ที่ได้จากภายนอกเป็น โดปามีน (Dopamine) ได้



รูป 3 Synthesis release และ metabolism ของ dopamine COMT : catechol-O-methyl

transferase, DA : dopamine, DDC : dopa decarboxylase,

MAO : monoamine oxidase, TH : tyrosine hydroxylase

2. Dopamine Uptake

Dopamine ที่ถูกหลั่งจาก dopaminergic terminal ส่วนใหญ่จะหมดฤทธิ์ไปโดยถูก uptake เข้าสู่ presynaptic nerve ending และ Dopamine ที่ถูก uptake เข้ามาส่วนมากจะถูกนำไปเก็บไว้ใน synaptic vesicle

3. Dopamine metabolism

Dopamine นอกจากจะหมดฤทธิ์ไปโดย uptake แล้ว ยังถูกทำลายโดยเอนไซม์ (enzyme) 2 ชนิดคือ monoamine oxidase (MAO) และ catechol - O - methyl transferase (COMT) โดยในที่สุดจะได้ metabolite 2 ชนิด คือ homovanillic acid (HVA) และ dihydroxy-phenylacetic acid (DOPAC)

Dopaminergic pathways ในสมองคนแบ่งออกเป็น ascending pathways ได้แก่ nigrostriatal mesocorticolimbic และ hypothalamic pathway. และ descending pathway ที่ไปสู่ไขสันหลัง การเสื่อมสลายของ nigrostriatal dopaminergic pathway ทำให้ปริมาณ dopamine ใน striatum ลดลง ซึ่งเป็นปัจจัยทางพยาธิสรีรวิทยาที่สำคัญในโรคพาร์กินสัน โดยปริมาณโดปามีน (Dopamine) ที่ลดลงจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณเซลล์ที่สูญเสียไป โดยการทำลาย nigro striatal pathway จะต้องเกิดขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 60 จึงจะเริ่มมีอาการของโรค (รุ่งโรจน์ พิทยศิริ, 2548)

การจำแนก โรคพาร์กินสัน สามารถจำแนกเป็น 5 ระยะ ตามความรุนแรงของโรค ดังนี้ (Hoehn, 1990)

ระยะที่ 1 อาการของโรคเป็นซีกใดซีกหนึ่งของร่างกาย (Unilateral disease only) ผู้ป่วยจะมีอาการ และอาการแสดงของโรคเพียงซีกใดซีกหนึ่งของร่างกายเท่านั้น ซึ่งโดยปกติผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีอาการเริ่มต้นที่แขนหรือขาข้างใดข้างหนึ่งก่อน และจะมีอาการอยู่แต่เฉพาะส่วนนั้นๆ นานนับเป็นเวลาหลายเดือนหรือนับเป็นปีๆ ระยะเวลาโดยเฉลี่ยของช่วงเป็นโรคในระยะที่ 1 พบว่าอาจ นานถึง 3 ปี ผู้ป่วย ส่วนมากจะไม่ยากลำบากในการดำรงชีพแต่อย่างใด ผู้ป่วยโรคพาร์กินสันบางรายอาจจะมีอาการดำเนินโรคแบบเริ่มมีอาการทั้งสองซีกของร่างกายไปพร้อมๆ กัน โดยไม่เคยมีโรคเกิดขึ้นซีกเดียว มาก่อนเลยก็ได้

ระยะที่ 2 อาการของโรคเป็นสองซีกของร่างกายชนิดไม่รุนแรง (Bilateral mild disease) ส่วนมากจะเกิดตามหลังระยะที่ 1 โดยผู้ป่วยจะรู้สึกว่าการเคลื่อนไหวหรือทำกิจกรรมเชิงซ้าลง 2 ซีกของร่างกาย โดยปกติผู้ป่วยจะมีการดำเนินโรคเข้ามาสู่ระยะที่ 2 นี้ภายในเวลาระหว่าง 6 เดือน ถึง 4 ปี หลังเริ่มเกิดโรค ผู้ป่วยในระยะนี้ส่วนมากจะมีอาการของโรคไม่มากนัก โดยอาจพบว่ามีความเสี่ยงพูดเปลี่ยนไป เสียงราบเรียบโดยไม่มีเสียงสูงเสียงต่ำ (monotonous) เดินแขนไม่แกว่ง เคลื่อนไหวช้า มือสั่น เกร็ง ใบหน้าไม่แสดงอารมณ์ (facial masking หรือ masked face) และอาจมีการเดินลำบากเล็กน้อย หรือมีอาการเหนื่อยง่าย อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยในระยะนี้มักจะพบว่ามีการทรงตัวของร่างกายดีเหมือนคนปกติ ผู้ป่วยพาร์กินสันโดยปกติจะคงดำรงอยู่ในระยะที่ 2 นี้ นานเฉลี่ยราว 6 ปี

ระยะที่ 3 อาการของโรคเป็นสองซีกของร่างกายและเริ่มเสียการทรงตัว (Bilateral disease with early impairment of postural stability) ระยะนี้ผู้ป่วยจะมีลักษณะเด่นที่แยกได้จากระยะที่ 2 อย่างชัดเจน กล่าวคือ ผู้ป่วยจะมีการเสียการทรงตัวในขณะที่เดินหรือเคลื่อนไหว ในระยะแรก ๆ ของระยะนี้ ผู้ป่วยอาจพบว่าตัวเองมีความไม่มั่นคงในการเดินและขาดความมั่นใจในการก้าวเท้าเดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขณะที่หมุนตัว ในรายที่เป็นมากขึ้นพบว่า ผู้ป่วยมักหกล้มบ่อย ความไม่มั่นใจ หรือลังเลในการก้าวเท้าเดิน (hesitation) หรือเดินก้าวเท้าไม่ออกจนต้องยืนแข็ง (freezing) หรือมีท่าเดินแบบก้าวชอยเท้าถี่ๆ (festination) หรือเดินเอียงตัวไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง (pulsion) เกิดขึ้นได้ ผู้ป่วยโรคพาร์กินสันมักจะมีอาการอยู่ในระยะที่ 3 นี้ นานเฉลี่ยราว 7 ปี อย่างไรก็ตามผู้ป่วยในระยะนั้นก็ยังสามารถช่วยเหลือตนเองในกิจวัตรประจำวันต่างๆได้

ระยะที่ 4 อาการของโรครุนแรงและต้องการความช่วยเหลือ (Severe disease requiring considerable assistance) ระยะนี้ผู้ป่วยจะมีอาการของโรคมารุนแรงขึ้นและรุนแรงจนต้องการความช่วยเหลือจากผู้อื่นในด้านการดูแลตนเองและการทำกิจวัตรประจำวันต่างๆ เช่น การเดิน การแต่งตัว การรับประทานอาหาร ตลอดจนการทำความสะอาดของร่างกายต่างๆ ในอดีตก่อนมียา levodopa ผู้ป่วยโดยเฉลี่ยจะมีการดำเนินของโรคอยู่ในระยะนี้นานราว 9 ปี แต่ก็อาจมีความแตกต่างกันได้อย่างมากมายในผู้ป่วยแต่ละราย

ระยะที่ 5 ระยะสุดท้ายต้องนอนอยู่กับเตียงหรือรถนั่ง (Confinement to bed or wheelchair unless aided) เป็นระยะสุดท้ายของโรค กล่าวคือ ผู้ป่วยจะมีความพิการเกิดขึ้นอย่างมากจนไม่สามารถเดินได้เอง และต้องนอนอยู่กับเตียงหรืออาศัยรถเข็น ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในระยะนี้มักจะมีร่างกายที่ผ่ายผอมเนื่องจากการขาดสารน้ำ และสารอาหารต่างๆ นอกจากนี้บางรายยังมีแผลกดทับเกิดขึ้น ผู้ป่วยในระยะนี้จำเป็นต้องอาศัยการดูแลและการพยาบาลอย่างจิตตลอดเวลามิเช่นนั้นก็จะเกิดภาวะแทรกซ้อนตามมามากมาย เช่น การติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ ปอดอักเสบจากการสำลักอาหารและน้ำ การอักเสบของแผลกดทับ ภาวะทุพโภชนาการจากการขาดสารอาหาร สารน้ำและเกลือแร่ ซึ่งในที่สุดผู้ป่วยก็มักจะถึงแก่กรรม โดยเฉลี่ยของผู้ป่วยในระยะนี้จะมีชีวิตต่อไปยาวนานได้ถึง 14 ปีถ้าหากมีการดูแลรักษา ตลอดจนมีการให้การพยาบาลที่ดี และไม่มีโรคแทรกซ้อนใดๆ เกิดขึ้นตามมา

ต่อมาเมื่อผู้คิดค้นแบ่งระยะต่างๆ ของ โรคพาร์กินสันขึ้นมาใหม่โดยแตกต่างออกไปจากเดิมที่เคยใช้กันโดยตั้งชื่อใหม่เป็น Modified Hoehn and Yahr staging ได้เพิ่มระยะ 1.5 และ 2.5 (Hoehn, 1990)

ระยะที่ 1 อาการของโรคเป็นซีกใดซีกหนึ่งของร่างกาย (Unilateral disease)

ระยะที่ 1.5 อาการของโรคเป็นซีกใดซีกหนึ่งของร่างกายร่วมกับมีผลต่อระบบแกนของร่างกาย (Unilateral plus axial involvement)

ระยะที่ 2 อาการของโรคเป็นสองซีกของร่างกายโดยที่ร่างกายยังไม่เสียสมดุล(Bilateral disease , without impairment of balance)

ระยะที่ 2.5 อาการของโรคเป็นสองซีกของร่างกายชนิดไม่รุนแรง (Mild bilateral disease , with recovery on pull test)

ระยะที่ 3 อาการของโรคเป็นสองซีกของร่างกายชนิดไม่รุนแรงถึงรุนแรงระดับปานกลางมีการเสียการทรงตัว (Mild to moderate bilateral disease , some posture instability)

ระยะที่ 4 อาการของโรครุนแรงแต่ยังคงสามารถเดินหรือยืนโดยไม่มีผู้ช่วยเหลือ(Severe disability , still able to walk or stand unassisted)

ระยะที่ 5 ระยะสุดท้ายต้องนอนอยู่กับเตียงหรือรถนั่ง(Wheelchair bound or bedridden unless aided)

อาการสำคัญของโรคพาร์กินสัน

โรคพาร์กินสันมีอาการเฉพาะ 4 อย่าง คือ อาการสั่น (Tremor) อาการช้า (bradykinesia) อาการเกร็ง (rigidity) และอาการทรงตัวผิดปกติ ผู้ป่วยโรคพาร์กินสันนั้น อาจมีอาการไม่ครบทั้ง 4 อย่าง โดยบางรายอาจมีอาการสั่นเป็นอาการเด่น บางรายอาจมีอาการทรงตัวที่ผิดปกติเป็นอาการเด่น (Goetz, 1989; Susan, Amy, & Donna, 1998; รัฐกร วิไลชนม์ & นิจศรี ชาญณรงค์, 2548; ศักดิ์ บวร, 2543) หรือในผู้ป่วยบางรายมีอาการทางระบบประสาทเด่นชัด ตั้งแต่ 2 อาการขึ้นไป ก็จะวินิจฉัยว่าเป็นพาร์กินสัน (Fucht, 2004)

อาการสั่น (Tremor)

ผู้ป่วยพาร์กินสัน โดยส่วนมากประมาณร้อยละ 79 - 90 เริ่มด้วยอาการสั่น (Gelb, Oliver, & Gilman, 1999) ซึ่งเป็นลักษณะเด่น และพบบ่อยที่สุดระยะเริ่มแรกของโรค อาการสั่นอาจเป็นเพียงอาการเดียวที่เกิดขึ้นกับร่างกายซีกใดซีกหนึ่งก่อน เช่น มือหรือเท้า และต่อมามีอาการอื่นร่วมด้วย เช่น อาการเคลื่อนไหวช้าหรือเกร็ง โดยอาจมีอาการสั่นนำมาก่อน เป็นเวลา 1 - 2 ปี ก็ได้ หรือในผู้ป่วยพาร์กินสันบางรายอาจไม่มีอาการสั่นเลย แต่มีอาการเด่นเรื่องการเคลื่อนไหวช้า หรือเดินตัวเกร็ง เช่น เดินแขนไม่แกว่งนำมาก่อน 2 - 3 ปี และต่อจากนั้นจึงมีอาการสั่นตามมาในระยะท้าย ๆ ของโรคได้

สำหรับอาการสั่นในผู้ป่วยโรคพาร์กินสันจะมีลักษณะการสั่นเป็นพิเศษเฉพาะที่ทำให้สามารถแยกโรคนี้ออกจากโรคอื่นๆ เพราะการสั่นจะเกิดขณะอยู่เฉยๆ หรือนิ่งๆ แต่ถ้าผู้ป่วยมีการเคลื่อนไหวหรือยืนมือออกมาทำกิจกรรมใด อาการสั่นนี้จะลดลง หรือหายไปได้ พร้อมกับการตรวจกล้ามเนื้อจะพบว่ามีความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น และมีการเคลื่อนไหวช้าร่วมด้วย

นอกจากนี้ลักษณะเด่นของอาการสั่นในโรคพาร์กินสัน มักเป็นที่มือและนิ้วมือแบบลักษณะสั่นคล้ายการปั่นลูกกลอน โดยมีอัตราความถี่ 4 - 7 ครั้งต่อวินาที และอาการสั่นจะมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น

เรื่อยๆ ตามระยะเวลาของการเป็นโรคและอาการสั่นนี้จะมี ความรุนแรงมากขึ้น ขณะที่ผู้ป่วยมีความกังวล ตกใจ เครียด (Abudi, Bar-Tal, Zir, & Fish, 1997; Selby, 1990; Susan et al., 1998; นิพนธ์ พวงวรินทร์, 2548)

อาการเกร็ง (Rigidity) เป็นลักษณะที่สำคัญอย่างหนึ่งของอาการ และอาการแสดงทางคลินิกในผู้ป่วยพาร์กินสัน อาการเกร็งจะมี 2 รูปแบบ คือ

1. Lead pipe rigidity ในกรณีเช่นนี้ผู้ป่วยจะมีอาการเกร็งของกล้ามเนื้อเกิดขึ้นเท่ากันตลอดเวลา ในขณะที่ทำ passive movement

2. Cog - wheel rigidity หมายถึง ลักษณะการเกร็งของกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้น ทั้งในกล้ามเนื้อกลุ่มเอและกลุ่มเหยียดที่เกิดขึ้นเท่ากันตลอดเวลา แต่จะมีการหยุดเกร็งแบบสะดุดเป็นพักๆ ในอัตรา 5 - 6 รอบต่อวินาที จึงทำให้เกิดเป็นอาการเกร็งแบบสะดุด ขณะทำ passive movement

ลักษณะอาการเกร็งของผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน อาจพบความแปรปรวนในความรุนแรงของอาการได้มาก เช่น อาการเกร็งจะเป็นมากขณะยืนหรือพยายามตั้งใจทำอะไรสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และอาการนี้จะลดลงเมื่อล้มตัวลงนอน หรือเมื่อผู้ป่วยมีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

ผู้ป่วยพาร์กินสัน โดยทั่วไปจะมีลักษณะอาการแสดงทางใบหน้าแบบเฉยเมย ไม่ตอบสนองต่ออารมณ์ใดๆ ไม่ว่าจะดีใจหรือเสียใจ ญาติผู้ป่วยบางคนบอกแพทย์ว่าผู้ป่วยมีอาการซึมเศร้า ไม่มีอารมณ์ ปกติ โดยมีใบหน้าเหมือนหุ่นยนต์หรือเหมือนใส่หน้ากาก (mask like face) เนื่องจากเป็นผลจากอาการเกร็งของกล้ามเนื้อบริเวณใบหน้าร่วมกับการเคลื่อนไหวช้าของกล้ามเนื้อ ร่วมกับอาการเกร็ง อาจทำให้ผู้ป่วยมีอาการปวดคอ หรือปวดหลัง และบริเวณเอว (Abudi et al., 1997; Scharre & Mahler, 1994; Siebert et al., 2004; นิพนธ์ พวงวรินทร์, 2548)

การเคลื่อนไหวช้า (bradykinesia)

เป็นความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของร่างกายที่อาจพบได้ในระดับต่างๆ กันของผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน ความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของร่างกายที่เกิดขึ้นมีได้ตั้งแต่กล้ามเนื้อแขนและขาที่ใช้ทำงานอย่างละเอียด เช่น การเขียนหนังสือ เล่นดนตรี ตลอดจนกล้ามเนื้อบริเวณใบหน้า ปาก และลิ้น อาการเคลื่อนไหวช้ากว่าปกติ มักพบเป็นอาการทางคลินิกที่พบบ่อยกว่าทั้งอาการสั่นและอาการเกร็ง ในกรณีที่เกิดกับกล้ามเนื้อบริเวณใบหน้า จะทำให้ผู้ป่วยมีอาการหน้าไม่แสดงอารมณ์แบบสวมหน้ากาก หากเกิดกับกล่องเสียง ก็จะทำให้เกิดการพูดเสียงเบาแบบราบเรียบระดับเดียวกัน อาจมีภาวะน้ำลายออกมามากตลอดเวลา การเคลื่อนไหวลำบากที่พบในโรคพาร์กินสัน จะมีผลทำให้ผู้ป่วยดำเนินชีวิตประจำวันได้ด้วยความลำบาก ไม่ว่าจะเป็นการใส่กระดุมเสื้อ การผูกเชือกรองเท้า การโกนหนวด แปรงฟัน เป็นต้น นอกจากนี้ การพลิกตัวในเตียง การลุกนั่งจากเก้าอี้ นั่ง หรือการเดินก้าวสั้นๆ โดยที่ไม่สามารถยกเท้าสูงขึ้นจากพื้น ต่างก็เป็นผลมาจากการเคลื่อนไหวช้ามากกว่าที่จะเกิดจากภาวะ

ของการเกร็ง (Abudi et al., 1997; Lusic, 1997; Scharre & Mahler, 1994; Selby, 1990; Susan et al., 1998; นิพนธ์ พวงวรินทร์, 2548)

การเสถียรทรงตัว (Postural Instability)

ความผิดปกติในการเดินของผู้ป่วยโรคพาร์กินสันนั้นถือว่าพบได้บ่อยและสามารถใช้เป็นเครื่องช่วยในการวินิจฉัยโรคได้ดี ในช่วงแรกๆ จะเป็นผลเนื่องมาจากกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเดินมีการเคลื่อนไหวช้าหรือเคลื่อนไหวน้อยผิดปกติ เนื่องจากการเสถียรทรงตัวของร่างกาย ซึ่งการเดินผิดปกติของผู้ป่วยพาร์กินสันนั้น ไม่ได้เกิดจากภาวะการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อแต่อย่างใด ในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรกที่ป่วยเป็นโรคนั้น ผู้ป่วยจะมีความผิดปกติของการเดินในอัตราสูงถึงร้อยละ 55 - 60 ของผู้ป่วย ผู้ป่วยจะเริ่มเดินช้าลง ต่อมาจะมีการเดินที่ก้าวสั้นลงกว่าเดิม และในขณะที่เดินมักยกเท้าขึ้นไม่สูงจากพื้นเหมือนคนปกติ ในที่สุดผู้ป่วยก็จะมีการเดินแบบชอยเท้าถี่ๆ โดยมักใช้ปลายนิ้วเท้าเดิน โดยเดินไม่ลงส้นเท้า ทำยสุดท้ายก็จะเดินลากเท้าไปตามพื้นตลอดเวลา นอกจากนี้ ยังพบว่าผู้ป่วยจะมีความรู้สึกกลัวต่อการหกล้มอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้ป่วยมีการเสถียรทรงตัวร่วมด้วย เมื่อผู้ป่วยเดินไปเห็นสิ่งของใดอยู่บนพื้น เช่น ขอบพรม เชือก หรือท่อนไม้ขวางหน้าอยู่ ผู้ป่วยจะยืนหยุดนิ่งทันทีและจะไม่ยอมขยับ และถ้าหากจะก้าวเดินต่อไปความลังเลใจหรือไม่มั่นใจในการที่จะออกเท้าก้าวเดินในก้าวแรกๆ โดยมีการเดินไปและหยุดแข็งนิ่งเกิดขึ้นเป็นพักๆ และจะก้าวเดินไปใหม่ลำบาก เมื่อการดำเนินโรคก้าวหน้าขึ้นผู้ป่วยจะช่วยเหลือตนเองได้น้อยลง ในที่สุดผู้ป่วยพาร์กินสันทุกรายจะมีปัญหาด้านการเดินและเคลื่อนไหว ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยรถเข็นหรือนอนอยู่กับเตียง ในระยะท้ายๆ ของโรคเสมอ (Abudi et al., 1997; Lusic, 1997; Scharre & Mahler, 1994; Selby, 1990; Susan et al., 1998; นิพนธ์ พวงวรินทร์, 2548) นอกเหนือจากโรคพาร์กินสันจะก่อให้เกิดความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับระบบประสาทที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายแล้ว โรคพาร์กินสันยังก่อให้เกิดภาวะความผิดปกติกับระบบร่างกายส่วนอื่นๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของผู้ป่วยอย่างมาก ญาติผู้ดูแลควรจะได้รับรู้และศึกษาอาการต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นและคอยให้ความช่วยเหลือดูแลผู้ป่วย ซึ่งอาการที่เป็นภาวะแทรกซ้อนอันเนื่องมาจากโรคพาร์กินสัน มีหลายอาการ

อาการและภาวะแทรกซ้อนที่พบในผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน

อาการผิดปกติของตา

ผู้ป่วยโรคพาร์กินสันนั้นอาจจะมีอาการและอาการแสดงทางคลินิกที่เกี่ยวกับตาได้หลายรูปแบบ ดังนี้ (Susan et al., 1998; นิพนธ์ พวงวรินทร์, 2548)

1. สูญเสียความสามารถในการมองใกล้ คือ เวลาของมองใกล้จะเห็นเป็นภาพซ้อนในขณะที่มองไกลจะเห็นปกติ มักพบได้ตั้งแต่เริ่มแรกของโรค

2. สูญเสียความสามารถในการมองเห็นของที่อยู่สูง ทั้งนี้ เป็นเพราะผู้ป่วยจะสูญเสียความสามารถด้านการมองเห็นบน แต่จะมองเห็นที่อยู่ต่ำได้ดี มีความผิดปกติของการกลอกลูกนัยน์ตาในแนวราบ ผู้ป่วยส่วนใหญ่มักจะกลอกตาไปมาในแนวราบในจังหวะที่ไม่สม่ำเสมอและซ้ำ ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของลูกนัยน์ตาเป็นแบบมีจังหวะสะดุดหลายหนและไม่ราบเรียบ

อาการผิดปกติของระบบประสาทอัตโนมัติ

1. ระบบทางเดินอาหาร อาการที่พบบ่อยที่สุดในผู้ป่วยพาร์กินสัน คือ อาการท้องผูก ซึ่งมักจะเป็นอาการหลักของโรคนี้ที่ผู้ป่วยเกือบทุกรายมักมีความทุกข์ทรมานมาก อาการนี้อาจเป็นผลมาจากยาที่ใช้ในการรักษาโรค หรืออาจเกิดจากการที่ผู้ป่วยดื่มน้ำน้อย และไม่ยอมเดิน หรือเคลื่อนไหวร่างกายน้อยลง ยังพบว่าลำไส้ใหญ่มักมีการเคลื่อนไหวตัวน้อยกว่าปกติ

2. ระบบทางเดินปัสสาวะ ส่วนใหญ่กล้ามเนื้อหูรูดของการควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะและอุจจาระของผู้ป่วยพาร์กินสันทำงานได้คืออยู่นิ่งกว่าจะถึงระยะท้ายๆ ของโรค ซึ่งมักจะมีภาวะสมองเสื่อมร่วมด้วย จึงจะเกิดภาวะผิดปกติขึ้นมา สำหรับอาการกลั้นปัสสาวะไม่ได้และถ่ายราด จะพบได้บ่อยกว่า และมักเป็นในผู้ป่วยชายที่มีต่อมลูกหมากโตร่วม

3. ระบบหัวใจและหลอดเลือด อาการที่สำคัญในกลุ่มนี้คือ ความดันโลหิตต่ำเวลาลุกนั่งหรือยืน

4. ระบบผิวหนังและต่อมเหงื่อ ผู้ป่วยโรคพาร์กินสันบางคนอาจพบว่า มีอาการร้อนวูบวาบตามผิวหนัง ซึ่งถือว่าเป็นอาการทางระบบประสาทอัตโนมัติ

อาการผิดปกติทางด้านจิต

ภาวะผิดปกติทางอารมณ์อาการทางด้านจิตใจและอารมณ์ที่พบบ่อยที่สุดในผู้ป่วยโรคพาร์กินสันคือ ภาวะซึมเศร้า เดิมในอดีตเคยเชื่อกันว่าภาวะนี้เกิดขึ้นเนื่องจากเป็นผลตอบสนองของจิตใจต่อโรคทางกายที่รักษาไม่หาย และเป็นเรื่องจริงในผู้ป่วยโรคพาร์กินสันที่มีความพิการทางร่างกายนำมาก่อน แต่ในปัจจุบันหลายคนเชื่อว่าภาวะซึมเศร้าเป็นผลโดยตรงจากโรคพาร์กินสันกล่าวคือ มีการลดลงของสารเคมีในสมองที่ชื่อว่า ซีโรโทนิน (serotonin) อุบัติการณ์ของภาวะซึมเศร้าในผู้ป่วยโรคพาร์กินสันนั้นพบแตกต่างกันระหว่างร้อยละ 20 – 50 ของผู้ป่วยทั้งหมด (Kanner & Barry, 2003)

อาการปวด

อาการปวด ในบางคนอาจมีอาการปวดในตำแหน่งต่างๆ ของร่างกายอย่างมากมาอาจปวดแบบกล้ามเนื้อ เนื้อเกร็ง หรือปวดขา ปวดหลัง อย่างมาก โดยเฉพาะเวลานอนหรือช่วงกลางคืน จนนอนไม่หลับ ในกรณีเช่นนี้ การได้ยาแก้ปวดอาจจำเป็นต้องระวังปัญหาเลือดออกในกระเพาะอาหาร ซึ่งในผู้สูงอายุเกิดได้ง่ายกว่าคนทั่วไป (Susan et al., 1998)

ผลกระทบจากการเจ็บป่วยด้วยโรคพาร์กินสัน

ผู้ป่วยพาร์กินสัน นอกจากจะมีอาการผิดปกติที่กล่าวข้างต้นแล้ว ซึ่งอาการเหล่านี้ส่งผลกระทบ การดำเนินชีวิตของผู้ป่วยและครอบครัวอย่างมากและจะเพิ่มขึ้นเมื่อการดำเนินของโรคมามากขึ้นในช่วงแรกหรือระยะแรกของการดำเนินโรคผู้ป่วยยังทำกิจวัตรประจำวันได้แต่อาจมีอาการสั่นเกร็ง และเมื่อโรคเข้าสู่ระยะ 2 ระยะ 3 ผู้ป่วยบางรายอาจมีปัญหาในการทรงตัว ประกอบกับมีอาการเกร็ง การก้าวเดินแต่ละก้าวเป็นไปด้วยความลำบาก ผู้ป่วยรู้สึกว่ามีน้ำหนักที่เข้าสังคม และบางรายรู้สึก ซึมเศร้าเมื่อการดำเนินโรคเป็นมากขึ้น

เบฮารี และคณะ (Behari, Srivastava, & Pandey, 2005) ได้ศึกษาคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรค พาร์กินสัน โดยใช้ Parkinson's Disease Quality of Life questionnaire (PDQL questionnaire) วัดด้านคุณภาพ อาการ อาการแสดง การทำหน้าที่ทางสังคม ภาวะอารมณ์ของผู้ป่วย พาร์กินสันที่เป็นระยะท้ายของโรคซึ่งต้องพึ่งพาผู้อื่น พบว่าผู้ป่วยพาร์กินสันจะมีภาวะซึมเศร้า ต้อง ได้รับการดูแลจากผู้อื่น ช่วยเหลือตนเองได้น้อย ตัวแปรที่มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ของผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญคือ ภาวะซึมเศร้า ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการรักษา

ฟินเลย์ และคณะ (Findley et al., 2002) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย พาร์กินสัน โดยใช้เครื่องมือ Health Related Quality of Life (HRQOL) และสัมภาษณ์จากกลุ่ม ตัวอย่างโดยตรง เป็นการศึกษา ใน 6 ประเทศ พบว่า ปัจจัยที่ผู้ป่วยพาร์กินสันคิดว่ามีผลต่อคุณภาพชีวิต มากที่สุด คือ ความรุนแรงของโรค รองลงมาคือ ผลข้างเคียงของการรับประทานยา เช่น การมีภาวะ ยุกยิก (Dyskinesia) และสุดท้ายคือ ภาวะซึมเศร้า

ผู้ป่วยพาร์กินสัน เมื่อเข้าสู่ระยะที่ 3 มักจะมีการทรงตัวที่ไม่ดีจากการเกร็งร่วมกับการได้รับยา กลุ่ม ลีโวโดปา เมื่อผู้ป่วยได้รับยาเป็นเวลา 5 ปีขึ้นไป จะมีภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับยาและอาการ ข้างเคียงที่พบคือ ภาวะ orthostatic hypotension ร่วมกับการเกร็งของกล้ามเนื้อ ทำให้ผู้ป่วยพาร์กิน สัน เกิดการพลัดตกหกล้มได้ (Yvette, Marten, & Bastiaan, 2004) ผลจากการพลัดตกหกล้ม ทำ ให้เกิดความพิการ บาดเจ็บ ต้องนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาลนานขึ้น ทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ เจเนวีเวอร์ และคณะ (Genever, Downes, & Medcalf, 2005) ที่ ทำการศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วยพาร์กินสัน โดยเปรียบเทียบอายุและเพศ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วย พาร์กินสัน 200 คน และกลุ่มควบคุม 200 คน โดยพบว่า ร้อยละ 52 ของผู้ป่วยในแต่ละกลุ่มเป็นผู้หญิง อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยพาร์กินสัน 75.6 ปี และอายุเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม 75.2 ปี ระยะเวลาที่วินิจฉัยว่าเป็น โรคพาร์กินสัน 5.46 ปี ผลการศึกษา พบว่าในทั้งสองกลุ่มเมื่อมีการพลัดตกหกล้มในกลุ่มผู้ป่วยพาร์ กินสันจะมีกระดูกหักมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และตำแหน่งที่กระดูกหักจะเป็น กระดูกต้นขา และปัจจัยเสี่ยงของการแตกหักจะเพิ่มขึ้นในผู้ป่วยพาร์กินสันที่มีอายุเพิ่มขึ้น ทำให้ต้อง เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลนาน คุณภาพชีวิตผู้ป่วยไม่ดี เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ผู้ป่วยไม่มั่นใจในการ

เดิน กลัวเกิดการพลัดตกหกล้ม จากการศึกษาของ มิชาโลสกา และคณะ (Michalowska, Fiszler, Krygowska, & Owezarek, 2005) ที่ศึกษาถึงความชุกและสาเหตุของการเกิดการพลัดตกหกล้ม โดยศึกษาในผู้ป่วยพาร์กินสัน 60 คน โดย 31 คน มีประวัติเคยพลัดตกหกล้ม และ 29 คน ไม่เคยพลัดตกหกล้ม พบว่า การพลัดตกหกล้มมีสาเหตุจากท่าทางที่ไม่มั่นคงร้อยละ 29 และการแข็งเกร็ง ร้อยละ 25.8 การทรงตัวที่ไม่ได้อย่างทันทีทันใดร้อยละ 25.8 จากภาวะความดันต่ำ ร้อยละ 3.2 จากภาวะผิดปกติของหัวใจและหลอดเลือดร้อยละ 6.5 และเมื่อผู้ป่วยเกิดพลัดตกหกล้มจะทำให้คุณภาพชีวิตผู้ป่วยลดลง เกิดภาวะแทรกซ้อนหลังการพลัดตกหกล้มหลายอย่าง เช่น กระดูกหัก หรือการไม่กล้าเดินอีก ต้องพึ่งพาผู้อื่นและต้องได้รับการดูแลเพิ่มขึ้น

การหกล้มในผู้ป่วยพาร์กินสันนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อคุณภาพชีวิต อายุขัย ความพิการ และการเสียชีวิตของผู้ป่วยพาร์กินสัน การหกล้มนอกจากทำให้เกิดอาการบาดเจ็บแม้เพียงเล็กน้อย เช่น ทำให้เกิดเคล็ด ขัด ขอก จนถึงการบาดเจ็บขนาดใหญ่ที่พบได้บ่อย ได้แก่ การหักของกระดูกสะโพก กระดูกสันหลัง และกระดูกข้อมือ นอกจากทำให้เกิดผลเสียต่อร่างกายแล้วยังมีผลกระทบต่อสภาพจิตใจของผู้ป่วยพาร์กินสัน หวาดกลัวต่อการหกล้มและนำไปสู่การเคลื่อนไหวที่ลดลง การสูญเสียความมั่นใจต่อการประกอบกิจวัตรประจำวัน และมีผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน ภาวะสุขภาพ ความแข็งแรงของร่างกาย เนื่องจากการมีระดับกิจกรรมทางกายต่ำ อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้มมากขึ้น (Bloem, Steijns, Engelsman, & Bouwien, 2003; สมนึก กุลสถิตพร, 2549)

ผลกระทบจากการเจ็บป่วยด้วยโรคพาร์กินสันกับญาติผู้ดูแล

เมื่อผู้ป่วยพาร์กินสันเข้าสู่ระยะท้าย ผู้ป่วยช่วยเหลือตนเองได้น้อยลง ต้องพึ่งพาผู้ดูแลมากขึ้น ในการทำกิจวัตรประจำวันนอกจากนั้นการได้รับยากลุ่ม ลีโวโดปา เป็นเวลานาน จะมีอาการข้างเคียงจากยา เช่น การเห็นภาพหลอน ท้องผูก การมี dyskinesia (Yvette et al., 2004; นิพนธ์ พวงวรินทร์, 2548) ผู้ดูแลจะรู้สึกเครียดและมีภาวะซึมเศร้าได้เช่นเดียวกับผู้ป่วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ คัสสัน และคณะ (Cutson, Zhu, Whetten, & Schenkman, 2004) ที่ศึกษาผู้สมรส ที่ดูแลผู้ป่วยพาร์กินสันจะมีภาวะซึมเศร้า และอาการจะเป็นมากขึ้นเมื่อผู้ป่วยมีการดำเนินของโรคมากขึ้นเข้าสู่ระยะท้าย ช่วยเหลือตนเองได้น้อยลง สอดคล้องกับการศึกษาของ มาร์ติน และคณะ (Martin et al., 2005) ที่ศึกษาคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้ป่วยพาร์กินสัน และหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะเครียดของญาติผู้ดูแล โดยใช้เครื่องมือหลายชนิด คือ Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ - 8) Sickness Quality of Life Caregiver (SQLC) และ Hospital Anxiety and Depression Scale พบว่า ญาติผู้ดูแลมีภาวะเครียด เมื่อผู้ป่วยมีการดำเนิน โรคเลวลง และถ้าผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นภาวะเครียด ในผู้ดูแลจะลดลง

ดาเวย์ และคณะ (Davey, Wiles, Ashburn, & Murphy, 2004) ทำการศึกษาผลกระทบของญาติผู้ดูแลผู้ป่วยพาร์กินสันที่มีประวัติพลัดตกหกล้มมากกว่า 1 ครั้ง ใน 12 เดือนก่อน ผู้เข้าร่วมวิจัยถูก

สัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดการเรื่องการพลัดตกหกล้ม พบว่าญาติผู้ดูแล 14 คน เป็นหญิง 11 คน ใน การศึกษานี้ อายุเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมวิจัย 68.9 ปี (44 - 79) คู่ ของผู้เข้าร่วมวิจัย เป็นโรคพาร์กินสันเฉลี่ย 16.7 ปี 6 ข้อหลัก ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่สัมภาษณ์ 4 ข้อ จะสัมพันธ์กัน การจัดการเรื่องการพลัดตก หกล้ม และพบว่าญาติผู้ดูแลในการศึกษานี้ไม่ได้รับการเตรียมในบทบาทด้านการแนะนำสนับสนุน โดยเฉพาะในเรื่องหกล้มทำให้ญาติผู้ดูแลรู้สึกไม่พร้อมที่จะดูแล และรู้สึกเป็นภาระ เครียด

แฮปและเบอร์เกอร์ (Happe & Berger, 2002) ศึกษาความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับภาระหน้าที่ ของญาติผู้ดูแลและการถูกรบกวนการนอนหลับของญาติผู้ดูแลผู้ป่วยพาร์กินสัน โดยศึกษาในญาติ ผู้ดูแลผู้ป่วยพาร์กินสัน จำนวน 106 คน ใช้เครื่องมือ The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale, the caregiver burden inventory และ The Giebener Beschwerdebogen of Psychosomatic Complaints โดยข้อคำถามจะเกี่ยวข้องกับการนอนหลับ ซึ่งสัมพันธ์กับปัญหาที่ พบ ผลการศึกษา สรุปได้ว่า ร้อยละ 27 ของญาติผู้ดูแลถูกรบกวนเวลาการนอน และมีอาการซึมเศร้า ร้อยละ 30 ในญาติผู้ดูแล และพบ ร้อยละ 45 ในผู้ป่วยพาร์กินสัน ปัจจัยที่มีผลต่อการนอนหลับของ ญาติผู้ดูแล คือ อาการ และความรุนแรงของการดำเนินโรค รวมถึงรูปแบบการนอนของผู้ป่วยที่ไม่นอน ช่วงเวลากลางคืน ทำให้ญาติผู้ดูแลต้องตื่นเป็นช่วงๆ เพื่อมาดูแลผู้ป่วยและตนเองก็ไม่สามารถนอน หลับได้ตลอดคืน ทำให้ไม่สดชื่นและอารมณ์หงุดหงิด เครียด เมื่อต้องรับบทบาทการเป็นญาติผู้ดูแล ผู้ป่วยพาร์กินสัน

จากภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวทำให้เกิดผลกระทบไม่เพียงแต่จะเกิดกับผู้ป่วย แต่ยังส่งผลกระทบต่อครอบครัว ญาติผู้ดูแล ซึ่งรู้สึกเครียดและซึมเศร้าที่ต้องดูแลผู้ป่วย ทำให้คุณภาพชีวิต ทั้งผู้ป่วยและ ญาติผู้ดูแลไม่ดี อาการของโรคจะเป็นมากขึ้นเรื่อยๆ เมื่อผู้ป่วยป่วยเป็นเวลานาน เนื่องจากโรคพาร์กินสัน เป็นโรคที่อาการค่อยเป็นค่อยไป การฟื้นฟูหายจากโรคเป็นไปได้น้อย แต่การชะลอการดำเนินโรค สามารถทำได้ ซึ่งปัจจุบันการรักษาโรคพาร์กินสันมีหลายวิธี ทั้งแบบใช้ยา ไม่ใช้ยา และการใช้ยา ร่วมกับการออกกำลังกาย

การรักษาโรคพาร์กินสัน

เนื่องจากโรคพาร์กินสันเป็นโรคที่เกิดจากความเสื่อมของเซลล์สมอง ซึ่งในปัจจุบันยังไม่ สามารถรักษาให้หายขาดได้ และไม่มีข้อมูลว่าการรักษาด้วยวิธีใดทำให้การดำเนินโรคช้าลงชัดเจน วิธีการรักษาโรคพาร์กินสันมีหลายวิธี เช่น การรักษาด้วยยา การผ่าตัด การปลูกถ่ายเซลล์ (Stem cell) (Erik, Gerrit, Paul, & Michael, 1995) ยาที่ใช้รักษาอยู่ในปัจจุบันมีหลายชนิด ส่วนการรักษาด้วยการ ผ่าตัดนั้นก็ได้มีการพัฒนาผ่าตัดหลายวิธี การเลือกการรักษานั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของ ผู้ป่วยแต่ละรายและดุลยพินิจของแพทย์ผู้ชำนาญในการรักษา (Olanow & Koller, 1998; Susan et al., 1998)

การรักษาโรคพาร์กินสันด้วยการใช้ยา

การรักษาผู้ป่วยด้วยยานั้นแบ่งได้เป็น 2 ส่วน เป็นการรักษาในระยะเริ่มต้น และยาที่ใช้รักษาผู้ป่วยในระยะยาว เนื่องจากโรคพาร์กินสันนั้นไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ดังที่ได้กล่าวข้างต้น นอกจากนั้น การดำเนินโรคก็จะเป็นมากขึ้นไปตามเวลา และบางครั้งจะเกิดผลข้างเคียงจากการรักษาด้วยยาเป็นเวลานานที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ดังนั้น การรักษาโรคพาร์กินสันนั้น จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนการใช้ยาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยในแต่ละราย

การรักษาผู้ป่วยด้วยยาในระยะเริ่มต้น

ผู้ป่วยพาร์กินสันระยะเริ่มต้น บางรายอาจมีอาการชัดเจนและสมควรที่จะได้รับการรักษาแต่ในบางรายผู้ป่วยอาจมาพบแพทย์ในขณะที่มีอาการน้อยมาก เช่นมีอาการสั่นเพียงเล็กน้อยหรือมีอาการที่เป็นเพียงความรู้สึกซึ่งยังไม่จำเป็นต้องรักษาด้วยยา แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยอาจมีความทุกข์ทรมานจากอาการดังกล่าว ดังนั้น ผู้ป่วยควรจะมีส่วนร่วมในการตัดสินใจว่าจะเริ่มรักษาเลยหรือไม่ การเลือกใช้ยาในการรักษาขึ้นอยู่กับอาการและอายุของผู้ป่วย ยาที่มีผลในการรักษาอาการพาร์กินสันได้ดีที่สุดคือ ยาในกลุ่มลีโวโดปา แต่แพทย์จะไม่นิยมเริ่มการรักษาด้วยยาในกลุ่มนี้ ถ้าไม่จำเป็น เมื่อเข้าสู่ระยะท้ายจึงจะนำยาก่อนหน้านี้มาใช้ โดยมีแนวทางในการเริ่มรักษาด้วยยาดังต่อไปนี้ (นิพนธ์ พวงวรินทร์, 2548; ศุภรศม์ วังทองคำ, 2546)

1. ผู้ป่วยที่มีอาการน้อยหรืออายุไม่มากนัก ควรใช้ยากกลุ่มโดปามีนอะ โคนิสท์ในการรักษา ระยะเริ่มแรกยาในกลุ่มนี้จะออกฤทธิ์เสริมกับสาร โดปามีน แต่ยาในกลุ่มนี้มีอาการข้างเคียงคือ เห็นภาพหลอนได้บ่อยในผู้ป่วยที่มีอายุมาก หรือมีอาการสมองเสื่อมร่วมด้วย ทำให้เกิดปัญหาในการบริหารยา (Martin et al., 2005; Olanow & Koller, 1998; Susan et al., 1998; รุ่งโรจน์ พิทยศิริ, 2548) เมื่อผู้ป่วยมีอาการมากขึ้นจึงเริ่มใช้ยาในกลุ่มลีโวโดปา ซึ่งถือว่าเป็นยาที่ดีที่สุดในการรักษาโรคพาร์กินสัน เนื่องจากยานี้ประกอบด้วยสารโดปามีนที่ให้ผลในการทดแทนสารโดปามีนในสมองโดยตรง ซึ่งการใช้ยาในกลุ่มนี้นานๆจะ เกิดผลข้างเคียง เช่น การยึดเกร็งหลังได้รับยา ทำให้เกิดปัญหาในการบริหารยาเช่นกัน โดยต้องรับประทานยาในปริมาณมากขึ้น หรือรับประทานยาบ่อยขึ้น ดังนั้น การรักษาโรคพาร์กินสันในระยะแรกแพทย์จึงนิยมให้ยาในกลุ่มโดปามีนอะ โคนิสท์ หลังจากนั้นจึงตามด้วยยาในกลุ่มลีโวโดปา (Martin et al., 2005; Olanow & Koller, 1998; Susan et al., 1998; รุ่งโรจน์ พิทยศิริ, 2548)

2. การรักษาผู้ป่วยที่มีอาการมาก หรือมีอายุมาก แพทย์นิยมเริ่มด้วยยาในกลุ่มลีโวโดปาค่อน ค่อยเพิ่มขนาดยา จนกระทั่งอาการดีขึ้นแล้วจึงใช้ยากกลุ่มโดปามีนอะ โคนิสท์ (Erik et al., 1995)

การปรับยากกลุ่มโดปามีนอะ โคนิสท์ ควรเริ่มยาในระดับต่ำ และปรับขนาดของยาเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดผลข้างเคียงของยาโดยเฉพาะอาการที่พบบ่อย คือ อาการคลื่นไส้ อาเจียน (Erik et al., 1995)

การรักษาผู้ป่วยด้วยยาในระยะเรื้อรัง

ผู้ป่วยพาร์กินสันจะมีอาการมากขึ้นตามลำดับ โดยบางอาการเกิดจากโรคพาร์กินสันเองที่เป็นมากขึ้น ซึ่งจะเป็นอาการเฉพาะของโรค หรือเป็นอาการอื่นๆ ที่พบได้ในผู้ป่วยที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น อาการบางอย่างอาจเกิดจากการตอบสนองต่อยาในกลุ่มลิโดโปปาที่เปลี่ยนไปทำให้เกิดความผิดปกติของการเคลื่อนไหวหลังจากผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยยาลิโดโปปาไประยะหนึ่ง เช่น ผู้ป่วยรู้สึกว่ายาลดฤทธิ์เร็ว มีอาการแข็งเกร็งทันทีเมื่อยาลดฤทธิ์ หรือมีอาการแขนขาสั่นกระตุกไปมาหลังรับประทานยาหรือก่อนยาลดฤทธิ์ บางอาการอาจเกิดจากผลข้างเคียงของยา เช่น อาการท้องผูก ความดันโลหิตต่ำ มีอาการสับสน เห็นภาพหลอน เป็นต้น (Calne, 2005)

การรักษาผู้ป่วยในระยะยาวนั้นต้องอาศัยความชำนาญของแพทย์และความร่วมมือของผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล ซึ่งต้องคอยปรับเปลี่ยนยาไปตามอาการของผู้ป่วยที่มีความหลากหลายในแต่ละรายไป โดยเฉพาะความผิดปกติของการเคลื่อนไหวที่เกิดจากการรับประทานยาลิโดโปปา เป็นเวลานาน ในผู้ป่วยบางรายอาการดังกล่าวอาจเปลี่ยนแปลงของการเคลื่อนไหวของผู้ป่วยมีรูปแบบที่ซับซ้อน มีความจำเป็นที่ญาติต้องบันทึกอาการที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงของวัน หรือต้องรับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาลเพื่อสังเกตอาการ

ความหมายของลักษณะอาการตอบสนองต่อยาที่พบในการรักษาโรคพาร์กินสัน

On time หมายถึง ช่วงที่มีอาการตอบสนองที่ดีต่อยา ในช่วง on time ผู้ป่วยโรคพาร์กินสันจะมีอาการสั่นน้อยลง แข็งน้อยลงและเคลื่อนไหวดีขึ้น (รุ่งโรจน์ พิทยศิริ, 2548)

Off time หมายถึง ช่วงที่ไม่ตอบสนองต่อยาหรือยาลดฤทธิ์ ในช่วง off time ผู้ป่วยโรคพาร์กินสันจะมีอาการสั่น แข็งเกร็ง เคลื่อนไหวได้ช้า ช่วงเวลาที่ลักษณะอาการที่เพิ่มขึ้นหลังจากยาพาร์กินสันหมดฤทธิ์ลง ซึ่งมักจะเกิดในช่วงเวลาใกล้ๆ ที่จะรับประทานยาในครั้งถัดไป เรียกว่า wearing off period motor fluctuations ซึ่งหมายถึง การตอบสนองต่อการรักษาโรคพาร์กินสันที่ไม่สมบูรณ์ ผู้ป่วยบางรายมีอาการยุกยิก (dyskinesia) คือมีการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ เนื่องจากได้ยาในกลุ่ม dopaminergics โดยเฉพาะยาลิโดโปปา (levodopa) อาการยุกยิกส่วนมากจะเกิดระหว่างเวลาที่ได้ยาลิโดโปปา (levodopa) ซึ่งเรียกว่า peak dose dyskinesia (รุ่งโรจน์ พิทยศิริ, 2548)

การรักษาโรคพาร์กินสันด้วยการผ่าตัด

การรักษาโรคพาร์กินสัน ในปัจจุบันมีหลายวิธีไม่จำกัดอยู่เฉพาะการรักษาด้วยยาเพียงอย่างเดียวเหมือนแต่ก่อน ผู้ป่วยบางรายที่มีปัญหาการตอบสนองต่อยาไม่สม่ำเสมอ มีอาการ “on” และ “off” สลับไปมาวันละหลายครั้งร่วมกับอาการยุกยิกในระหว่างมีอียา การปรับยามีข้อจำกัด เนื่องจากการลดขนาดยา จะทำให้มีอาการอ่อนเพลีย กล้ามเนื้อแข็งเกร็ง ในขณะที่อาการยุกยิกดีขึ้น ในขณะที่เดียวกัน การเพิ่มขนาดยาจะทำให้อาการยุกยิกเพิ่มขึ้น แต่อาการแข็งเกร็ง อ่อนเพลียลดลง และผู้ป่วยในระยะท้ายที่ตอบสนองต่อยาไม่ดี หรือไม่ตอบสนองต่อยาจะรักษาโดยการผ่าตัดสมองฝัง

เครื่องกระตุ้นไฟฟ้า (deep brain stimulation) เพื่อให้กระตุ้นสมองส่วนลึกในตำแหน่งซับทาลามิก นิวเคลียส (Subthalamic nucleus) ผลการผ่าตัดแบบ deep brain stimulation ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นอย่างชัดเจน ประมาณร้อยละ 75 – 80 (นิพนธ์ พวงวรินทร์, 2548; รุ่งโรจน์ พิทยศิริ, 2548)

การรักษาโรคพาร์กินสันด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ (stem cell transplantation)

ปัจจุบันการรักษาโรคพาร์กินสันด้วยการปลูกถ่ายเซลล์มีการศึกษาในเรื่องนี้และมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก ซึ่งแพทย์สามารถทำให้เซลล์ที่ปลูกถ่ายอยู่ได้ในสมองผู้ป่วย และสามารถผลิตสารโดปามีน แต่อย่างไรก็ตาม การรักษาวิธีนี้ทำให้ผู้ป่วยบางรายมีผลข้างเคียงเพิ่มขึ้นในเรื่องของอาการ dyskinesia ที่หาที่ไม่สามารถควบคุมได้ ซึ่งการรักษาด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ในปัจจุบันยังอยู่ในระหว่างการศึกษา ซึ่งต้องอาศัยการศึกษาเพิ่มเติมและความชำนาญก่อนที่จะเป็นการรักษาในผู้ป่วยในอนาคต (รุ่งโรจน์ พิทยศิริ, 2548)

การออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน

เนื่องจากโรคพาร์กินสันเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยสูญเสียสมรรถภาพทางร่างกายได้มาก โดยทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพ กิริยาท่าทาง ตลอดจนมีความผันผวนในอารมณ์และจิตใจ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย ครอบครัว สังคม ปัจจุบันวิวัฒนาการทางการแพทย์และวิทยาการด้านต่างๆ ก้าวหน้ามากขึ้น ทำให้มีการนำยามาใช้ในการรักษาโรค ตลอดจนเทคนิคของการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัด การปลูกถ่ายเซลล์ stem cell transplantation (รุ่งโรจน์ พิทยศิริ, 2549) การรักษาแต่ละวิธีจะได้ผลมากขึ้นกับผู้ป่วยและการดำเนินของโรคจากวิวัฒนาการการรักษา ซึ่งมีหลายวิธี ทำให้ผู้ป่วยมีอัตราการตายลดลงเหลือเพียง ½ - 1 เท่าของประชากรปกติ อย่างไรก็ตาม วิธีการรักษาดังกล่าวข้างต้น ก็อาจสามารถรักษาอาการของโรคบางอย่างให้ทุเลาลงหรือหายไปได้ แต่อาการบางอย่างหรือผู้ป่วยบางคน การรักษาทางยาเพียงอย่างเดียวอาจจะไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร

การรักษาด้วยวิธีการอื่นนอกจากการใช้ยาพบว่า การออกกำลังกายเป็นวิธีการที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วย แต่ควรพิจารณาเป็นรายๆ ไป เนื่องจากความรุนแรงและสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคพาร์กินสันแต่ละรายแตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยควรมีกิจกรรมหรือการทำกายบริหารอย่างสม่ำเสมอ เพื่อที่จะรักษาให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรง มีความยืดหยุ่น ไม่แข็งเกร็ง ทำให้การทรงตัวและการเคลื่อนไหวดีขึ้น อีกทั้งยังช่วยป้องกัน ปรับปรุงและแก้ไขอาการผิดปกติที่เนื่องมาจากโรค เช่น การสั่นเกร็ง ส่งเสริมการทำหน้าที่ให้ได้มากที่สุด ป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่างๆ (Morris & Schoo, 2004; Reuter & Engelhardt, 2002) เป็นการฟื้นฟูสมรรถภาพทางด้านร่างกาย ตลอดจนช่วยเสริมสร้างพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยให้ดีขึ้น

การออกกำลังกายมีความสำคัญและจำเป็นในการรักษาผู้ป่วยพาร์กินสันการออกกำลังกายสามารถช่วยป้องกันการตายของเซลล์สมองส่วนที่สร้างสารโดปามีน (Dopamine) ในระยะแรกได้ และการ

ออกกำลังกายยังมีความสำคัญต่อการสังเคราะห์สารโดปามีน (Dopamine) เพิ่มขึ้นจากการศึกษาในสัตว์ทดลองทั้งในหนูและลิง ที่มีอาการของพาร์กินสันและออกกำลังกายด้วยเครื่องเดินออกกำลังกาย (Treadmill) พบว่า เมื่อสัตว์เหล่านี้หยุดการออกกำลังกาย อาการเคลื่อนไหวช้ากลับมามีอาการอีก และระดับโดปามีน (Dopamine) ลดลง จากผลการทดลองแนะนำว่าการออกกำลังกายปกติจะช่วยป้องกันอาการทางพาร์กินสันและชะลอการดำเนินโรคได้ (Tillerson et al., 2002) สอดคล้องกับการศึกษาของโบ๊ฟ และคณะ (Bove, Dewey, & Tyce, 1984) ที่ทำการศึกษาความทนทาน (Endurance) ในการออกกำลังกายต่อการเพิ่มการรวมตัวกันของโดปามีน (Dopamine) ในพลาสมา หลังการออกกำลังกาย โดยศึกษาเปรียบเทียบในสุนัข 8 ตัว ให้ออกกำลังกายบนเครื่องเดินออกกำลังกาย เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และสุนัข 6 ตัว ไม่ได้รับการออกกำลังกาย พบว่า สุนัขกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายมี Plasma conjugated dopamine เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ และมีการเพิ่มการสังเคราะห์โดปามีน (Dopamine) หลังการออกกำลังกาย

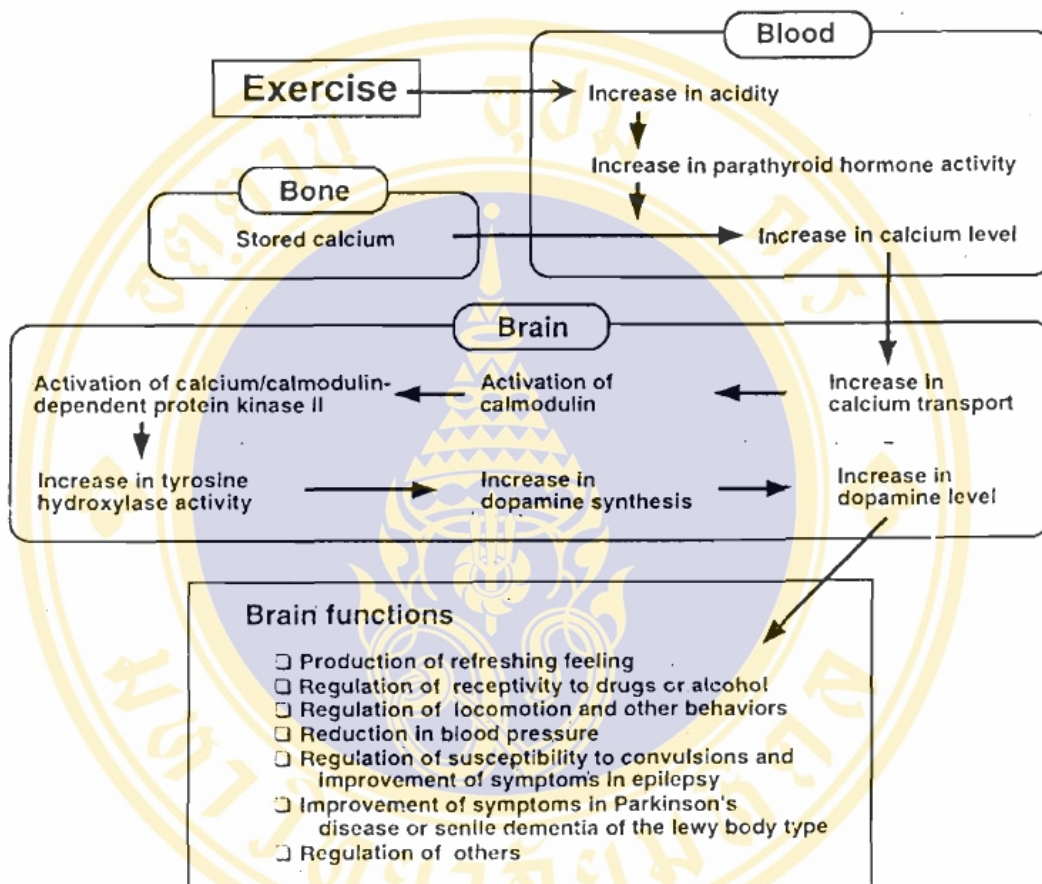
เดวาลอน และคณะ (Devalon et al., 1989) ทำการศึกษาการเพิ่มโดปามีน (Dopamine) ในพลาสมาระหว่างการออกกำลังกายแบบทันทีทันใด และหลังออกกำลังกาย โดยศึกษาในชาย 19 คน อายุ 52 - 75 ปี ในขณะที่พัก ขณะออกกำลังกาย และ 3 นาที หลังการออกกำลังกาย พบว่าโดปามีนอิสระ, นอร์อิพิเนฟริน และอิพิเนฟริน เพิ่มขึ้นหลังการออกกำลังกาย โดยใช้เครื่องมือวัด คือ Right - performance liquid chromatography with electrochemical detection.

ผู้ป่วยพาร์กินสัน ควรออกกำลังกายเป็นส่วนหนึ่งของกิจวัตรประจำวัน โดยต้องขึ้นกับระยะและโรคประจำตัว ระยะที่เหมาะสมในการออกกำลังกายเริ่มตั้งแต่ระยะแรกจนถึงระยะที่ 3 (Dibble, Hale, Marcus, Gerber, & Lastayo, 2006) การออกกำลังกายควรกระทำอย่างต่อเนื่อง วันละประมาณ 20 - 30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน (ACSM, 1995; Baatile, Langbein, Weaver, Maloney, & Jost, 2003) เลือเวลาออกกำลังกายให้พอเหมาะอาจเป็นช่วงเวลาหลังจากได้รับการพักผ่อนมาแล้วหรือขณะที่กำลังออกฤทธิ์ได้ดี มีการศึกษาของรูเชอร์ และคณะ (Reuter, Horder, Engelhardt & Bass, 2000) ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายต่อการดูดซึมยา Levodopa โดยใช้เครื่องมือวัดระดับยาในเลือดหลังออกกำลังกายผู้ป่วยที่ได้รับ exercise program พบว่าการออกกำลังกายสามารถช่วยเสริมการดูดซึมยาและเพิ่มความเข้มข้นของยาให้ออกฤทธิ์ได้นานขึ้นลดช่วงเวลา "Time off" ของผู้ป่วยได้

การออกกำลังกายเป็นวิธีการที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาสุขภาพทั้งด้านร่างกาย ด้านจิตใจ และอารมณ์ ด้านสติปัญญา ด้านสังคม (มนัส ยอดคำ, 2548) โดยการออกกำลังกายจะทำให้หัวใจและระบบต่างๆ ของร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้น ทำให้ระบบกล้ามเนื้อแข็งแรงมีความทนในการออกกำลังกาย มีความสมดุล ทำเดิน และกิจกรรมที่มีการประสานกันได้ดีมีความยืดหยุ่น (Gelb et al., 1999) นอกจากนั้น การออกกำลังกายยังช่วยเพิ่มระดับแคลเซียมและเพิ่ม

การนำแคลเซียมเข้าสู่สมอง ส่งเสริมการสังเคราะห์สารโดปามีน (Dopamine) (Bergen et al., 2002; Sutoo & Akiyama, 2003) ดังรูปที่ 4

D. Sutoo, K. Akiyama / Neurobiology of Disease 13 (2003) 1-14



(จาก Regulation of brain function by exercise ของ Sutoo & Akiyama, 2003)

รูปที่ 4 บทบาทการออกกำลังกายต่อการสังเคราะห์สารโดปามีน

จากรูปที่ 4 การออกกำลังกายจะกระตุ้น calcium metabolic hormone และเหนี่ยวนำทำให้มีระดับแคลเซียมในเลือดสูงขึ้นและเมื่อแคลเซียมถูกส่งเข้าสู่สมองเพิ่มขึ้นจะไปกระตุ้น calcium / cal-modulin dependent protein kinase II ทำให้เพิ่ม tyrosine hydroxylase activity และส่งผลให้มีการสังเคราะห์สารโดปามีน (Dopamine) เพิ่มขึ้น ระดับโดปามีนในสมองที่เพิ่มขึ้นช่วยลดอาการของโรคพาร์กินสัน โรคสมองเสื่อม ลดความดันโลหิต และทำให้ผู้ป่วยรู้สึกสดชื่น นอกจากนี้การออกกำลังกายยังช่วยกระตุ้นการสร้างเซลล์ประสาทและบำรุงเซลล์ประสาทในสมองชะลอการเสื่อมของเซลล์สมองจากวัยที่เพิ่มขึ้น และป้องกันเซลล์สมองถูกทำลายจากการบาดเจ็บ

หรือจากภาวะสมองฝ่อ (Cotman & Cesar, 2001; Vayn man & Pinilla, 2005) การออกกำลังกายระดับปานกลางจะช่วยเพิ่มการสังเคราะห์โดปามีน (Dopamine) และป้องกันโรค หรือถ้าเป็นแล้วจะช่วยชะลอการดำเนินของโรคพาร์กินสัน ได้ดีกว่าการออกกำลังกายอย่างหนัก ซึ่งไม่ได้ช่วยให้การสังเคราะห์โดปามีน (Dopamine) เพิ่มขึ้น แต่ทำให้โดปามีน (Dopamine) คงที่ (Sasco, Paffenbarger, Gendre, & Wing, 1992) การเพิ่มระดับโดปามีน (Dopamine) ยังขึ้นกับความถี่, ความหนัก และระยะเวลาในการออกกำลังกาย (Baatile, Langbein, Weaver, Maloney, & Jost, 2003) การออกกำลังกายอย่างหนักที่มีการกระทบกระเทือนสมองในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ช่วงอายุ 18 - 22 ปี พบว่า อาจเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดโรคพาร์กินสันได้ แต่การออกกำลังกายระดับปานกลางในวัย 30 - 40 ปี ที่ไม่มีการกระทบกระเทือนสมองจะช่วยป้องกันโรคพาร์กินสันได้ (Chen, Zhang, Schwarzschild, Herman, & Ascherio, 2005) จะเห็นได้ว่าการออกกำลังกายมีประโยชน์ต่อผู้ป่วยพาร์กินสัน การออกกำลังกายควรเน้นการฝึกความทนทานแรงต้าน และความสมดุล โดยควรทำผสมผสานกัน การออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน (aerobic exercise) มีประโยชน์มากในผู้ป่วยพาร์กินสันระดับแรกถึงปานกลาง โดยจะช่วยปรับการทำหน้าที่การเคลื่อนไหว ลดความเหนื่อยล้า ทำให้คุณภาพชีวิตผู้ป่วยดีขึ้น (Cadet et al., 2003)

จากการศึกษาของ บาทยายและคณะ (Baatile, et al., 2003) พบว่า ผลการออกกำลังกายทำให้คุณภาพชีวิตผู้ป่วยดีขึ้น เนื่องจากสามารถทำกิจวัตรประจำวันด้วยตนเองได้ ไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่น มีความมั่นใจในการเดินเพิ่มขึ้น กล้ามเนื้อแข็งแรงและมีการทรงตัวที่ดี

การออกกำลังกายของผู้ป่วยพาร์กินสัน จะต้องได้รับความร่วมมืออย่างดีจากผู้ป่วยและครอบครัวของผู้ป่วย การออกกำลังกายควรทำอย่างต่อเนื่อง การออกกำลังกายจะช่วยให้ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นดำเนินช้าลง นอกจากนี้ การออกกำลังกายยังช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ และเพิ่มความทนทานของหัวใจและหลอดเลือด ทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น ลดอุบัติเหตุการการพลัดตกหกล้ม (Bloem, Steijns, Engelsman & Bouwien, 2003) และยังช่วยให้ผู้ป่วยสามารถทำงานได้อย่างคล่องแคล่ว

ดังนั้น การออกกำลังกายเป็นวิธีการที่มีประโยชน์ต่อผู้ป่วยพาร์กินสัน เพราะการออกกำลังกายช่วยสังเคราะห์สาร โดปามีน เพิ่มขึ้น ช่วยลดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ อีกทั้งยังชะลอการดำเนินโรคของผู้ป่วย จึงควรเริ่มออกกำลังกายเร็วที่สุดหลังจากทราบว่าเป็นโรค

งานวิจัยเกี่ยวกับผลของการออกกำลังกายต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อการทรงตัว (Neurologics signs)

ผู้ป่วยพาร์กินสันจะมีการเกร็ง การทรงตัวที่ไม่ดี ทำให้เกิดการหกล้มได้บ่อย การป้องกันการหกล้มได้ผลดีที่สุดเมื่อฝึกความสมดุลรวมกับการฝึกแรงต้านทาน เนื่องจากกล้ามเนื้อสำคัญและคงที่

เช่น ลำตัว กล้ามเนื้อส่วนล่าง เป็นกล้ามเนื้อที่จำเป็นสำหรับการนั่ง การเดิน การยืน (สมนึก กุลสถิตพร, 2549; Franchignoni, Martignoni, Ferriero & Pasetti, 2005)

เฮิร์ซ และคณะ (Hirsch, Toole, Maitland, & Rider, 2003) ทำการศึกษาในผู้ป่วยพาร์กินสัน 15 คน โดยกลุ่มที่หนึ่งเป็นการออกกำลังกายแบบผสมผสานทั้งฝึกความสมดุลและแรงต้านทาน กลุ่มที่สองออกกำลังกายโดยฝึกความสมดุลอย่างเดียว เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ แล้วประเมิน 3 ครั้ง คือ ก่อนฝึก, หลังฝึกทันที และ 4 สัปดาห์ ต่อมา พบว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานทั้งความสมดุลและแรงต้านทานจะมีกล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น ลดความเสี่ยงของการหกล้มได้มากกว่ากลุ่มที่ฝึกความสมดุลเพียงอย่างเดียว

โรเบิร์ตสัน (Robertson, 2001) ศึกษาผู้ป่วยพาร์กินสันทั้งหญิงและชาย จำนวน 240 คน กลุ่มทดลองใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่บ้านและกลุ่มควบคุมไม่มีการออกกำลังกาย พบว่าการให้การออกกำลังกายที่บ้าน ช่วยลดการพลัดตกหกล้ม และช่วยให้ผู้ป่วยมีกล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น มีการทรงตัวที่ดี อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม

ดิบบเบิลและคณะ (Dibble, et al., 2006) ศึกษาผู้ป่วยพาร์กินสันระยะแรก ถึงระยะปานกลางหรือระยะ 1 - 3 ตามเกณฑ์ของโฮเอนและยาร์ โดยการฝึกแบบไม่มีการเคลื่อนไหวของข้อต่อ โดยก่อนระหว่าง และหลังฝึก พบว่า ค่า serum creatinine kinase ไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่พบว่ากล้ามเนื้อมีความแข็งแรงและทนต่อการบาดเจ็บได้ และนอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ป่วยพาร์กินสันสามารถออกกำลังกายแบบมีแรงต้านได้ แต่ต้องดูชนิดของการฝึก ขนาด กล้ามเนื้อ ความแข็งแรง และการเคลื่อนไหวของผู้ป่วยด้วย

สแกนดาลิส และคณะ (Scandalis, Bosak, Berliner, Helman & Wells, 2001) ศึกษาเปรียบเทียบการออกกำลังกายแบบมีแรงต้านและการเดินในผู้ป่วยพาร์กินสัน 14 คน มีระดับความรุนแรงของโรครยะแรกถึงปานกลาง หรือระยะ 1 - 3 ของโฮเอนและยาร์ และกลุ่มควบคุม 6 คน การฝึกประกอบด้วย การฝึกแบบมีแรงต้าน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยเน้นที่อวัยวะส่วนปลาย คือ ขา กล้ามเนื้ออ่อนแอ ผลจากการฝึกพบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น และผู้ป่วยพาร์กินสันมีท่าทางสมดุลมีความแข็งแรง กำลัง และความทนทานของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น เพิ่มความสามารถในการทำงานได้เท่าคนปกติ การฝึกการออกกำลังกายแบบมีแรงต้านในผู้ป่วยพาร์กินสันระยะแรกจะทำให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงเท่าคนปกติ และช่วยในเรื่องการทรงตัวและการเดินในผู้ป่วยพาร์กินสัน

วิลีนิ และคณะ (Viliani, Pasquetti, Magnolfi, Lunardelli, Giorgi, et al., 1999) ทำการศึกษาการฝึกการเคลื่อนไหวแบบยืดกล้ามเนื้อในผู้ป่วยพาร์กินสัน 20 คน เป็นชาย 12 คน หญิง 8 คน อายุเฉลี่ย 72.9 ปี ระดับความรุนแรงของโรค 1.5 - 3 ตามเกณฑ์ของโฮเอนและยาร์ซึ่งได้รับโปรแกรมการฝึกแบบยืดกล้ามเนื้อ เป็นเวลา 1 ชั่วโมง 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 5 สัปดาห์

โดยทำการยืดกล้ามเนื้อในกลุ่มกล้ามเนื้อหน้า คอ หน้าอก หลัง ไหล่ ต้นขาด้านหน้า - หลัง และน่อง ทำการยืดค้างทีละกลุ่ม ประมาณ 10 - 15 นาที 5 - 10 ครั้ง อย่างต่อเนื่อง พบว่า หลังการฝึกผู้ป่วยพาร์กินสันมีกล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น เพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ และเพิ่มความสมดุลต่อการทรงตัว

โรเซนสไตน์ (Rosenstein, 2002) ได้กล่าวถึง การออกกำลังกายในน้ำว่า แรงต้านของน้ำจะช่วยทำให้ร่างกายตรงไม่โค้งงอ เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ข้อเท้า เอ็นร้อยหวาย เพราะการที่ร่างกายโค้งงอและความไม่แข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นสาเหตุของการหกล้ม ดังนั้น เมื่อฝึกการออกกำลังกายในน้ำจะทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น และช่วยให้ร่างกายตรงไม่โค้งงอ การทรงตัวดีขึ้น เกิดการพลัดตกหกล้มน้อยลง

พาลเมอร์ และคณะ (Palmer, et al., 1986) ศึกษาการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน จำนวน 14 คน ระยะ 2 - 4 ตามเกณฑ์ของโฮเอนและยาร์ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ให้กลุ่ม A ออกกำลังกายแบบการยืดเหยียด และกลุ่ม B ออกกำลังกายแบบฝึกการเตะของร่างกายส่วนบน ฝึกระยะเวลา 1 ชั่วโมง 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดยอุปกรณ์แบบยืดเหยียด 15 นาที ฝึกการเตะ 5 นาที ระยะผ่อนคลายแบบยืดเหยียด 10 นาที ผลการออกกำลังกายทั้ง 2 กลุ่มพบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อดีขึ้น อาการสั่น (Tremor) ลดลง การทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อดีขึ้น

โคเมลลา และคณะ (Comella, Stebbins, Brown - Toms & Goetz, 1994) ศึกษาในผู้ป่วยพาร์กินสัน 16 คน ระยะ 2 - 3 ตามเกณฑ์ของโฮเอนและยาร์ โดยศึกษาแบบก้าวหน้า คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากการสุ่มผู้ป่วยเข้าร่วมโปรแกรมการฟื้นฟูร่างกายในช่วงแรก หรือช่วงที่ 2 ผู้ป่วยทุกคนจะถูกประเมินค่าพื้นฐานตามด้วยการควบคุม 4 สัปดาห์ และระยะการทำกายภาพบำบัด และ 6 เดือน หลังจากสิ้นสุดแต่ละระยะ โปรแกรมการฟื้นฟูประกอบด้วย ชุดการออกกำลังกายแบบซ้ำๆ กัน เพื่อปรับความสมดุล ความอดทน ความถนัดในการกล้ามเนื้อที่ใช้การเคลื่อนไหวที่ประสานกัน โดยใช้เครื่องมือ Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) พบว่า อาการแข็งเกร็ง การเคลื่อนไหวช้าดีขึ้น หลังจากได้รับการฟื้นฟูร่างกายอย่างมีนัยสำคัญ

รูเธอร์ และคณะ (Reuter, et al., 1999) ศึกษาผลของการออกกำลังกายอย่างหนักต่อภาวะอารมณ์ ความพิการและความผาสุกของผู้ป่วยพาร์กินสัน ในผู้ป่วย 16 คน ระดับความรุนแรงของโรค 2 - 4 ตามเกณฑ์ของโฮเอนและยาร์ โดยให้ intervention ด้วย intensive regular exercise training สัปดาห์ละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 14 สัปดาห์ ฝึกแต่ละประเภทใช้เวลา 1 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 1 ครั้ง จะมีการฝึกในน้ำอุ่นเพื่อเพิ่ม muscle strength และลด trunk stiffness และอาการตัวแข็งเกร็ง (rigidity) โปรแกรมที่ 2 ของสัปดาห์ จะฝึกในโรงยิมเพื่อพัฒนาการเคลื่อนไหวการเดิน การประสานงาน และใช้ดนตรีเป็นการกระตุ้นภายนอก เพื่อให้เกิดการเริ่มต้น การเคลื่อนไหว ผลการฝึกแบ่งเป็น 3 ส่วน โดยส่วนแรกเป็นเรื่องการรับรู้และอารมณ์ ระดับคะแนนดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.0001$, ส่วนที่ 2 เป็นความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน ระดับคะแนนดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่

$p < 0.04$ และส่วนที่ 3 ซึ่งเป็นส่วนสุดท้ายเป็นการวัดการเคลื่อนไหวพบว่าระดับคะแนนดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.0001$

ซาลิม และคณะ (Saleem, Sapienza, & Okun, 2005) ได้ทำการศึกษาในผู้ป่วยพาร์กินสัน ระยะ 2 – 5 ตามเกณฑ์ของโฮเอนและยาร์ โดยให้โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการหายใจ ฝึก 5 วัน ต่อสัปดาห์ วันละ 5 เซต ปฏิบัติซ้ำ 5 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ และประเมินแรงดันสูงสุดในการหายใจออก (MEP : the maximum expiratory pressure) พบว่าผู้ป่วยพาร์กินสันที่ได้รับโปรแกรมการฝึกการใช้กล้ามเนื้อในการหายใจ จะมีระดับคะแนนของ Unified Parkinson Disease Rating Scale (UPDRS) ดีขึ้น ผู้ป่วยจะมีการทรงตัวดีขึ้น เนื่องจากกล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น

ทูลด์ย์ และคณะ (Toole, Hirsch, Forkink, Lehman, & Maitland, 2000) ศึกษาผู้ป่วยพาร์กินสัน ระยะ 1 - 4 ตามเกณฑ์ของโฮเอนและยาร์ จำนวน 11 คน โดยให้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฝึกความสมดุลและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ประเมินทั้งก่อนและหลัง โดยเริ่มจากการอบอุ่นร่างกาย 10 นาที ด้วยการยืดลำตัวและขา เคลื่อนไหวช้าๆ และปั่นจักรยาน 5 นาที กลุ่มทดลองให้ออกกำลังกาย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 10 สัปดาห์ โดยฝึกแบบแรงต้าน 4 ครั้ง และฝึกความสมดุล 10 ครั้ง พบว่ากลุ่มทดลองมีกล้ามเนื้อแข็งแรง การทรงตัว การเคลื่อนไหวดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก อย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.001$

งานวิจัยเกี่ยวกับผลของการออกกำลังกายต่อ ความสามารถในการเดิน (Walking ability)

จ็อบเกอร์และคณะ (Jobges, Heuschkel, Pretzel, Illhardt, Renner & Hummelsheim, 2004) ศึกษาในผู้ป่วยพาร์กินสัน 14 คน โดยให้โปรแกรมการฝึกช่วงเวลาสัปดาห์ละ 1 และ 3 โดยให้การฝึกทำซ้ำกันหลายๆ ครั้ง 20 นาที 2 ครั้ง ต่อวัน ฝึกเป็นเวลา 10 วัน โดยมีการฝึกแบบการดึงหลังของผู้ป่วย และผลทำให้ผู้ป่วยไปทางขวาและซ้าย โดยนักกายภาพบำบัด หลายๆ ครั้ง กำลังของการดึงและผลักจะปรับให้เหมาะสมกับความสามารถในการทรงตัวของผู้ป่วยแต่ละคน และเพิ่มความแข็งแรงของการดึงและผลักอย่างต่อเนื่อง ผลการฝึกซ้ำๆ กันหลายครั้งพบว่า มีประโยชน์ต่อการทรงตัวและการเดินในผู้ป่วยพาร์กินสัน ผู้ป่วยสามารถเดินและเคลื่อนไหวได้ดีขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนฝึก

เฟรนเกล และคณะ (Frenkel, Giladi, Peretz, Hermam, Gruendlinger & Havsdorff, 2005) ศึกษาถึงผลของการออกกำลังกายด้วยเครื่องออกกำลังกาย (Treadmill) ต่อการปรับจังหวะการเดิน การทรงตัวของผู้ป่วยพาร์กินสัน โดยศึกษาในผู้ป่วยพาร์กินสัน 36 คน อยู่ในระยะที่ 2 - 2.5 ตามเกณฑ์ของโฮเอน และยาร์ เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม 30 คน โดยให้กลุ่มทดลองเดิน 3 รูปแบบ ดังนี้เดินบนพื้นราบ เดินโดยใช้ walker และเดินบนเครื่องออกกำลังกาย (Treadmill) เป็นเวลา 6 นาที ในการเดินทั้ง 3 รูปแบบแต่กลุ่มควบคุมเดินบนพื้นราบ โดยมี walker อย่างเดียว ทั้ง 2 กลุ่ม

พบว่า การเดินทั้ง 3 รูปแบบในกลุ่มทดลอง ช่วยลดระยะเวลาและช่วยปรับการเดิน ส่งเสริมให้ผู้ป่วยพาร์กินสันมีจังหวะการเดิน และความไม่กล้าเดินลดลง อย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.001$

เบอร์เกน และคณะ (Bergen, Tode, Elliott, Wallace, Robinson & Maitland, 2002) ศึกษาถึงผลของการออกกำลังกายแบบ Aerobic exercise 16 สัปดาห์ต่อความสามารถ การออกกำลังกาย และการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยพาร์กินสัน จำนวน 8 คน มีระดับของโรคระดับที่ 2 ตามเกณฑ์ของโฮเอนและยาร์ พบว่าการออกกำลังกายแบบ Aerobic exercise ช่วยลดการบาดเจ็บของเส้นประสาทกล้ามเนื้อที่ตึงในผู้ป่วยพาร์กินสัน และช่วยปรับความสามารถในการเคลื่อนไหวให้เหมาะสม ช่วยให้ความสามารถในการเดินความเร็วในการเดินดีขึ้น ช่วยชะลอกระบวนการเกิดโรค โดยป้องกันไม่ให้เกิดกล้ามเนื้อเสื่อมคลายเร็วขึ้น และพบว่าการออกกำลังกายแบบ Aerobic ยังช่วยเพิ่มการสังเคราะห์สารโดปามีน (Dopamine) ให้เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นสารที่สำคัญเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยพาร์กินสัน นอกจากนี้ การออกกำลังกายแบบ Aerobic ยังช่วยส่งเสริมด้านอารมณ์ลดความสูญเสียในการเคลื่อนไหว ปรับในเรื่องการนอนหลับ คุณภาพชีวิตในผู้ป่วยพาร์กินสัน (Cadet, et al., 2003)

แคกการ์ และคณะ (Caglar, Gurses, Mutluay & Kigilton, 2005) ได้ทำการศึกษาผู้ป่วยพาร์กินสัน จำนวน 30 คน ระยะ 1 - 3 ตามเกณฑ์ของโฮเอน และยาร์ โดยผู้ป่วยแต่ละคนจะถูกประเมินเมื่อสิ้นสุดเดือนแรกและเดือนที่ 2 หลังจากการประเมินพื้นฐาน โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่ออกกำลังกาย (exercise group) เลือกจากผู้ป่วยสัปดาห์ที่ 1 และ 3 และกลุ่มควบคุมเลือกจากผู้ป่วยสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ผู้ป่วยกลุ่มที่ออกกำลังกายจะได้รับการฝึกการออกกำลังกายครั้งแรกที่โรงพยาบาล และได้รับคำแนะนำโปรแกรมการออกกำลังกายนี้ไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่องที่บ้าน ระยะเวลาในการออกกำลังกายครั้งละ 1 ชั่วโมง ประเภทละ 10 ครั้ง วันละ 3 เวลา เป็นเวลานาน 2 เดือน ส่วนผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับโปรแกรมนี้พบว่า กลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกาย เมื่อทดสอบด้วยระยะเวลาของการเดิน 10 เมตร และ 20 เมตร ใช้เวลาน้อยลง สามารถเดิน ได้เร็วขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

ฟอสมิซาโน และคณะ (Fosmisano, Pratesi, Modarelli, Bonifati, & Meco, 1992) ศึกษาผู้ป่วยพาร์กินสัน จำนวน 33 คน ระยะ 2 - 4 โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 17 คน กลุ่มทดลอง 16 คน โดยให้โปรแกรมการออกกำลังกายในกลุ่มทดลองให้เดินรอบเก้าอี้และจับเวลาระยะเวลาที่ใช้ในการเดิน โดยให้ฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลานาน 16 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายจะมีการพัฒนาการเดิน และใช้เวลาลดลงกว่ากลุ่มควบคุม คือสามารถเดินได้เร็วขึ้น

บิชเชตโต และคณะ (Bricchetto, Telosin, Marchese, & Abbruzzese, 2006) ได้ทำการศึกษาผลการออกกำลังกายต่อการเดินและการแข็งเกร็งของผู้ป่วย โดยกลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษาเป็นผู้ป่วยพาร์กินสัน 12 คน อายุ 59 - 78 ปี ระยะ 2 - 3 ตามเกณฑ์ของโฮเอนและยาร์ โดยให้ intervention เวลา 45 นาที ทุกสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ เน้นในเรื่อง improve balance postural control, walking ผลการ

ฝึกโดยประเมินก่อนฝึก สิ้นสุดการฝึก หลังจากนั้นอีก 1 เดือน พบว่าผู้ป่วยมีการปรับความสมดุล โดยมีการทรงตัวดีขึ้น การแข็งเกร็งลดลง

งานวิจัยเกี่ยวกับผลของการออกกำลังกายต่อ ระยะการก้าวเดิน (stride length)

แคนนิง และคณะ (Canning, Alison, Allen, & Groella, 1997) ศึกษาในผู้ป่วยพาร์กินสัน จำนวน 16 คน ระยะ 1 - 3 ตามเกณฑ์ของโฮเอน และยาร์ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่นิ่งๆ นอนๆ (sedentary) และกลุ่มที่ออกกำลังกาย (exercise) โดยให้ผู้ป่วยทดสอบ Respiratory function test, ten - meter walk test, maximum exercise test on a cycle ergometer ซึ่งการทดสอบนี้จะทำอย่างต่อเนื่องใน 1 วัน การทดสอบการเดินจะทำเครื่องหมายที่ส้นเท้า เพื่อวัดความยาวของการก้าวเดินและจังหวะการเดิน ผู้ป่วยทุกคนจะถูกทดสอบการออกกำลังกายด้วย cycle ergometer test และวัดความต้องการการใช้ออกซิเจนสูงสุด โดยใช้เครื่องมือ calibrated pneumotachograph และ Integrated expired volume พบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการออกกำลังกายจะมีช่วงระยะการก้าวเดินเพิ่มขึ้น

มิยาอิ และคณะ (Miyai, Fujimoto, Ueda, Yamamoto, Nozaki, Saito, et al., 2000) ศึกษาในผู้ป่วยพาร์กินสัน จำนวน 10 คน ระยะ 2.5 - 3 ตามเกณฑ์ของโฮเอนและยาร์ โดยให้ผู้ป่วยได้รับการฝึก Body - weight - supported treadmill training (BWSTT) 4 สัปดาห์ ตามด้วย Conventional Physical therapy (PT) อีก 4 สัปดาห์ หรือ PT 4 สัปดาห์ ก่อน และตามด้วย BWSTT อีก 4 สัปดาห์ และผู้ป่วยทุกคนต้องฝึก BWSTT, PT ครั้งละ 45 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยที่ผู้ป่วย 5 คนแรก จะฝึก BWSTT ก่อน แล้วตามด้วย PT อีก 5 คน จะฝึก PT ก่อนและตามด้วย BWSTT โดยให้เดินด้วย 0%, 10%, 20%, 30% ของ Body weight supported อัตราการเดิน 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5 และ 3 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ตามที่ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติได้ ประเมินผลโดยใช้ UPDRS พบว่า ความเร็วของการก้าวเดินและระยะการก้าวเดินหลังฝึกดีขึ้นกว่าก่อนฝึก คือ ระยะการก้าวเดินยาวขึ้นและใช้เวลาในการเดินน้อยลงอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.001$

มาร์คัส และคณะ (Marcus, Gunter, Stefen, Gregor, & Jan, 2003) ศึกษาเปรียบเทียบผู้ป่วยพาร์กินสัน จำนวน 17 คน ระยะ 1 - 3 ตามเกณฑ์ของโฮเอนและยาร์ โดยให้ผู้ป่วยฝึก 4 วันติดต่อกัน ให้อุ่นเครื่องบนเครื่องออกกำลังกายที่มีเครื่องช่วยพยุง (Treadmill) 5 นาที และฝึก structured speed - dependent treadmill 1 - 2 นาที เพื่อเพิ่มความเร็วในการเดิน และ Limited progressive treadmill training (LTT) 30 นาที ฝึก conventional gait therapy (CGT) 30 นาที พบว่า กลุ่มที่ได้รับการฝึกแบบ STT จะมีช่วงระยะการก้าวเดินยาวกว่ากลุ่ม LTT, CGT อย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

งานวิจัยเกี่ยวกับผลของการออกกำลังกายต่อ การทำกิจวัตรประจำวัน (ADLS)

นิวเบอร์ และคณะ (Nieuwboer, Weerdt, Dom, Truyen, Janssens, & Kamsma, 2001) ศึกษาในผู้ป่วยพาร์กินสัน จำนวน 18 คน ระยะ 2 - 3 ตามเกณฑ์ของโฮเอน และยาร์ ให้โปรแกรมการออก

กำลังกายที่บ้านมีหลักฐานสำคัญ คือ มีสิ่งเร้ามากกระตุ้นและการปฏิบัติซ้ำๆ ในสถานการณ์ที่ต่างกัน เพื่อเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวัน เช่น ลูกนั่งเก้าอี้ เคลื่อนย้ายจากเตียงลงเตียง โดยจะฝึก 30 นาทีต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายที่บ้านจะมีความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันดีขึ้น

ไซดาเวย์ และคณะ (Sidaway, et al., 2006) ศึกษาในผู้ป่วยพาร์กินสัน ระยะที่ 3 ตามเกณฑ์ของโฮเอน และยาร์ โดยใช้สิ่งเร้าทางสายตาเป็นตัวกระตุ้นการเดินของผู้ป่วย พบว่า ผู้ป่วยจะมีปัญหาในการเดินเพื่อทำกิจกรรมประจำวัน หลังจากที่มีการฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ นานครั้งละ 30 นาที เป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า ผู้ป่วยสามารถเดินได้ดีขึ้น ทำกิจกรรมประจำวันได้ด้วยตนเอง มั่นใจขึ้น

โคเมลลา และคณะ (Comella, Stebbins, Brown - Toms & Goetz, 1994) ศึกษาในผู้ป่วยพาร์กินสัน 18 คน ซึ่งอยู่ใน ระยะที่ 2 หรือ 3 ตามเกณฑ์ของโฮเอน และยาร์ อายุเฉลี่ย 66 ปี ระยะเวลาที่เป็น 10 ปี วัดโดยใช้เครื่องมือ Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) เพื่อดู Activity Daily Living (ADL) moter score และผู้ป่วยทั้งหมดได้รับยาพาร์กินสันแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เมื่อให้ Rehabilitation ในกลุ่มทดลองและไม่ให้ในกลุ่มควบคุมพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญและ Intensity และ frequency ในการออกกำลังกายจะช่วยให้ motor movement ดีขึ้นด้วย โดยช่วงการออกกำลังกาย 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์ เป็นเวลาติดต่อกัน 4 สัปดาห์

เชกแมน และคณะ (Schenkman, Cutson, Kuchibhatla, Chandler, Pieper, Ray, & et al., 1998) ศึกษาผู้ป่วยพาร์กินสัน จำนวน 51 คน ทั้งหญิงและชาย ระยะ 2 และ 3 ตามเกณฑ์ของโฮเอน และยาร์ โดยศึกษาผลของการออกกำลังกายต่อความสามารถในการทำหน้าที่ผู้ป่วยถูกสุ่มเข้ามาในงานวิจัย ได้รับการออกกำลังกาย 10 สัปดาห์ การออกกำลังกายจะลดการใช้กล้ามเนื้อต่างๆ มากเกินไป แต่จะเพิ่มการใช้กล้ามเนื้อร่วมกันให้เกิดความแข็งแรงเพียงพอที่จะสามารถเคลื่อนไหวได้ตามต้องการ ออกกำลังกายเพื่อให้เกิดความคล่องตัว ฝึกการทำหน้าที่และปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการออกกำลังกายจะมีความสามารถในการทำหน้าที่ได้ตามปกติ ไม่ต้องพึ่งพาผู้ดูแล

อีลิส และคณะ (Ellis, et al., 2005) ศึกษาผลของการให้โปรแกรมการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน จำนวน 68 คน ระยะ 2, 3 ตามเกณฑ์ของโฮเอน และยาร์ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่ม A ให้โปรแกรมการออกกำลังกายรวมกับการให้ยา ใน 6 สัปดาห์แรก ตามด้วยการให้ยาเพียงอย่างเดียวใน 6 สัปดาห์หลัง กลุ่ม B ได้รับการรักษาโดยยาใน 6 สัปดาห์แรก และตามด้วยการออกกำลังกายรวมกับการให้ยา ใน 6 สัปดาห์หลัง พบว่า ผู้ป่วยพาร์กินสันกลุ่ม A จะมี ADL (Activity daily living) ดีกว่ากลุ่ม B อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการให้โปรแกรมการออกกำลังกายเร็วจะทำให้ผู้ป่วยมี ADL ดีกว่า

โทมัส และคณะ (Thomas, et al., 2007) ศึกษาผู้ป่วยพาร์กินสันจำนวน 8 คนระยะแรกถึงปานกลาง โดยประเมินก่อนและหลังการออกกำลังกายชนิดฝึกแรงต้านแบบก้าวหน้าคือให้ผู้ป่วยนั่งเหยียดขาที่ละข้างออกไปให้เข่าตั้งค้างไว้ 1 นาที และงอเข้า ทำสลับข้างกันและนอนหงายชันเข่าขึ้นเกร็งหน้าท้องโดยยกสะโพกขึ้นค้างไว้ 1 นาทีออกกำลังกายครั้งละ 2 ชุด ๆ ละ 8-20 ครั้ง ออกกำลังกาย 2 ครั้งต่อสัปดาห์ระยะเวลา 10 สัปดาห์ พบว่า หลังการฝึกผู้ป่วยมีกล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้นลุกนั่งและยืนได้ดี สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ดีขึ้นและยังลดความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ดีกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญ

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การออกกำลังกายจะช่วยชะลอการดำเนินของโรค และช่วยลดอาการแทรกซ้อนจากพยาธิสภาพของโรคในเรื่องการสั้น เกร็ง และการทรงตัวที่ไม่ดี การออกกำลังกายช่วยให้ผู้ป่วยพาร์กินสันมีความสมดุลในท่าทาง มีกล้ามเนื้อแข็งแรง ลดการยึดติดของข้อต่อ และการออกกำลังกายยังปล่อยสารเอนโดฟิน ซึ่งเป็นสารเคมีในสมองทำให้ผู้ที่ออกกำลังกายรู้สึกดี และที่สำคัญการออกกำลังกายยังสามารถลดจำนวนยาที่ผู้ป่วยต้องรับประทาน โดยเฉพาะ ถ้าได้ออกกำลังกายตั้งแต่ระยะแรกของโรคพาร์กินสัน และการออกกำลังกายยังเพิ่มการดูดซึมยา levodopa เพิ่มการสังเคราะห์สารโดปามีน (Dopamine) ทำให้ผู้ป่วยพาร์กินสันมีการดำเนินของโรคช้าลง มีคุณภาพชีวิตดีขึ้น สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเองมากขึ้น

บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมวิเคราะห์ ประเมินและสังเคราะห์งานวิจัยและหลักฐานทางวิชาการเกี่ยวกับการออกกำลังกายและผลการออกกำลังกายที่เป็นรูปแบบเฉพาะของผู้ป่วยพาร์กินสัน โดยการนำผลงานวิจัยและความรู้ที่ได้จากการค้นคว้ามาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่มีคุณภาพและมีหลักฐานอ้างอิงทางวิชาการ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. การสืบค้นแหล่งข้อมูล
2. การคัดเลือกข้อมูลที่น่ามาศึกษา
3. การประเมินคุณภาพและวิเคราะห์งานวิจัยและบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ในการนำมาใช้ทางคลินิก

1. การสืบค้นแหล่งข้อมูล

1. การสืบค้นจากตำรา วิทยานิพนธ์ จากมหาวิทยาลัยต่างๆ วารสารทางการแพทย์ การแพทย์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายในและภายนอกประเทศ และจากฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้ CINAHL, PUBMED, Science Direct, OVID, Sprinkle link, Medscape และจาก Website คือ WWW.Google.com. โดยกำหนดปีที่ใช้ในการสืบค้นตั้งแต่ ค.ศ.1986 – 2007 คำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้นในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (key word) ได้แก่ Parkinson and exercise, Parkinson and physical activity, Parkinson and exercise and rehabilitation, Parkinson and nursing care, Parkinson and exercise and nursing care, Parkinson and resistance training, Parkinson and balance training, Parkinson and guideline, Parkinson and Taichi

2. สืบค้นจากเอกสารอ้างอิงของตำรา บทความทางวิชาการจากวารสารและงานวิจัยที่ไม่ได้อยู่ในฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

2. การคัดเลือกข้อมูลที่น่ามาศึกษา

การคัดเลือกข้อมูลที่น่ามาศึกษามีวิธีการคัดเลือกหัวข้อวิจัยและหลักฐานอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง โดยการอ่านบทคัดย่อ (Abstract) ในแต่ละเรื่องและเลือกงานวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่มีขอบเขตที่เกี่ยวข้อง จากนั้น จึงนำบทคัดย่อเหล่านั้นมาค้นหาตารางงานวิจัยฉบับเต็ม (full text) โดยกำหนด

เกณฑ์ในการคัดเข้า (inclusion criteria) และเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria)

1. เป็นงานวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่มีบทคัดย่อ (Abstract) และมีรายงานวิจัยฉบับเต็ม (full text) ซึ่งตีพิมพ์หรือเผยแพร่ในงานวิจัยหรือบทความทางวิชาการดังกล่าวเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ

2. เป็นงานวิจัยหรือบทความเกี่ยวกับการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน

3. เป็นงานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้องกับการรักษาและการจัดการโดยไม่ใช้ยา เช่น การบริหารร่างกาย, การทำกายภาพบำบัด, การออกกำลังกาย, กิจกรรมทางกายของผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria)

1. งานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวกับพาร์กินสันแบบ young onset หรือ Parkinson plus

2. งานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้องกับการรักษาพาร์กินสันแบบอื่น เช่น การให้ยา การทำผ่าตัด เป็นต้น โดยสรุป ได้คัดเลือกงานวิจัย บทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง จำนวนทั้งสิ้น 29 เรื่อง เพื่อที่จะนำมาประเมินคุณภาพ วิเคราะห์และสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ในการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน

3. การประเมินคุณภาพและวิเคราะห์งานวิจัยและบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง

การประเมินคุณภาพและวิเคราะห์งานวิจัยและบทความทางวิชาการ ใช้เกณฑ์ในการประเมินคุณภาพงานวิจัยของราชวิทยาลัย อายุรแพทย์แห่งประเทศไทย (Evidence - based Medicine & Clinical Practice Guide line) (2544) ซึ่งมีการแบ่งระดับงานวิจัยไว้ 4 ระดับ ดังนี้ คือ

Level A : หมายถึง หลักฐานที่ได้จากงานวิจัยที่เป็น Meta - analysis ของงานวิจัยที่เป็น Randomized controlled trials (RCT) หรืองานวิจัยเดี่ยวที่เป็น Randomized controlled trials (RCT)

Level B : หมายถึง หลักฐานที่ได้จากงานวิจัยที่เป็น Meta - analysis ของงานวิจัยที่เป็น Randomized controlled trials (RCT) อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือหลักฐานที่ได้จากงานวิจัยที่มีการออกแบบรัดกุม แต่เป็นงานกึ่งทดลอง หรืองานวิจัยเชิงทดลองที่ไม่มีการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม

Level C : หมายถึง หลักฐานที่ได้จากงานวิจัยที่เป็นงานเปรียบเทียบหาความสัมพันธ์ หรือเป็นงานวิจัยเชิงบรรยายอื่น ๆ

Level D : หมายถึง หลักฐานที่ได้จากฉันทมติ (Consensus) ของผู้เชี่ยวชาญ ตำรา และเอกสารทางวิชาการต่างๆ

จากการสืบค้นพบว่า มีงานวิจัยที่อยู่ระดับ A จำนวน 17 เรื่อง ระดับ B จำนวน 9 เรื่อง ระดับ C จำนวน 1 เรื่อง และระดับ D จำนวน 2 เรื่อง

ตารางที่ 1 จำนวนงานวิจัยที่คัดเลือกเข้ามาในการศึกษาจากฐานข้อมูล คำสำคัญ และช่วงเวลาที่ดีพิมพ์

ฐานข้อมูล	คำสำคัญ	ช่วงเวลาที่ดีพิมพ์	จำนวนงานวิจัยที่สืบค้น	จำนวนงานวิจัยที่คัดเลือก
OVID	Parkinson and exercise	Abstract	157	2
	Parkinson and Physical activity	and full	20	2
	Parkinson and resistance training	text and	1	-
	Parkinson and Taichi	1986 –		
	Parkinson and nursing care	2007	1	1
	Parkinson and balance training		1	1
	Parkinson and Guideline		1	-
	Parkinson and rehabilitation or exercise		3	-
	Parkinson and exercise or Physical activity		3	-
	Parkinson and exercise or Physical activity		10	-
CINAHL	Parkinson and exercise	Abstract	13	2
	Parkinson and Physical activity	and full	17	1
	Parkinson and resistance training	text and	1	-
	Parkinson and Taichi	1986 –		
	Parkinson and nursing care	2007	1	-
	Parkinson and balance training		-	-
	Parkinson and Guideline		-	-
	Parkinson and rehabilitation or exercise		2	-
	Parkinson and exercise or Physical activity		2	-
	Parkinson and exercise or Physical activity			

ตารางที่ 1 จำนวนงานวิจัยที่คัดเลือกเข้ามาในการศึกษาจากฐานข้อมูล คำสำคัญ และช่วงเวลาที่ดีพิมพ์ (ต่อ)

ฐานข้อมูล	คำสำคัญ	ช่วงเวลาที่ดีพิมพ์	จำนวนงานวิจัยที่สืบค้น	จำนวนงานวิจัยที่คัดเลือก
SCIENCE DIRECT	Parkinson and exercise	Abstract	53	4
	Parkinson and Physical activity	and full text and	22	1
	Parkinson and resistance training	1986 – 2007	1	1
	Parkinson and Taichi		1	-
	Parkinson and nursing care		1	-
	Parkinson and balance training		-	-
	Parkinson and Guideline		-	-
	Parkinson and rehabilitation or exercise		2	-
	Parkinson and exercise or Physical activity		1	-
WWW. Google.com	Parkinson and exercise	Abstract	3884	3
	Parkinson and Physical activity	and full text and	1880	1
	Parkinson and resistance training	1986 – 2007	353	1
	Parkinson and Taichi		165	1
	Parkinson and nursing care		258	-
	Parkinson and balance training		100	-
	Parkinson and Guideline		100	-

ตารางที่ 1 จำนวนงานวิจัยที่คัดเลือกเข้ามาในการศึกษาจากฐานข้อมูล คำสำคัญและช่วงเวลาที่ดีพิมพ์ (ต่อ)

ฐานข้อมูล	คำสำคัญ	ช่วงเวลาที่ดีพิมพ์	จำนวนงานวิจัยที่สืบค้น	จำนวนงานวิจัยที่คัดเลือก
PUBMED	Parkinson and exercise	Abstract	500	2
	Parkinson and physical activity	and full	135	1
	Parkinson and resistance training	text and		
		1986 –	10	-
	Parkinson and taichi	2007	1	
	Parkinson and nursing care		1	-
	Parkinson and balance training		-	-
	Parkinson and guideline		-	-
	Parkinson and rehabilitation or exercise		1	-
	Parkinson and exercise or physical activity		1	-
Spinkle link Parkinson and exercise	Abstract	5	1	
	and full			
	text and			
	1986 - 2007			
	Total	-	25	
Other resource Parkinson and exercise	Full text	-	4	
	Total	-	29	

บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการศึกษาครั้งนี้ได้รวบรวมวิเคราะห์ ประเมินและสังเคราะห์ งานวิจัย หลักฐานอ้างอิงทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน การออกกำลังกายเป็นวิธีการที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาสุขภาพ ทั้งด้านร่างกาย ด้านจิตใจ และอารมณ์ ด้านสติปัญญา ด้านสังคม (มนัส ยอดคำ, 2548) การออกกำลังกายทำให้อวัยวะและระบบต่าง ๆ ของร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้นทำให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงและความทนทานเพิ่มขึ้น การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอช่วยให้กระดูกมีความหนาและแข็งแรงขึ้นกว่าเดิมโดยเฉพาะบริเวณที่มีกล้ามเนื้อเกาะ และบริเวณข้อต่อต่าง ๆ ทำให้เคลื่อนไหวได้คล่องตัวขึ้น มีความสมดุลของการทรงตัวมากขึ้น (Ross & Pre-esswalla, 1998)

จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย โดยใช้เกณฑ์การประเมินวิจัยคุณภาพงานวิจัยของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย (Evidence – based Medicine & Clinical Practice Guideline , 2544) ในการวิเคราะห์ประเมินและสังเคราะห์งานวิจัยหลักฐานอ้างอิงทางวิชาการรวม 29 เรื่อง เป็นงานวิจัย Level A 17 เรื่อง Level B 9 เรื่อง Level C 1 เรื่อง Level D 2 เรื่อง ใน Level D เป็นแนวปฏิบัติทางการพยาบาลของ Parkinson Society Canada และเป็นแนวปฏิบัติการออกกำลังกายปี 2004

ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยหลักฐานอ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสันพบว่าระยะของผู้ป่วยที่ออกกำลังกายได้แบ่งเป็นผู้ป่วยระยะแรก (ระยะ 1-3) และระยะปานกลาง (ระยะ 3-4) โดยงานวิจัยจำนวน 20 งานวิจัย ศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยพาร์กินสันระยะแรก (Hirsch, et al., 2003; Vilianni, et al., 1999; Scandalis, et al., 2001; Toole, et al., 2000; Reuter & Engelhardt, 1999; Comella, et al., 1994; Frenkel, et al., 2005; Caglar, et al., 2005; Brichetto, et al., 2006; Canning, et al., 1997; Miyai, et al., 2000; Marcus, et al., 2003; Nieuwboer, et al., 2001; Sidaway, et al., 2006; Ellis, et al., 2005; Schenkeman, et al., 1998; Baatile, et al., 2003; Thomas, et al., 2007; Burini, et al., 2006; Bridgewater & Sharp, 2007) งานวิจัยจำนวน 4 งานวิจัยศึกษาในผู้ป่วยระยะแรกถึงระยะปานกลาง (Toole, et al., 2005; Nieuwboer, et al., 2007; Palmer, et al., 1986; Jobges, et al., 2004) งานวิจัยจำนวน 3

งานวิจัยไม่กล่าวถึงระยะของผู้ป่วยที่นำมาศึกษา (Saleem, et al., 2005; Bergen, et al., 2002; Goetz, et al., 1993) งานวิจัยที่เหลือ 2 งานวิจัยเป็นแนวปฏิบัติเรื่องการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน (Parkinson Society Canada, 2003; Exercise Guideline, 2004)

ประเภทของการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายที่ถูกต้องและเหมาะสมจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย จิตใจซึ่งสามารถแบ่งประเภทต่าง ๆ ของการออกกำลังกายตามประโยชน์ต่อร่างกายได้ 3 ประเภทดังนี้ (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2535; สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล, 2541; ปฐมรัตน์ ศักดิ์ศรี, 2542; ACSM, 1998 b)

- 1) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความทนทานของปอดและหัวใจ
- 2) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ
- 3) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น

จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยทั้ง 29 เรื่อง สามารถแบ่งประเภทของการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสันได้เป็น 5 ประเภทดังนี้

1. การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อซึ่งลักษณะการออกกำลังกายอาจทำด้วยตนเอง (active) หรือมีบุคคลอื่นช่วย (passive) สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด (เลchnerะสิริ, 2533; Howley & Frank, 1999) ได้แก่การออกกำลังกายโดยที่ความยาวของกล้ามเนื้อคงที่หรือไอโซเมตริก (isometric exercise) เป็นการออกกำลังกายอยู่กับที่ (static) เกร็งกล้ามเนื้อโดยไม่มีการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและการออกกำลังกายโดยที่กล้ามเนื้อมีการเปลี่ยนแปลงความยาวหรือไอโซโทนิค (isotonic exercise) เป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวในขณะเดียวกันแรงดึงตัวในกล้ามเนื้อจะเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยจากงานวิจัยที่วิเคราะห์และสังเคราะห์จำนวน 29 งานวิจัยมีงานวิจัยจำนวน 5 งานวิจัยที่มีการออกกำลังกายทั้งไอโซเมตริกและไอโซโทนิค (Toole, et al., 2000; Scandalis, et al., 2001; Caglar, et al., 2005; Hirsch, et al., 2003; Parkinson Society Canada, 2003) มีงานวิจัย 1 งานวิจัยที่มีการออกกำลังกายแบบไอโซเมตริก(Thomas, et al., 2007) ซึ่งในงานวิจัยการออกกำลังกายจะเหมาะกับผู้ป่วยระยะ 1-3 ของโรค โดยวิธีการออกกำลังกายสามารถปฏิบัติได้หลายขั้นตอนการออกกำลังกายแบบไอโซเมตริกของโทมัส (Thomas, et al., 2007) ปฏิบัติโดย งอ และเหยียดเกร็งค้างไว้ทำสลับกันทั้ง 2 ขา และฝึกกล้ามเนื้อหน้าท้องโดยเกร็งหน้าท้องและยกสะโพกขึ้นช้า ๆ และวางลง วิธีการฝึกทั้งชนิด ไอโซเมตริก และไอโซโทนิคสามารถปฏิบัติได้ดังนี้

- 1.1 การฝึกจะเน้นอวัยวะส่วนปลาย แขน ขา การงอเข้า และสะโพกโดยงอเข้าให้ได้ 90 องศา และเหยียดเต็มที่ 170 องศา การงอข้อเท้า 90 องศาและยกลำตัวส่วนบนขึ้นเอื้อมมือไปทางปลายเท้าหรือใส่น้ำหนักที่ปลายขาทั้ง 2 ข้าง และชันเข้าซ้ายขึ้นขาขวาวางบนพื้นเหยียดตรง ยกขาขวาขึ้นตรง ๆ วางขาบนพื้นและทำซ้ำในขาซ้าย

- 1.2 ก่อนการฝึกจะอบอุ่นร่างกายด้วยการปั่นจักรยาน
 - 1.3 บริหารร่างกายด้วยการยืดเหยียด โดยหมุนบิดลำตัว บริหารหน้า แขน ขา
 - 1.4 ฝึกการเคลื่อนย้ายจากเตียงมานั่งเก้าอี้
 - 1.5 การฝึกกล้ามเนื้อหน้าท้อง โดยเกร็งหน้าท้องและยกสะโพกขึ้นช้า ๆ และวางลง
 - 1.6 การฝึกกล้ามเนื้อต้นแขน หน้าอกและไหล่ โดยยกคัมเบลล์ขึ้นเหนือลำตัวช้า ๆ ให้สูงระดับอกและปล่อยแขนลง และยกคัมเบลล์ชูแขนขึ้นเหนือลำตัวในระดับอกการแขนทั้ง 2 ข้าง ออกจนสุดแล้วหุบแขนเข้าหากันช้า ๆ
 - 1.7 การนั่งหรือยืนพยายามให้แขนทั้ง 2 ข้างอยู่ในแนวเส้นตรงแล้วใช้มือทั้ง 2 ข้างจับบริเวณด้านหน้าและด้านหลังของผู้ป่วยและดึงไหล่ไปพร้อมกันเมื่อไปจับด้านหลัง
 - 1.8 ถ้านั่งหรือยืนพยายามให้ข้อศอกทำมุม 90 องศาแล้วดึงไหล่ของผู้ป่วยไปด้านหลังพร้อมๆ กัน
 - 1.9 การนั่งเก้าอี้ค่อย ๆ ยึดขาข้างหนึ่งออกไปเป็นแนวเส้นตรงค้างไว้และลดต่ำลงทำซ้ำกับขาอีกข้างหนึ่งเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้เพิ่มน้ำหนักอีกเล็กน้อยบริเวณข้อเท้าของผู้ป่วย
 - 1.10 การนั่งหรือยืนสามารถช่วยเพิ่มความแข็งแรงของมือแต่ละข้างได้โดยใช้มือข้างหนึ่งพยุงผนังที่อยู่ด้านหน้าและลดต่ำลงทำซ้ำกับมืออีกข้างหนึ่ง พยายามผลักให้สูงเท่าที่มือ 2 ข้างจะทำได้
 - 1.11 การยืนควรวีหลังแนบชิดกับผนังสามารถช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้มือแต่ละข้างของผู้ป่วยได้ โดยให้ข้อศอกแนบชิดกับผนังยกแขนข้างหนึ่งให้อยู่ในระดับเดียวกับไหล่และลดต่ำลงทำซ้ำอีกแขนข้างหนึ่ง
 - 1.12 การเดินข้ามให้ยกขาให้สูงเท่าที่จะสามารถทำได้ให้ทำท่าทางเหมือนผู้ป่วยกำลังก้าวข้ามท่อนไม้และเดินกลับมา
 - 1.13 ยืนหลังเก้าอี้ให้วางแขนบนพนักเก้าอี้เพื่อช่วยพยุงและยกเท้าสูงขึ้นและวางราบลงบนพื้น
 - 1.14 การยืนหรือนั่งยกเท้าขึ้น 1 ข้างแล้ววางลงที่เดิมทำซ้ำกับเท้าอีกข้างหนึ่งผู้ป่วยสามารถทำที่ละข้าง หรือสลับเท้าได้
 - 1.15 การยืนด้วยการแยกเท้ายกมือเกาะพนักเก้าอี้เพื่อช่วยพยุงค่อย ๆ งอเข่าลงช้าๆ จะเกิดแรงกดกล้ามเนื้อบริเวณก้นเมื่อผู้ป่วยยึดตัวตรง
 - 1.16 การยืนเกาะพนักเก้าอี้พยายามให้ขาขวาเหยียดตรงค่อย ๆ เลื่อนขาขวาของผู้ป่วยไปด้านหลังให้ไกลเท่าที่จะสามารถทำได้และทำซ้ำกับขาอีกข้างหนึ่ง
 - 1.17 การเดินเดินด้วยก้าวยาว ๆ 10 ก้าว เดินด้วยจังหวะที่สม่ำเสมอ 10 ก้าว เดินโดยยกเข่าสูง 10 ก้าว เดินและแกว่งแขน 10 ก้าว
- ผลของการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทำให้เพิ่มความแข็งแรงเพิ่มกำลังและความทนทานของกล้ามเนื้อ เพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เพิ่มความสมดุลในการทรงตัวของ

ร่างกายทั้งขณะที่อยู่กับที่และมีการเคลื่อนไหว ช่วงของการก้าวเดินยาวขึ้น (stride length) ลดอาการแข็งเกร็งขณะเดิน (freezing of gait) สามารถเดินได้เร็วขึ้น (Toole, et al., 2000; Scandalis, et al., 2001; Caglar, et al., 2005; Hirsch, et al., 2003; Parkinson Society Canada, 2003)

2. การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพของปอดและหัวใจได้แก่การออกกำลังกายประเภทแอโรบิกซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่ประกอบด้วยกิจกรรมที่ทำให้เกิดการใช้ออกซิเจนจำนวนมากและสม่ำเสมอและการออกกำลังกายประเภทแอนแอโรบิก จากการสืบค้นหลักฐานงานวิจัยผู้ป่วยพาร์กินสัน จะออกกำลังกายประเภทแอโรบิก หรือการออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจนมีงานวิจัยจำนวน 2 งานวิจัยที่กล่าวถึงการออกกำลังกายประเภทแอโรบิก (Bridgewater & Sharp, 2007; Bergen, et al., 2002) เหมาะกับผู้ป่วยระยะ 1-3 ของโรคโดยวิธีการออกกำลังกายปฏิบัติได้ดังนี้ อบอุ่นร่างกาย 3 นาที โดยวิธีปั่นจักรยาน ยืดเหยียดตามข้อต่อต่าง ๆ 5 นาที หลังจากนั้นเดินบนเครื่องออกกำลังกายโดยเพิ่มเวลาจาก 20 นาที ใน 4 สัปดาห์แรก ในสัปดาห์ที่ 2 เพิ่มเวลาเป็น 30 นาที และใน 4 สัปดาห์สุดท้ายเพิ่มเวลาเป็น 40 นาที (Bergen, et al., 2002) งานวิจัยอีก 1 งาน จะอบอุ่นร่างกาย 3 นาทีและยืดเหยียด 10 นาที หลังจากนั้นฝึกการหายใจที่ถูกวิธีและเดินบนเครื่องออกกำลังกาย และระยะพักหรือผ่อนคลายเป็น 5 นาที (Bridgewater & Sharp, 2007) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการหายใจมีงานวิจัย 1 งานที่กล่าวถึงโดยฝึกการหายใจเป็นเข้าออก 5 เซ็ต 5 วัน/สัปดาห์ ปฏิบัติซ้ำ 5 ครั้ง วิธีการฝึกปฏิบัติโดยหายใจเข้าให้ได้มากที่สุดเท่าที่ทำได้และใส่ mouth piece ไว้ในปาก เมื่ออม mouth piece ไว้ในปากให้หายใจออกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เมื่อแรงดันการหายใจออกมาพอที่จะเปิด valve จะได้ยินเสียงวังผ่านของอากาศผ่านเครื่องมือบันทึกเวลาที่ฝึกโดยในแต่ละขั้นตอนให้พัก 2 นาที (Saleem, et al., 2005)

ผลของการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพของหัวใจและปอด ช่วยให้ผู้ป่วยพาร์กินสันเคลื่อนไหวร่างกายได้หลายส่วนช่วยให้กล้ามเนื้อแข็งแรง เพิ่มความตึงของหลอดเลือดดำส่วนปลายปริมาณเลือดในการไหลเวียนเพิ่มมากขึ้นลดความดันโลหิตได้ (Bridgewater & Sharp, 2007; Bergen, et al., 2002)

3. การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นยืดเหยียดและผ่อนคลายเป็นการออกกำลังกายโดยยืดและเหยียดกล้ามเนื้อและเอ็นเพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวข้อต่อได้อย่างสะดวกโดยปราศจากความเจ็บปวด เป็นการออกกำลังกายที่กระทำซ้ำ ๆ กัน (สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล, 2541; ACSM, 1995) มีงานวิจัยที่สืบค้นมา 4 งานวิจัย (Palmer, et al., 1986; Marcus, et al., 2003; Schenkeman, et al., 1998; Parkinson Society Canada, 2003) เหมาะกับผู้ป่วยในระยะ 2-4 ของโรค การเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อควรเริ่มต้นที่ลำตัวก่อนแล้วตามด้วยส่วนแขนขา (Schenkeman,

et al., 1998) เนื่องจากข้อมือและข้อศอกที่เคลื่อนไหวได้เต็มที่จะใช้งานได้อย่างเหมาะสมเมื่อมีการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ที่อยู่ในสภาพปกติ ข้อไหล่จะเคลื่อนไหวได้ไม่เต็มที่ถ้ามีการติดของสะบ้าตัวสะบ้าเองก็เคลื่อนไหวลำบากถ้าผู้ป่วยมีหลังค่อมจะเน้นการเพิ่มความยืดหยุ่นจึงควรเริ่มที่ลำตัวก่อนการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อเป็นลักษณะการออกกำลังกายที่มีการดึงแยกใยกล้ามเนื้อเท่าที่สามารถทำได้โดยไม่เกิดความเจ็บปวดมี 3 ประเภทดังนี้ (สมนึกกุลสถิตพร , 2549)

- 1) การยืดกล้ามเนื้อแบบยืดค้าง (static stretch) เป็นการยืดกล้ามเนื้ออย่างช้า ๆ จนสุดช่วงการเคลื่อนไหวยืดค้างไว้ 10 วินาที (Parkinson Society Canada, 2003)
- 2) การยืดกล้ามเนื้อแบบบอลลิสติก (Ballistic stretch) เป็นการดึงยืดกล้ามเนื้อในช่วงการเคลื่อนไหวช้า ๆ เป็นจังหวะ
- 3) การยืดกล้ามเนื้อเพื่อการกระตุ้นต่อระบบประสาทกล้ามเนื้อ (Proprioceptive neuromuscular facilitation stretch ; PNF) เป็นเทคนิคการยืดกล้ามเนื้อสำหรับการรักษา โดยทำการกระตุ้นต่อปลายประสาทเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อการทำงานของระบบประสาท กล้ามเนื้อ เทคนิคของ PNF สามารถใช้ทั้งการเพิ่มความยืดหยุ่นและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขึ้นกับวัตถุประสงค์ของผู้ฝึก (Palmer, et al., 1986; Marcus, et al., 2003)

วิธีการออกกำลังกายแบบยืดเหยียดหรือเพิ่มความยืดหยุ่นมีดังนี้ (Parkinson Society Canada, 2003) การนั่งบริเวณขอบของที่นั่งให้ผู้ป่วยหันไหล่ไปทางด้านขวาและเอื้อมมือขวาไปด้านหลัง ยืนไปจับสะโพกด้านซ้ายของตนเอง หันศีรษะและตัวของผู้ป่วยไปเช่นเดียวกัน ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และค้างอยู่ในท่านั้นอย่างน้อย 10 วินาที หยุดพักและทำซ้ำอีกด้านหนึ่ง ถ้าผู้ป่วยสูงพอให้ยืนบริเวณทางเข้าประตูแล้วยกมือขึ้น บริเวณขอบประตูเหนือศีรษะให้แขนอยู่ในแนวตรง ค่อยๆเอียงไปข้างหน้าจนรู้สึกว่ไหล่และหน้าอกค่อยๆ ถูกดึงขยายออกอย่างช้าๆยืดเหยียดมากกว่านั้น ให้ค้างอยู่ในท่านั้น 10 วินาที ยืนหันหน้าเข้าหาผนัง โดยที่เท้าอยู่ห่างจากผนัง 1 ฟุต วางมือบนผนังให้สูงเท่าที่จะทำได้พยายามให้ศีรษะอยู่ในแนวเดียว กับหลัง ค่อย ๆ เอียงศีรษะไปข้างหน้าจนกระทั่งจมูกแตะผนังโดยไม่ให้หลังโค้งงอผู้ป่วยจะรู้สึกมีการบริเวณไหล่ และอกและค้างทำนองอย่างน้อย 10 วินาที ถ้าทำได้ให้ขยับเท้าไปชิดผนังอีก 1 ก้าว และพยายามทำทำนองนี้ ยืนบริเวณทางเข้าประตูอแขนขวา ยกมือและแขนส่วนบนแตะขอบประตูด้านข้าง ค่อยๆ หมุนไปทางด้านซ้าย จะรู้สึกบริเวณไหล่ขวาถูกยืดเหยียดค้างอยู่ในท่านั้น 10 วินาที และทำซ้ำอีกข้างหนึ่ง การนั่งเก้าอี้ ยกแขนขวาโค้งเหนือศีรษะยืนไปผนังด้านตรงข้ามอย่างช้าๆ โดยลำตัวไม่เอียงและอย่าก้มตัวไปข้างหน้า จะรู้สึกว่กล้ามเนื้อด้านขวาถูกยืด ค้างอยู่ในท่านั้น 10 วินาที และทำซ้ำอีกข้างหนึ่ง นอนหงายราบบนพื้นผิวที่มีความแข็งแรงขาไขว้กัน กดให้หลังแนบกับพื้น ผ่อนคลายขาที่ไขว้กันจากเข่าลงมาจะรู้สึกถูกยืดเบาๆ บริเวณสะโพกส่วนหน้า ค้างอยู่ในท่านั้น 10 วินาที และทำซ้ำอีกข้างหนึ่ง ยืนหันหน้าเข้าหาผนังหรือใช้ผนังเก้าอี้ช่วยพยุงยกมือทั้ง 2 ข้าง วางบนผนังเพื่อให้เกิดความสมดุล วางเท้าซ้ายให้อยู่ในท่าสบาย โดยวางอยู่ด้านหลังเท้าขวาพยายามให้ขาซ้ายอยู่ในแนวตรง

และค่อยๆอ่เข้าหาเตียงเข้าหาผนัง จะรู้สึกว่สันเท้าและน่องถูกยึด ให้อ้างอยู่ในท่านี้ 10 วินาทีและทำซ้ำอีกข้างหนึ่ง น้่งบริเวณริมขอบเก้าอี้ ถอยเท้าขวาไปใต้เก้าอี้ สันเท้าจะยกเหนือพื้นเล็กน้อย วางมือทั้งข้างบนหัวเข้าขวาและกดลงจนกระทั่งสันเท้าของคุณกดพื้นจะรู้สึกว่กล้ามเนื้อน่องผ่อนคลายและสันเท้าและน่องจะถูกยึด ค้างในท่านี้ 10 วินาทีและทำซ้ำอีกข้างหนึ่ง

ผลของการออกกำลังกายแบบยืดเหยียดกล้ามเนื้อทำให้กล้ามเนื้อมีความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้นเป็นการเตรียมความพร้อมในการเตรียมกล้ามเนื้อก่อนออกกำลังกายและเป็นการพัฒนาระบบการทำงานของร่างกายให้มีประสิทธิภาพให้ดีขึ้นช่วยทำให้สามารถเดินได้เร็วขึ้น ลดอาการสั้น เกร็ง ทำให้ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ได้ดีขึ้น

4. การออกกำลังกายแบบผสมผสานหลายชนิด จากการสืบค้นมีงานวิจัย 14 งานวิจัย (Viliani, et al., 1999; Reuter & Engelhardt, 1999; Comella, et al., 1994; Frenkel, et al., 2005; Goetz, et al., 1993; Brichetto, et al., 2006; Canning, et al., 1997; Miyai, et al., 2000; Nieuwboer, et al., 2001; Ellis, et al., 2005; Baatile, et al., 2003;Burini, et al., 2006; Toole, et al., 2005; Jobges, et al., 2004) ที่แนะนำให้ผู้ป่วยออกกำลังกายหลายชนิด ตั้งแต่อยู่โรงพยาบาลจนกระทั่งกลับไปอยู่บ้าน การออกกำลังกายเหมาะกับผู้ป่วยพาร์กินสันในระยะ 1 – 3 ของโรค ซึ่งการออกกำลังกายจะออกกำลังกายส่วนแขน ขา เพื่อพัฒนา ROM การกางและหุบข้อสะโพก การออกกำลังกายแบบลงน้ำหนักโดยการยืนด้วยปลายเท้า การเดินและการวิ่ง การออกกำลังกายแบบไม่ลงน้ำหนัก เช่น การเหยียดข้อเท้า เหยียดเข่าในท่านั่ง การปั่นจักรยาน การหมุนข้อมือกำและแบมือ การแกว่งแขนขา การออกกำลังกายโดยเดินบนจุดที่กำหนด การออกกำลังกายควรออกกำลังกายหลังรับประทานยา 1 ชั่วโมง (Saleem, et al., 2005; Thomas, et al., 2007; Brichetto, et al., 2006) จะเกิดประสิทธิผลในการออกกำลังกายดีที่สุดที่ผู้ป่วยพาร์กินสันควรออกกำลังกายโดยเน้นเน้นท่าทาง (Posture), การหายใจ (deep breathing) (Baatile, et al., 2003; Parkinson Society Canada, 2003)

ผู้ป่วยควรออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นท่าทาง(Posture) (Parkinson Society Canada, 2003) ดังนี้ ในแต่ละวันเท่าที่จะสามารถทำได้ ให้ตรวจสอบท่าทางโดยยืนหลังชิดผนังกำแพง พยายามยืนตัวตรง ศีรษะ ไหล่ และสะโพกอยู่ในแนวเดียวกัน ศีรษะตั้งตรง ตามองไปข้างหน้า เมื่อตื่นในตอนเช้า นอนราบโดยมีหมอนหนุนศีรษะโดยให้หลังตรง 5 นาที อย่านอนโดยไม่มีหมอนหนุน ทุกครั้งที่นั่งเก้าอี้พยายามนั่งให้ไหล่ หลัง สัมผัสเก้าอี้ ประมาณ 2 - 3 วินาที เป็นเวลา 3 ครั้ง นั่งเก้าอี้โดยผ่อนคลาย แขน และศีรษะ ก้มลงมองไปที่พื้น และค่อยๆ น้่งตรง หลังคิดพนักเก้าอี้ ถ้ามีปัญหาเรื่องความดันโลหิตให้หยุดทำทันที นอนคว่ำหน้าลงบนเตียงหรือเสื่อบนพื้น วางแขนข้างๆ วางศีรษะ ไหล่ คอ ให้อยู่

ในแนวเส้นตรง ประมาณ 2 - 3 วินาที ห้ามยกศีรษะ ไหล่ขึ้น เวลาใดก็ตามที่ยืนหรือนั่งพยายามดึงกาง และคอให้ตรง ประมาณ 5 วินาที และผ่อนคลาย

เน้นในเรื่อง deep breathing หายที่ค่อนข้างโล่ง อากาศบริสุทธิ์ เช่น ตอนเช้าหรือกลางแจ้ง พยายามสูดลมหายใจเข้าปอดอย่างเต็มที่จนรู้สึกว่ามีไอรอบบานเพราะมีอากาศเต็มปอด จากนั้นค่อยๆ หายใจออก โดยปล่อยลมทางปากช้าๆ จนรู้สึกว่ามีลมหมดปอด ปฏิบัติแบบนี้ซ้ำ ๆ ประมาณวันละ 3 - 5 ครั้ง

ผลของการออกกำลังกายแบบผสมผสานทำให้ผู้ป่วยมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น การทรงตัวและการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ มีการประสานงานกันดีขึ้น ลดความดันโลหิต ชะลอความเสื่อมของอวัยวะต่าง ๆ ลดอาการของโรคพาร์กินสัน เช่น อาการสั่น การทรงตัวผิดปกติ การเคลื่อนไหวช้า การแข็งเกร็ง ทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น

5. การออกกำลังกายแบบเสริมด้วยสิ่งเร้า มีงานวิจัยที่สืบค้นมา 2 งานวิจัยที่กล่าวถึงสิ่งเร้าโดยตรง (Sidaway, et al., 2006; Nieuwboer, et al., 2007) และมีงานวิจัย 5 งานวิจัยที่มีการออกกำลังกายและนำสิ่งเร้ามาเสริม (Reuter & Engelhardt, 1999; Nieuwboer, et al., 2001; Brichetto, et al., 2006; Viliani, et al., 1999; Caglar, et al., 2005) ผู้ป่วยพาร์กินสันในระยะที่เริ่มมีการเสียการทรงตัวจะมีปัญหาการเดินจะก้าวเดินก้าวแรกยากแต่เมื่อก้าวได้แล้วจะเดินชวยเท้าถี่ ๆ ในงานวิจัยได้แนะนำการออกกำลังกายแบบผสมผสานและใช้สิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นการเริ่มออกเดินในผู้ป่วยพาร์กินสัน โดยใช้สิ่งเร้าทางสายตา เช่น ตีบนอนลูกจากเตียงออกเดินหรือจะนั่งเก้าอี้ การลุกขึ้นยืน จะออกเดินกระตุ้นการเดินโดยให้ผู้ป่วยก้าวข้ามสิ่งของที่วางอยู่ข้างหน้า อาจเป็นชอล์กขีดเส้นเอาไว้หรือป้ายสีที่พื้นไว้หรือขอบประตูเป็นต้น เมื่อผู้ป่วยเริ่มก้าวแรกของการเดินได้แล้วจะเดินต่อไปได้ผู้ป่วยพาร์กินสันจะมีลักษณะการก้าวเท้าเดินสั้น ๆ แบบชวยเท้าโดยเฉพาะในระยะเริ่มเดิน ควรฝึกให้มีลักษณะการเดินที่เป็นปกติ คือ เดินหลังตรง ก้าวเดินให้ยาวพอสมควรอย่าก้าวสั้น โดยใช้สิ่งเร้าทางการฟัง เช่น ฟังจังหวะดนตรี และก้าวเดินโดยยกเท้าเดินเป็นจังหวะผู้ป่วยจะมีปัญหาการหมุนตัวทำให้ลำบากเวลาเดินไปจะก้าวเท้าเร็วขึ้นและจะหยุดเดินทันทีทันใดไม่ได้การหกล้มจึงเกิดได้ง่ายฝึกผู้ป่วยค่อย ๆ หมุนตัวกลับการใช้ขีดเครื่องหมายเขียนบนพื้นจะเป็นการกระตุ้นทางสายตา หรือการใช้จังหวะดนตรีเป็นการกระตุ้นการเดินให้เป็นจังหวะดีขึ้น

ความถี่ของการออกกำลังกาย (Frequency)

ความถี่ของการออกกำลังกาย (Frequency) หมายถึง จำนวนครั้งที่ออกกำลังกายในแต่ละสัปดาห์จากงานวิจัยที่สืบค้นมีงานวิจัยที่แนะนำการออกกำลังกาย 2 ครั้ง/สัปดาห์ จำนวน 7 งานวิจัย (Jobges, et al., 2004; Scandalis, et al., 2001; Ellis, et al., 2005; Bridgewater & Sharp, 2007; Viliani, et al., 1999; (Reuter & Engelhardt, 1999; Thomas, et al., 2007) งานวิจัยที่

แนะนำการออกกำลังกาย 3 ครั้ง/สัปดาห์ จำนวน 15 งานวิจัย (Hirsch, et al., 2003; Toole, et al., 2000; Comella, et al., 1994; Frenkel, et al., 2005; Caglar, et al., 2005; Bricchetto, et al., 2006; Canning, et al., 1997; Miyai, et al., 2000; Nieuwboer, et al., 2001; Sidaway, et al., 2006; Schenkeman, et al., 1998; Baatile, et al., 2003; Palmer, et al., 1986; Toole, et al., 2005) งานวิจัยที่แนะนำการออกกำลังกาย 5 ครั้ง/สัปดาห์ มี 1 งานวิจัยเป็นการออกกำลังกายแบบฝึกการหายใจ (Saleem, et al., 2005) งานวิจัยที่ไม่แนะนำจำนวนครั้งในการออกกำลังกายมี 5 งานวิจัย (Nieuwboer, et al., 2007; Goetz, et al., 1993; Burini, et al., 2006; Parkinson Society Canada, 2003; Exercise Guideline, 2004) เป็นงานวิจัยที่ใช้สิ่งเร้าเข้ามาเป็นตัวกระตุ้นในการฝึกการออกกำลังกายเป็นงานวิจัยเรื่องการออกกำลังกายเสริมฤทธิ์กับยาพาร์กินสันและเป็นงานวิจัยเปรียบเทียบการออกกำลังกายแบบแอโรบิกและแบบจ็อกกิ้ง ในผู้ป่วยพาร์กินสัน งานวิจัยที่แนะนำการออกกำลังกาย 4 ครั้ง/สัปดาห์ มี 1 งานวิจัย (Marcus, et al., 2003)

ความแรงของการออกกำลังกาย (Intensity)

ความแรงของการออกกำลังกาย (Intensity) หมายถึงขนาดของการออกกำลังกายการเพิ่มขึ้นของการปฏิบัติของการออกกำลังกายขึ้นกับประเภทและวัตถุประสงค์ของการออกกำลังกายเช่น ออกกำลังกาย เพื่อให้เกิดพลังมากขึ้น ต้องเพิ่มความหนักโดยการยกน้ำหนักมากขึ้น บ่อยขึ้น แต่ถ้าออกกำลังกายเพื่อให้เกิดความทนทานของกล้ามเนื้อต้องเพิ่มจำนวนครั้งให้มากขึ้น การออกกำลังกายที่ถือเป็นเกณฑ์ที่ดีที่สุดได้แก่ การออกกำลังกายโดยการเต้นของหัวใจประมาณร้อยละ 60 – 90 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดเท่ากับ 220 ลบด้วยอายุเป็นปี) (ACSM , 1995) หรือมีความแรงแยร้อยละ 50 – 85 ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (maximum oxygen uptake [vo₂ max]) (ACSM , 1998 b) จากงานวิจัยที่สืบค้นมาทั้ง 29 งานวิจัย มีงานวิจัย 2 งานวิจัยที่แนะนำความแรงที่ออกกำลังกายร้อยละ 60 ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (Toole, et al., 2000; Toole, et al., 2005) มีงานวิจัย 1 งานวิจัยที่แนะนำการออกกำลังกายร้อยละ 60 – 70 ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (Bergen, et al., 2002) และมี 2 งานวิจัยที่แนะนำการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นในสัปดาห์ถัดไป โดยให้ความแรงเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 60 เพิ่มขึ้นร้อยละ 80 ในสัปดาห์ที่ 2 โดยออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง 1 ชุด ชุดละ 12 ครั้ง (Hirsch, et al., 2003) และเพิ่มเวลาในการออกกำลังกายโดย 4 สัปดาห์แรกออกกำลังกาย 20 นาที สัปดาห์ที่ 5 – 8 เพิ่มเวลาในการออกกำลังกายเป็น 30 นาที และสัปดาห์ที่ 9 – 16 เพิ่มเวลาในการออกกำลังกายเป็น 40 นาที (Bergen, et al., 2002) และงานวิจัยที่เหลือไม่ได้กล่าวถึงความแรงในการออกกำลังกาย

ระยะเวลาหรือความนานของการออกกำลังกาย (time or duration of exercise)

ระยะเวลาหรือความนานของการออกกำลังกาย (time or duration of exercise) หมายถึง ช่วงเวลาของการออกกำลังกายในแต่ละประเภท ของการออกกำลังกายแต่ละครั้ง โดยทั่วไปควรอยู่ระหว่าง 20 – 60 นาที มีความต่อเนื่องอย่างเพียงพอ (ACSM , 1998 b) ระยะเวลาในการออกกำลังกายแบ่งเป็น 3 ระยะคือ ระยะที่ 1 ระยะอบอุ่นร่างกาย (Warm up phase) เป็นการเตรียมความพร้อมของร่างกายก่อนออกกำลังกายจริง ระยะที่ 2 ระยะบริหารร่างกาย (Exercise phase) เป็นช่วงเวลาที่ออกกำลังกายจริงหรือเต็มที่ภายหลังการอบอุ่นร่างกายใช้เวลา 15 – 60 นาที ระยะที่ 3 ระยะผ่อนคลายเป็นการผ่อนคลายเป็นร่างกายภายหลังสิ้นสุดการออกกำลังกายจริงใช้เวลา 3 – 10 นาที

จากงานวิจัยที่สืบค้นมาทั้ง 29 งานวิจัย มีงานวิจัย 5 งานวิจัย ที่แนะนำระยะเวลาในการออกกำลังกาย 20 นาที/วันมีงานวิจัย 5 งานวิจัย ที่แนะนำการออกกำลังกาย 30 นาที/วัน (Hirsch, et al., 2003; Marcus, et al., 2003; Bridgewater & Sharp, 2007; Sidaway, et al., 2006; Exercise Guide line, 2004) งานวิจัย 2 งานวิจัยแนะนำการออกกำลังกาย 45 นาที/วัน (Burini, et al., 2006; Bricchetto, et al., 2006) มีงานวิจัย 7 งานวิจัย แนะนำการออกกำลังกาย 1 ชั่วโมง/วัน (Palmer, et al., 1986; Toole, et al., 2000; Comella, et al., 1994; Viliani, et al., 1999; Reuter & Engelhardt, 1999; Caglar, et al., 2005; Baatile, et al., 2003) งานวิจัยที่แนะนำการออกกำลังกาย 45 นาทีถึง 1 ชั่วโมง จำนวน 1 งานวิจัย (Schenkeman, et al., 1998) งานวิจัยที่แนะนำการออกกำลังกาย 1 ชั่วโมง 30 นาที มี 2 งานวิจัย (Ellis, et al., 2005; Bergen, et al., 2002) งานวิจัยอีก 7 งานวิจัย ไม่ได้กล่าวถึงเวลาในการออกกำลังกายงานวิจัยส่วนใหญ่แนะนำการออกกำลังกาย 3 ระยะคือ ระยะอบอุ่นร่างกาย ระยะบริหารร่างกาย ระยะผ่อนคลายเป็น โดยงานวิจัยแนะนำระยะเวลาอบอุ่นร่างกาย ตั้งแต่ 3 นาที ถึง 15 นาที งานวิจัยแนะนำการอบอุ่นร่างกาย 3 นาที (Bergen, et al., 2002; Bridgewater & Sharp, 2007) งานวิจัยแนะนำการอบอุ่นร่างกาย 5 นาที (Marcus, et al., 2003; Ellis, et al., 2005) งานวิจัยแนะนำการอบอุ่นร่างกาย 10 นาที (Toole, et al., 2000; Burini, et al., 2006) งานวิจัยแนะนำอบอุ่นร่างกาย 15 นาที (Palmer, et al., 1986) ในระยะบริหารร่างกายมีงานวิจัยที่แนะนำระยะบริหารร่างกาย 10 นาที (Bridgewater & Sharp, 2007) งานวิจัยที่แนะนำระยะบริหารร่างกาย 30 นาที (Burini, et al., 2006) งานวิจัยที่แนะนำระยะบริหารร่างกาย 35 นาที (Palmer, et al., 1986) งานวิจัยที่แนะนำระยะการบริหารร่างกาย 20 – 40 นาที เพิ่มขึ้นในลำดับต่อไป (Bergen, et al., 2002) ในระยะผ่อนคลายเป็นงานวิจัยที่แนะนำ 10 นาที (Palmer, et al., 1986; Burini, et al., 2006; Ellis, et al., 2005; Baatile, et al., 2003)

งานวิจัยในเรื่องการออกกำลังกายจะแนะนำให้ออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ มีงานวิจัยที่วัดผลหลังการออกกำลังกายในสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 12 พบว่า ในสัปดาห์ที่ 6 ผลการออกกำลังกายช่วยให้ผู้ป่วยมีกล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้นการทรงตัวดี เมื่อวัดที่สัปดาห์ที่ 12 มีการเสื่อมคลายลง (Palmer, et al., 1986) และงานวิจัยของ อีลิสและคณะ (Ellis, et al., 2005) ก็พบว่าเมื่อระยะเวลาที่วัดนานขึ้นความสามารถในการทำกิจกรรมและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเสื่อมคลายลง (Ellis, et al., 2005) การออกกำลังกายมีประโยชน์มากถ้าออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ และออกกำลังกายที่บ้านด้วยจะช่วยชะลอการดำเนินของโรค (Jobges, et al., 2004; Caglar, et al., 2005)

ระยะเวลาที่ออกกำลังกาย (Period)

จากงานวิจัยทั้ง 29 งานวิจัยพบว่าระยะเวลาที่ออกกำลังกาย ตั้งแต่ 10 วัน ถึง 20 สัปดาห์ งานวิจัยที่แนะนำการออกกำลังกาย 10 วัน มี 1 งานวิจัย (Jobges, et al., 2004) งานวิจัยที่แนะนำการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มี 3 งานวิจัย (Comella, et al., 1994; Goetz, et al., 1993; Sidaway, et al., 2006) งานวิจัยที่แนะนำการออกกำลังกาย 5 สัปดาห์ มี 1 งานวิจัย (Viliani, et al., 1999) งานวิจัยที่แนะนำการออกกำลังกาย 6 สัปดาห์ มี 4 งานวิจัย (Palmer, et al., 1986; Toole, et al., 2005; Nieuwboer, et al., 2001; Brichetto, et al., 2006) งานวิจัยที่แนะนำการออกกำลังกาย 7 สัปดาห์ มี 1 งานวิจัย (Burini, et al., 2006) งานวิจัยที่แนะนำการออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ มี 4 งานวิจัย (Scandalis, et al., 2001; Miyai, et al., 2000; Caglar, et al., 2005; Baatile, et al., 2003) งานวิจัยที่แนะนำการออกกำลังกาย 10 สัปดาห์ มี 5 งานวิจัย (Hirsch, et al., 2003; Toole, et al., 2000; Schenkeman, et al., 1998; Thomas, et al., 2007; Canning, et al., 1997) งานวิจัยที่แนะนำการออกกำลังกาย 12 สัปดาห์ มี 3 งานวิจัย (Nieuwboer, et al., 2007; Ellis, et al., 2005; Bridgewater & Sharp, 2007) งานวิจัยที่แนะนำการออกกำลังกาย 14 สัปดาห์ มี 1 งานวิจัย (Reuter & Engelhardt, 1999) งานวิจัยที่แนะนำการออกกำลังกาย 16 สัปดาห์ มี 1 งานวิจัย (Bergen, et al., 2002) งานวิจัยที่แนะนำการออกกำลังกาย 20 สัปดาห์ มี 1 งานวิจัย (Saleem, et al., 2005) ซึ่งพบว่า การออกกำลังกายสามารถออกได้อย่างน้อย 10 วันขึ้นไป โดยออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง จนถึง 20 สัปดาห์ งานวิจัยส่วนใหญ่แนะนำให้การออกกำลังกายนาน 10 สัปดาห์

ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย (Marcus, et al., 2003)

1. การออกกำลังกายควรออกกำลังกายแต่ละท่าช้าๆ และไม่ควรรอกกำลังกายจนเหนื่อยเกินไป เพราะอาจทำให้เวียนศีรษะ งุนงง ตาลายได้
2. ถ้ารู้สึกเหนื่อยหรือชีพจรเต้นเร็วกว่าปกติเกิน ร้อยละ 60 ของชีพจรสูงสุด ควรหยุดพัก เพราะหัวใจจะทำงานหนักเกินไป

3. ถ้าผู้ป่วยความดัน SBP > 200 มิลลิเมตรปรอท DBP > 110 มิลลิเมตรปรอท หรือชีพจรสูงเกิน 160 ครั้งต่อนาทีควรหยุดออกกำลังกาย

สรุปการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสันควรเริ่มออกกำลังกายเร็วที่สุดเมื่อทราบว่าป่วยเป็นโรคพาร์กินสัน ลักษณะการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับผู้ป่วยพาร์กินสันมี 5 ประเภท คือ การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพของหัวใจและปอด การออกกำลังกายแบบยืดเหยียด การออกกำลังกายแบบผสมผสานหลายชนิด การออกกำลังกายเสริมด้วยสิ่งเร้า ระยะที่เหมาะสมควรออกกำลังกายคือ ระยะ 1 – 3 งานวิจัยแนะนำการออกกำลังกายในผู้ป่วยระยะต้น สามารถออกกำลังกายได้ทุกชนิดตามความถนัดและความสนใจของผู้ป่วยในผู้ป่วยระยะกลาง การออกกำลังกายจะเป็นแบบยืดเหยียดเป็นส่วนใหญ่และออกกำลังกายเสริมด้วยสิ่งเร้าระยะเวลาในการออกกำลังกาย 3 วันต่อสัปดาห์ควรออกกำลังกายวันละ 1 ชั่วโมง นาน 10 สัปดาห์และควรออกกำลังกายติดต่อกันต่อเนื่องจึงจะเกิดประโยชน์ เนื่องจากอาการของโรคพาร์กินสันไม่สามารถแก้ไขไม่ให้เกิดอาการได้ เช่น อาการแข็งเกร็ง แต่ถ้ามีการออกกำลังกายสม่ำเสมอจะช่วยให้อาการแข็งเกร็งลดลงผู้ป่วยสามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเองดีขึ้นนอกจากนี้การรักษาโรคพาร์กินสันด้วยการออกกำลังกายร่วมกับการใช้ยาพบว่าทำให้ยาดูดซึมได้ดีทำให้ไม่ต้องเพิ่มยาในการรักษาผู้ป่วยลดอาการข้างเคียงจากการใช้ยาได้

บทที่ 5

การอภิปรายผล (Discussion)

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์หลักฐานงานวิจัยและบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน เพื่อชะลอและป้องกันภาวะแทรกซ้อนของโรคพาร์กินสัน โดยพิจารณาคุณภาพและความเพียงพอของหลักฐานงานวิจัย ในการศึกษาที่คัดเลือกหลักฐานงานวิจัยและบทความทางวิชาการ ทั้งหมด 29 เรื่อง แบ่งเป็นงานวิจัย 26 เรื่อง เป็นบทความทางวิชาการ 3 เรื่อง ที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน โดยแบ่งระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ตามเกณฑ์การแบ่งของราชวิทยาลัย อายุรแพทย์แห่งประเทศไทย (Evidence – based Medicine & Clinical Practice Guideline, 2544) ได้เป็น Level A จำนวน 17 เรื่อง Level B 9 เรื่อง Level C จำนวน 1 เรื่อง Level D จำนวน 2 เรื่อง

จากงานวิจัยที่สืบค้นทั้งหมด พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่เป็น Level A ซึ่งเป็นหลักฐานงานวิจัยที่น่าเชื่อถือมากที่สุด ได้นำมาทำเป็นโปรแกรมการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน จากงานวิจัยและบทความทางวิชาการทั้ง 29 เรื่อง ที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน พบว่าในการศึกษาแต่ละการศึกษามีรูปแบบชนิดการออกกำลังกายหลายชนิด ขึ้นกับระยะของโรคผู้ป่วย วิธีการออกกำลังกาย ความถี่บ่อยของการออกกำลังกาย และระยะเวลาที่เหมาะสมในการออกกำลังกาย

งานวิจัยส่วนใหญ่ศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยพาร์กินสันระยะแรกพบว่าผู้ป่วยระยะแรกสามารถออกกำลังกายได้ทุกชนิดทุกประเภท ในผู้ป่วยพาร์กินสันระยะปานกลาง การออกกำลังกายจะเป็นแบบยืดเหยียดและมีสิ่งเร้ามาเสริมในการออกกำลังกาย เนื่องจากในผู้ป่วยระยะแรก ผู้ป่วยยังช่วยเหลือตนเองได้ดีและสามารถออกกำลังกายได้ทุกประเภท การออกกำลังกายตั้งแต่เริ่มแรกจะช่วยให้การดำเนินโรคช้าลงและการออกกำลังกายสามารถป้องกันการตายของเซลล์สมองส่วนที่สร้างสารโดปามีน (Dopamine) และยังช่วยสังเคราะห์สารโดปามีนเพิ่มขึ้นได้ (Chen, 2005) โดยการออกกำลังกายมีผลกระตุ้น calcium metabolic hormone และเหนี่ยวนำทำให้ระดับแคลเซียมในเลือดสูงขึ้น ระดับแคลเซียมที่สูงขึ้นจะถูกส่งเข้าสู่สมองเพิ่มขึ้นและไปกระตุ้น calcium/calmodulin dependent protein kinase II ทำให้เพิ่ม tyrosine hydroxylase activity และส่งผลให้มีการสังเคราะห์สารโดปามีน (Dopamine) เพิ่มขึ้น (Sutoo & Akiyama, 2003) ระดับโดปามีนที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้อาการของโรคพาร์กินสันทุเลาลงการออกกำลังกายเป็นพฤติกรรมสุขภาพอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญ

และให้ประโยชน์ต่อผู้ป่วย การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วยลดปัจจัยเสี่ยงการเกิดโรค และทำให้สุขภาพกายและสุขภาพจิตดีขึ้นซึ่งจุดมุ่งหมายของการออกกำลังกายจะแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคลหรือแต่ละกลุ่มอายุ เพื่อพัฒนาหรือคงไว้ ซึ่งสมรรถภาพทางกาย (ACSM, 1991, 1998a) เพื่อเป็นการสร้างเสริมสุขภาพป้องกันโรคหรือแก้ไขความพิการ (Cormack,1985) การออกกำลังกายที่ดีและก่อให้เกิดประโยชน์จะต้องเป็นการออกกำลังกายที่มีระยะเวลา ความถี่ ความหนักเบา ชนิดการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับกับผู้ป่วยไม่ออกกำลังกาย หักโหมเกินไป ออกกำลังกาย ประเภทต่างๆ อย่างสมดุลเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ อย่างแท้จริงตามความประสงค์ของผู้ออกกำลังกาย (สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล, 2541; ACSM, 1998 b)

การออกกำลังกายมีความสำคัญและจำเป็นต่อผู้ป่วย เนื่องจากการออกกำลังกายสามารถป้องกันการตายของเซลล์สมองส่วนที่สร้างสารโดปามีน (Dopamine) และยังช่วยสังเคราะห์สารโดปามีนเพิ่มขึ้นได้ (Chen, 2005) โดยการออกกำลังกายจะกระตุ้น calcium metabolic hormone และเหนี่ยวนำทำให้ระดับแคลเซียมในเลือดสูงขึ้น เมื่อแคลเซียมถูกส่งเข้าสู่สมองเพิ่มขึ้นจะไปกระตุ้น calcium/calmodulin dependent protein kinase II ทำให้เพิ่ม tyrosine hydroxylase activity และส่งผลให้มีการสังเคราะห์สารโดปามีน (Dopamine) เพิ่มขึ้น (Sutoo & Akiyama, 2003) ระดับโดปามีนที่เพิ่มขึ้นทำให้อาการของโรคพาร์กินสันน้อยลงและการออกกำลังกาย เป็นพฤติกรรมสุขภาพอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญ และให้ประโยชน์ ต่อผู้ป่วย การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วยลดปัจจัยเสี่ยงการเกิดโรค และทำให้สุขภาพกายและสุขภาพจิตดีขึ้นซึ่งจุดมุ่งหมายของการออกกำลังกายจะแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคลหรือแต่ละกลุ่มอายุ เพื่อพัฒนาหรือคงไว้ ซึ่งสมรรถภาพทางกาย (ACSM, 1991, 1998 a) เพื่อเป็นการสร้างเสริมสุขภาพป้องกันโรคหรือแก้ไขความพิการ (Cormack,1985) การออกกำลังกายที่ดี และก่อให้เกิดประโยชน์ จะต้องเป็นการออกกำลังกายที่มีระยะเวลา ความถี่ ความหนักเบา ชนิดการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับกับผู้ป่วยไม่ออกกำลังกาย หักโหมเพื่อให้ร่างกายกลับสู่สภาพปกติ การออกกำลังกายในแต่ละชนิดควรเป็นสิ่งที่ผู้ป่วยสนใจผู้ป่วยจะได้ปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

การออกกำลังกายแบบเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อช่วยลดอาการสำคัญของโรคพาร์กินสัน เช่น อาการแข็งเกร็ง การทรงตัวผิดปกติ การเคลื่อนไหวช้า ในผู้ป่วยพาร์กินสันได้ โดยการออกกำลังกายทำให้กล้ามเนื้อผู้ป่วยแข็งแรง ไยกกล้ามเนื้อโตขึ้นช่วยให้การประสานงานของกล้ามเนื้อดีขึ้น (จีวรธรรม ชูทิพย์, 2548) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพของหัวใจและปอด ช่วยให้อาการแข็งแรงขึ้นเพิ่มความตึงของหลอดเลือดดำส่วนปลาย ช่วยลดความดันโลหิต (สมนึก กุลสถิตพร, 2549) การออกกำลังกายแบบยืดเหยียดหรือยืดหยุ่นช่วยทำให้ผู้ป่วยพาร์กินสันมีกล้ามเนื้อแข็งแรงไม่เกิดข้อยึดติด เนื่องจากผู้ป่วยพาร์กินสันจะมีหลังค่อมลงการทรงตัวไม่ดีการฝึกการออกกำลังกายแบบยืดเหยียด

จะช่วยให้ออกกำลังกายมีความยืดหยุ่นขึ้นและเป็นการเตรียมกล้ามเนื้อก่อนออกกำลังกายลดการบาดเจ็บได้ (วิกาวรรณ ลีลาสำราญ, วุฒิชัย เพิ่มศิริวานิชย์, 2548) การออกกำลังกายแบบผสมผสานหลายชนิด ช่วยลดอาการสำคัญของผู้ป่วยทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น การออกกำลังกายชนิดมีสิ่งเร้ามากระตุ้น เช่น สิ่งเร้าทางสายตา สิ่งเร้าทางการฟัง ไม่เหมาะกับผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตนเองได้น้อย เนื่องจากสิ่งเร้าที่เข้ามาช่วยกระตุ้นนั้นจะใช้กับผู้ป่วยที่สามารถเดินได้ แต่อาจจะเสียการทรงตัวบ้าง แต่สิ่งเร้าจะเข้ามาช่วยเสริมให้การเดินและการทรงตัวดีขึ้น (Nieuwboer, et al. , 2007) เนื่องจากผู้ป่วยจะมีปัญหาเรื่องการเดิน โดยเฉพาะการก้าวเดินเท้าแรกจะเป็นไปด้วยความยากลำบากและเมื่อเดินได้แล้วจะเดินชอยเท้าถี่ ๆ การนำสิ่งเร้าเข้ามาจะช่วยกระตุ้นการก้าวเดินทำให้ผู้ป่วยสามารถเดินได้ดีขึ้น

ความถี่ในการออกกำลังกาย (Frequency)

ความถี่ในการออกกำลังกายโดยทั่วไปมักจะกำหนดให้ความถี่ ในการออกกำลังกาย โดยทั่วไปมักจะกำหนดให้ผู้สูงอายุออกกำลังกายอย่างน้อย 3 – 5 ครั้ง/สัปดาห์ (แจก ชนะศิริ, 2533 ; Johnson, 1985; Hughes et al., 1993 cited in evans,1999; Hughes,Fiatarone, Fielding, Ferrara, Elahi, & Evans,1995) จากงานวิจัยส่วนใหญ่พบว่า ในผู้ป่วยพาร์กินสัน ความถี่ในการออกกำลังกาย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ (Bergen, et al., 2002; Burini, et al., 2006; Comella, et al., 1994; Hirsch, 2003; Schenkman, et al., 1998) จากงานวิจัยทั้ง 29 งานวิจัยในผู้ป่วยพาร์กินสันพบว่างานวิจัยส่วนใหญ่แนะนำการออกกำลังกาย 3 ครั้ง/สัปดาห์ เนื่องจากการออกกำลังกายที่ได้ผลในแง่ของการเพิ่มสมรรถภาพทางร่างกายและการออกกำลังกายเพื่อความทนทานของปอดและหัวใจควรออกกำลังกาย 3-5 วัน/สัปดาห์ และต้องทำอย่างสม่ำเสมอ (ACSM,1998) แต่ไม่ควรทำมากกว่า 6 วัน/สัปดาห์ เพื่อให้ร่างกายได้พักผ่อน (ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2537 อ้างในประดิษฐ์ นาทวินัย, 2540) และการที่ออกกำลังกายมากกว่า 5 วัน/สัปดาห์หรือออกกำลังกายเฉลี่ย 2 วัน/สัปดาห์ พบว่าไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของหัวใจและปอดที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย (Payne & Hahn, 1995)

ความแรงของการออกกำลังกาย (Intensity)

การออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสันมีเป้าหมายเพื่อชะลอการดำเนินของโรคและเพื่อลดอาการแทรกซ้อนจากการดำเนินของโรคการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน ขึ้นกับระยะของการดำเนินโรค เฮย์วอร์ด (Heyward, 1998) ได้แนะนำ การกำหนดความหนักเบาในการออกกำลังกายสำหรับบุคคลทั่วไป ควรมีความหนักเบาในระดับต่ำถึงปานกลาง ร่วมกับระยะเวลาที่ยาวนาน วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬา (ACSM, 1995) ได้กำหนดความหนักเบาในขั้นต้น ของการออกกำลังกายเท่า

กับร้อยละ 40 – 85 ของความสามารถ ในการใช้ออกซิเจนสูงสุด โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ คือระดับต่ำ เท่ากับ ร้อยละ 40 – 60 ระดับปานกลาง เท่ากับ 60 – 70 และระดับสูงสุด เท่ากับร้อยละ 70 – 85 ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ซึ่งผู้สูงอายุควรกำหนดความหนักเบา ในการออกกำลังกายใน ระดับต่ำถึงระดับปานกลาง แต่ในผู้ป่วยพาร์กินสัน ความหนักเบาในการออกกำลังกายควรเป็นระดับ ปานกลาง 60 – 70 ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (Bergen, et al, 2002) เนื่องจากผู้ป่วย พาร์กินสันเป็นผู้สูงอายุระบบหัวใจและหลอดเลือดจะหนาขึ้นลิ้นหัวใจแข็งและหนาทำให้การปิด ของลิ้นหัวใจไม่ดีหลอดเลือดมีการเปลี่ยนแปลง โดยมีความยืดหยุ่นลดลงเนื่องจากมีการสะสมของ คอลลาเจน แคลเซียมและไขมันมากขึ้น (Harrell, 1997; Miller, 1999) การออกกำลังกายระดับ ปานกลางจะเหมาะสมกับผู้ป่วยพาร์กินสัน

ระยะเวลาหรือความนานของการออกกำลังกาย (time or duration of exercise)

จากงานวิจัยทั้ง 29 งานวิจัย พบว่าผู้ป่วยพาร์กินสันสามารถออกกำลังกายได้ตั้งแต่ 20 นาที ถึง 1 ชั่วโมง และแบ่งได้ 3 ระยะคือ ระยะอบอุ่นร่างกาย ระยะบริหารร่างกาย ระยะผ่อนคลาย ในผู้สูง อายุการออกกำลังกายแต่ละครั้งควรอยู่ระหว่าง 20 นาที ถึง 1 ชั่วโมงและมีความต่อเนื่องอย่างเพียงพอ การออกกำลังกายที่จะเกิดประโยชน์กับสุขภาพนั้น ต้องออกกำลังกายอย่างน้อยวันละ 30 นาที และ ต้องประกอบด้วย 3 ระยะเช่นกันลักษณะของการออกกำลังกายที่ใช้อบอุ่นร่างกายเป็นการออกกำลังกาย ชนิดยืดกล้ามเนื้อเนื้อต่าง ๆ การอบอุ่นร่างกายเป็นการกระตุ้นให้ร่างกายได้รับรู้เกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้นร่างกายมีการเตรียมตัวเตรียมพร้อมส่งผลให้เกิดการประสานงานของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอย่างเหมาะสม เมื่อมีการออกกำลังกาย (ACSM, 1998)

โรคพาร์กินสันมีอาการที่เด่นชัด 4 อาการ คือ อาการสั่น (Tremor), อาการเคลื่อนไหวช้า (bradykinesia) อาการเกร็ง (rigidity) อาการทรงตัวผิดปกติ (Postural instability) (นิพนธ์ พวงวรินทร์, 2547;Goetz,1989;Susan, et al., 1998) พบว่าอาการเหล่านี้ ผู้ป่วยพาร์กินสันจึงมีการ ออกกำลังกายที่เฉพาะ เพื่อช่วยลดอาการต่างๆ ของโรค การออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องปฏิบัติซ้ำๆ สม่ำเสมออย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ นานครั้งละ 20 นาที – 1 ชั่วโมง ทำให้ผู้ป่วยแข็งแรงและลด อาการแทรกซ้อนต่างๆจากพยาธิสภาพของโรคได้ (Jobges, et al., 2004) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา ของ โคเมลลา และคณะ (Comella, et al., 1994) ที่พบว่า การออกกำลังกายอย่างซ้ำๆ ต่อเนื่องช่วยลด อาการสำคัญของโรค และทำให้คุณภาพชีวิตผู้ป่วยพาร์กินสันดีขึ้น นอกจากนี้ ยังพบว่า การออกกำลังกาย ในผู้สูงอายุทั่วไป อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายได้เพิ่มสูงขึ้น อวัยวะ ต่างๆ ทำงานได้ดีขึ้นกว่าผู้สูงอายุที่ไม่มีกิจกรรมของร่างกายอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ (ศักดิ์ฐาพงษ์ ไชยสร, 2541) เนื่องจากการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอในผู้สูงอายุทำให้อัตราการเดิน

ของหัวใจ และแรงต้านของหลอดเลือดส่วนปลาย ลดลงมีผลทำให้ความดันโลหิต ของผู้สูงอายุลดลง (Nied,& Franklin, 2002) ที่พบว่าการออกกำลังกายอย่างช้า ๆ ต่อเนื่องช่วยลดอาการสำคัญของโรค และทำให้คุณภาพชีวิตผู้ป่วยพาร์กินสันดีขึ้น นอกจากนี้ ยังพบว่า การออกกำลังกายในผู้สูงอายุทั่วไป อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายได้เพิ่มสูงขึ้น อวัยวะต่างๆ ทำงานได้ดี ขึ้นกว่าผู้สูงอายุที่ไม่มีกิจกรรมของร่างกายอย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอ(ศักดิ์ฐาพงษ์ ไชยสร, 2541) เนื่อง จากการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอในผู้สูงอายุทำให้อัตราการเต้นของหัวใจ และแรง ต้านของหลอดเลือดส่วนปลาย ลดลงมีผลทำให้ความดันโลหิต ของผู้สูงอายุลดลง (Nied,& Franklin, 2002) การออกกำลังกายควรปฏิบัติสม่ำเสมอและควรออกกำลังกายระยะแรกที่ทราบว่าเป็นผู้ป่วยด้วยโรค พาร์กินสัน จะเกิดประโยชน์สูงสุด (Bridgewater & Sharpe, 1996) พบว่าอาการของโรคพาร์กิน สันจะดีขึ้นช่วงฝึก 6 สัปดาห์แรก แต่เมื่อวัดที่สัปดาห์ที่ 12 อาการต่าง ๆ เสื่อมลง แต่ถ้ามีการฝึกออก กกำลังกายสม่ำเสมอจะช่วยชะลอการดำเนินของโรคได้ (Miyai et al. , 2000) การฝึกการออกกำลังกาย ในผู้ป่วยพาร์กินสันในเรื่อง โครงสร้างของความเร็วขึ้นอยู่กับการฝึกฝนและข้อจำกัดของการฝึก พบว่าการฝึกการเดินบนเครื่องออกกำลังกายชนิดมีอุปกรณ์ช่วยพยุงจะช่วยให้ผู้ป่วยพาร์กินสันสามารถ เดินได้เร็วขึ้น และผู้ป่วยไม่เกิดอุบัติเหตุ (Marcus , et al. , 2003) ดึงการศึกษาของมิยาและคณะ (Miyai et al. , 2000) พบว่าในการเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ทักษะในการ เคลื่อนไหว และการเดิน หลังจากได้รับโปรแกรมการฝึกเดินด้วยเครื่องออกกำลังกายเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ด้วยอุปกรณ์ช่วยพยุงรับน้ำหนักในผู้ป่วยพาร์กินสัน 10 คน เปรียบเทียบกับผลการรักษาด้วยวิธีกาย ภาพบำบัดปกติ พบว่าความเร็วในการเดินเพิ่มขึ้น ความยาวในการก้าวเท้าเพิ่มขึ้น และมีโยยังพบว่า การฝึกอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 4 เดือน ความเร็วและการก้าวเดินจะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

การฝึกเดินโดยไม่ใช้เครื่องออกกำลังกายได้ผลน้อยกว่าการฝึกโดยใช้เครื่องออกกำลังกายกลไก นั้นยังไม่ทราบแน่ชัดแต่การฝึกเดินโดยใช้เครื่องออกกำลังกายจะมีแรงกระทำต่อผู้ป่วยซึ่งอาจเป็นสาเหตุ สำคัญที่ทำให้การเดินของผู้ป่วยพัฒนาดีขึ้น (Miyai et al. , 2000)

ผลจากการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่าผู้ป่วยพาร์กินสันได้รับประโยชน์จากการออกกำลังกายใน ด้านการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ความสามารถในการเดิน ช่วงของการก้าวเดิน และอาการสำคัญทาง ระบบประสาท

จากการศึกษางานวิจัยและบทความทางวิชาการทั้ง 29 เรื่อง พบว่า งานวิจัยเกี่ยวข้องกับผลของ การออกกำลังกายในเรื่อง อาการแทรกซ้อนจากพยาธิสภาพของโรค ความสามารถในการเดิน ระยะ ในการก้าวเดิน , ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน มีเพียง 2 งานวิจัย ที่เป็นผลทางอ้อมจาก การออกกำลังกายที่ช่วยลดอาการแทรกซ้อนจากโรคได้ และมีบทความทางวิชาการ 2 เรื่อง ซึ่งเป็น

แนวทางปฏิบัติเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยพาร์กินสันมีท่าทางที่ดีขึ้น ลดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ สามารถนำมาสอนผู้ป่วยได้ ให้ผู้ป่วยปฏิบัติอย่างน้อยวันละ 5 ครั้ง หรือเท่าที่ผู้ป่วยจะสามารถปฏิบัติได้

กล่าวโดยสรุป พบว่าโปรแกรมการออกกำลังกาย ในผู้ป่วยพาร์กินสัน การออกกำลังกายมีหลายชนิด ขึ้นกับระยะของการดำเนินโรคพาร์กินสัน ในผู้ป่วยระยะแรกถึงปานกลาง โดยผู้ป่วยระยะแรก การออกกำลังกายเป็นแบบเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพของหัวใจและปอด และแบบผสมผสานหลายชนิดในผู้ป่วยระยะปานกลางการออกกำลังกายจะเป็นแบบยืดเหยียด การออกกำลังกายต้องปรับเปลี่ยน ให้เหมาะสมกับสภาพผู้ป่วย เน้นการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ เพราะอาการของโรคพาร์กินสัน เช่น อาการ แข็งเกร็ง จะดำเนินไปเรื่อย ๆ แต่การออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง สามารถช่วยลดอาการแข็งเกร็งได้ การออกกำลังกาย ควรปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ วันละ 20 นาที ถึง 1 ชั่วโมง ปฏิบัติต่างๆ 5 – 10 ครั้ง เป็นเวลา 10 สัปดาห์ ความหนักเบาในการออกกำลังกาย 60 – 70 ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด จะช่วยชะลอการดำเนินของโรคพาร์กินสันได้

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ (Conclusion and Recommendation)

ในบทนี้ เป็นบทสรุปของการศึกษาที่ได้ศึกษามาและนำเสนอเป็นองค์ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน ข้อจำกัดของโปรแกรมการนำไปใช้ในทางปฏิบัติ

องค์ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน สร้างขึ้นจากการสังเคราะห์ ประเมินงานวิจัย ตั้งแต่ปี 1986 - 2007 มีงานวิจัยทั้งหมด 29 เรื่อง ที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน ได้พัฒนาเป็นโปรแกรมการออกกำลังกาย โดยวิเคราะห์และสังเคราะห์ จากคุณภาพงานวิจัย ระดับ A จำนวน 17 เรื่อง, ระดับ B จำนวน 9 เรื่อง, ระดับ C จำนวน 1 เรื่อง และเป็นระดับ D จำนวน 2 เรื่อง

ผู้ป่วยพาร์กินสันระยะแรกสามารถออกกำลังกายได้ทุกชนิด ในผู้ป่วยพาร์กินสันระยะปานกลาง การออกกำลังกายจะเน้นการยืดเหยียดและเสริมด้วยการออกกำลังกายด้วยสิ่งเร้า

ลักษณะการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับผู้ป่วยพาร์กินสันมี 5 ประเภทดังนี้

1. การออกกำลังกายที่เพิ่มความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ มีงานวิจัยที่สืบค้น 6 งานวิจัยที่มีการออกกำลังกายทั้ง ไอโซเมตริกและไอโซโทนิค ซึ่งการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรง

ของกล้ามเนื้อวิธีการออกกำลังกายนี้ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติได้ในขณะนั่งหรือยืนหรือนั่งบนรถเข็นในงานวิจัยจะเหมาะกับผู้ป่วยระยะ 1 – 3 ของโรค

2. การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพของหัวใจและปอด มี 2 ชนิดคือ การออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน และการออกกำลังกายแบบไม่ใช้ออกซิเจน จากการสืบค้นหลักฐานการวิจัยผู้ป่วยพาร์กินสันจะมีการออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน มีงานวิจัยที่สืบค้น 2 งานวิจัยเหมาะกับผู้ป่วยระยะ 1 – 3 ของโรค

3. การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น ยืดเหยียดและผ่อนคลาย (flexibility and stretching and relaxation activity) เป็นการออกกำลังกายที่กระทำซ้ำ ๆ กัน คล้ายการยืดกล้ามเนื้อและเอ็น มีงานวิจัยที่สืบค้นมา 4 งานวิจัยเหมาะกับผู้ป่วยในระยะ 2 – 4 ของโรค

4. การออกกำลังกายแบบผสมผสานหลายชนิด จากการสืบค้นมีงานวิจัย 17 งานวิจัยที่แนะนำให้ผู้ป่วยออกกำลังกายหลายชนิด ตั้งแต่อยู่โรงพยาบาลจนกระทั่งกลับไปอยู่บ้าน การออกกำลังกายเหมาะกับผู้ป่วยพาร์กินสันในระยะ 1 – 3 ของโรค

5. การออกกำลังกายแบบเสริมด้วยสิ่งเร้า มีงานวิจัยที่สืบค้นมา 2 งานวิจัยที่กล่าวถึงสิ่งเร้าโดยตรง และมีงานวิจัย 5 งานวิจัยที่มีการออกกำลังกายและนำสิ่งเร้ามาเสริม เหมาะกับผู้ป่วยระยะที่ 3-4 ของโรค

งานวิจัยส่วนใหญ่เป็นแบบผสมผสานหลายชนิดระยะที่เหมาะสมในการออกกำลังกายเป็นผู้ป่วยระยะแรกระยะเวลาในการออกกำลังกาย 3 ครั้ง/ สัปดาห์ สามารถออกกำลังกายได้ตั้งแต่ 20 นาที ถึง 1 ชั่วโมงนาน 10 สัปดาห์ความหนักในการออกกำลังกายร้อยละ 60 - 70 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ผลของการออกกำลังกายแบบผสมผสานทำให้ผู้ป่วยมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น การทรงตัวและการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ มีการประสานงานกันดีขึ้น เดินได้เร็วขึ้น ช่วงการก้าวเดินยาวขึ้น ลดความดันโลหิต ลดความเสี่ยงของอวัยวะต่าง ๆ ลดอาการของโรคพาร์กินสัน เช่น อาการสั่น การทรงตัวผิดปกติ การเคลื่อนไหวช้า การแข็งเกร็ง ทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น

การนำผลการศึกษาไปใช้ในการพยาบาล

จากการศึกษาครั้งนี้ สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในคลินิกโดยพยาบาลวิชาชีพ สามารถนำองค์ความรู้ในการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสันไปแนะนำ สอนสาธิต จัดโปรแกรมการออกกำลังกายใน แผนกผู้ป่วยนอก และแผนกผู้ป่วยในให้ผู้ป่วยพาร์กินสันสามารถออกกำลังกายได้ถูกต้อง และรักษาร่วมกับการรับประทานยา ซึ่งโดยส่วนใหญ่แพทย์จะให้การรักษาโดยการให้ยา การศึกษาครั้งนี้สามารถนำความรู้ไปสอนผู้ป่วยเสริมกับการรักษาทางยาได้ทำให้ชะลอการดำเนินของโรคพาร์กินสันและลดการให้ยาในผู้ป่วยได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

จากการศึกษาครั้งนี้ความรู้ที่ได้จากการสืบค้นงานวิจัยและหลักฐานอ้างอิงทางวิชาการในเรื่องการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสันควรทำเป็นคู่มือการออกกำลังกายตามระยะของโรคการออกกำลังกายที่ทำได้ในแต่ละระยะให้ผู้ป่วยโดยคำนึงถึงสภาพผู้ป่วยที่เหมาะสมก่อนแต่ต้องอธิบายประกอบและประเมินผู้ป่วยก่อนให้คู่มือและประเมินโดยให้ผู้ป่วยปฏิบัติหลังจากสอนสาธิตแล้วว่าปฏิบัติได้ถูกต้อง ควรมีการพัฒนาทำเป็นแนวปฏิบัติทางการพยาบาล (Guideline) เพื่อปรับให้เหมาะกับผู้ป่วยแต่ละรายและทำวิจัยต่อว่าการออกกำลังกายในระยะยาวผลลัพธ์ที่ได้สามารถลดการให้ยาและทำให้ความเสี่ยงของ dopaminergic system เกิดขึ้นช้าลงหรือไม่

ข้อจำกัดของการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้งานวิจัยในการออกกำลังกายบางงานควรเป็นผู้ชำนาญเฉพาะในการฝึก เนื่องจากการออกกำลังกายมีการใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่เฉพาะซึ่งไม่เหมาะกับพยาบาลที่จะนำไปใช้กับผู้ป่วยกิจกรรมการออกกำลังกายนั้นกายภาพบำบัดควรเป็นผู้ปฏิบัติ

โปรแกรมการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน

บุญบา วงศ์ชนะภัย 4837042 RAAN/M

พย.ม. (การพยาบาลผู้ใหญ่)

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ศุภร วงศ์วาทัญญ Ph. D. (Nursing)

ประคอง อินทรสมบัติ M. Ed. (Nursing Adm.)

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ความสำคัญและที่มาของการศึกษา

โรคพาร์กินสัน เป็นโรคที่พบบ่อยโรคหนึ่งในผู้สูงอายุ เป็นโรคทางระบบประสาท ซึ่งมีอัตราการความชุกของโรคประมาณ 1 - 2 ราย : ประชากร 1,000 คน (นิพนธ์ พวงวรินทร์, 254 : 13; Simon, Aminolt, & Greenberg, 1999) และผู้ชายมีโอกาสเป็นมากกว่าผู้หญิง 3 ต่อ 2 อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยที่เริ่มเป็นโรคพาร์กินสัน คือ อายุ 60 ปี (นิพนธ์ พวงวรินทร์, 2548 : 13) และยังพบว่าโรคพาร์กินสันเป็นปัจจัยเสี่ยงของภาวะสมองเสื่อม และเป็นสาเหตุการตายในระดับต้นของผู้สูงอายุ (Lonneke et al., 2005) ได้มีการศึกษาถึงอุบัติการณ์ของโรคนี้ในต่างประเทศพบว่า ประชากรที่อายุมากกว่า 55 ปี จะมีโอกาสเป็นโรคพาร์กินสันมากกว่าประชากรที่มีอายุต่ำกว่า 55 ปี ถึง 100 เท่า (Oksana & Sarah, 2004) อัตราการมีชีวิตรอด (Survival rate) ของผู้ป่วยโรคพาร์กินสันในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรกของการเป็นโรคนั้น จะไม่มีความแตกต่างไปจากประชากรปกติทั่วไปที่มีอายุเท่ากัน แต่ถ้าเป็นโรคนี้นาน 10 และ 15 ปี จะมีโอกาส มีอัตราการรอดชีวิตลดลงเหลือเพียง ร้อยละ 75 และร้อยละ 67 ตามลำดับ (Calne, 2005)

โรคพาร์กินสัน จะเป็นโรคที่ทวีความสำคัญยิ่งในปัจจุบันและอนาคต เพราะประชากรโลกจะมีผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จากสถิติอัตราการความชุกของโรคพาร์กินสัน พบว่าในคนที่อายุ 60 ปี จะมีอัตราการเป็นโรคร้อยละ 1 แต่เมื่ออายุ 70 ปี จะมีอัตราเป็นโรคนี้นี้เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 10 และเมื่ออายุ 80 ปี จะมีอัตราการเป็นโรคร้อยละ 30 หรือประมาณหนึ่งในสามคนของผู้สูงอายุ (Martin, 2001 : 457) พาร์กินสัน เป็นโรคที่มีอาการเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของร่างกาย โดยผู้ป่วยที่เป็นโรคนี้นี้จะมีลักษณะอาการของโรคที่สำคัญคือ มือสั่น เคลื่อนไหวช้า กล้ามเนื้อตึง การทรงตัวผิดปกติ (Pearce, 1992) ซึ่งการทรงตัวผิดปกติ ทำให้ผู้ป่วยหกล้มได้ง่ายจากการเดินไม่มั่นคง การเกร็ง เคลื่อนไหวช้า และไม่กล้าก้าวเดิน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของบาราชและคณะ (Balash, Peretz, Leibovich, Herman, Hausdorff, & Giladi, 2005) พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการหกล้มใน

ผู้ป่วยพาร์กินสัน คือการทรงตัวผิดปกติ ผู้ป่วยจะล้มได้ง่ายและบ่อย เวลาเดินทำให้ผู้ป่วยไม่กล้าเดิน หรือทำกิจวัตรประจำวัน บาราศและคณะยังพบอีกว่า ผู้ป่วยพาร์กินสันซึ่งมีการดำเนินของโรคที่รุนแรงจะมีโอกาสหกล้มบ่อยกว่าผู้ป่วยที่มีอาการของโรคในระยะเริ่มแรก เฉลี่ย ร้อยละ 38 – 68 และมากกว่า ร้อยละ 50 ของผู้ป่วยพาร์กินสัน หกล้มอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง และ 1 ใน 5 ของผู้ป่วยที่หกล้มมีการบาดเจ็บ กระดูกหัก และเลือดออกในเยื่อหุ้มสมอง

เมื่อผู้ป่วยพาร์กินสันเข้าสู่ระยะท้ายของโรคจะมีอาการแทรกซ้อนทั้งทางด้านร่างกายและด้านจิตใจ ซึ่งบั่นทอนคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย โดยควิตเทนบลิ้ม และกรัน (Quittenbaum & Grahn, 2003) ได้ทำการศึกษาวิจัยถึงภาวะแทรกซ้อน คุณภาพชีวิต และอาการปวดจากโรคพาร์กินสันในผู้ป่วย จำนวน 57 คน โดยใช้เครื่องมือ Short Form - 36 (SF - 36), Visual analogue scales, Pain drawing and pain specific questions เปรียบเทียบกับ Health - Related Quality of Life (HRQL) และอาการปวดในผู้ป่วย ปัญหาเรื่องอาการปวดเป็นปัญหาที่พบบ่อยและส่งผลให้ HRQL ลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.001$ ทั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ เพ็ชชวิก และคณะ (Pechevis, Clarke, Vieregge, Khoshnood, Voinet, Berdeaux, & et al., 2005) ที่ศึกษาคุณภาพชีวิตแบบไปข้างหน้าในผู้ป่วยพาร์กินสันใน 3 ประเทศ คือ ฝรั่งเศส เยอรมัน สหราชอาณาจักร จำนวน 321 คน โดยใช้เครื่องมือ SF-36 และเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิต PD Quality of Life (PDQL) Scale พบว่าผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตลดลงจากภาวะแทรกซ้อนของการรักษาและการดำเนินของโรคเมื่อเข้าสู่ระยะท้าย นอกจากนั้น ผู้ป่วยที่มีการรักษามากกว่า 6 เดือน จะเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเฉลี่ย 664 ล้านดอลลาร์ต่อผู้ป่วย 1 คน

แพ็บพาพิโตรปลัส และมาซ (Papapetropoulos & Mash, 2005) ศึกษาผู้ป่วยพาร์กินสันที่มีการดำเนินโรคในระยะท้ายๆ เมื่อได้รับการรักษาด้วยยาเพิ่มขึ้นจะมีอาการแทรกซ้อนทางจิต โดยบางรายมีการมองเห็นภาพหลอน ซึมเศร้า นอนไม่หลับ ซึม สับสนเฉียบพลัน โดยพบอย่างน้อยที่สุด ร้อยละ 20 ของผู้ป่วยทั้งหมด สอดคล้องกับการศึกษาของ แบรินด์สเต็ดเตอร์ และคณะ (Brandstaedter, Spicker, Ulm, Siebert, Eichhorn, Krieg, & Oertel, 2005) ศึกษาในผู้ป่วยพาร์กินสัน จำนวน 50 คน ใช้เครื่องมือ Parkinson Psychosis Questionnaire (PPQ) วัดในผู้ป่วยพบว่าเมื่อผู้ป่วยได้รับยาเพิ่มขึ้นจะมีอาการทางจิตเพิ่มขึ้นด้วย โดยยาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้ป่วยมีอาการทางจิต บางรายมีอาการประสาทหลอน หลงลืม ไม่รู้วัน เวลา สถานที่

จะเห็นได้ว่า เมื่อผู้ป่วยเป็นโรคพาร์กินสันจะมีผลกระทบทั้งต่อตัวผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล ผู้ป่วยจะมีปัญหาภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เช่น ซึมเศร้า นอนไม่หลับ สับสนประสาทหลอนทำให้เสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มได้ เมื่อเจ็บป่วยต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล อาจทำให้ผู้ป่วยต้องนอนรักษาใน

โรงพยาบาลนานขึ้น จากภาวะแทรกซ้อนทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น และยังพบว่าผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคพาร์กินสันมีอัตราการตายเพิ่มมากขึ้นด้วย (Jellinger, 2005) ส่งผลให้เกิดความทุกข์ทั้งต่อตัวผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล จำเป็นต้องให้การรักษาที่เหมาะสม

การออกกำลังกาย (exercise) มีความสำคัญและจำเป็นในการรักษาผู้ป่วยพาร์กินสัน การออกกำลังกายควรเริ่มเร็วเท่าที่จะทำได้ตั้งแต่เริ่มมีอาการของโรค และยังมีโดปามีน (Dopamine) จำนวนมาก การรักษาด้วยยาอย่างเหมาะสมร่วมกับการออกกำลังกาย จะทำให้การรักษาได้ผลอย่างเต็มที่ (Fosmisano, 1992) การออกกำลังกายจะทำให้กล้ามเนื้อคงตัวและยืดหยุ่นมากขึ้น ช่วยป้องกันความพิการของแขน ขา หรือกระดูกสันหลัง เป็นการรักษาความสมดุลของร่างกาย ชะลอการดำเนินของโรค นอกจากนี้ ทำให้หัวใจและปอดแข็งแรงขึ้น ลดความเครียด ลดการเกิดภาวะกระดูกพรุน ลดความดันโลหิต และลดไขมันในเส้นเลือด (จิตถนอม สุวรรณเทมีย์ และคณะ, 2547)

นอกจากนี้ การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอสามารถป้องกันและลดความเสี่ยงของการเกิดโรคพาร์กินสันได้มากถึงร้อยละ 50 ลดการใช้ยา ทำให้ไม่เกิดอาการข้างเคียงจากยาที่เพิ่มขึ้น อีกทั้งยังสามารถชะลอการดำเนินโรคได้ และทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น การให้โปรแกรมการออกกำลังกายเมื่อผู้ป่วยกลับไปอยู่บ้าน พบว่าความสามารถและการทรงตัวของกล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น ผู้ป่วยมีการทรงตัวดีขึ้น การดำเนินของโรคช้าลง

ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะสืบค้นข้อมูล หลักฐานงานวิจัยในเรื่องการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน เพื่อให้ได้องค์ความรู้ในการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยพาร์กินสัน เพื่อที่จะควบคุมและบำบัดอาการ หยุด หรือชะลอการดำเนินของโรค ทำให้ผู้ป่วยสามารถทำกิจกรรมประจำวันด้วยตนเองได้มากที่สุด และมีคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อรวบรวมหลักฐานงานวิจัยและสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการออกกำลังกาย และผลของการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำองค์ความรู้ในการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน โดยการนำผลงานวิจัยและความรู้ที่ได้จากการค้นคว้ามาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อให้ได้แนวทางปฏิบัติที่มีคุณภาพและมีหลักฐานอ้างอิงทางวิชาการ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. การสืบค้นแหล่งข้อมูล
2. การคัดเลือกข้อมูลที่น่ามาศึกษา

3. การประเมินคุณภาพและวิเคราะห์งานวิจัยและบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ในการนำมาใช้ทางคลินิก

1. การสืบค้นแหล่งข้อมูล

1. การสืบค้นจากตำรา วิทยานิพนธ์ จากมหาวิทยาลัยต่างๆ วารสารทางการแพทย์ การแพทย์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายในและภายนอกประเทศ และจากฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้ CINAHL, PUBMED, Science Direct, OVID, Sprinkle link, Medscape และจาก Website คือ WWW.Google.com. โดยกำหนดปีที่ใช้ในการสืบค้นตั้งแต่ ค.ศ.1986 - 2007 คำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้นในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (key word) ได้แก่ Parkinson and exercise, Parkinson and physical activity, Parkinson and exercise and rehabilitation, Parkinson and nursing care, Parkinson and exercise and nursing care, Parkinson and resistance training, Parkinson and balance training, Parkinson and guideline, Parkinson and Taichi

2. สืบค้นจากเอกสารอ้างอิงของตำรา บทความทางวิชาการจากวารสารและงานวิจัยที่ไม่ได้อยู่ในฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

2. การคัดเลือกข้อมูลที่น่าสนใจ

การคัดเลือกข้อมูลที่น่าสนใจ มีวิธีการคัดเลือกหัวข้อวิจัยและหลักฐานอ้างอิงที่เกี่ยวข้องโดยการอ่านบทคัดย่อ (Abstract) ในแต่ละเรื่องและเลือกงานวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่มีขอบเขตที่เกี่ยวข้อง จากนั้น จึงนำบทคัดย่อเหล่านั้นมาค้นหารายงานวิจัยฉบับเต็ม (full text) โดยกำหนดเกณฑ์ในการคัดเข้า (inclusion criteria) และเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria)

1. เป็นงานวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่มีบทคัดย่อ (Abstract) และมีรายงานวิจัยฉบับเต็ม (full text) ซึ่งตีพิมพ์หรือเผยแพร่ในงานวิจัยหรือบทความทางวิชาการดังกล่าวเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ

2. เป็นงานวิจัยหรือบทความเกี่ยวกับการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน

3. เป็นงานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้องกับการรักษาและการจัดการ โดยไม่ใช่ยา เช่น การบริหารร่างกาย, การทำกายภาพบำบัด, การออกกำลังกาย, กิจกรรมทางกายของผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria)

1. งานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวกับพาร์กินสันที่เป็น young onset หรือ Parkinson plus syndrome

2. งานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวกับการรักษาพาร์กินสันแบบอื่น เช่น การให้ยา การผ่าตัด เป็นต้น

โดยสรุป ได้คัดเลือกงานวิจัย บทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง จำนวนทั้งสิ้น 29 เรื่อง เพื่อที่จะนำมาประเมินคุณภาพ วิเคราะห์และสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ในการออกกำลังภายในผู้ป่วยพาร์กินสัน

3. การประเมินคุณภาพและวิเคราะห์งานวิจัยและบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง

การประเมินคุณภาพและวิเคราะห์งานวิจัยและบทความทางวิชาการ ใช้เกณฑ์ในการประเมินคุณภาพงานวิจัยของราชวิทยาลัย อายุรแพทย์แห่งประเทศไทย (Evidence - based Medicine & Clinical Practice Guide line) (2544) ซึ่งมีการแบ่งระดับงานวิจัยไว้ 4 ระดับ ดังนี้ คือ

Level A : หมายถึง หลักฐานที่ได้จากงานวิจัยที่เป็น Meta - analysis ของงานวิจัยที่เป็น Randomized controlled trials (RCT) หรืองานวิจัยเดี่ยวที่เป็น Randomized controlled trials (RCT)

Level B : หมายถึง หลักฐานที่ได้จากงานวิจัยที่เป็น Meta - analysis ของงานวิจัยที่เป็น Randomized controlled trials (RCT) อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือหลักฐานที่ได้จากงานวิจัยที่มีการออกแบบรัดกุม แต่เป็นงานกึ่งทดลอง หรืองานวิจัยเชิงทดลองที่ไม่มีการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม

Level C : หมายถึง หลักฐานที่ได้จากงานวิจัยที่เป็นงานเปรียบเทียบหาความสัมพันธ์ หรือเป็นงานวิจัยเชิงบรรยายอื่นๆ

Level D : หมายถึง หลักฐานที่ได้จากฉันทามติ (Consensus) ของผู้เชี่ยวชาญ ตำรา และเอกสารทางวิชาการต่างๆ

จากการสืบค้นพบว่า มีงานวิจัยที่อยู่ระดับ A จำนวน 17 เรื่อง ระดับ B จำนวน 9 เรื่อง ระดับ C จำนวน 1 เรื่อง และระดับ D จำนวน 2 เรื่อง

ผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยหลักฐานอ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังภายในผู้ป่วยพาร์กินสันพบว่าระยะของผู้ป่วยที่ออกกำลังภายในได้แบ่งเป็นผู้ป่วยระยะแรก (ระยะ 1-3) และระยะปานกลาง (ระยะ 3-4) โดยงานวิจัยจำนวน 20 งานวิจัย ศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยพาร์กินสันระยะแรก (Hirsch, et al., 2003; Viliani, et al., 1999; Scandalis, et al., 2001; Toole, et al., 2000; Reuter & Engelhardt, 1999; Comella, et al., 1994; Frenkel, et al., 2005; Caglar, et al., 2005; Brichetto, et al., 2006; Canning, et al., 1997; Miyai, et al., 2000; Marcus, et al., 2003; Nieuwboer, et al., 2001; Sidaway, et al., 2006; Ellis, et al., 2005; Schenkman, et al., 1998; Baatile, et al., 2003; Thomas, et al., 2007; Burini, et al., 2006; Bridgewater &

Sharp, 2007) งานวิจัยจำนวน 4 งานวิจัยศึกษาในผู้ป่วยระยะแรกถึงระยะปานกลาง (Toole, et al., 2005; Nieuwboer, et al., 2007; Palmer, et al., 1986; Jobges, et al., 2004) งานวิจัยจำนวน 3 งานวิจัยไม่กล่าวถึงระยะของผู้ป่วยที่นำมาศึกษา (Saleem, et al., 2005; Bergen, et al., 2002; Goetz, et al., 1993) งานวิจัยที่เหลือ 2 งานวิจัยเป็นแนวปฏิบัติเรื่องการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน (Parkinson Society Canada, 2003; Exercise Guideline, 2004)

จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยทั้ง 29 เรื่อง สามารถแบ่งประเภทของการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสันได้เป็น 5 ประเภทดังนี้

1. การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อซึ่งลักษณะการออกกำลังกายอาจทำด้วยตนเอง (active) หรือมีบุคคลอื่นช่วย (passive) สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด (เจก ธนะศิริ, 2533; Howley & Frank, 1999) ได้แก่การออกกำลังกายโดยที่ความยาวของกล้ามเนื้อคงที่หรือไอโซเมตริก (isometric exercise) เป็นการออกกำลังกายอยู่กับที่ (static) เกร็งกล้ามเนื้อโดยไม่มีการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายและการออกกำลังกายโดยที่กล้ามเนื้อมีการเปลี่ยนแปลงความยาวหรือไอโซโทนิค (isotonic exercise) เป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวในขณะเดียวกันแรงดึงตัวในกล้ามเนื้อจะเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยจากงานวิจัยที่วิเคราะห์และสังเคราะห์จำนวน 29 งานวิจัยมีงานวิจัยจำนวน 5 งานวิจัยที่มีการออกกำลังกายทั้งไอโซเมตริกและไอโซโทนิค (Toole, et al., 2000; Scandalis, et al., 2001; Caglar, et al., 2005; Hirsch, et al., 2003; Parkinson Society Canada, 2003) มีงานวิจัย 1 งานวิจัยที่มีการออกกำลังกายแบบไอโซเมตริก(Thomas, et al., 2007) ซึ่งในงานวิจัยการออกกำลังกายจะเหมาะกับผู้ป่วยระยะ 1-3 ของโรค โดยวิธีการออกกำลังกายสามารถปฏิบัติได้หลายขั้นตอนการออกกำลังกายแบบไอโซเมตริกของโทมัส (Thomas, et al., 2007) ปฏิบัติโดย งอ และเหยียดเกร็งค้างไว้ทำสลับกันทั้ง 2 ขา และฝึกกล้ามเนื้อหน้าท้องโดยเกร็งหน้าท้องและยกสะโพกขึ้นช้า ๆ และวางลง วิธีการฝึกทั้งชนิด ไอโซเมตริก และไอโซโทนิค

ผลของการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทำให้เพิ่มความแข็งแรงเพิ่มกำลังและความทนทานของกล้ามเนื้อ เพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เพิ่มความสมดุลในการทรงตัวของร่างกายทั้งขณะที่อยู่กับที่และมีการเคลื่อนไหว ช่วงของการก้าวเดินยาวขึ้น (stride length) ลดอาการแข็งเกร็งขณะเดิน (freezing of gait) สามารถเดินได้เร็วขึ้น (Toole, et al., 2000; Scandalis, et al., 2001; Caglar, et al., 2005; Hirsch, et al., 2003; Parkinson Society Canada, 2003)

2. การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพของปอดและหัวใจได้แก่การออกกำลังกายประเภทแอโรบิก ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่ประกอบด้วยกิจกรรมที่ทำให้เกิดการใช้ออกซิเจนจำนวนมากและสม่ำเสมอและการออกกำลังกายประเภทแอนแอโรบิก จากการสืบค้นหลักฐานงานวิจัยผู้ป่วย

พาร์กินสันจะออกกำลังกายประเภทแอโรบิก หรือการออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจนมีงานวิจัยจำนวน 2 งานวิจัยที่กล่าวถึงการออกกำลังกายประเภทแอโรบิก (Bridgewater & Sharp, 2007; Bergen, et al., 2002) เหมาะกับผู้ป่วยระยะ 1-3 ของโรคโดยวิธีการออกกำลังกายปฏิบัติได้ดังนี้ อบอุ่นร่างกาย 3 นาที โดยวิธีปั่นจักรยาน ยืดเหยียดตามข้อต่อต่างๆ 5 นาที หลังจากนั้นเดินบนเครื่องออกกำลังกายโดยเพิ่มเวลาจาก 20 นาที ใน 4 สัปดาห์แรก ในสัปดาห์ที่ 2 เพิ่มเวลาเป็น 30 นาที และใน 4 สัปดาห์สุดท้ายเพิ่มเวลาเป็น 40 นาที (Bergen, et al., 2002) งานวิจัยอีก 1 งาน จะอบอุ่นร่างกาย 3 นาทีและยืดเหยียด 10 นาที หลังจากนั้นฝึกการหายใจที่ถูกต้องวิธีและเดินบนเครื่องออกกำลังกายและระยะพักหรือผ่อนคลายเป็น 5 นาที (Bridgewater & Sharp, 2007) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการหายใจมีงานวิจัย 1 งานที่กล่าวถึงโดยฝึกการหายใจเป็นเข้าออก 5 เซ็ต 5 วัน/สัปดาห์ ปฏิบัติซ้ำ 5 ครั้ง วิธีการฝึกปฏิบัติโดยหายใจเข้าให้ได้มากที่สุดเท่าที่ทำได้และใส่ mouth piece ไว้ในปาก เมื่ออม mouth piece ไว้ในปากให้หายใจออกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เมื่อแรงดันการหายใจออกมาพอที่จะเปิด valve จะได้ยินเสียงวิ่งผ่านของอากาศผ่านเครื่องมือบันทึกวันเวลาที่ฝึกโดยในแต่ละขั้นตอนให้พัก 2 นาที (Saleem, et al., 2005)

ผลของการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพของหัวใจและปอด ช่วยให้ผู้ป่วยพาร์กินสันเคลื่อนไหวร่างกายได้หลายส่วนช่วยให้กล้ามเนื้อแข็งแรง เพิ่มความตึงของหลอดเลือดดำส่วนปลายปริมาณเลือดในการไหลเวียนเพิ่มมากขึ้นลดความดันโลหิตได้ (Bridgewater & Sharp, 2007; Bergen, et al., 2002)

3. การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นยืดเหยียดและผ่อนคลายเป็นการออกกำลังกายโดยยืดและเหยียดกล้ามเนื้อและเอ็นเพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวข้อต่อได้อย่างสะดวกโดยปราศจากความเจ็บปวด เป็นการออกกำลังกายที่กระทำซ้ำ ๆ กัน (สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล, 2541; ACSM, 1995) มีงานวิจัยที่สืบค้นมา 4 งานวิจัย (Palmer, et al., 1986; Marcus, et al., 2003; Schenkeman, et al., 1998; Parkinson Society Canada, 2003) เหมาะกับผู้ป่วยในระยะ 2-4 ของโรค การเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อควรเริ่มต้นที่ลำตัวก่อนแล้วตามด้วยส่วนแขนขา (Schenkeman, et al., 1998) เนื่องจากข้อมือและข้อศอกที่เคลื่อนไหวได้เต็มที่จะใช้งานได้อย่างเหมาะสมเมื่อมีการเคลื่อนไหวของข้อไหล่อยู่ในสภาพปกติ ข้อไหล่จะเคลื่อนไหวได้ไม่เต็มที่ถ้ามีการติดของสะบ้ากระดูกตัวเองก็เคลื่อนไหวลำบากถ้าผู้ป่วยมีหลังค่อมจะเน้นการเพิ่มความยืดหยุ่นจึงควรเริ่มที่ลำตัวก่อน การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มการยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อเป็นลักษณะการออกกำลังกายที่มีการดึงแยกใยกล้ามเนื้อเท่าที่สามารถทำได้โดยไม่เกิดความเจ็บปวดมี 3 ประเภทดังนี้ (สมนึกกุลสถิตพร, 2549)

- 1) การยืดกล้ามเนื้อแบบยืดค้าง (static stretch) เป็นการยืดกล้ามเนื้ออย่างช้า ๆ จนสุดช่วงการเคลื่อนไหวยืดค้างไว้ 10 วินาที (Parkinson Society Canada, 2003)
- 2) การยืดกล้ามเนื้อแบบบอล

ลิสติก (Ballistic stretch) เป็นการดึงยืดกล้ามเนื้อในช่วงการเคลื่อนไหวช้า ๆ เป็นจังหวะ 3) การยืดกล้ามเนื้อเพื่อการกระตุ้นต่อระบบประสาทกล้ามเนื้อ (Proprioceptive neuromuscular facilitation stretch ; PNF) เป็นเทคนิคการยืดกล้ามเนื้อสำหรับการรักษา โดยทำการกระตุ้นต่อปลายประสาทเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อการทำงานของระบบประสาท กล้ามเนื้อ เทคนิคของ PNF สามารถใช้ทั้งการเพิ่มความยืดหยุ่นและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขึ้นกับวัตถุประสงค์ของผู้ฝึก (Palmer, et al., 1986; Marcus, et al., 2003) วิธีการออกกำลังกายแบบยืดเหยียดหรือเพิ่มความยืดหยุ่นมีดังนี้ (Parkinson Society Canada, 2003) การนั่งบริเวณขอบของที่นั่งให้ผู้ป่วยหันไหล่ไปทางด้านขวาและเอื้อมมือขวาไปด้านหลัง ยืนไปจับสะโพกด้านซ้ายของตนเอง หันศีรษะและตัวของผู้ป่วยไปเช่นเดียวกัน ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และค้างอยู่ในท่านั้นอย่างน้อย 10 วินาที หดพักและทำซ้ำอีกด้านหนึ่ง ถ้าผู้ป่วยสูงพอให้ยืนบริเวณทางเข้าประตูแล้วยกมือขึ้น บริเวณขอบประตูเหนือศีรษะให้แขนอยู่ในแนวตรง ค่อยๆเอียงไปข้างหน้าจนรู้สึกว้าไหล่และหน้าอกค่อยๆ ถูกดึงขยาย ออกอย่างทำยืดเหยียดมากกว่านั้น ให้ค้างอยู่ในท่านั้น 10 วินาที ยืนหันหน้าเข้าหาผนัง โดยที่เท้าอยู่ห่างจากผนัง 1 ฟุต วางมือบนผนังให้สูงเท่าที่จะทำได้พยายามให้ศีรษะอยู่ในแนวเดียวกับหลัง ค่อย ๆ เอียงศีรษะไปข้างหน้าจนกระทั่งจมูกแตะผนัง โดยไม่ให้หลังโค้งงอผู้ป่วยจะรู้สึกมีการบริเวณไหล่ และอกและค้างทำน้อยอย่างน้อย 10 วินาที ถ้าทำได้ให้ขยับเท้าไปชิดผนังอีก 1 ก้าว และพยายามทำทำนี้ อีก ยืนบริเวณทางเข้าประตูอแขนขวา ยกมือและแขนส่วนบนแตะขอบประตูด้านข้าง ค่อยๆ หมุนไปทางด้านซ้าย จะรู้สึกบริเวณไหล่ขวาถูกยืดเหยียดค้างอยู่ในท่านั้น 10 วินาที และทำซ้ำอีกข้างหนึ่ง การนั่งเก้าอี้ ยกแขนขวาโค้งเหนือศีรษะขึ้นไปผนังด้านตรงข้ามอย่างช้าๆ โดยลำตัวไม่เอียงและอย่าก้มตัวไปข้างหน้า จะรู้สึกว้ากล้ามเนื้อด้านขวาถูกยืด ค้างอยู่ในท่านั้น 10 วินาที และทำซ้ำอีกข้างหนึ่ง นอนหงายราบบนพื้นผิวที่มีความแข็งแรงขาไขว้กัน กดให้หลังแนบกับพื้น ผ่อนคลายขาที่ไขว้กัน จากเข่าลงมาจะรู้สึกถูกยืดเบาๆ บริเวณสะโพกส่วนหน้า ค้างอยู่ในท่านั้น 10 วินาที และทำซ้ำอีกข้างหนึ่ง ยืนหันหน้าเข้าหาผนังหรือใช้พนักเก้าอี้ช่วยพยุงยกมือทั้ง 2 ข้าง วางบนผนังเพื่อให้เกิดความสมดุล วางเท้าซ้ายให้อยู่ในท่าสบาย โดยวางอยู่ด้านหลังเท้าขวาพยายามให้ขาซ้ายอยู่ในแนวตรง และค่อยๆเอียงเข้าหาผนัง จะรู้สึกว้าสันเท้าและน่องถูกยืด ให้ค้างอยู่ในท่านั้น 10 วินาทีและทำซ้ำอีกข้างหนึ่ง นั่งบริเวณริมขอบเก้าอี้ ถอยเท้าขวาไปได้เก้าอี้ สันเท้าจะยกเหนือพื้นเล็กน้อย วางมือทั้งข้างบนหัวเข้าขวาและกดลงจนกระทั่งสันเท้าของคุณกดพื้นจะรู้สึกว้ากล้ามเนื้อน่อง ผ่อนคลายและสันเท้าและน่องจะถูกยืด ค้างในท่านั้น 10 วินาทีและทำซ้ำอีกข้างหนึ่ง

ผลของการออกกำลังกายแบบยืดเหยียดกล้ามเนื้อทำให้กล้ามเนื้อมีความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้นเป็นการเตรียมความพร้อมในการเตรียมกล้ามเนื้อก่อนออกกำลังกายและเป็นการพัฒนาระบบการทำงานของร่างกายให้มีประสิทธิภาพให้ดีขึ้นช่วยทำให้สามารถเดินได้เร็วขึ้น ลดอาการสั้น เกร็ง ทำให้

ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ได้ดีขึ้น

4. การออกกำลังกายแบบผสมผสานหลายชนิด จากการสืบค้นมีงานวิจัย 14 งานวิจัย (Viliani, et al., 1999; Reuter & Engelhardt, 1999; Comella, et al., 1994; Frenkel, et al., 2005; Goetz, et al., 1993; Brichetto, et al., 2006; Canning, et al., 1997; Miyai, et al., 2000; Nieuwboer, et al., 2001; Ellis, et al., 2005; Baatile, et al., 2003; Burini, et al., 2006; Toole, et al., 2005; Jobges, et al., 2004) ที่แนะนำให้ผู้ป่วยออกกำลังกายหลายชนิด ตั้งแต่อยู่โรงพยาบาลจนกระทั่งกลับไปอยู่บ้าน การออกกำลังกายเหมาะกับผู้ป่วยพาร์กินสันในระยะ 1 – 3 ของโรค ซึ่งการออกกำลังกายจะออกกำลังกายส่วนแขน ขา เพื่อพัฒนา ROM การกางและหุบข้อ สะโพก การออกกำลังกายแบบลงน้ำหนักโดยการยืนด้วยปลายเท้า การเดินและการวิ่ง การออกกำลังกายแบบไม่ลงน้ำหนัก เช่น การเหยียดข้อเท้า เหยียดเข่าในท่านั่ง การปั่นจักรยาน การหมุนข้อมือ กำและแบมือ การแกว่งแขนขา การออกกำลังกายโดยเดินบนจุดที่กำหนด การออกกำลังกายควรออกกำลังกายหลังรับประทานยา 1 ชั่วโมง (Saleem, et al., 2005; Thomas, et al., 2007; Brichetto, et al., 2006) จะเกิดประสิทธิผลในการออกกำลังกายที่ดีที่สุดผู้ป่วยพาร์กินสันควรออกกำลังกายโดยเน้นเน้นท่าทาง (Posture), การหายใจ (deep breathing) (Baatile, et al., 2003; Parkinson Society Canada, 2003)

ผลของการออกกำลังกายแบบผสมผสานทำให้ผู้ป่วยมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น การทรงตัวและการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ มีการประสานงานกันดีขึ้น ลดความดันโลหิต ชะลอความเสื่อมของอวัยวะต่าง ๆ ลดอาการของโรคพาร์กินสัน เช่น อาการสั่น การทรงตัวผิดปกติ การเคลื่อนไหวช้า การแข็งเกร็ง ทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น

5. การออกกำลังกายแบบเสริมด้วยสิ่งเร้า มีงานวิจัยที่สืบค้นมา 2 งานวิจัยที่กล่าวถึงสิ่งเร้าโดยตรง (Sidaway, et al., 2006; Nieuwboer, et al., 2007) และงานวิจัย 5 งานวิจัยที่มีการออกกำลังกายและนำสิ่งเร้ามาเสริม (Reuter & Engelhardt, 1999; Nieuwboer, et al., 2001; Brichetto, et al., 2006; Viliani, et al., 1999; Caglar, et al., 2005) ผู้ป่วยพาร์กินสันในระยะที่เริ่มมีการเสียการทรงตัวจะมีปัญหาการเดินจะก้าวเดินก้าวแรกยากแต่เมื่อก้าวได้แล้วจะเดินชอยเท้าถี่ ๆ ในงานวิจัยได้แนะนำการออกกำลังกายแบบผสมผสานและใช้สิ่งเร้ามาเป็นตัวกระตุ้นการเริ่มออกเดินในผู้ป่วยพาร์กินสันโดยใช้สิ่งเร้าทางสายตา เช่น ตีบนอนลูกจากเตียงออกเดินหรือจะนั่งเก้าอี้ การลุกขึ้นยืน จะออกเดินกระตุ้นการเดินโดยให้ผู้ป่วยก้าวข้ามสิ่งของที่วางอยู่ข้างหน้า อาจเป็นชอล์กขีดเส้นเอาไว้หรือป้ายสีที่พื้นไว้หรือขอบประตูเป็นต้น เมื่อผู้ป่วยเริ่มก้าวแรกของการเดินได้แล้วจะเดินต่อไปได้ผู้ป่วยพาร์กินสันจะมีลักษณะการก้าวเท้าเดินสั้น ๆ แบบชอยเท้าโดยเฉพาะในระยะเริ่มเดิน ควรฝึกให้มีลักษณะการเดินที่เป็นปกติ คือ เดินหลังตรง ก้าวเดินให้ยาวพอสมควรอย่าก้าวสั้น โดยใช้สิ่งเร้าทาง

การฟัง เช่น ฟังจังหวะดนตรี และก้าวเดิน โดยยกเท้าเดินเป็นจังหวะผู้ป่วยจะมีปัญหาการหมุนตัวทำให้ลำบากเวลาเดินไปจะก้าวเท้าเร็วขึ้นและจะหยุดเดินทันทีทันใดไม่ได้รับการหกล้มจึงเกิดได้ง่ายฝึกผู้ป่วยค่อย ๆ หมุนตัวกลับการใช้จิตเครื่องหมายเขียนบนพื้นจะเป็นการกระตุ้นทางสายตา หรือการใช้จังหวะดนตรีเป็นการกระตุ้นการเดินให้เป็นจังหวะดีขึ้น

ความถี่ของการออกกำลังกาย (Frequency)

งานวิจัยส่วนใหญ่แนะนำการออกกำลังกาย 3 ครั้ง/สัปดาห์(Hirsch, et al., 2003; Toole, et al., 2000; Comella, et al., 1994; Frenkel, et al., 2005; Caglar, et al., 2005; Brichetto, et al., 2006; Canning, et al., 1997; Miyai, et al., 2000; Nieuwboer, et al., 2001; Sidaway, et al., 2006; Schenkeman, et al., 1998; Baatile, et al., 2003; Palmer, et al., 1986; Toole, et al., 2005)

ความแรงของการออกกำลังกาย (Intensity)

งานวิจัยแนะนำการออกกำลังกายร้อยละ 60 – 70 ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (Bergen, et al., 2002)

ระยะเวลาหรือความนานของการออกกำลังกาย (time or duration of exercise)

ระยะเวลาในการออกกำลังกายแบ่งเป็น 3 ระยะคือ ระยะที่ 1 ระยะอบอุ่นร่างกาย (Warm up phase) เป็นการเตรียมความพร้อมของร่างกายก่อนออกกำลังกายจริง ระยะที่ 2 ระยะบริหารร่างกาย (Exercise phase) เป็นช่วงเวลาที่ออกกำลังกายจริงหรือเต็มที่ภายหลังการอบอุ่นร่างกายใช้เวลา 15 – 60 นาที ระยะที่ 3 ระยะผ่อนคลาย (Cool down phase) เป็นการผ่อนคลายร่างกายภายหลังสิ้นสุดการออกกำลังกายจริงใช้เวลา 3 – 10 นาที ระยะเวลาออกกำลังกายสามารถออกกำลังกายได้ตั้งแต่ 20 - 60 นาที แต่งานวิจัยส่วนใหญ่แนะนำการออกกำลังกาย 1 ชั่วโมง

ระยะเวลาที่ออกกำลังกาย (Period)

จากงานวิจัยทั้ง 29 งานวิจัยพบว่าระยะเวลาที่ออกกำลังกาย ตั้งแต่ 10 วัน ถึง 20 สัปดาห์ แต่งานวิจัยส่วนใหญ่แนะนำที่ระยะเวลาการออกกำลังกาย 10 สัปดาห์

การอภิปรายผล

จากงานวิจัยที่สืบค้นทั้งหมด พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่เป็น Level A ซึ่งเป็นหลักฐานงานวิจัยที่น่าเชื่อถือ มากที่สุด ได้นำมาทำเป็นโปรแกรมการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน จากงานวิจัยและ

บทความทางวิชาการทั้ง 29 เรื่อง ที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน พบว่าในการศึกษาแต่ละการศึกษามีรูปแบบชนิดการออกกำลังกายหลายชนิด ขึ้นกับระยะของโรค ผู้ป่วย วิธีการออกกำลังกาย ความถี่บ่อยของการออกกำลังกาย และระยะเวลาที่เหมาะสมในการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายมีความสำคัญและจำเป็นต่อผู้ป่วย เนื่องจากการออกกำลังกายสามารถป้องกันการตายของเซลล์สมองส่วนที่สร้างสารโดปามีน (Dopamine) และยังช่วยสังเคราะห์สารโดปามีนเพิ่มขึ้นได้ (Chen, 2005) ระดับโดปามีนที่เพิ่มขึ้นทำให้อาการของโรคพาร์กินสันน้อยลงผู้ป่วยพาร์กินสันมีปัญหาเรื่องการเคลื่อนไหว การเดิน การทรงตัว ดังนั้นเป้าหมายการออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมและคงไว้ในการทำหน้าให้เป็นที่ปกตินมากที่สุดและชะลอการดำเนินของโรคการออกกำลังกายเป็นกิจกรรมที่สามารถปฏิบัติได้ในผู้ป่วยสามารถใช้ร่วมกับการรักษาโดยวิธีการใช้ยาทำให้การรักษามีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นลดอาการแทรกซ้อนจากพยาธิสภาพของโรค ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยได้ด้วยตนเอง ลดภาวะการพึ่งพาจากบุคคลอื่น ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นผู้ป่วยพาร์กินสันจึงมีการออกกำลังกายที่เฉพาะ เพื่อช่วยลดอาการต่างๆ ของโรค จากการสืบค้นหลักฐานงานวิจัยและบทความทางวิชาการการออกกำลังกาย ในผู้ป่วยพาร์กินสัน ลักษณะการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสันมี 5 ประเภท 1) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 2) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพของหัวใจและปอด 3) การออกกำลังกายแบบยืดเหยียดหรือความยืดหยุ่น (Stretching or Flexibility) 4) การออกกำลังกายแบบผสมผสานหลายชนิด 5) การออกกำลังกายแบบเสริมด้วยสิ่งเร้า งานวิจัยส่วนใหญ่แนะนำการออกกำลังกายแบบผสมผสานหลายชนิด ถ้าเป็นผู้ป่วยระยะแรกส่วนใหญ่จะออกกำลังกายแบบเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพิ่มสมรรถภาพของหัวใจและปอด และแบบผสมผสานหลายชนิด โดยการออกกำลังกายทุกชนิด ต้องมีการอุ่นเครื่อง ระยะเวลาบริหารร่างกายและระยะผ่อนคลายเพื่อให้ร่างกายปรับสภาพเข้าสู่ปกติการออกกำลังกายในผู้ป่วยระยะปานกลาง จะเน้นการออกกำลังกายแบบยืดเหยียดและการออกกำลังกายแบบเสริมด้วยสิ่งเร้า การออกกำลังกายในแต่ละชนิดควรเป็นสิ่งที่คุณป่วยถนัดและสนใจ ผู้ป่วยจะได้ปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องปฏิบัติซ้ำๆ สม่ำเสมออย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ สามารถออกกำลังกายได้ตั้งแต่ 20 นาที – 1 ชั่วโมง ทำให้ผู้ป่วยแข็งแรงและลดอาการแทรกซ้อนต่างๆ จากพยาธิสภาพของโรคได้ (Jobges, et al., 2004)

กล่าวโดยสรุป พบว่าโปรแกรมการออกกำลังกาย ในผู้ป่วยพาร์กินสัน การออกกำลังกายมีหลายชนิดขึ้นกับระยะของการดำเนินโรคพาร์กินสันในผู้ป่วยระยะแรกถึงปานกลาง โดยผู้ป่วยระยะแรกการออกกำลังกายเป็นแบบเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพของหัวใจ

และปอด และแบบผสมผสานหลายชนิดในผู้ป่วยระยะปานกลางการออกกำลังกายจะเป็นแบบยืดเหยียด การออกกำลังกายต้องปรับเปลี่ยน ให้เหมาะสมกับสภาพผู้ป่วย เน้นการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ เพราะอาการของโรคพาร์กินสัน เช่น อาการ แข็งเกร็ง จะดำเนินไปเรื่อย ๆ แต่การออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง สามารถช่วยลดอาการแข็งเกร็งได้ การออกกำลังกาย ควรปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ สามารถออกกำลังกายได้ตั้งแต่ 20 นาที ถึง 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 10 สัปดาห์ ความหนักเบาในการออกกำลังกาย 60 – 70 ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด จะช่วยชะลอการดำเนินของโรคพาร์กินสันได้

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

องค์ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน สร้างขึ้นจากการสังเคราะห์ ประเมินงานวิจัย ตั้งแต่ปี 1986 - 2007 มีงานวิจัยทั้งหมด 29 เรื่อง ที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน ได้พัฒนาเป็นโปรแกรมการออกกำลังกาย โดยวิเคราะห์และสังเคราะห์ จากคุณภาพงานวิจัย ระดับ A จำนวน 17 เรื่อง, ระดับ B จำนวน 9 เรื่อง, ระดับ C จำนวน 1 เรื่อง และเป็นระดับ D จำนวน 2 เรื่อง

ผู้ป่วยพาร์กินสันระยะแรกสามารถออกกำลังกายได้ทุกชนิด ในผู้ป่วยพาร์กินสันระยะปานกลาง การออกกำลังกายจะเน้นการยืดเหยียดและเสริมด้วยการออกกำลังกายด้วยสิ่งเร้า

ลักษณะการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับผู้ป่วยพาร์กินสันมี 5 รูปแบบดังนี้

1. การออกกำลังกายที่เพิ่มความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ มีงานวิจัยที่สืบค้น 6 งานวิจัยที่มีการออกกำลังกายทั้ง ไอโซเมตริกและไอโซโทนิค ซึ่งการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อวิธีการออกกำลังกายนี้ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติได้ในขณะนั่งหรือยืนหรือนั่งบนรถเข็น ในงานวิจัยจะเหมาะสมกับผู้ป่วยระยะ 1 – 3 ของโรค

2. การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพของหัวใจและปอด มี 2 ชนิดคือ การออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน และการออกกำลังกายแบบไม่ใช้ออกซิเจน จากการสืบค้นหลักฐานการวิจัยผู้ป่วยพาร์กินสันจะมีการออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน มีงานวิจัยที่สืบค้น 2 งานวิจัยเหมาะสมกับผู้ป่วยระยะ 1 – 3 ของโรค

3. การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น ยืดเหยียดและผ่อนคลาย (flexibility and stretching and relaxation activity) เป็นการออกกำลังกายที่กระทำช้า ๆ ก้น คล้ายการยืดกล้ามเนื้อและเอ็น มีงานวิจัยที่สืบค้นมา 4 งานวิจัยเหมาะสมกับผู้ป่วยในระยะ 2 – 4 ของโรค

4. การออกกำลังกายแบบผสมผสานหลายชนิด จากการสืบค้นมีงานวิจัย 17 งานวิจัยที่แนะนำให้ผู้ป่วยออกกำลังกายหลายชนิด ตั้งแต่อยู่โรงพยาบาลจนกระทั่งกลับไปอยู่บ้าน การออกกำลังกายเหมาะกับผู้ป่วยพาร์กินสันในระยะ 1 – 3 ของโรค

งานวิจัยส่วนใหญ่เป็นแบบผสมผสานหลายชนิดระยะที่เหมาะสมในการออกกำลังกายเป็นผู้ป่วยระยะต้นระยะเวลาในการออกกำลังกาย 3 ครั้ง/ สัปดาห์ วันละ 20 นาทีถึง 1 ชั่วโมงนาน 10 สัปดาห์ ความหนักในการออกกำลังกายร้อยละ 60 - 70 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ผลของการออกกำลังกายแบบผสมผสานทำให้ผู้ป่วยมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น การทรงตัวและการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ มีการประสานงานกันดีขึ้น เดินได้เร็วขึ้น ช่วงการก้าวเดินยาวขึ้น ลดความดันโลหิต ชะลอความเสื่อมของอวัยวะต่าง ๆ ลดอาการของโรคพาร์กินสัน เช่น อาการสั่น การทรงตัวผิดปกติ การเคลื่อนไหวช้า การแข็งเกร็ง ทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น

การนำผลการศึกษาไปใช้ในการพยาบาล

จากการศึกษาครั้งนี้ สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในคลินิกโดยพยาบาลวิชาชีพ สามารถนำองค์ความรู้ในการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน ไปแนะนำ สอนสาธิต จัดโปรแกรมการออกกำลังกายใน แขนกผู้ป่วยนอก และแขนกผู้ป่วยในให้ผู้ป่วยพาร์กินสันสามารถออกกำลังกายได้ถูกต้อง และรักษาร่วมกับการรับประทานยา ซึ่งโดยส่วนใหญ่แพทย์จะให้การรักษาโดยใช้ยา การศึกษาครั้งนี้สามารถนำความรู้ไปสอนผู้ป่วยเสริมกับการรักษาทางยาได้ทำให้ชะลอการดำเนินของโรคพาร์กินสันและลดการใช้ยาในผู้ป่วยได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

จากการศึกษาครั้งนี้ความรู้ที่ได้จากการสืบค้นงานวิจัยและหลักฐานอ้างอิงทางวิชาการในเรื่องการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสันควรทำเป็นคู่มือการออกกำลังกายตามระยะของโรคการออกกำลังกายที่ทำได้ในแต่ละระยะให้ผู้ป่วยโดยคำนึงถึงสภาพผู้ป่วยให้เหมาะสมก่อนแต่ต้องอธิบายประกอบและประเมินผู้ป่วยก่อนให้คู่มือควรมีการพัฒนาทำเป็นแนวปฏิบัติทางการพยาบาล (Guideline) เพื่อปรับให้เหมาะกับผู้ป่วยแต่ละรายและทำวิจัยต่อว่าการออกกำลังกายในระยะยาว ผลลัพธ์ที่ได้สามารถลดการใช้ยาและทำให้ความเสื่อมของ dopaminergic system เกิดขึ้นช้าลงหรือไม่

ข้อจำกัดของการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้งานวิจัยในการออกกำลังกายบางงานควรเป็นผู้ชำนาญเฉพาะในการฝึก เนื่องจากการออกกำลังกายมีการใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่เฉพาะซึ่งไม่เหมาะกับพยาบาลที่จะนำไปใช้กับผู้ป่วยกิจกรรมการออกกำลังกายนักกายภาพบำบัดควรเป็นผู้ปฏิบัติ

EXERCISE PROGRAM FOR PERSONS WITH PARKINSON'S DISEASE

BUSABA WONGCHANAPAI 4837042 RAAN/M

M.N.S. (ADULT NURSING)

THEMATIC PAPER ADVISORS : SUPORN WONGWATANYU, Ph.D.
(NURSING), PRAKONG INTHARASOMBUT, M.Ed.(NURSING Adm.)**Executive Summary****Background and significance of the study**

Parkinson's disease is one of the most commonly found neurological diseases among the elderly, and its prevalence rate is approximately one to two in 1,000 persons (Nipon Paungwarin, B.E.2548: 13; Simon, Aminolt, & Greenberg, 1999). The chance to develop Parkinson's disease is 3 to 2 among the male and female populations, and the average age of persons when first diagnosed with Parkinson's disease is 60 years (Nipon Paungwarin, B.E.2548: 13). It has also been found that Parkinson's disease is a cause of Alzheimer's disease and one of the leading causes of death of the elderly population (Lonneke et al., 2005). In abroad, studies have been conducted to investigate the incidence of Parkinson's disease and found that individuals who are older than 55 years old have 100 times higher chances to develop Parkinson's disease when compared to those who are younger than 55 years of age (Oksana & Sarah, 2004). The survival rate of persons with Parkinson's disease during the first five years after the onset of the disease does not differ from that of individuals of other ages who have the same condition. However, after ten and 15 years, the survival rate will be reduced to 75% and 67%, respectively (Calne, 2005).

The significance of Parkinson's disease has been increasing, and it will continue to increase in the future because there are more and more elderly persons. According to the statistics on the prevalence of Parkinson's disease, the chance to be diagnosed with Parkinson's disease is 1% among people 60 years of age, and it increases to 10% among those who are 70 years old or older and 30% of those who are 80 years old or older (Martin, 2001: 457). Put another way, the chance to develop Parkinson's disease is one in three among the elderly population. Besides, Parkinson's disease is also found to be a cause of impairment of the brain, and it is also a leading cause of death for the elderly (Lonneke et al., 2005). Parkinson's disease is characterized by abnormal movements of the body, and major symptoms of the disease include involuntary trembles, slow movement, rigid and stiff muscles, and difficulty

maintaining balance (Pearce, 1992). This disease is likely to affect the elderly population who tend to have defective body balance, and frequent trips and falls can be expected due to a typical gait in which the body is bent or flexed, making them afraid to walk. According to Balash, Peretz, Leibovich, Herman, Hausdorff, & Giladi (2005), the factors which are strongly related to falls in persons with Parkinson's disease are difficulty in balance and disturbances in gait, making the patients afraid to walk or perform daily living activities. It has been found that the persons with progressive symptoms are more likely to fall by 38% to 68% when compared to those in the early stages of the disease. Moreover, more than 50% of the persons with Parkinson's disease fall at least twice in one year, and one in five patients suffer from injury wounds, bone fractures, and subarachnoid hemorrhage due to falls. When the patients enter the later stages of Parkinson's disease, they will suffer from both physical and psychological complications, which can greatly adversely affect their quality of life. A number of researchers have conducted a study to explore complications and quality of life of persons with Parkinson's disease. For example, Quittenbaum & Grahn (2003) compared health-related quality of life (HRQL) and pain in 57 patients with Parkinson's disease using the Short Form (SF-36) Visual-Analogue Scales, pain drawing, and pain specific questions. They found that pain is a frequently found problem that statistically significantly reduces health-related quality of life of the patients ($p < 0.001$). Furthermore, Pechevis, Clarke, Vieregge, Khoshnood, Voinet, & Berdeaux (2005) conducted a prospective study with 321 Europeans in France, Germany, and the United Kingdom to determine their quality of life using the SF-36 and the PD Quality of Life Scale (PDQL). The findings revealed that the quality of life of the patients decreased due to complications of the treatment and the progressiveness of the disease in the later stages. Also, the average cost of treatment for persons with Parkinson's disease who have received treatment for more than six months is 664 million dollars per person. Besides, Papapetropoulos & Mash (2005) carried out a study with persons with Parkinson's disease in a later stage of the disease and found that when the dosage of medications is increased, at least 20% of the patients suffer from psychological complications such as hallucination, depression, insomnia, acute confusion, etc. Likewise, Brandstaedter, Spicker, Ulm, Siebert, Eichhorn, Krieg, & Oertel (2005) used the Parkinson Psychosis Questionnaire (PPQ) to examine 50 persons with Parkinson's disease and reported that the increased dosages of medication results in an increase in mental symptoms of the patients including hallucination, forgetfulness, loss of date and time, etc. Therefore, it can be concluded that Parkinson's disease has considerable effects on both the patients and their family caregivers. The patients suffer from a number of complications such as falls and mental symptoms, which, in turn, may result in hospitalization and increased medical expenses. Elderly persons with Parkinson's disease have to suffer from a higher mortality rate as well (Jellinger, 2005), and this can be a cause of great suffering for

both the patients and their caregivers. As a consequence, appropriate treatment is deemed crucial.

Exercise is important and necessary for persons with Parkinson's disease. Exercise should begin as soon as the persons are first diagnosed with Parkinson's disease, when dopamine is still abundant. Appropriate treatment together with exercises increase the success rate of the treatment (Fosmisano, 1992). This is because exercise increases muscle flexibility and prevents morbidity of legs, arms, or spines. In addition, exercise helps maintain body balance and slow down the progressiveness of the disease. Also, it strengthens the heart and lungs, reduces stress and tension, and decreases osteoporosis, hypertension, and blood cholesterol levels (Chitthanom Suwantemee et al., B.E.2547). Frequent exercises can also reduce the chance to develop Parkinson's disease by 50%, and they also result in a decrease in dosages of medication while strengthening the muscles. It has also been reported that after the implementation of an exercise program and persons with Parkinson's disease have been discharged from the hospital, their muscles become stronger, they regain more balance, and the prognosis of the disease is better. Thus, the researcher was interested in investigating research evidence on exercises and persons with Parkinson's disease so as to develop an appropriate exercise program to help them control their condition and slow down the progress of the disease, thus enabling them to perform daily living activities as much as possible and maintain quality of life.

Objectives

To gather, analyze, and synthesize research evidence on exercise and its effects on persons with Parkinson's disease.

Research methodology

The present study aimed at developing an exercise program especially for persons with Parkinson's disease based on the data derived from the analysis and synthesis of research evidence in the following steps:

1. Search for sources of data
2. Selection of study data
3. Evaluation and analysis of research evidence and related academic papers to determine clinical feasibility

1. Search for sources of data

1. The search was conducted with textbooks, theses and dissertations from different universities, related national and international nursing and medical journals, and electronic databases including CINAHL, PUBMED, Science Direct, OVID, Sprinkle link, Medscape, and the website WWW.Google.com. The duration for the search was 1986 to 2007, and the keywords used in the electronic search were Parkinson and exercise, Parkinson and physical activity, Parkinson and exercise and

rehabilitation, Parkinson and nursing care, Parkinson and exercise and nursing care, Parkinson and resistance training, Parkinson and balance training, Parkinson and guideline, and Parkinson and Taichi.

2. The search was also carried out with the bibliography of textbooks, academic papers, and research reports not included in the electronic databases.

2. Selection of study data

When selecting the data to be studied, the selection process began with reading the abstract of each papers or reports to include only those that were directly related to the topic. After that, the abstracts were used to search for the full text of the papers after establishing the inclusion criteria and the exclusion criteria as follows:

Inclusion criteria

1. They were research reports or journal articles which contained an abstract or had a full text which was published in either Thai or English.
2. They were research reports or journal articles related to exercises in persons with Parkinson's disease.
3. They were research reports or journal articles related to non-pharmaceutical treatment such as exercises, physical therapy, or physical activities of persons with Parkinson's disease.

Exclusion criteria

1. They were research reports or journal articles on Parkinson's disease but not Idiopathic Parkinson or Parkinson's with young onset or Parkinson plus syndrome.
2. They were research reports or journal articles which were related to other forms of treatment of Parkinson's disease such as pharmaceutical treatment, surgery, etc.

Finally, a total of 29 research reports or journal articles were selected for the analysis and synthesis of exercise programs for persons with Parkinson's disease.

3. Evaluation and analysis of research evidence and related academic papers to determine clinical feasibility

The selected research reports and academic papers were evaluated based on the criteria in evaluating research reports of the Royal College of Physicians of Thailand (Evidence-based Medicine & Clinical Practice Guideline, B.E. 2544) which divides research into the following four categories:

Level A refers to the evidence derived from meta-analysis of research studies which are randomized controlled trials (RCT) or single research which is a randomized controlled trial (RCT).

Level B refers to the evidence derived from meta-analysis of at least one research study which is a randomized controlled trial (RCT) or evidence from research which is carefully designed but which is a quasi-experimental study or an experimental study with no random assignment.

Level C refers to evidence from correlational research or other descriptive research studies.

Level D refers to evidence derived from the consensus of experts, textbooks, and academic papers.

According to the search, there were 17 research reports in Level A, nine research reports in Level B, one research report in Level C, and two research reports in Level D.

Findings

The analysis and synthesis of research evidence related to exercise in persons with Parkinson's disease have revealed that the phases of patients who exercise can be divided into two phases: mild phase (phases 1-3) and moderate phase (phases 3-4). There were altogether 20 research studies conducted with persons with mild Parkinson's (Hirsch et al., 2003; Vilianni et al., 1999; Scandalis et al., 2001; Toole et al., 2000; Reuter & Engelhardt, 1999; Comella et al., 1994; Frenkel et al., 2005; Caglar et al., 2005; Bricchetto et al., 2006; Canning et al., 1997; Miyai et al., 2000; Marcus et al., 2003; Nieuwboer et al., 2001; Sidaway et al., 2006; Ellis et al., 2005; Schenkeman et al., 1998; Baatile et al., 2003; Thomas et al., 2007; Burini et al., 2006; Bridgewater & Sharp, 2007). In addition, four research studies were conducted with persons with mild to moderate Parkinson's disease (Toole et al., 2005; Nieuwboer et al., 2007; Palmer et al., 1986; Jobges et al., 2004). Three studies did not specify the phase of Parkinson's disease of the study sample (Saleem et al., 2005; Bergen et al., 2002; Goetz et al., 1993), while the other two studies were related to exercise in persons with Parkinson's disease (Parkinson Society Canada, 2003; Exercise Guideline, 2004)

Based on the analysis and synthesis of all 29 research studies, the types of exercises in persons with Parkinson's disease can be divided into five categories as follows:

1. Exercises to increase strength and stamina of muscles

This type of exercises can be either active or passive. In other words, they can be done by the patients themselves or with the help of others. They can be further divided into two types (Chek Thanansiri, B.E.2533; Howley & Frank, 1999) - isometric exercises and isotonic exercises. The former, also known as static exercises, refer to exercises which involve muscular contraction where muscle maintains a constant length and joints do not move; the latter refer to exercises which involve

muscular action in which there is a change in the length of muscle and weight while keeping tension constant. According to 29 studies in the analysis and synthesis, five of them involved both isometric exercises and isotonic exercises (Toole et al., 2000; Scandalis et al., 2001; Caglar et al., 2005; Hirsch et al., 2003; Parkinson Society Canada, 2003), and only one dealt with isometric exercises alone (Thomas et al., 2007). Such exercises are appropriate with persons with phases 1-3 of Parkinson's disease, and they can be practiced in different steps. For example, the isometric exercises used by Thomas et al. (2007) involved bending and stretching while keeping tension constant one leg at a time or training abdominal muscles by keeping tension constant and slowly lifting the thighs up before coming down. The results of these exercises include increase in strength, stamina, endurance, and flexibility of the muscles as well as body balance while moving and remaining static. They also increase stride length and decrease freezing of gait, hence the ability to walk faster (Toole, et al., 2000; Scandalis, et al., 2001; Caglar, et al., 2005; Hirsch, et al., 2003; Parkinson Society Canada, 2003).

2. Exercises to increase heart and lung capacity

Exercises to increase heart and lung capacity are what are generally termed aerobic exercises, which require the use of a large amount of oxygen, and anaerobic exercises. There are two studies which maintained that aerobic exercises are appropriate for persons with phases 1-3 of Parkinson's disease (Bridgewater & Sharp, 2007; Bergen et al., 2002). When exercising, persons should warm-up for three minutes by bicycling. This should be followed by stretching different joints for five minutes and ending with walking on a treadmill for 20 minutes in the first four weeks and for 40 minutes in the last four weeks (Bergen et al., 2007). In the other study (Bridgewater & Sharp, 2007), warm-up is done for three minutes, followed by ten minutes of stretching. After that, there should be breathing exercises and walking on a treadmill before ending with a cool-down period of five minutes. There is also one study which involves exercising muscles needed in breathing. The persons with Parkinson's disease should practice inhaling and exhaling in five sets for five days a week for five times. When doing this type of exercise, persons should inhale as much and as deeply as possible before putting a mouth piece in their mouth and exhaling as much and as deeply as possible. In doing so, when enough amount of air is pushed through the valve, the valve will be opened and the sound of the released air will be heard and recorded. There should also be a two-minute break between each of the steps (Saleem et al., 2005).

The results of exercises to increase heart and lung capacity include the ability of persons with Parkinson's disease to have better body movement, strengthened muscles, and increased tightness of the end of veins, hence better blood circulation (Bridgewater & Sharp, 2007; Bergen et al., 2002).

3. Flexibility and stretching exercises and relaxation activities

These exercises are aimed at stretching muscles and tendons to enable persons to move easily and painlessly. They are done repeatedly (Suthichai Jitapankul, B.E. 2541; ACSM, 1995). There are four studies related to this type of exercises (Palmer et al., 1986; Marcus et al., 2003; Schenkeman et al., 1998; Parkinson Society Canada, 2003), and they are suitable for persons with phases 2-4 of Parkinson's disease. The increase in flexibility of muscles and joints should start with the trunk before limbs (Schenkenman et al., 1998). This is because wrists and elbows that can move fully will function appropriately when the movement of the shoulders is normal. The shoulder joints will not be able to move freely if the shoulder blades are stiff. By the same token, the shoulder blades cannot move freely if the persons have an arched back. For this reason, exercises to increase flexibility should start with the trunk before the limbs. Exercises to increase flexibility which can be done painlessly can be categorized into three types (Somsuk Kulsathitporn, B.E. 2549): 1. static stretch, which involves slowly stretching muscles to the fullest and keeping tension for at least ten seconds (Parkinson Society Canada, 2003), 2. ballistic stretch, which is stretching muscles in rhythmic repeated movements, and 3. proprioceptive neuromuscular facilitation stretch (PNF), which is a stretching technique for treatment. PNF can be done by stimulating nerve endings to better respond to the functions of the neurological system and body muscles. PNF can be used to increase flexibility or muscular strength, depending on the purpose of the persons (Palmer et al., 1986; Marcus et al., 2003). According to Parkinson Society Canada (2003), persons should sit on the edge of the seating, turn the shoulders to the right, and reach the right arm to the back to touch the left thigh, with the head and body turning to the same direction before relaxing the muscles. The persons should remain in this position for at least ten seconds before taking a break and repeating the posture but on the other side of the body. If the persons are tall enough, they can stand at the door frame and raise their hands up to the top of the door frame, with the arms straight above their head. Then they should tilt to the front until they feel that their shoulders and chest are slowly stretched. They should try to move further, as much as they could, and remain in that posture for ten minutes. They should also try another posture by standing up and facing a wall, with their feet about one foot away from the wall. They should use both hands to touch the walls as high as possible while trying to make the head aligned with the back. Then, they should tilt their head forward until their nose touches the wall without bending the back. In so doing, they should feel the tension in the shoulders and chest. This posture should be done for at least ten seconds. If possible, the persons should take another step to the wall and repeat the same posture. As for the third position, the persons should stand at the door frame, bend the right arm, and use the hand and upper arm to touch the side of the door frame before slowly turning to the left until they feel the tension in the stretched right shoulder. They should remain in this posture for at least ten seconds before repeating the posture on the other side of

the body. The fourth posture is done when the persons are sitting on a chair. Then, they raise their right arm and bend it above the head to the wall on the other side of the body without tilting their body or bending forward until they feel that the muscles on the right side of the body are stretched. They should remain in this posture for ten seconds before changing the side. As for the fifth posture, the persons lie down on a flat and stable floor, cross their legs, and push their back to the floor before releasing the crossed legs below the knees to lightly stretch the front of the thighs. They should remain in the posture for ten seconds before repeating it on the other side of the body. The sixth posture is the standing posture. The persons stand up facing a wall, with or without the use of a chair for support. Touch both hands on the floor for balance. The left foot is resting behind the right foot in alignment before slowly bending the knees to the wall to feel the tension in the heels and calf muscles. They should remain the position for ten seconds before changing the side. As regards the last posture, the persons should sit on the edge of a chair with the right foot under the chair and with the right heel raised slightly above the floor. They then put both hands on the right knee and apply the weight until the heel touches the floor and the calf muscles relax while the heel and the calf itself are stretched. They should remain in the position for ten seconds before repeating the posture on the other side of the body.

These exercises increase the flexibility of different muscles in the body. They help prepare the muscles before more strenuous exercises while increasing the efficiency of different body functions. The persons with Parkinson's disease should be able to walk faster and have less tremors, hence more ability to perform daily living activities.

4. Mixed exercises

In the analysis and synthesis, it was found that there were 14 studies which recommended that persons with Parkinson's disease should do mixed exercises to maintain body functions (Viliani et al., 1999; Reuter & Engelhardt, 1999; Comella et al., 1994; Frenkel et al., 2005; Goetz et al., 1993; Bricchetto et al., 2006; Canning et al., 1997; Miyai et al., 2000; Nieuwboer et al., 2001; Ellis et al., 2005; Baatile et al., 2003; Burini et al., 2006; Toole et al., 2005; Jobges et al., 2004). Mixed exercises can be done during hospitalization and at home after discharge. They are appropriate for persons with phases 1-3 of Parkinson's disease. The exercises enable the persons to work on the arms and legs to develop ROM. They involve unfolding and folding thigh joints, applying weight by standing on the tips of the toes, bicycling, twisting wrists, folding and unfolding hands, swinging arms and legs, and walking on the designated points. Mixed exercises should be done one hour after medication intake (Saleem et al., 2005; Thomas et al., 2007; Bricchetto et al., 2006). To achieve the maximum effects, persons with Parkinson's disease should exercise with emphases on posture and deep breathing (Baatile et al., 2003; Parkinson Society Canada, 2003).

Mixed exercises strengthen body muscles, increase movement balance, and enhance coordination of different body functions. They also help decrease blood pressure and slow down deterioration of different body organs. Finally, they reduce different symptoms of Parkinson's disease including tremors, abnormal balance, slow movement, and stiffness, hence a better quality of life of the patients.

5. Exercises with cueing training

There are two studies which directly discussed cueing training (Sidaway et al., 2006; Nieuwboer et al., 2007) and five studies which reported on exercises with the use of supplementary cued practice (Reuter & Engelhardt, 1999; Nieuwboer et al., 2001; Brichetto et al., 2006; Viliiani et al., 1999; Caglar et al., 2005). Patients with early stage Parkinson's disease who have problems with balance tend to have problems with their first step, but after that they can have a series of quick, short steps. Research has recommended the use of mixed exercises and exercises with visual cued to stimulate walking. For instance, after the get up and want to get out of bed or chair, walking will be stimulated by encouraging them to step over an obstacle on the floor in front of them. Such obstacle can be a line drawn with chalk or paint. After they have taken the first step, they tend to continue walking in short, quick steps, especially during the first steps. Thus, they should practice normal walking with straight back and longer steps. Auditory cued can also be used to stimulate persons with Parkinson's disease such as rhythmic sounds or music, which can be used to control their walking rhythm. Besides, persons with Parkinson's disease tend to have problem with turning, and this also makes walking more troublesome for them. They have to walk faster and are unable to suddenly stop walking; otherwise, they will easily fall down. Thus, they should practice turning their body with marks or signs as visual cued on the floor or with music to control their walking rhythms.

Frequency

Most of the research studies have recommended that exercises should be done three times a week (Hirsch et al., 2003; Toole et al., 2000; Comella et al., 1994; Frenkel et al., 2005; Caglar et al., 2005; Brichetto et al., 2006; Canning et al., 1997; Miyai et al., 2000; Nieuwboer et al., 2001; Sidaway et al., 2006; Schenkeman et al., 1998; Baatile et al., 2003; Palmer et al., 1986; Toole et al., 2005).

Intensity

Research has recommended exercising about 60-70% of maximum oxygen exertion (Bergen et al., 2002).

Time or duration of exercise

Duration of exercise can be divided into three phases: warm-up phase, exercise phase, and cool-down phase. Exercise phase should last 15 to 60 minutes, while cool-down phase should last three to ten minutes. The total duration of exercise should be 20 to 60 minutes. However, most of the research reviewed has recommended that exercise should last about one hour.

Period

Research studies have recommended that the exercise period should be ten to 20 weeks, mostly ten weeks.

Discussion

Most of the reviewed research studies are Level A, which are the most reliable and credible type of research. The findings from these studies were used to develop an exercise program for persons with Parkinson's disease. It was found that there are different types of exercises depending on the stage of the disease, methods involved, frequency, and appropriate time to exercise.

Exercise is important and necessary for persons with Parkinson's disease as it can prevent the brain cells that produce dopamine from dying. It also helps generate the production of dopamine (Chen, 2005). The increased level of dopamine reduces the symptoms of Parkinson's disease. As persons with Parkinson's disease generally have problems with their movement, gait, and balance, the aim of exercise is to maintain or enhance bodily function and slow down the progress of the disease. Exercise is an activity that patients can perform together with pharmaceutical treatment to reduce complications from the pathology of the disease, thus enabling the patients to continue carrying out their daily living activities and to reduce their dependence on others to maintain quality of life. In brief, persons with Parkinson's disease need specific type of exercises to reduce different symptoms of the disease. Based on the review of research, exercises for persons with Parkinson's disease can be divided into five types: 1. exercises to increase strength and stamina of muscles, 2. exercise to increase heart and lung capacity, 3. stretching exercises, 4. mixed exercises, and 5. exercises with cueing training. Most of the research studies have recommended mixed exercises. If the patients have early-stage Parkinson's disease, exercises to increase strength and stamina of muscles, exercises to increase heart and lung capacity, and mixed exercises. All types of exercises need to include warm up and cool down to adjust the body. For patients with middle-stage of Parkinson's disease, stretching exercises and exercises with cued are recommended. It is worth noting that each type of exercise should be something of the patients' interest to ensure consistency as each type of exercise should be performed regularly at least three times per week, from 20 minutes to one hour to maintain health and to reduce the pathology of the disease (Jobges et al., 2004).

In conclusion, there are different types of exercises suitable for persons with Parkinson's disease depending on the prognosis of the disease. For patients with early-stage Parkinson's disease, exercises to increase strength and stamina of muscles, exercises to increase heart and lung capacity, and mixed exercises are recommended, while for patients with middle-stage of Parkinson's disease, stretching exercises and

exercises with stimuli are recommended. It is essential that exercise be adjusted to suit the condition of the patients. Also, emphases should be placed on regularity and consistency of exercises because symptoms of Parkinson's disease such as stiffness will continue to progress, but with continuous exercises, these symptoms can be lessened. Exercises should be done three times per week, from 20 minutes to one hour, for the period of ten weeks, with 60-70% of maximum oxygen exertion to slow down the progress of Parkinson's disease.

Conclusion and Recommendations

A body of knowledge about exercise programs for persons with Parkinson's disease was constructed based on the synthesis of research studies conducted between 1986 and 2007. A total of 29 research studies related to exercises of persons with Parkinson's disease were included in the synthesis. An exercise program was developed based on an analysis and synthesis of 17 research studies in Evidence Level A, nine research studies in Evidence Level B, one research study in Evidence Level C, and two research studies in Evidence Level D.

During the early stage of Parkinson's disease, patients are still able to perform all types of exercises. However, if they have middle-stage Parkinson's disease, they should do stretching exercises and exercises with cued which are more suitable for their condition.

There are five types of exercises for persons with Parkinson's disease as follows:

1. Exercises to increase strength and stamina of muscles

There were six studies on exercises to increase strength and stamina of muscles. They can be either isometric exercises or isotonic exercises, which can be done while the patients are sitting, standing, or sitting on a wheelchair. Such exercises are appropriate with persons with phases 1-3 of Parkinson's disease.

2. Exercises to increase heart and lung capacity

Exercises to increase heart and lung capacity are aerobic exercises and anaerobic exercises. There are two studies which have pointed out that aerobic exercises are appropriate for persons with phases 1-3 of Parkinson's disease.

3. Flexibility and stretching exercises and relaxation activity

These exercises are done repeatedly to stretch the muscles and tendons. There are four studies related to this type of exercises, which are suitable for persons with phases 2-4 of Parkinson's disease.

4. Mixed exercises

There were 17 studies which recommended that persons with Parkinson's disease should do mixed exercises during hospitalization and at home after discharge. They are appropriate for persons with phases 1-3 of Parkinson's disease.

Mixed exercises are appropriate for persons with early stage of Parkinson's disease. They should be carried out three times per week, 20 minutes to one hour, for the period of 10 weeks, with 60-70% of maximum oxygen exertion. They help strengthen the patients' muscles and enhance body balance and functions. They also increase stride length, reduce blood pressure, and slow down the deterioration of bodily organs caused by the pathology of the disease. Thus, symptoms of Parkinson's disease including tremor, abnormal balance, difficult movement, and stiffness can then be reduced, hence a better quality of life of the patients.

Recommendations for nursing practice

The findings of the present study could be used in actual clinical practices of nursing specialists (APN) who could offer advice, demonstrate, and organize an exercise program in the OPD for patients with Parkinson's disease together with medication use, which is a major form of treatment, to achieve a more preferable treatment outcome.

Recommendations for implication of the findings

The knowledge analyzed and synthesized from all research studies reviewed in this study should be compiled in the form of a manual or handbook to teach persons with Parkinson's disease how to appropriately exercise to suit the prognosis of their disease. It is noteworthy that the condition of the patients should be taken into careful consideration. Detailed explanation is also needed, and patients should be thoroughly assessed before the exercise starts. A nursing guideline should also be included to adjust the exercise program to suit each patient. Further research should be carried out to determine the long-term effects of exercises to reduce the use of medication and the deterioration of the dopaminergic system as well.

Limitations of the study

In the analysis and synthesis of studies, it was found that some types of exercises require supervision from skilled specialists such as physical therapists as they involve the use of specific instruments. Thus, they are not appropriate for nurses to use with patients with Parkinson's disease.

รายการอ้างอิง

- กว้าง รอบคอบ. (2540). *หนังสืออ่านประกอบเรื่อง การออกกำลังกาย*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ การศาสนา กรมการศาสนา.
- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2535). *คู่มือการส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ*. นนทบุรี : องค์การทหารสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2550). *ยุทธศาสตร์โลกด้านอาหารกิจกรรมทางกายและสุขภาพ*. นนทบุรี : องค์การทหารสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- คณะกรรมการส่งเสริมประสานงานผู้สูงอายุแห่งชาติ. (2545). *แผนผู้สูงอายุแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (2545-2564)* กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- จิตถนอม สุวรรณเดมิย์, นิพนธ์ พวงวรินทร์, ไพโรจน์ บุญคงชื่น. (2547). *การออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน*. กรุงเทพมหานคร: บ.โรซ ไทยแลนด์ จำกัด.
- จิรวรรณ ชูทิพย์. (2548). *การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและในโรคต่างๆ*. กรุงเทพมหานคร: ชานเมืองการพิมพ์.
- นัฐยา จิตประไพ, ภาวิศ วงศ์แพทย์. (2543). *เวชศาสตร์ฟื้นฟูบูรณาการ*. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์.
- เจก ธนะสิริ. (2533). *ทำอย่างไรชีวิตจะยืนยาวและมีความสุข*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร : แปลนพับลิชชิ่ง.
- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์, ดร.ณวรรณ จักรพันธ์. (2544). *เวชศาสตร์การกีฬา 1*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นภาพร ชโยวรรณ. (2542). *สถานการณ์ผู้สูงอายุไทยในปัจจุบัน ในหนังสือประกอบการประชุมวิชาการแห่งชาติ ว่าด้วยผู้สูงอายุ "ผู้สูงอายุด้วยคุณภาพ"*. กรุงเทพมหานคร.
- นิพนธ์ พวงวรินทร์. (2536). *โรคพาร์กินสัน*. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์.
- นิพนธ์ พวงวรินทร์. (2548). *พาร์กินสันป้องกันได้*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มติชน.
- ปฐมรัตน์ ศักดิ์ศรี. (สิงหาคม, 2542). การออกกำลังกายในผู้สูงอายุ. ใน คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพนักงานเวชกรรมฟื้นฟู. "การประชุมวิชาการเรื่องการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้สูงอายุในชุมชน" (12.1 – 12.13). เชียงใหม่: คณะเทคนิคการแพทย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- ประดิษฐ์ นาทวินัย.(2540). *ภาวะสุขภาพและพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายของครูในจังหวัดชัยนาท*.
วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการส่งเสริมสุขภาพ, บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มนัส ยอดคำ. (2548). *สุขภาพกับการออกกำลังกาย*. กรุงเทพมหานคร: โอ.เอส.พรีนติ้งเฮ้าส์.
- รัฐกร วิไลชนม์, นิจศรี ชาญณรงค์. (2548). Parkinson's Disease. *จุฬายาตราสาร*, 13(1), 1-13.
ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย. (2544). (The Royal College of Physicians of
Thailand, 2001). *คำแนะนำการสร้าง “แนวทางเวชปฏิบัติ” (Clinical Practices
Guidelines)*. *สารราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย*, 18(6), 36-74.
- รุ่งโรจน์ พิทยศิริ. (2548). *คู่มือเรียนโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ*.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์.
- รุ่งโรจน์ พิทยศิริ. (2549). *หนังสือประกอบการบรรยายเรื่องโรคพาร์กินสัน*. กรุงเทพมหานคร: บ.
โรช ไทยแลนด์ จำกัด.
- ลิวรรณ อุนนาภิรักษ์. (2547). *ปัญหาาระบบประสาทและอื่นๆ*. กรุงเทพมหานคร: บุญศิริการพิมพ์.
- วิภาวรรณ ดิลาสารานู, วุฒิชัย เพิ่มศิริวานิชย์ (2548). *การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและในโรคต่างๆ*.
กรุงเทพมหานคร: ชานเมืองการพิมพ์.
- ศักดิ์ บวร. (2543). *โรคพาร์กินสัน*. กรุงเทพมหานคร: บ.โอเอ็นจิการพิมพ์ จำกัด.
- ศักดิ์ฐาพงษ์ ไชยสร (2541). *โปรแกรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุหญิง*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการส่งเสริมสุขภาพ, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุภรณ์ วังทองคำ. (2546). โรคพาร์กินสัน. *วารสารโรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่*, 23(1-2), 11-17.
- สถิตีประชากร. (2549). กรุงเทพมหานคร: หน่วยเวชระเบียน
สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล. *สารประชากร*. (มกราคม 2549).
- สมนึก กุลสถิตพร. (2549). *กายภาพบำบัดในผู้สูงอายุ*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล. (2541). *หลักสำคัญของเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Abudi, S., Bar-Tal, Y., Zir, L., & Fish, M. (1997). Parkinson's disease Symptoms
patients' perceptions. *Journal of Advanced nursing*, 25, 54-59.
- American College of Sport Medicine. (1991). *ACSM's resource manual for guidelines
for exercise testing and prescription*, (2nded.). Maryland : Williams & Wilkins.
- American College of Sport Medicine. (1995). *ACSM's Guidelines for exercise testing
and prescription*. Baltimore : Williams & Wilkins.

- American College of Sport Medicine. (1998). *ACSM's resource manual for exercise testing and prescription*. Baltimore : Williams & Wilkins.
- American College of Sport Medicine. (1998a). *ACSM's resource manual for guidelines for exercise testing and prescription*, (2nded.). Maryland : Williams & Wilkins.
- American College of Sport Medicine. (1998b). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and science in Sports and Exercise*, 30(6), 992-1008.
- Ahlskog, J. E., & Muentner, M. D. (2001). Frequency of levodopa related dyskinesias and motor fluctuations as estimated from the cumulative literature. *Movement disorder*, 16, 448-458.
- Baatile, J., Langbein, W. E., Weaver, F., Maloney, C., & Jost, M. B. (2003). Effect of exercise on perceived quality of life of individuals with Parkinson's disease. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 37(5), 95-101.
- Balash, Y., Peretz, C. H., Leibovich, G., Herman, T., Hausdorff, M. J., & Giladi, N. (2005). Falls in outpatients with Parkinson's disease. *Journal of Neurology*, 252(11), 1310-1315.
- Behari, M, Srivastava, A. K, & Pandey, R. M. (2005). Quality of life in patients with Parkinson's disease. *Parkinsonism Relative Disorder*, 11(4), 221-226.
- Bergen, L. J, Tode, T, Elliott, G. R., Wallace, B., Robinson, K., & Maitland, G. C. (2002). Aerobic exercise intervention improves aerobic capacity and movement initiation in Parkinson's Disease patients. *Neuro Rehabilitation*, 17, 101-168.
- Bloem, B. R, Steijns, J. A. G, Engelsman, S, & Bouwien, C. B. (2003). An update on falls. *Neurology*, 16(1), 15-26.
- Bove, A. A., Dewey, J. D., & Tyce, G. M. (1984). Increased conjugated dopamine in plasma after exercise training. *Journal laboratory Clinical Medicine*, 104(1), 77-85.
- Brandstaedter, D., Spieker, S., Ulm, G., Siebert, U., Eichhorn, E. T., & Krieg, C. J. (2005). Development and evaluation of the Parkinson Psychosis Questionnaire : A souenting-instrument for the early diagnosis of drug-induced psychosis in Parkinson's disease. *Journal Neurology*, 252, 1060-1066.
- Brichetto, G., Telosin, E., Marchese, R., & Abbruzzese, G. (2006). Evaluation of physical therapy in parkinsonian patients with freezing of gait : a pilot study. *Clinical Rehabilitation*, 20(1), 31-5
- Bridgewater, J. K. (1996). Aerobic Exercise and Early Parkinson's Disease. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 10(4), 233-236

- Burini, D., Farabollini, B., Iacucci, S., Rimatori, C., Riccardi, G., Capecchi, M., & et al. (2006). A randomized controlled cross-over trial of aerobic training versus Qigong in advanced Parkinson's disease. *Eura Medicophysical*, 42, 231-8.
- Cadet, P., Zhu, W., Mantione, K., Rymer, M., Dardik, I., & Reisman, S. (2003). Cyclic exercise induces anti-inflammatory signal molecule increases in the plasma of Parkinson's patients. *International Journal of Molecular Medicine*, 12, 485-492.
- Caglar, A. T., Gurses, N. L., Mutluay, K. F., & Kigilton, G. (2005). Effects of home exercise on motor performance in patients with Parkinson's disease. *Clinical Rehabilitation*, 19, 870-877.
- Calne, M. S. (2005). Late-stage Parkinson's Disease for the Rehabilitation Specialist : A Nursing Perspective. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 21(3), 233-246.
- Canning, G. C., Alison, A. J., Allen, E. N., & Groeller, H. (1997). Parkinson's Disease : An Investigation of Exercise Capacity, Respiratory Function, and Gait. *Archieve Physical Medicine Rehabilittation*, 78, 199-207
- Chen, H., Zhang, M. S., Schwarzschild, A. M., Herman, A. M., & Ascherio, A. (2005). Physical activity and the risk of Parkinson disease. *Neurology*, 64, 664-669.
- Cohen, A. D., Tillerson, J. L., Smith, A. D., Schallert, T., & Zigmond, M. J. (2003). Neuroprotective effects of prior limb use in 6 – hydroxydopamine treated rats : possible role of GDNE. *Journal of Neurochemistry*, 85, 299-305.
- Comella, Stebbins, T. G., Brown-Toms, N., & Goetz, G. C. (1994). Physical therapy and Parkinson's disease : A controlled clinical trial. *Neurology*, 44, 376-378.
- Cormack, D. F. S. (1998). Activity In D. F. S. Cormack (Ed.) *Geriatric nursing : A conceptual approach* (pp.160-171). London : Blackwell Scientific Publication.
- Cram, L. D. (2006). *The Importance of Exercise in Parkinson's Disease*. Retrieved, September, 13, 2006. from www.agenet.com/category-pages/document-display.asp.1257.
- Cutson, T. M., Zhu, C. W., Whetten, K., & Schenkman, M. (2004). observations of Spouse Patient Couples with Parkinson Disease. *Journal of Neurologic Physical Therapy*.
- Davey, C., Wiles, R., Ashburn, A., & Murphy, C. (2004). Falling in Parkinson's disease : the impact on informal caregivers. *Disability Rehabilitation*, 26(23), 1360-1366.

- Devalon, M. L., Miller, T. D., Squires, R. W., Rogers, P. J., Bove, A. A., & Tyce, G. M. (1989). Dopa in plasma increases during acute exercise and after exercise training. *Journal laboratory Clinical Medicine*, 114(3), 321-327.
- Diamond, S. G., Markham, C. H., Hoehn, M. M., McDowell, F. H., & Muenter, M. D. (1989). Effect of age at onset on progression and mortality in Parkinson's disease. *Neurology*, 39, 1187-1190.
- Dibble, L. E., Hale, T., Marcus, R. L., Gerber, J. P., & Lastayo, P. C. (2006). The safety and Feasibility of high-force eccentric resistance exercise in persons with Parkinson's Disease. *Archieve for Physical Medicine and Rehabilitation*, 87(9), 1280-1282.
- Ellis, T., Goede, C. J., Feldman, R. G., Wolters, E. C., Kwakkel, G., & Wagenaar, R. C. (2005). Efficacy of a physical therapy program in patients with Parkinson's disease : a Randomized controlled trial. *Archieve Physical Medicine Rehabilitation*, 86(4), 626-632.
- Erik, W. C., Gerrit, T., Paul, L. B., & Michael, A. K. (1995). Dopamine agonists in Parkinson's disease. *Neurology*, 45(3), S28-S34.
- Evan, W. J. (1999). Exercise training guidelines for the elderly. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 31(1), 12-17.
- Fahn, S. (1989). The history of Parkinsonism. *Movement Disorder*, 4, 2-10.
- Fahn, S., & Elton, R. L. (1987). Members of the UPDRS Development Committee. Unified Parkinson's disease. Rating scae. In : Fahn, S., Marsden, C. D., Goldstein, M., Calne, C. D., Editor. *Recent Debelopments in Parkinson's disease*. 2 ed. Florham Park : NJ : Macmillan, P.153-63.
- Findley, L., Eichhorn, T., Janca, A., Kazenwedel, J., Baker, M., & Currie. G. D. (2002). Factors impacting on quality of life in Parkinson's disease : Results from an international survey. *Movement disorder*, 17(1), 60-67.
- Ford-Martin, P. (2001). *Gale Encyclopedia of Alternahie Medicine*. (Online). Retrieved, March, 20, 2006. from <http://www.Parkinsonsdisease.com>.
- Formisano, R., Pratesi, L., Modarelli, F. T., Bonifati, V., & Moeco, G. (1992). Rehabilitation and Parkinson's disease. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 24, 157-160.
- Franchigononi, F., Martig noni, E., Ferriero, G., & Pasetti, C. (2005) Balance and fear of falling in Parkinson's disease. *Parkinsonism&Related Disorder.*, 11(7), 427-433.

- Frenkel, T. S., Giladi, N., Peretz, C., Herman, T., Gruendlinger, L., & Havsdorff, J. M. (2005). Treadmill walking as an external pacemaker to improve gait rhythm and stability in Parkinson's disease. *Movement Disorder*, 20(9), 1105-14.
- Fucht, J. S. (2004). Parkinson disease : An Update. *The Neurologist*, 10(4), 185-194.
- Gelb, D., Oliver, E., & Gilman, S. (1999). Diagnostic criteria for Parkinson's disease. *Archives Neurology*, 56, 33-39.
- Genever, W. R., Downes, W. T., & Medcalf, P. (2005). Fracture rates in Parkinson's disease impaired with age-and gender-matched controls : a retrospective cohort study. *Age and Ageing*, 34(1), 21-24.
- Gladwin, A. L. (1999). CEU Continuing Education in the Convenience of Your Own Home. American Fitness. Retrieved April 13, 2006 from <http://www.findarticle.com/p/articles/mi-m0999/is-7288-322/ai-73061960/ro>.
- Goetz, C. G. (1989). Charcot on Parkinson's disease. *Movement disorder*, 1, 27-32.
- Goetz, C. G., Thelen, J. A., Macleod, C. M., Carvey, P. M., Bartley, E. A., & Stebbins, G. T. (1993). Blood levodopa levels and Unified Parkinson's Disease Rating Scale function : with and without exercise. *Neurology*, 43, 1040-2.
- Goede, J. T. C., Keus, H. I. S., Kwakkel, G., Wagenaar, C. R. (2001). The effects of Physical Therapy in Parkinson's Disease : A Research Synthesis. *Archieve Physical Medicine Rehabilitation*, 82, 509-15.
- Happe, S., & Berger, K. (2002). The association between caregiver burden and sleep disturbances in partners of patients with Parkinson's disease. *Age and Ageing*, 31, 349-354.
- Harrell, J. S. (1997). Age-related changes in the respiratory system. In M. N. Matteson, E. S. McConnell, & A. D. Linton (Eds.). *Gerontological nursing: Concept and practice* (2nd ed.). (pp.256-278). Philadelphia : W. B. Saunders
- Heyward, V. H. (1998). *Advanced fitness assessment&exercise prescription*. (3rd ed.). Illinois : Human Kinetics.
- Hirsch, A. M., Toole, T., Maitland, G., Rider, A. R. (2003). The Effect of Balance Training and High-Intensity Resistance training on Persons with Idiopathic Parkinson's Disease. *Archieve Physical Medicine Rehabilittation*, 84, 1109-17.
- Hoehn, M. M. (1990). *Nature History of the untreated per-levodopa disease*. London : ChapmanadHall media.

- Howley, E. T., & Franks, B. (1997). *Health fitness instructor's handbook* (3rded.). Champaign : Human Kinetics.
- Hughes, V. A., Fiatarone, M. A., Fielding, R. A., Ferrara, C. M., Elahi, D., & Evan, W.J. (1995). Long term effects of a high carbohydrate diet and exercise on insulin action in older subjects with impaired glucose tolerance. *American Journal of Clinical Nutrition*, 62, 426-433.
- Inzelberg, R., Peleg, N., Nisiteanu, P., Mogadle, R., Carasso, R. L., & Weiner, P. (2005). Inspiratory muscle training an the perception of dyspnea in Parkinson's Disease. *Canada Journal Neurology Science*, 32(2), 213-7.
- Jellinger, A. K. (2005). Mortality in Parkinson's disease. *Acta Neurologica Scandinavica*, 111(1), 71.
- Jobges, M., Heuschkel, G., Pretzel, C., Illhardt, C., Renner, C., & Hummelsheim, H. (2004). Repetitive training of compensatory steps : a therapeutic approach for postural in stability in Parkinson's disease. *Journal of Neurology and Psychiatry*, 75, 1682-1687.
- Johnson, J. (1982). Exercise aging and health. *Occupational Health Nursing*, (march), 137-139.
- Kanner, A. M., & Barry, J. J. (2003). The impact of mood disorders in neurological disease : should neurologists be concerned. *Epilepsy Behavior*, 4(3), 53-13.
- Kurt, A. J. (2005). Mortality in Parkinson's disease. *Achieve Neurology Scandinavia*, 111(1), 71.
- Lonneke, M., Maarten, C., Koudstaal, J., & Breteler, M. (2005). Prognosis of Parkinson's Disease. *Archieve Neurology*, 62, 1265-1269.
- Lusis, S. A. (1997). Pathophysiology and Management of Idiopathic Parkinson's Disease. *Journal of Neuroscience Nursing*, 29(1), 24-31.
- Marcus, P., Gunter, R., Stefen, R., Gregor, M., & Jan, M. (2003). Immediate effects of speed dependent treadmill training on gait parameters in early Parkinson's disease. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84 (12), 1760-1766.
- Martin, P. M., Benito, L. J., Alonso, F., Catalan, M. J., Pondal, M., Zamarbide, I., et al. (2005). Quality of life of caregivers in Parkinson's disease. *Quality Life Respiration*, 14(2), 463-472.
- Michalowska, M., Fiszer, U., Krygowska, W. A., & Owezarek, K. (2005). Falls in Parkinson's Disease. Causes and impact on patient's quality of life. *Functional Neurology*, 20(4), 163-168.

- Miller, C. A. (1999). *Nursing Care of older adults Theory & Practice* (3rded.). Philadelphia: Lippincott.
- Miyai, I., Fujimoto, Y., Ueda, Y., Yamamoto, H., Nozaki, S., Saito, T., & Kang, J. (2006). Treadmill Training With Body Weight Support : Its Effect on Parkinson's Disease. *Archieve of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81, 849-852.
- Michael, A. C., & Newhouse, I. J. (2006). Is Physical Exercise Beneficial for Persons With Parkinson's Disease. *Clinical Journal sport of Medicine*, 16(5), 422-425.
- Morris, M., & Schoo, A. (2004). optimizing exercise and physical activity in older people. Edinburgh London New york Philadelphia : China.
- Morris, M. E. (2000). Movement disorder in people with Parkinson's disease : a model for physical therapy. *Physical Therapy*, 80, 578-597.
- Nieuwboer, A., Weerdt, D.W., Dom, R., Truyen, M., Janssens, L., & Kamsma, Y. (2001). The effect of a home physiotherapy program for person with Parkinson's disease. *Journal Rehabilitation of Medicine*, 33, 266-272.
- Nieuwboer, A., Kwakkel, G., Rocheser, L., Jones, D., Wegen, V.E., Willems, M. A., et al. (2007). Cueing training in the home improves gait-related mobility in Parkinson's disease : the RESCUE trail. *Journal Neurology Psychiatry*, 78, 134-140.
- Nied, J. R., & Franklin, B. (2002). Promoting and prescribing exercise for the elderly. *Amercian Family Physician*, 65(3), 101-103.
- Oksana, S., & Sarah, F. (2004). Parkinson's Disease : Etiology and Treatment. *Continuum American Academy of Neurology.*, 10(3), 15-41.
- Olanow, C. W., & Koller, W. C. (1998). Management of Parkinson's disease. *Neurology*, 50(3), 552-557.
- Parkinson Society Canada(2003). *Exercises for People with Parkinson's disease*. Retrieved April 13, 2006 from <http://www.findarticle.com/p/article/mi-m0999>
- Papapetropoulos, S., & Mesh, D. C. (2005). Psychotic Symptoms in Parkinson's Disease Form Description to etiology. *Journal of Neurology*, 252(7), 753-764.
- Pearce, J. M. S. (1992). Parkinson's Disease and its management. New York : Oxford University.
- Pechevis, M., Clarke, C. E., Vieregge, P., Khoshnood, B., Voinet, D. C., Berdeaux, G., et al. (2005). Effects of dyskinesias in Parkinson's disease on geniality of life

- and health-related costs : a prospective European study. *European Journal of Neurology*, 12(12), 956.
- Quittenbaum, B. H., & Grahn, B. (2004). Quality of life and pain in Parkinson's disease : a controlled cross-sectional study. *Parkinsonism Relative Disorder*, 10(3), 129-136.
- Reuter, I., & Engelhardt, M. (1999). Exercise Training and Parkinson's disease. . *Physician&Shorts medicine*, 30(3).
- Reuter, I., Harder, S., Engelhardt, M., & Baas, H. (2000). The effect of exercise on pharmacokinetics and pharmacodynamics of levodopa. *Movement Disorder*, 15(5), 862-868.
- Robertson, C. M. (2001). *Effectiveness and economic evaluation of a nurse delivered home Exercise programme to prevent falls*. Retrieved April 13, 2006 from <http://www.findarticle.com/p/article/mi-m0999>
- Rosenstein, A. A. (2002). Water Exercise for Parkinson's. *Physiotherapy*, 88(8), 508-9.
- Ross, M. C., & Presswalla, J. L. (1998). The therapeutic effects of tai chi for the elderly. *Journal of Gerontological Nursing, February*, 45-47.
- Saleem, F. A., Sapienza, M. C., & Okun, S. M. (2005). Respiratory muscle strength training : Treatment and response duration in a patient with early idiopathic Parkinson's disease. *Neuro Rehabilitation*, 20, 323-333.
- Sasco, A. J., Paffenbarger, S. R., Gendre, I., & Wing, L. A. (1992). The role of physical Exercise in the Occurrence of Parkinson's Disease. *Archieve Neurology*, 49, 360-365.
- Scandalis, T. A., Bosak, A., Berliner, J. C., Helman, L. L., & Wells, M. R. (2001). Resistance Training and gait function in patients with Parkinson's disease. *American Journal Physical Medical Rehabilitation*, 80(1), 38-43.
- Scharre, D. W., & Mahler, M. E. (1994). Parkinson's disease. Marking the diagnosis, selecting drug therapies. *Geriatrics*, 49(10), 14-23.
- Schenkman, M., Cutson, T.M., Kuchibhatla, M., Chandler, J., Pieper, C.F., Ray, L., & Et al. (1998). Exercise to improve spinal flexibility and function for people with Parkinson's disease : A randomized, controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 46 (10), 1207-1216.
- Schrag, A., Hovris, A., Morley, D., Quinn, N., & Jahanshahi. (2006). Cargiver-burden in parkinson's disease is closely associated with psychiatric symptoms, fall, and disability. *Parkinsonism Relation Disorder*,12(1),35-41

- Selby, G. (1990). Clinical features. London: Chapman and Hall medical.
- Sidaway, B., Anderson, J., Danielson, G., Martin, L., & Smith, G. (2006). Effect of Long-Term Gait Training Using Visual Cues in an individual With Parkinson Disease. *Physical Therapy*, 86 (2), 186-194.
- Siebert, U., Bornschein, B., Walbert, T., & Dodel, C. R. (2004). Systematic Assessment of Decision Models in Parkinson's disease. *Value in Health*, 7(5), 610-626.
- Simon, P. R., Aminolt, J. M., & Greenberg, A. D. (1999). United states of America : Premtice - Hall International, INC. Clinical Neurology, 234-235.
- Siwek, J., Gourlay, M. L., Slawson, D. C., & Shaughnessy, A. F. (2002). How to write an evidence-based clinical review article [Electronic version]. *American Family Physician*, 65(2), 251-259.
- Stanley, K. R., Protas, J. E., & Jankovic, J. (1999). Exercise performance in those having Parkinson's disease and healthy normals. *Medicine & science in sports & exercise*, 31(6), 761-766.
- Susan, B., Amy, G., & Donna, H. (1998). Parkinson's Disease : A Holistic Approach. *American Journal of Nursing*, 98(11), 48A-48H.
- Sutoo, D., & Akiyama, K. (2003). Regulation of brain function by exercise. *Neurobiology of Disease*, 13, 1-14.
- Tapper, V.J. (1997). Pathophysiology Assessment and Treatment of Parkinson's Disease. *The Nurse Practitioner*, 22(7), 76-95.
- Tillerson, J. L., Cohen, A. D., Caudle, W. M., Zigmond, M. J., Schallert, T., & Miller, G. W. (2002). Forced nonuse in unilateral parkinsonian rats exacerbates injury. *Journal of Neuroscience*, 22(15), 6790-6799.
- Thomas, B., Chris, P., Erncst, J.B., & Chis, H. (2007). Progressive Resistance training Improves Strength and sit-to-stand Performance in Parkinson's Disease : A Pilot study : 2282 : Board-1995 June 18.00 A – 9.30 AM. *Journal Medicine & science in sports & exercise*, 39(5), S416.
- Toole, T., Hirsch, A. M., Forkink, A., Lehman, A. D., & Maitland, G. C. (2002). The effects of a balance and strength training program on equilibrium in Parkinsonism : A preliminary study. *Neuro Rehabilitation*, 14, 165-174.

Twelves, D., Perkins, K., & Counsell, C. (2003). Systematic review of incidence studies of Parkinson's disease. *Movement disorder, 18*, 19-31.

Viliani, T., Pasquetti, P., Magnolfi, S., Lunardelli, L. M., Giorgi, C., Serra, P., & et al. (1999). Effects to physical training on straightening-up processes in patients with Parkinson's disease. *Disability and Rehabilitation, 21*(2), 68-73.

Warren, C. O., Watts, R. L., & Willium, C. K. (2001). An algorithm (decision tree) for the management of Parkinson's disease : Treatment Guidelines. *American Academy of Neurology, 56*(11), S1-S88.

Yvette, G., Marten, M., & Bastiaan, R. B. (2004). Falls in Parkinson's disease. *Neurology 17*(4), 405-415.

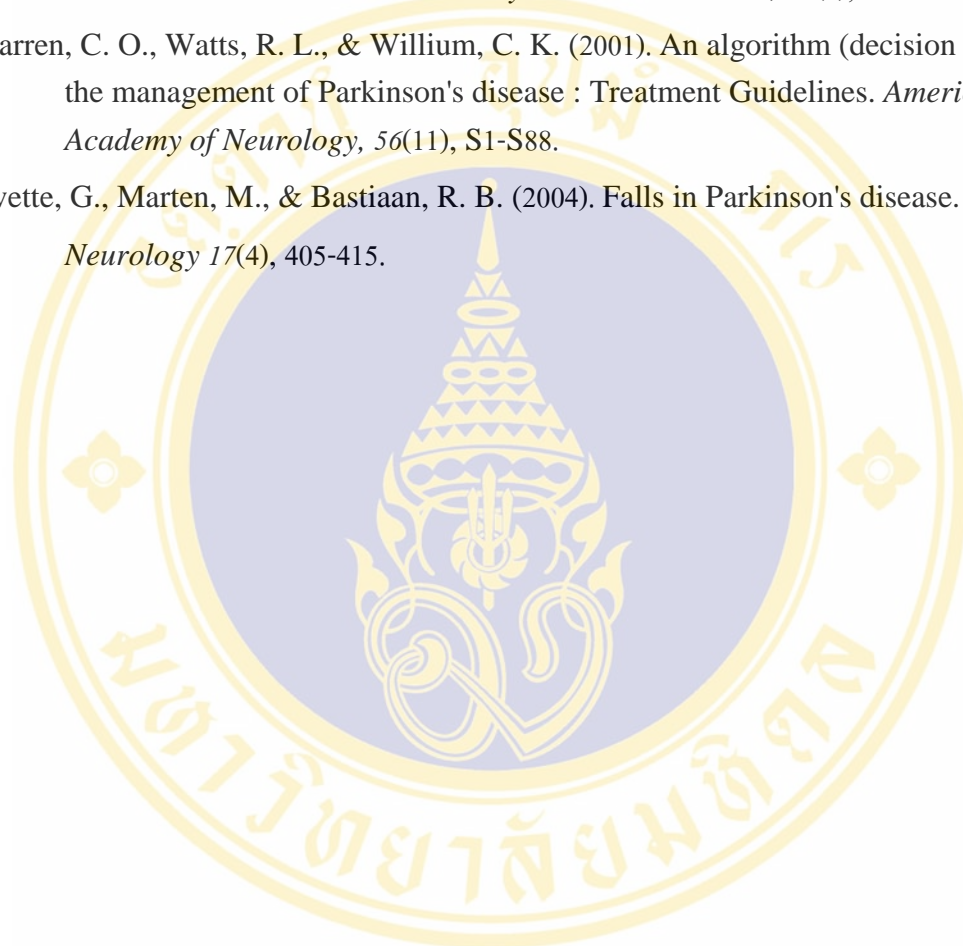




Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implementation potential
1. Hirsch, (2003)	To determine how a specific rehabilitation program would influence strength and balance in person with idiopathic Parkinson's disease (IPD)	RCT Level A	Sample : fifteen persons with IPD stage 2, 3 <u>Intervention</u> : Combined group (balance and resistance training) and balance group (balance training only) underwent 10 weeks of high intensity resistance training (knee extensors and flexors, ankle plantar flexion) The initial 4 - repetition	Both types of training improved Sensory Orientation Test (SOT) performance. This effect was larger in the combined group. Both groups could balance longer before falling, and this effect persisted for at least 4 weeks. after training had ceased. Muscle strength increased in the balance group less than the combined group, and this effect persist for at least 4 weeks.	Muscle strength and balance can be improve in persons with IPD by high intensity resistance training and balance training.

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
			maximum for the first 2 weeks at 60% of the 4 RM for each muscle group 1 set of 12 repetition and second week , the load increase to 80 % of 4 RM <u>balance training</u> 1) standing with feet shoulder width apart on foam by using commercially available medium density foam pads 4 to 6 in thick and		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
			2) standing without foam and included standing with feet shoulder - width apart and float on the ground with eye open , eye closed and neck neutral or neck extended for 20 seconds. This sequence was repeated 5 times and / or balance training under altered visual and somatosensory condition, 3 times a week on nonconsecutive days.		
			Group were assessed before., immediately after training, and 4 weeks after training had ceased		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
2. Viliiani, et al.(1999)	To evaluate whether motor training could improve the straightening-up, and ease the capacity of the patients to change body's position	Quasi - experimented Level B	Twenty out - patients with Idiopathic Parkinson's disease (12 males, 8 female; mean age 72.9 years, range 64 - 83 years, Hoehn - Yahr stage 1.5 - 3) <u>Intervention</u> The exercise program included exercises for the mobility of the trunk, upper and of the spine, repeated 5-10 times, for 1 hour, twice a week and for 5 weeks Various exercise : --	Statistically significant differences between the mean time before and after training in all motor tasks: supine to sitting to the right (P<0.002), supine to sitting to the left , rolling to supine to the right (P<0.014), and rolling to supine to the left (P<0.019)	This study suggested that the motor training included various exercise , each repeated 5 - 10 times , for 1 hour , twice a week improve motor performance , quality of life and some ADL measured by UPDRS such as turning in bed getting in and out of bed and standing from chair.

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
			<p>1)Active mobilization exercises for lower limbs , to improve the range of movement, in sitting and standing position : hip , knee and ankle flexor- extension, hip ab-adduction, in open/ closed kinetic chain. This means that active mobilization is made by following two modalities: open kinetic chain exercises are non-weight bearing, the movement occurs at a single joint and the distal</p>		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
			<p>segment of the joint is free to move. An example would be an ankle flexor-extension exercise performed in a sitting position, with extended knees. Closed kinetic chain exercise are weight bearing, they involve The movement of several joints and the distal segment is fixed to a supporting surface. An example would be the ankle flexor-extension reached by staying alternatively on tip-toe.</p>		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
			<p>These two types of exercises differentiate for the grade of fissional stress and the surrounding soft tissues.</p> <p>2) Active mobilization exercises for upper limbs: elbow flexor-extension wrist rotation, shoulder abduction and extension, shoulder exercises with a stick, opening/closing hands.</p> <p>3) Exercises for the mobility of each segment of the spine, in sitting and</p>		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
			standing positions: cervical spine flexor-extension and lateral flexion, truck flexor-extension, lateral flexion and rotation, with and without a stick. 4) Alternate exercises of the limbs for the recovery of coordination(using opposite limbs and pendulum oscillations of the limbs).		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
			<p>5) Exercises for avoiding postural disturbances: the patients were invited by the therapist to correct the altered posture during motor training; they were also facilitated by the use of a mirror (in order to increase awareness of the pathological posture, and to maintain head and trunk in the correct position during rest or movement).</p>		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
			6) Different gait exercises: walking on the spot (lifting knees alternatively), rhythmic motor tasks with acoustic 'cue'. Correction of step amplitude and length.		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
3. Palmer, et al. (1986)	<p><u>objective</u></p> <p>To compare outcome of two different 12 week_exercise program and karate training by measuring motor signs, test of grip strength, motor coordination, and speed</p>	<p>Randomize controlled trial</p> <p>Level A</p>	<p><u>Sample</u> 14 patient (12 men and 2 women) with idiopathic Parkinson's disease</p> <p><u>Intervention</u></p> <p>Within each pair, one patient was randomly selected for participation in the United Parkinson Foundation_(UPF) exercise program. The other patient was assigned to the karate training group. In each of the two groups, five patients were in stage 2, and one of each in stages 3 and 4. Each other patient</p>	<p>Increases in grip strength and speed on the placing and turning test were observed in both groups. More than 50% of patients in both groups showed an increase in maximum arm acceleration after six weeks of therapy. However, the percentage of patients showing an increase in acceleration declined at 12 weeks.</p>	<p>This study suggested that exercise program and karate training showed improvements in gait, arm tremor, grip strength and motor coordination on tasks after 6 weeks and useful adjunct to pharmacologic therapy.</p>

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
			<p>was assigned group met for one hour, three times per week for therapy. Group A did stretch exercises from the UPF exercise program, Group B patients were trained in upper body karate techniques. Each karate training session consisted of body karate techniques. Approximately 15 minutes of warm - up stretching exercise, 35 minutes karate training, and 10 minutes of cool - down stretching exercise.</p>		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implimentation potential
4. Scandalis, et al. (2001)	To determine whether patients with Parkinson's disease who are enrolled in a resistance training program can gain strength similar to that of normal control subjects and whether these gains in strength would improve their	RCT Level A	Fourteen patients with mild to moderate Parkinson's disease (Hoehn and Yahr stage 2 - 3) ranging in age from 48 to 78 years (Mean age 65.5 years) participated in this study <u>Intervention</u> The training consisted of an 8 – wk course of resistance training twice per week, focus primarily on the	Both the patients with Parkinson's disease and normal control subjects significantly increased their performance with resistance training. Subjects with Parkinson's disease had gains in strength similar to those of normal elderly adults. They also had significant gains in stride length (P<0.014), walking velocity (P<0.008), abdominal strength (P<0.05), and lower limb exercise (P<0.05).	Resistance training can produce functional improvements in gait and velocity, therefore be useful as part of physical rehabilitation and or health maintenance program for patients with Parkinson's disease.

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
			<p>lower limbs which included leg press, toe (calf) raise, leg curl, leg extension and traditional abdominal crunches. For the toe (calf) raise, the patients held a dumbbell in each hand and lifted their heels of the ground.</p>		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implementation potential
5. Toole, et al (2000)	To determine if a balance and strength training program could improve equilibrium and strength in persons with I - III Parkinsonism	RCT Level A	Eleven subjects stage I - III <u>Intervention</u> Subjects were randomly assigned into a treatment(n=6) and a control group(n=5). Every workout was preceded by a 10 minutes warm-up which consisting of a series of trunk and lower extremity stretches, gentle calisthenics	The strength and balance training group improved significantly from pre to posttest, while the control group did not produce significant change.	The combined effect 10 weeks of strength and balance training on balance in persons with stage I - III will improve in strength and equilibrium, particularly in hamstring and quadriceps groups muscle strength.

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
			<p>Movement, and five minutes on a cycle ergometer. The treatment group exercised three times per week for one hour each, and a total of ten weeks. The treatment group trained the knee flexor and extensor muscle groups bilaterally, using leg extension and side lying leg flexion machines.</p>		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implimentation potential
6. Saleem, et al. (2005)	To investigate the outcome of a 20 week expiratory muscle strength training program (EMST) and final improvement in maximum expiratory pressure (MEP) from baseline	Level B	The participant in this study was a 54 year - old woman IPD <u>Intervention</u> The training protocol consisted of five set of five breaths, five days per week, 20 weeks of respiratory muscle training program. First week of training consisted of: 1. Placing the nose clip on your nose	Results of the baseline and training measures of MEP's by training week, the secondary general motor outcome of the EMST program for the traditional 4 week MEP increased by 55% from baseline as measured after the 4 week endpoint.	The 20 week strength training period was comparable to the pattern of response produced by limb muscles when trained in a similar fashion. Within the first 4 weeks of the expiratory training program, a sharp increase in strength was produced.

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
			<ol style="list-style-type: none"> 2. Breath in as much air as you can, and place the mouth piece in your mouth. 3. As soon as the mouth piece is in your mouth, breaths out as much air as you can. 4. Repeat this expiratory exercise 5 time (step 1 - 4), resting for 30 seconds to 1 minute in between each inspiration. 6. When you have finish all 5 expiration, rest for 2 minutes (you have completed 1 set) 		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentati on potential
			<p>7. Repeat step 1 - 5 (the 5 repetition)</p> <p>8. Continue with pattern of 5 expiration and 2 minutes breaks until you have completed the 5 expiration procedure 5 times(now you have completed 5 sets) second, third, and fourth week of training you will follow the procedures described for the first week.</p>		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implementation potential
7. Reuter, et al. (1999)	To investigate the influence of an intensive exercise training on motor disability, mood, and subjective well being in parkinsonian patients.	Level B	Sample : sixteen slightly to moderately affected idiopathic parkinsonian patients <u>Intervention</u> Intensive regular exercise training, consisting of various standardized sport activity, was performed twice weekly over 14 wk. Each training unit lasted 1 hour. Once per week the training took place in warm water to increase muscle strength against the water resistance and to reduce trunk stiffness and rigidity.	UPDRS (SIGMA) score (P<0.0001), CURS (SIGMA) score (P<0.0001) and BMT (SIGMA) score (P<0.0001) improved significantly by exercise training. Six weeks after termination of the training program, the majority of the patients had lost only minor components of their regained motor skills. There was no significant change in cognitive function during the study. The results of open interviews retiring to	Exercise programmed that included warm water, intensive sports activities, and external cued(music) for at least 6 week will improve performance of movement and reduce motor disability (slowness of movements, weakness, rigidity and postural impairment), therefore increased walking ability. The music was used as an external stimuli to initiate movement of the Parkinson's patient. Because music will

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
			<p>The second training program of the week was held in the gymnasium to improve initiation of movements, gait, flexibility, and coordination of motor skills. In the gymnasium music was used as an external stimulus to initiate movements</p>	<p>subjective well-being were confirmed by the AMGZ and SIP. As an unexpected side effect, dyskinesias seemed to be better controlled. UPDRS - the Unified Parkinson's Disease Rating Scale CURS - the Columbia University Rating Scale</p>	<p>increase attention the patient's to participate of exercise.</p>

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
8. Comella, et al. (1994)	To evaluated physical disability in moderately Parkinson's disease (PD) after 4 weeks of normal physical activity and 4 weeks of an intensive physical therapy program.	RCT Level A	Eighteen PD patients of stage 2-3 <u>Intervention</u> Patients were randomized to the physical rehabilitation program. All patients were evaluated at baseline, following the 4 week control and physical therapy phases, and 6 months after completion of each phase.	Eighteen patients initially enrolled in the study. All patients received antiparkinson medication during the study period. Physical therapy, improved total UPDRS and ADL and showed that the rigidity and bradykinesia factors improved significantly following rehabilitation.	The study showed the moderately disabled PD patients improve following 4 weeks of regular physical exercise, but when active therapy is terminated, these improvements return to baseline after 6 months. An effective repetitive exercise program in PD reduced physical disability should perform at least 1 hour, 3 time a week for 4 consecutive weeks.

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
			<p><u>Physical rehabilitation program:</u> The program was consisted of a repetitive exercises to improve range of motion, endurance balance and gait, and fine motor dexterity. Exercise periods were 1 hour in duration and occurred three times a week for 4 consecutive weeks.</p>		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for Neurologics signs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentati on potential
			<p><u>Control phase</u> : During the control phase, patients maintained their usual level of physical activity without any specific exercise program.</p>		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for walking ability (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
9. Jobges, et al. (2004)	Objective : To develop a method of repetitive training of compensatory to enhance protective postural responses gait parameters in Parkinson's disease	RCT Level A	Sample : Fourteen out - patients with PD (8 females and 6 males; Mean age 60.7 years, range 41 - 75 years, Hoehn and Yahr stages range between 2.5 and 4) <u>Intervention</u> The repetitive postural training for 20 minutes twice daily. This training of repetitive pulls to the patient's back and pushes the right and the left side applied by the physiotherapist. The strength of the pulls and	After training, the length of compensatory steps increased and the step initiation shortened. In a gait analysis, the cadence and the step length increased, gait velocity improved, and the period of double support shortened. The "mobility" subscore of a quality of life questionnaire (PDG-39) also improved. All these changes were significant (P<0.05). These effects were stable for two months without additional training.	The study suggested that the repetitive training for 20 minutes, twice daily is beneficial for postural and gait parameters in parkinsonian patients. But physiotherapist was in charger of training all the patients during their training phase.

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for walking ability (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
			<p>pushes was adapted to the degree of the patient's individual postural instability, and the intensity of the pulls and pushes was continuously increased. Within 20 minutes training sessions, approximately 180 to 230 pulls and pushes were on holding applied. The training was directed stability after the pushes</p>		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for walking ability (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implementation potential
10. Frenkel, et al. (2005)	The purpose of the present study was to examine the influence of treadmill walking on gait variability.	Level A	The 36 PD patients (Hoehn and Yahr stage 2 - 2.5) <u>Intervention</u> Thirty-six PD patients were compared to 30 controls. Each subject walked in these three patterns, three time for 2 minutes. (1) walking on level ground (unassisted),	Stride time variability and swing time variability were significantly increased in the patients compared to the control subjects when usual walking and walking on level ground while using a walker (compared to no walker). In both patterns no significantly different both stride time and swing time variability, but walking on a treadmill reduced stride time and swing time variability in the patients and in the control.	Treadmill may be acting as an external cue to enhance gait rhythmicity and reduce gait variability.

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for walking ability (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
			(2) walking on level ground while using a walker, and (3) walking on a treadmill		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for walking ability (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implementation potential
11. Bergen, et al. (2002)	The purpose of this study was to investigate the affects of a 16 - week exercise intervention on aerobic capacity (peakV02) and a measurable component of neuromuscular coordination	Prospective study Pre-posttest measure Level B	Eight PD subjects stage 2 <u>Intervention protocol</u> The treatment group exercised three times per week for a 16 week period. The exercise included a three minute warm-up period on a cycle, five minutes of pre -determined stretching exercises, followed by equal time cycling and walking on the treadmill at target heart rate intensity. The duration during the first 4 weeks was 10 minutes of cycling and 10 minutes on the	The aerobic capacity of PD Subjects significantly improved compared to a control group. The exercise intervention of 16 weeks improved movement initiate (MI) time in P.D. treatment group (P=0.048), and neuromuscular coordination	Aerobic exercise 3 time per week for a 16 week period reduced the detriment Aerobic exercise 3 time per week for a 16 week period reduced the detriment effects of neuromuscular slowing within PD patients, improved the subjects' ability to initiate and performed appropriate movement patterns. Effects of neuromuscular slowing within PD patients, improved the subjects' ability to initiate and

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for walking ability (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implementation potential
			<p>treadmill. This was increased for weeks 5 through 8, with the exercise time set at 15 minutes on both the cycle and the treadmill exercise time was increased to 20 minutes for each mode.</p>		<p>performed appropriate movement patterns.</p>
			<p><u>Post-intervention procedures</u> Within one week following the 16 - week exercise intervention, the 4 PD treatment subjects repeated the preliminary aerobic capacity and MI tests.</p>		
			<p>The 4 control PD subjects also completed a second aerobic capacity test.</p>		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for walking ability (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implementation potential
12. Caglar, et al. (2005)	To evaluate the effect of home exercise programme on the motor performance of patients with Parkinson's disease	Prospective blinded study Level B	<p><u>Sample</u> : Thirty PD stage 1 - 3</p> <p><u>Intervention</u> Home exercise program was giving to the exercise group since they were in the hospital, and after the initial training program.</p>	<p>Following the home exercise programmed, patients in the exercise group showed improvement in walking 10 and 20 minutes taken to walking around a chair and length of the first pace length, and in the motor performance of both hand (P<0.001).</p>	<p>A home - based rehabilitation programme for patient with Parkinson's disease helped to improve motor performance, walking ability, range of motion, functional activity, balance, gait, and fine motor dexterity at home.</p> <p>Home exercise program included the following</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Relaxation and stretching exercises such as bending and turning of trunk. 2) Exercises to ease breathing and facial muscle exercises to stress the

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for walking ability (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
				<p>expressions and to enhance oral motor function.</p> <p>3) Exercises to increase movement of head, neck, shoulder, elbow and hand, besides leg, knee and feet and alternative exercise of the four limbs in supine position for recovery of muscular co-ordination.</p> <p>4) Exercises to assist improving body movements; exercises to get in and out of bed and also exercises to ease standing up and sitting down on a chair and turning around in the chair.</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for walking ability (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
13. Brichetto, et al. (2006)	To evaluate the efficacy of a rehabilitation programme specifically designed to improve postural stability, walking and freezing of gait.	Prospective uncontrolled pilot study Level B	Twelve patients (8 male 4 female ; Hoehn Yahr stage 2 - 3) <u>Intervention</u> Each patients attended three (45 min) session every week, over a six-week period of physical therapy physical therapy focused to improve balance, postural control and walking training, and visual cues. Patients were examined approximately 1 hour after they morning dose of LD(levodopa), (before the	The scores of the Parkinson disease Quality of life questionnaire significantly improved (P<0.05) at T2. Gait Questionnaire were significantly (P<0.05) improved at T1 and T2	A rehabilitation programmed improved freezing of gait only for short term, but improved gait parameter in both short and long term. By walking training, visual cues and auditory rhythmical cues were benefit and improved cadence, and velocity in short and long term

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for walking ability (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
			rehabilitation treatment)T ¹ (one day after the end of the rehabilitation treatment), and T ² (four weeks after the end of the rehabilitation treatment).		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for stride length (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
14. Canning, et al. (1997)	To evaluate the exercise capacity of subjects with mild to moderate Parkinson's disease and determine whether abnormalities in respiratory function and gait affect exercise capacity.	Descriptive Level C	Sixteen volunteers with mild to moderate idiopathic Parkinson's disease <u>Intervention</u> Subjects performed a maximum exercise test on a cycle ergometer, together with respiratory function tests and a walking test. Measures of respiratory function included spirometry flow-volume loops, lung volume, and mouth pressures. Measures of walking test included Ten - Meter Walk Tests, and Cycle Ergometry	Peak oxygen consumptions and peak work loads achieved by subjects with Parkinson's disease were not significantly different from normal values, despite evidence of respiratory and gait abnormalities typical of Parkinson's disease. Exercise category was significantly correlated with percent predicted v_{O_2} peak ($r=0.64$, $p<.01$) with sedentary subjects producing lower scores than exercising subjects. There was no	The subjects with mild to moderate Parkinson's disease have the potential to maintain normal exercise capacity with regular aerobic exercise

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for stride length (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentati on potential
			Exercise Test Exercise 3 time per week, Ergometry Exercise Test. Exercise 3 times per week, 20 minutes per day over 10 weeks.	significant correlation between disease severity and percent predicted v ₀₂ peak.	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for stride length (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implementation potential
15. Miyai, et al. (2000)	To test whether body weight supported treadmill training (BWSTT) is effective in improving functional outcome of patients with Parkinson's disease	Prospective crossover trial Level A	Ten patients (5 men, 5 women) with Hoehn and Yahr stage 2-3 <u>Intervention</u> Patients were randomized to receive either 4 weeks of bodyweight supported treadmill training (BWSTT) followed by 4 weeks of conventional physical therapy (PT) or 4 weeks of PT followed by 4 weeks of BWSTT. All patients had either a 45 minute session of BWSTT or PT 3 days a week. Five patients received PT first,	The mean total UPDRS before/after BWSTT was 31.6/25.6, and before/after PT was 29.1/28.0. Analysis of covariance for improvement of UPDRS demonstrated a significant effect of type of therapy ($P < .0001$) but not order of therapy ($P = .6971$). Indicating that BWSTT was more effective than PT in improving UPDRS regardless of the order of the therapies.	In persons with Parkinson's disease, treadmill training with body weight support of 5 minutes per session, 3 times a week, for 8 week will improve activities of daily living, motor performance and ambulation speed more than physical therapy does.

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for stride length (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
			<p>followed by BWSTT; five patients received BWSTT first, followed by PT. The PT program included ROM, ADL, and gait training</p> <p>The amount of time spent during PT in the training of walking was equal to that spent in BWSTT.</p>		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for stride length (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implementation on potential
16. Marcus, et al. (2003)	To compare the immediate effects of different training interventions on gait parameters in patients with early Parkinson's disease (PD).	Randomized, multiple interventions crossover pilot study Level A	Seventeen early PD (Hoehn and Yahr stages I through III with gait disturbances). <u>Intervention</u> I Structured speed – dependent treadmill training (STT) The goal of STT is to increase one's walking speed with each training session. The maximum speed (v _{max}) was determined before over ground walking the training session. This speed used for a 5 minute	Significantly (p<.05) higher gains were observed in all basic gait parameters after STT and LTT when compared with CGT and the control intervention.	The main disturbances of gait in PD, namely, speed and stride length, can be improved through a single intervention of STT or LTT, but not through CGT and the control intervention.

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for stride length (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
			<p>After the warm-up, the first speed-dependent training phase (vt1) began and maintained for 10 second, and followed by a recovery period during which the patient's pulse returned to its resting level. II Limited progressive treadmill training (LTT) The training speed was not increased over the initial self-adapted overground walking speed. The treadmills were run at 0% incline. Patients were given this training for at</p>		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for stride length (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
			<p>east 2 rest intervals, and lasted for 30 minutes. <u>III</u> <u>Conventional gait therapy (CGT)</u> CGT consisted of physiotherapeutices gait therapy. The training session was 30 minutes. Control intervention The patients rest for 30 minutes in a recumbent or comfortable sitting position without any therapeutic treatment being given.</p>		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for stride length (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implementation potential
17. Nieuwboer, et al. (2007)	The rehabilitation of Parkinson's Disease: Strategies for cueing (RESCUE) trial investigated the effects of a home physiotherapy programme based on rhythmical cueing on gait and gait related activity.	Level A	The 153 PD Hoehn and Yahr stage 2 - 4 . <u>Intervention</u> Cueing training was delivered in the home by one therapist at each location: A prototype cueing device provided three rhythmical cueing modalities: 3) somatosensory. Subjects allocated to early intervention received a three week home cueing programme using a prototype cueing device, follow by three weeks without training.	Small but significant improvements were found after intervention of 4.2% on the postural and gait (PG scores) (p=0.005). Severity of freezing was reduced by 5.5% in freezers only (p=0.007). Gait speed (p=0.005), step length (p<0.001) and timed balance tests (p=0.003) improved in Parkinson's Disease Other than a greater confidence to carry out functional activities (Falls Efficacy Scale, p=0.04),no carry-	Cueing training in the home has specific effects on gait, freezing and balance. Cueing training may be a useful therapeutic adjunct to the overall management of gait disturbance in Parkinson's disease, and improve step length, walking speed, prevent freezing episodes and improve balance at 3 weeks. Training effects were not sustained at 6 and 12 weeks follow up and found a decline slope from

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for stride length (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implementation potential
			<p>Cued practice consist of the following component: gait initiation and termination, heel strike and push off, sideways and backwards stepping. Posture and gait scores were measured at 3, 6 and 12 weeks.</p>	<p>over effects were observed in functional and quality of life domains. Effect of intervention had reduced considerably at 6 - week follow-up.</p>	<p>4- week to 6- week follow up.</p>

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for stride length (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implementation potential
18. Toole, et al. (2005)	To determine whether assisted weight bearing or additional weight bearing is more beneficial to the improvement of function and increased stability gait and dynamic balance in patients with Parkinsonism, compared with match controls (treadmill alone).	RCT Level A	Twenty-three men and women participants were in stage 1 - 7. <u>Intervention</u> All participants were tested before and after the intervention (within one week), and four weeks later on 1) dynamic posturography, 2) Berg Balance scale, 3) United Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS), 4) Biochemical assessment of strength and range of motion, and 5) Gaitrite force sensitive gait mat.	ROM -of the five ROM measures on each leg, left ankle dorsiflexion left leg knee extension improved significantly from pre to post test Gait -the average increase in gait velocity was 2.5 cm/sec for all groups from pre to posttest. - Fall - Both the unloaded and treadmill alone groups decreased their falls on the SOT conditions after the intervention, but the treadmill alone group remained significantly higher in number of falls -	The six week interventions of treadmill alone, unloading, and loading combined to produce significant stride length increases of 4.5 cm. Exercise program for at least 3 times per week, 20 minutes per day, for patients with Parkinsonism, treadmill walking alone without loading or unloading is equally beneficial so it is recommended to provide treadmill walking alone since less equipment in

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for stride length (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
			<p>Participants were randomly assigned by using a table of random numbers to one of the following groups: Group 1 (treadmill control group), received treadmill training with no loading or unloading. Group 2 (unweight group), walked on the treadmill assisted at a25% body weight reduction.</p>	<p>Berg balance test. The posttest was significantly better than the pretest. - UPDRS the 4 items rated on mentation, behavior, and mood significantly improved from pretest to posttest for all subjects. The Motor Examination scores also improved significantly for all subjects.</p>	<p>needed and it is less effortful then wearing weighted belt.</p>

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for ADLs

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implementation potential
19. Nieuwboer, et al. (2001)	To evaluate the effect of a home physiotherapy program for persons with Parkinson's disease.	Controlled trial Level A	Thirty three patients (21 males and 12 females) were completed the first 3 months of the trial. <u>Intervention</u> The treatment was provided in the home setting. Treatment principles consisted of cueing, conscious control, biomechanical compensation and repetition in different circumstances to enhance the quality of gait, chair rising, bed mobility and the occurrence of gait blocks.	A mild improvement of activity scale scores was apparent during the baseline period at home, significant for gait akinesia (p=0.04), bed mobility with manipulating the cover (p=0.03) and total function (p=0.02). None of the baseline increments were significant in the hospital setting. After the treatment period, activity scale scores improved significantly in all areas at home (0.0001<P<0.004). The	The results support application and development of the treatment concept and highlight the physiotherapy aimed at improving function in parkinson's disease in the home situation. Home physiotherapy 3 times a week, 6 weeks improve stride length ,functional activity and significantly higher scores after treatment in the home and the hospital.

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for ADLs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
			<p>Functional activities including walking and carrying out transfers were measured at home and in the hospital before and after a 6- week baseline period, after 6 weeks home physiotherapy and after 3 months follow up. the chair entailed strategies to reposition the center of mass in relation to the base of support to compensate for slow trunk flexion and insufficient horizontal</p>	<p>size of these effects was estimated to vary from 0.65 to 1.95 points on the scale for the different functional activities. Total activity scale scores at home increased with 5.2 points implying an increment of 21.5% of the mean initial score. In the hospital significant improvement were found for gait akinesia, chair transfers and total activity scale scores after treatment (0.0001 < P < 0.007).</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for ADLs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
20. Sidaway, et al. (2006)	The effect of visual cues placed on the floor, uncued and retention phase the gait of people with Parkinson's disease (PD)	Level B	Seventy eight PD stage III <u>Intervention</u> The experiment comprised 2 training phases and a retention phase, the subject walked without any cues present, but during the second training phase, visual cues were provided. In the first phase, the subject was required minutes 3 times per week for 4 weeks. During each 30 minutes session, the subject was required to repeatedly walk and step length, a distance of 10	Step length (0.53 - 0.56 m) and gait speed (0.77 - 0.82 m.s ⁻¹) unchanged during uncued gait training after the first day; however during the cued gait phase, gait speed improved, from 0.87 to 1.13 metre, as step length was increased with visual cues.	The study suggested that visual cues improved gait speed, stride length and initial walk in PD, and useful adjunct to pharmacologic therapy. Exercise program should perform 30 minutes, 3 times per week for 4 weeks.

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for ADLs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
			All phase of the experiment were conducted during the subjects " on phase," . approximately 1hour after she took her medication		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for ADLs

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implementation potential
21. Ellis, et al. (2005)	To investigate the effects of a physical therapy (PT) program and medical therapy in groups of people with Parkinson's disease (PD)	RCT Level A	Sixty-eight subjects with idiopathic PD, Hoehn and Yahr stage II or III	At 6 weeks, differences between groups were significant for the SIP mobility (P=.015), for CWS (P=.012), for ADL section of the UPDRS (P=.014), and for the total UPDRS (P=.007). Significant differences were found at 3 months compared with baseline for CWS, the UPDRS ADL, and total scores.	Combine PT program and medical therapy could be improve ADLs, CWS, and QOL, but early PT program is more beneficial in PD than late PT program.
			<u>Intervention</u> Group A received PT and medication therapy (MT) for the first 6 weeks, followed by MT only for the second 6 weeks. Group B received only MT for the first 6 weeks and PT and MT for the second 6 weeks.		
			Main outcome measures: the Unified Parkinson's Disease Rating (UPDRS), and Comfortable Walking		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for ADLs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
			<p>Speed (CWS) were measured at baseline, 6 week 12 week, and 3 month .PT programme in this study consisted of cardiovascular warm-up activity (5 min), stretching exercise (15min), strengthening exercise in a functional context (15 min), functional training (15 min), gait training over ground and a treadmill with external auditory cueing (15 min), balance training and recreational game (15 min), and relaxation exercise (10 min)</p>		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for ADLs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implementation potential
22.Schenkeman, et al. (1998)	To describe the effectiveness of an exercise intervention for people in early and mild stage Parkinson's disease in improving spinal flexibility and physical performance in a sample of community dwelling older people.	RCT Level A	Fifty- one man and women, age 55-84 years stage 2 and 3 of Hoehn and Yahr <u>Intervention</u> Subjects were assigned randomly to an intervention or a usual care arm (no specific exercise). of the original 51 participants, 46 completed the randomized controlled trial. Participants in the exercise arm (n=23) received individual instruction three times per week for 10 weeks. Participants in the usual care arm(n=23)were "wait listed" for invention.	The three primary outcome variables demonstrated significant differences P<.05 between the two groups. Further analysis using ANOVA demonstrated significant differences between group in functional axial rotation and functional reach for the intervention compared with the control group.	Study results demonstrate that improvements in axial mobility and physical performance can be achieved with a 10 - week exercise program with combination of exercise for people in the early and mild stage of PD.

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for ADLs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
23. Baatile, (2003)	To determine in individuals who participated in moderate intensity physical activity program enhanced range of motion relaxation, strength, activities of daily living (ADL), motor function and quality of life.	Level B	Subjects were 6 men Hoehn and Yahr stage 2 - 3 <u>Exercise Intervention</u> The exercise regimen consisted of a stretching warm up that included the use of PoleStriding poles, PoleStriding training and a cool - down phase (same exercise as were used during the warm up). Moderate intensity exercise prescriptions were individualized. Subjects take their medicine 1 hour prior to each training session. Training session	Disease-related quality of life, measured by significantly between baseline and follow up (P<0.028). All subjects improved their overall score and activities of daily living score. Most subjects improved their mobility, cognition, and bodily discomfort scores.	this study there was an improvement in relaxation and strength, increase muscular strength, improve quality of life and physical functioning.

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise for ADLs (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
			were up to 1 hour per day, 3 times per week, for 8 weeks.		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
24. Goetz, et al. (1993)	To compared Levodopa levels (LD levels) and motor scores on the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) under two conditions, no exercise and vigorous exercise started 1 hour after LD ingestion.	RCT Level A	Ten men each with at least three for the cardinal features of PD (tremor, rigidity, bradykinesia and postural reflex impairment), who vigorously exercise daily for at least 20 minutes. All received Carbidopa/LD, and had been on stable doses of antiparkinsonian therapy for 1 month prior to study entry.	Relationship between levodopa levels and the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) in exercising and non exercising subjects; they found that the UPDRS in a good indicator for levodopa response in PD subjects. Levodopa absorption was altered by exercise The investigators recommended that for maximal benefit, PD subjects should take their medication, rest for an hour, and then begin their	Levodopa absorption was prolonged when patients give oral LD just prior to exercise 1 hour.

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
			<p>before the study. And antiparkinsonian medications were given on the test mornings. On the exercise day, patients exercised on a treadmill. After exercise, patients sat quietly. On the non exercise day, patients sat quietly throughout the morning. assessments and LD plasma assays, UPDRS assessment of the motor subscale and blood sample were obtained at 0 minutes - just prior to carbidopa/LD ingestion; after 30 minutes</p>	<p>exercise program</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
			of rest, and after 60 minutes of rest, just prior to exercise start for exercise; after 90 minutes, just a exercise was completed and after 120,150,180, 210 and 240 minutes		

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implementation potential
25. Thomas, et al.,(2007)	To study the effects of progressive resistance training (PRT) on fitness and sit-to-stand (STS) performance Parkinson disease	Level B	Eight IPD (age =62.8+ 8.7 years) <u>Intervention</u> Participated in PRT included 20 sessions, 2 times per week, 2 sets of up to 8-20 repetitions,10 exercises. Participants performed 1-repetition maximum (1-RM) for knee extension (KE) and knee flexion (KF) and maximum number of abdominal curls (AC) in a 1-minute. Blood pressure (BP) and heart rate (HR) were assessed pre and post exercise.	Statistical analysis revealed significant increase in 1-RM strength of KE(p=0.004) , KF(p=0.001), AC (p=0.002) and decrease in systolic BP (p=0.006). STS performance improved significantly for total time (p=0.041), and time to seat-off (p=0.05)	Patients with mild to moderate PD improved STS performance by performing the task quicker as well as altering the strategy utilized. Additionally, PD patients can obtain significant improvements in strength and cardiovascular function following 10 weeks of PRT. Health care providers and exercise specialist should consider PRT when developing interventions to improve performance of ADL's in PD patients.

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
26. Burini. et al. (2006)	To investigate the effects of an aerobic training in subjects with Parkinson's disease(PD) as compared to Qigong	Randomized controlled with a cross over design. Level A	Twenty six PD patients in Hoehn and Yahr stage 2-3 under stable medication treatment. <u>Intervention</u> The eligible subjects were randomly allocated to either group_AT ₁ + QG ₂ = 13 patients, (receiving 20 aerobic training session followed by 20 'Gigong' group session with 2 months interval between the intervention), or Group QG ₁ + AT ₂ (13 patients) Main outcome	The statistical analysis focusing on the evolution of motor disability and quality of life revealed a significant interaction effect between group and time for the 6 MWT and the Borg scale. Post hoc analysis looking for time effects showed a significant increase in Borg score after aerobic training within each subgroup, whereas no significant changes were observed during Gigong. No significant changes over	This study suggested that aerobic training 3 times per week over 7 weeks for a total 20 sessions. Each session consisted of 45 minutes training by three phases: 1) warm-up 10 minutes, 2) endurance 30 minutes, 3),cool down 10 minutes. Moderately disabled PD patients improve both self-reported measures of endurance and aerobic capacity after appropriate training and reduction of co-morbidity and mortality rate. It is

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
			measure; clinical effects of treatment were sought through the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS), Brown's Disability Scale (B'DS), six-Minute walking Test (6MWT), Borg scale for breathlessness, Beck Depression Inventory (PDG-39)	time were detected through the analysis of UPDRS, B'DS, BDI and PDQ-39 scores.	found that Qigong exert positive influence self reported physical been described as an effective complementary therapy for promoting health and wellness in moderate PD and older adult. Aerobic training was found to exert positive influence in both clinical (UPDRS, B'DS) and instrumental measures of endurance

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
27. Bridgewater, & sharp.(1996)	To evaluate the effect of aerobic exercise in early parkinson's disease to improve functional ability	Level A	Twenty six PD stage 1-3 <u>Intervention</u> Thirteen persons with early parkinson's disease compared with 13 nonexercising parkinsonians. Aerobic exercise included a three minutes warm-up, ten minutes stretching exercise deep breathing and walking on the treadmill and five minutes cool down 2 times/ week, 30 minutes/day over 12 weeks	Exercise class participation in found cardio respiratory fitness and habitude activity level and reduced motor disability	Aerobic exercise 2 time/week 30 minutes/ day over 12 week is benefit for early parkinson's disease and prevent motor disability.

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
28. Exercise guideline (2004)	Level D	Level D		<p>PD - specific exercise program include the following</p> <ul style="list-style-type: none"> - Focus on extensor muscle activation intensity and duration - Cueing strategies to simplify movement - Motor learning principles multiple repetitions high effort simple cues - Sensory awareness training and - Aerobic conditioning <p><u>Mild PD stage 1 - 3</u></p> <p><u>Recommendations Exercise</u> programs incorporating aerobic conditioning</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implementation potential
				<p>strengthening are appropriate.</p> <p>Health and fitness practitioners should encourage clients to continue sports interests, if athletic and to practice in optimal on medication periods. For neuroprotective effects, individuals should participate aerobic training for 30 minutes per day at least five times weekly. This exercise can include various modalities, i.e. treadmill stationary bikes swimming hiking/walking and aerobic classes.</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
				<p>Strength training should focus on muscle extension rotation and abduction to restore complete muscle activation. Stretching exercises can help rigidity spinal flexibility exercises that emphasize rotation and relaxation. Balance activities should promote the dynamic balance</p> <p><u>Moderate PD</u> : stage 3 – 4</p> <p><u>Recommendations</u> clients should continue their aerobic activities and monitor Progression. Examples of meaning full tasks include getting out of a bed or chair;</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implementation potential
				<p>rolling and coming to sit on a bed's edge; and turning or changing directions. Finally, for gait and freezing problems, cueing and attention strategies can help. For example, white lines on the floor at an appropriate step length can help clients increase and sustain longer strides. Metronome - timed steps can help initiate movement and avoid freezing episodes. A rocking motion can help start a movement sequence (e.g. walking, rolling, sit to stand)</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
29. Parkinson Society Canada, 2003		Level D		<p>POSTURE</p> <p>1. Each day (as often as you can) check your posture. Stand against a wall and be sure your lower back and shoulder BLADES are touching the wall. Try to pull the back of your head towards the wall as well. Do not TIP your head back. As you walk away try to maintain this posture. Recheck at the next available wall. Or pick a spot in your home. On the way into the bathroom or kitchen. Each time you walk past it, stop and do this posture check.</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
				<p>2. When you wake each morning, lie flat on your back, with just enough support to keep your head and neck from tipping back for 5 minutes. Do not press your shoulders or head back into the bed. RELAX! Allow gravity to stretch you as straight as possible. You may do this on the floor or other firm surface if you prefer.</p> <p>3. Every time you sit in a chair, make your shoulder blades touch the back of the chair. Hold for a few seconds. Do this three times, each time</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
				<p>you sit down.</p> <p>4. Sitting in a chair, relax forward and let your arms and head hang down toward the floor. Then slowly roll back up staring low in your spine and letting your head come up last. Sit tall for reveral seconds. (If low blood pressure is a problem, skip this exercise.)</p> <p>5. Lie face down on the bed or on a mat on the floor with your arms beside you.</p> <p>Gently pull your shoulder blades together. Keeping your head and neck in a</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
				<p>straight line lift slightly. Hold for a few seconds.</p> <p>DO NOT LIFT WITH YOUR LOWER BACK.</p> <p>6. Anytime you are sitting or standing, gently pull your chin straight in and straighten your neck. BE SURE NOT TO TIP YOUR HEAD BACK. Hold this position for five seconds and relax. Try not to let your head drop all the way forward again when you relax.</p> <p>FLEXIBILITY OR STRETCHING</p> <p>1. Sit tall on the edge of your seat.</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
				<p>Turn your shoulders to the right.</p> <p>Reach your right hand behind you and stretch it towards your left hip. Turn your head and body as well.</p> <p>Relax your muscles and hold that position for at least ten seconds. STAY TALL!</p> <p>Repeat the other way.</p> <p>2. If you are tall enough, stand in a doorway and rest your hands on the frame overhead. Keep your arms straight. Gently lean forward.</p> <p>Feel a gentle stretch in your shoulders and chest. DO</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
				<p>NOT OVER STRETCH!</p> <p>Hold for at least ten seconds</p> <p>3. Stand facing a wall with your feet about a foot from the wall.</p> <p>Place your hands as high up on the wall as possible. Keep your head in line with your back. Gently lean forward so the your nose touches the wall. Don't arch your back.</p> <p>Feel the stretch in your shoulders and chest. Hold for at least ten seconds. If this is too easy, take one step back and try from this position.</p> <p>4. Stand in a doorway. Bend</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
				<p>your right arm. Rest your hand and forearm on the doorframe beside you.</p> <p>Gently turn your whole body to the left. Feel a stretch in your right shoulder. DO NOT OVER STRETCH!</p> <p>Relax the muscles in that shoulder. Hold for at least ten seconds. Repeat the other way.</p> <p>5. Sit tall in a chair. With your right arm curved over your head, slowly reach for the opposite wall. Do not tip your body. DO NOT BEND FORWARD. Feel a</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
				<p>Stretch in your right side muscles. Hold for at least ten seconds. Repeat the other way.</p> <p>6. Lie on your back on a firm surface. Allow one leg to hang over the side. Press your back flat on the firm surface. Relax your leg that is hanging over, from the knee down. Feel a gentle stretch in the front of your hip. Allow your hip muscles to relax. Hold for at least ten seconds. Repeat with your other leg.</p> <p>7. Stand facing a wall (or hold a chair back for support). Rest</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
				<p>hands on wall for balance.</p> <p>Place your left foot a comfortable distance behind your right foot.</p> <p>Keep your left leg straight, and gently bend your right knee leaning towards the wall.</p> <p>Feel a stretch in your left heel and calf. Hold for at least ten seconds. Repeat with the other leg.</p>	
				<p>8. Sit on the edge of a chair.</p> <p>Move right foot back under chair so that your heel is slightly off the floor. Place your hands on your right knee and press down until</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
				<p>your heel touches the floor.</p> <p>Allow your calf muscles to relax. Feel a stretch in your heel and calf.</p> <p>Hold for at least ten seconds.</p> <p>Repeat with left foot.</p> <p>STRENGTHENING EXERCISES</p> <p>1. Sit or stand tall. Keeping arms straight, slowly touch fists together in front and then behind your back.</p> <p>Pull your shoulder blades together as you touch in back.</p> <p>2. Sit or stand tall. Keep elbows at ninety degrees.</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
				<p>Pull shoulder blades together in back.</p> <p>3. Sit in a chair. Slowly straighten out one leg, hold and lower Repeat with other leg.</p> <p>To increase your strength, add small weight around your ankle.</p> <p>4. Sit or stand tall. Hold a can of soup or any small weight in each hand. Push one hand towards the ceiling and lower. Repeat with other hand. Try to push as high as possible with each hand.</p> <p>5. Stand with back against a</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
				<p>wall. Hold a can of soup or other small weight in each hand. Keeping your elbow against the wall, lift and arm to shoulder level and lower. Repeat with other arm.</p> <p>6. Step sideways across the room, lifting your knees as high as you can. Pretend you are stepping over sticks. Side step back.</p> <p>7. Stand behind a chair. If necessary, rest your hands on the back for support. Go up your toes and come down flat.</p> <p>9. Stand tall with feet apart.</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
				<p>8. Stand or sit. Pull up the toes of one foot and replace. Repeat with other foot. You can do this one foot at a time or alternation feel.</p> <p>9. Stand tall with feet apart. Rest hands on a chair back for support if necessary. Slowly do small knee bends. Concentrate on squeezing the muscles in your buttocks when you straighten.</p> <p>10. Stand tall. Hold the back of a chair for support if necessary.</p>	
				<p>Keep your right leg straight.</p>	
				<p>Slide your right leg back as</p>	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
				<p>far as you comfortably can.</p> <p>Repeat with other leg.</p> <p>11. Stand tall with feet wide apart hold the back of a chair for support if necessary.</p> <p>Lean on one bent knee and then the other.</p> <p>When you feel steady, try this without holding on.</p> <p>12. march (around the room or outside). Ten steps. March with long steps. Ten steps.</p> <p>March. Ten steps. March with knees high. Ten steps.</p> <p>March. Ten steps. March and swing arms. Ten steps.</p>	
					<p>Note: This can be done while</p>

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/ Implimentation potential
				<p>sitting, just march in your seat with no long steps. It is more fun with music.</p> <p>13. Exercises for the the facial muscle groups can help to retain muscle integrity and range of motion in the face and mouth - helping the range of facial expressions. Begin with a gentle rubbing of the face, like putting on cream. Repeat each of the following exercises a couple of time:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sour Lemon - tighten your facial muscles as if sucking on a lemon, then relax 	

Table 2 Analysis and synthesis relevant researches to exercise (cont.)

Authors/year	Purpose of the study	Design/Level	Sample/Intervention	Findings	Implication/Implimentation potential
				<ul style="list-style-type: none"> ● Eyebrow raising/frowning- lift your eyebrows to look surprised. Frown, creasing your forehead towards your eyes. ● Yawning - yawn dramatically ● Smiling - try smiling with your lips open, and then try again with your lips closed. 	

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นาง บุษบา วงศ์ชนะภัย
วัน เดือน ปี เกิด	28 สิงหาคม 2510
สถานที่เกิด	จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
วุฒิการศึกษา	วิทยาลัยพยาบาล สภากาชาดไทย ปี 2533 ปริญญาตรี หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ปี 2540 ปริญญาตรี สาขาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ปี 2550
สถานที่ทำงาน	ปริญญาโท หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ ตึก ภปร. ชั้น 14 โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ กรุงเทพฯ ตำแหน่งพยาบาล ระดับ 6
ที่อยู่	โทรศัพท์ 0-2256-5101 20/388 หมู่ที่ 11 หมู่บ้านอิมัมพร 2 แขวงบางเข็อกหน้ง เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170