

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบ โยคะ ต่อสมรรถนะแห่งตน ความทนทานในการออกกำลังกาย และสมรรถภาพปอดของผู้ป่วยโรคหอบหืดที่เข้ารับการรักษาคณะคลินิกและแผนกฉุกเฉินในโรงพยาบาล ในการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขต ดังนี้

1. โรคหอบหืด
2. ทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน
3. การออกกำลังกาย
 - 3.1 ความหมายของการออกกำลังกาย
 - 3.2 ผลของการออกกำลังกาย
 - 3.3 หลักสำคัญของการออกกำลังกาย
 - 3.4 ชนิดของการออกกำลังกาย
 - 3.5 สมรรถภาพทางกาย
 - 3.6 สมรรถภาพปอด
4. การออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคหอบหืด
5. การออกกำลังกายแบบ โยคะและสมรรถภาพปอด
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโยคะและ โรคหอบหืด

1. โรคหอบหืด

โรคหอบหืดเป็นโรคที่มีการอักเสบเรื้อรังของหลอดลม การอักเสบของหลอดลมมีผลทำให้หลอดลมของผู้ป่วยมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสารภูมิแพ้และสิ่งแวดล้อมมากกว่าคนปกติ (Bronchial hyper responsiveness, BHR) ทำให้ผู้ป่วยมีอาการไอ แน่นหน้าอก หายใจมีเสียงหวีด หรือหอบเหนื่อยเกิดขึ้นทันทีเมื่อได้รับสิ่งกระตุ้น และอาการเหล่านี้อาจหายไปตัวเอง หรือหายไปเมื่อได้รับยาขยายหลอดลม (สมาคมอุรเวชช์แห่งประเทศไทย, 2547) การอักเสบเรื้อรังของหลอดลมมีเซลล์หลายชนิดที่มีบทบาทโดยเฉพาะ mast cell, eosinophill และ T lymphocytes ซึ่งการอักเสบของหลอดลมนี้มีผลทำให้เยื่อผนังหลอดลมของผู้ป่วยมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสารก่อภูมิแพ้ และสภาพของสิ่งแวดล้อมไวมากขึ้น ในผู้ป่วยซึ่งมีโรคหลอดลมอักเสบเรื้อรังอยู่ก่อนอาจมีภาวะหลอดลมตีบ

เป็นพักๆ เรียกว่า Asthmatic bronchitis ถ้าโรคหอบหืดเกิดจากการได้รับสารกระตุ้น ที่อยู่ในสภาพแวดล้อมสถานที่ทำงาน ที่เป็นตัวชักนำให้เกิดสภาวะหลอดลมไว และหอบหืดขึ้น เรียกว่า หอบหืดจากการประกอบอาชีพ (Occupational asthma) (สมเกียรติ วงษ์ทิม และชัยเวช นุชประยูร, 2542)

ปัจจัยเสี่ยงสำหรับผู้ป่วยโรคหอบหืด

ประกอบด้วย 2 ประการคือ ปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคหอบหืด (inducer) และปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยมีอาการหอบฉับพลัน (trigger) ปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคหอบหืดประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่ง predisposing factors เป็นเรื่องของพันธุกรรม ได้แก่ ภาวะภูมิแพ้ (atopy) และเพศชาย เป็นต้น ส่วนที่สอง คือ ปัจจัยที่เป็นสาเหตุ (causal factors) ได้แก่ สารก่อภูมิแพ้ต่างๆ (allergens) เช่น ไรฝุ่น เชื้อรา แมลงสาบ ละอองเกสร เป็นต้น และส่วนที่สามคือ ปัจจัยเสริม (contributing factors) ได้แก่ การติดเชื้อ ควันบุหรี่ มลพิษในอากาศ เป็นต้น สำหรับปัจจัยที่เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้ป่วยโรคหอบหืดมีอาการหอบฉับพลัน ได้แก่ สารก่อภูมิแพ้ การติดเชื้อในทางเดินหายใจ การออกกำลังกาย การเปลี่ยนแปลงของอากาศ มลพิษในอากาศ เป็นต้น (สมเกียรติ วงษ์ทิม และชัยเวช นุชประยูร, 2542)

พยาธิสภาพและพยาธิกำเนิด

จะเห็นได้จากพยาธิสภาพในผู้ป่วยโรคหอบหืดที่เสียชีวิตจากภาวะการจับหืดรุนแรง (Status asthmaticus) จะมีการอักเสบของผนังหลอดลมคือ มีการบวมของ submucosa มีเซลล์ต่างๆ เช่น eosinophil, neutrophil, plasma cell และ lymphocyte ตลอดจนมีการหลุดลอกของ epithelium, มี basement membrane หนา, goblet cells hyperplasia, hypertrophy ของ smooth muscle และ capillaries และมี mucus plug อุดหลอดลม การตัดชิ้นเนื้อจากหลอดลมของผู้ป่วยโรคหอบหืดซึ่งมีชีวิตโดยการส่องกล้องก็จะพบการอักเสบในลักษณะเดียวกัน แต่มีความรุนแรงน้อยกว่าและแม้กระทั่งผู้ป่วยที่ไม่มีอาการก็ยังมีอาการอักเสบของหลอดลม การอักเสบที่เกิดขึ้นเป็นต้นเหตุของการเกิดสภาวะหลอดลมไว ผู้ป่วยซึ่งมีภาวะหลอดลมไวเกิดขึ้นแล้วเมื่อได้รับตัวกระตุ้นก็จะเกิดการจับหืดซึ่งแสดงออกโดยมีการอุดกั้นของหลอดลม ตัวกระตุ้นนี้อาจเป็นสารก่อภูมิแพ้ซึ่งผู้ป่วยเคยได้รับอยู่ก่อนแล้วหรือจากการติดเชื้อในทางเดินหายใจส่วนบน หรือจาก occupational exposure ก็ได้หรืออาจเป็นสารกระตุ้นที่ไม่จำเพาะอื่น ซึ่งระคายเคืองต่อหลอดลมได้แก่ อากาศเปลี่ยนแปลง การออกกำลังกาย ควันฝุ่น โดยเฉพาะฝุ่นที่มีขนาดเล็ก (PM- 10) การเปลี่ยนแปลงของอารมณ์ เป็นต้น เชื่อว่า mast cells และ macrophage เป็นศูนย์กลางของการเกิดหอบ กล่าวคือ เมื่อมีสารกระตุ้นต่อ mast cell (จาก IgE + specific allergen) จะทำให้มี mediators สำคัญๆ หลั่งออกมา ซึ่งได้แก่ granule-associated mediators เช่น histamine เป็นต้น และ membrane-associated mediators เช่น prostaglandin ชนิด PDG2, platelet activating factor (PAF) และ leukotrienes ทำให้กล้ามเนื้อ

หลอดลมรัศตัวมีการซึมของน้ำออกมานอกเส้นเลือด และมีการหลั่งมูกออกมากขึ้น ซึ่งเป็นลักษณะของการเกิดหอบหืดแบบฉับพลัน (สมเกียรติ วงษ์ทิม และชัยเวช นุชประยูร, 2542)

ในกระบวนการวินิจฉัยโรค นอกจากมีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันการป่วยเป็นโรคหอบหืดแล้วยังมีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาสาเหตุหรือปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการหอบด้วย การวินิจฉัยอาศัยลักษณะทางคลินิกประกอบการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่

1. ประวัติ ผู้ป่วยจะมีอาการไอ แน่นหน้าอก หายใจมีเสียงหวีด และหอบเหนื่อย เป็นๆ หายๆ มักจะมีอาการในเวลากลางคืนหรือเช้ามืด อาการเกิดขึ้นทันทีเมื่อได้รับสิ่งกระตุ้น และอาการดังกล่าวอาจหายไปได้เองหรือหายไปเมื่อได้รับยาขยายหลอดลม มีอาการเมื่อสัมผัสสิ่งกระตุ้น อาทิ สารภูมิแพ้ การติดเชื้อไวรัส ความเครียด ความวิตกกังวล และมลพิษอื่นๆ มักพบร่วมกับอาการภูมิแพ้อื่นๆ คือ allergic rhinitis, allergic conjunctivitis และ allergic dermatitis มีประวัติสมาชิกในครอบครัว เช่น พ่อ แม่ หรือพี่น้องป่วยเป็นโรคหอบหืด และมีอาการหลังออกกำลังกาย

2. การตรวจร่างกาย อาจมีความแตกต่างกันในแต่ละราย เช่น อาจตรวจไม่พบสิ่งผิดปกติเมื่อไม่มีอาการหอบหืด ในขณะที่ตรวจพบว่ามีอัตราการหายใจเพิ่มขึ้น มีการหายใจลำบาก และได้ยินเสียงหวีด (wheeze) จากปอดทั้งสองข้างได้ขณะที่มีอาการหอบหืด ทั้งนี้ต้องวินิจฉัยแยกโรคจากโรคหรือสภาวะอื่นๆ ที่มักมีอาการคล้ายคลึงกัน ได้แก่ COPD, acute pulmonary edema, foreign body aspiration, gastro - esophageal reflux, bronchiectasis

3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ที่สำคัญได้แก่ ตรวจหาการอุดกั้นของทางเดินหายใจโดยการวัดค่า forced expiratory volume in one second (FEV1) ด้วยการตรวจสไปโรเมตรี หรือการวัดค่า peak expiratory flow (PEF) ด้วยเครื่อง peak flow meter ซึ่งถ้าพบว่าผู้ป่วยมี reversible airflow obstruction คือมีการเพิ่มขึ้นจากเดิมของค่า FEV1 เกินร้อยละ 12 หรือค่า PEF เกินร้อยละ 15 ภายหลังจากให้สูดขยายหลอดลมหรือการให้รับประทาน corticosteroid จะช่วยสนับสนุนการวินิจฉัยโรค การตรวจดังกล่าวนอกจากยืนยันการวินิจฉัยโรคแล้ว ยังช่วยจำแนกความรุนแรงของโรคได้ ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มีอาการหอบเหนื่อย อาจไม่พบสิ่งผิดปกติในการตรวจวัดสมรรถภาพการทำงานของปอด ดังนั้นอาจใช้การตรวจวัดค่าความผันผวนของ PEF ที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงวัน เช่น เช้า เทียง เย็น ก่อนนอน ในระยะเวลา 1 - 2 สัปดาห์มาพิจารณาช่วยในการวินิจฉัย โดยถ้ามีความผันผวนของค่าสูงสุดกับค่าต่ำสุดมากกว่าร้อยละ 20 จัดว่าเป็นโรคหอบหืด การคำนวณใช้สูตรดังนี้

$$\text{ค่าความผันผวน} = \frac{(\text{PEF สูงสุด} - \text{PEF ต่ำสุด})}{\frac{1}{2}(\text{PEF สูงสุด} + \text{PEF ต่ำสุด})}$$

นอกจากนี้อาจใช้การวัด Bronchial hyper responsiveness แทนโดยวัดการเปลี่ยนแปลงของค่า FEV1 ภายหลังจากกระตุ้นด้วยการสูดดมละอองยาหรือสารบางชนิด (Pharmacologic challenge) ที่นิยมใช้ในประเทศไทย คือ methacholine หรือการกระตุ้นโดยทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของ osmolarity ที่เยื่อหุ้มหลอดลมโดยใช้การสูดดมละอองสารน้ำเกลือเข้มข้นหรือการออกกำลังกาย (osmotic challenge)

4. การรักษา หลักในการรักษาโรคหอบหืดมี 3 ประการ ได้แก่ การหลีกเลี่ยงจากสิ่งที่เป็นสาเหตุทำให้ผู้ป่วยมีอาการแพ้และสิ่งที่กระตุ้นให้ผู้ป่วยมีอาการได้แก่

4.1 การหลีกเลี่ยงสารก่อภูมิแพ้ สิ่งระคายเคืองหลอดลม เช่น ควันบุหรี่ มลพิษในอากาศและ precipitating factor อื่นๆ เป็นต้น การหลีกเลี่ยงสาเหตุ เช่น การหลีกเลี่ยงไรฝุ่นสามารถทำให้ความไวของหลอดลมดีขึ้น

4.2 การลดความไวของหลอดลม โดยการใช้ยาที่มีฤทธิ์เป็นยาต้านการอักเสบ (Anti-inflammatory drug) เช่น corticosteroids และการรักษาด้วย hypo sensitization ก็อาจทำให้หลอดลมมีความไวลดลงได้

4.3 การใช้ยาขยายหลอดลม เป็นการรักษาตามอาการเมื่อผู้ป่วยมีภาวะหลอดลมอุดกั้นฉับพลัน

เป้าหมาย ในการรักษาโรคหืด (สมาคมอุรเวชช์แห่งประเทศไทย, 2547)

1. สามารถควบคุมอาการของโรคให้สงบลงได้
2. ป้องกันไม่ให้เกิดการกำเริบของโรค
3. ยกระดับสมรรถภาพการทำงานของปอดของผู้ป่วยให้ดีทัดเทียมกับคนปกติหรือให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้

4. สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้เช่นเดียวกับคนปกติ

5. หลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เนื่องจากยารักษาโรคหืดให้น้อยที่สุด

6. ป้องกันการเกิดภาวะ chronic หรือ irreversible airway obstruction ในระยะยาว

7. ป้องกันหรือลดอุบัติการณ์การเสียชีวิตจากโรคหอบหืด

ในการที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายจำเป็นต้องมีการจัดกระบวนการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหอบหืดให้สมบูรณ์ครบถ้วน ดังนี้ (สมาคมอุรเวชช์แห่งประเทศไทย, 2547; GINA, 2004)

1. การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและญาติเพื่อให้เกิดความร่วมมือในการรักษา
2. การแนะนำวิธีหลีกเลี่ยงหรือขจัดสิ่งต่างๆ ที่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาภูมิแพ้
3. การจำแนกความรุนแรงของโรคหอบหืดและวางแผนการติดตามการดำเนินโรค
4. การจัดแผนการรักษาสำหรับผู้ป่วยโรคหอบหืดชนิดเรื้อรังอย่างเหมาะสม
5. การจัดแผนการรักษาสำหรับผู้ป่วยหอบหืดชนิดเฉียบพลันที่มีประสิทธิภาพ
6. การจัดให้มีการดูแลรักษาต่อเนื่องอย่างมีประสิทธิภาพ

1. การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและญาติเพื่อให้เกิดความร่วมมือในการรักษา การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและผู้ใกล้ชิดเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหอบหืด ผู้ป่วยและสมาชิกในครอบครัวควรได้รับทราบข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับโรคหอบหืด ได้แก่

- 1.1 ธรรมชาติของโรค
- 1.2 ปัจจัยหรือสิ่งกระตุ้นที่อาจทำให้เกิดการกำเริบของโรค
- 1.3 ชนิดของยาที่ใช้ในการรักษาโรคหอบหืด และวิธีการใช้ยาที่ต้อง โดยเฉพาะการให้ยาประเภทสูด แพทย์ควรฝึกให้ผู้ป่วยบริหารยาทางการสูดได้ถูกต้อง และควรทดสอบการบริหารยาเป็นระยะๆ เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการบริหารยาที่ผิดวิธี
- 1.4 การใช้เครื่อง peak flow meter ที่ถูกวิธี เพื่อนำไปใช้ในกรณีที่ต้องการติดตามการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพการทำงานของปอดขั้นต้น
- 1.5 การประเมินความรุนแรงของโรค ผู้ป่วยควรได้รับคำแนะนำในการปฏิบัติตัวรวมทั้งการปรับขนาดของยาที่ใช้ในกรณีที่มียาอาการหอบหืดเพิ่มมากขึ้น และต้องกลับมารับการตรวจรักษาจากแพทย์ทันทีเมื่อมีอาการหอบหืดรุนแรงขึ้น

2. การแนะนำวิธีหลีกเลี่ยงหรือจัดสิ่งต่างๆ ที่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาภูมิแพ้ โดยทั่วไป ปัจจัยและสิ่งกระตุ้นที่ทำให้เกิดอาการหอบหืดขึ้น ได้แก่

- 2.1 สารก่อภูมิแพ้ (allergen) เช่น ฝุ่นบ้าน ขนสัตว์ เกสรดอกไม้ น้ำยาหรือสารเคมี ละอองยาฆ่าแมลงต่างๆ เป็นต้น รวมถึงสารก่อภูมิแพ้อื่นๆ ในที่ทำงานด้วย
 - 2.2 การระคายเคืองจากมลภาวะในอากาศ เช่น ควันบูหรี ควันท่าไอเสียรถยนต์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โอโซน เป็นต้น
 - 2.3 ยา โดยเฉพาะกลุ่ม NSAID และ β -blocker
 - 2.4 การติดเชื้อไวรัสของทางเดินหายใจส่วนต้นและให้ความรู้แก่ผู้ป่วย
 - 2.5 อารมณ์เครียด
 - 2.6 สาเหตุอื่นๆ เช่น การออกกำลังกายที่ไม่เหมาะสม ความชื้น ความเย็น เป็นต้น
- แพทย์มีหน้าที่ค้นหาปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้เกิดอาการหอบหืด รวมทั้งให้คำแนะนำเกี่ยวกับการควบคุมสิ่งแวดล้อมทั้งที่บ้านและในที่ทำงาน เช่น การจัดระบบถ่ายเทอากาศที่ดี จัดให้มีแสงแดดส่องอย่างทั่วถึง หลีกเลี่ยงการใช้พรมนุ่น หรือขนสัตว์ ในห้องนอน ห้องทำงาน การควบคุมและหลีกเลี่ยง indoor pollutant เช่น ควันบูหรี ยาฆ่าแมลง ควันรูป เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้ป่วยมีอาการลดลง การใช้เครื่องปรับอากาศร่วมกับเครื่องกรองอากาศให้บริสุทธิ์อาจช่วยลดจำนวนสารภูมิแพ้ในอากาศให้น้อยลง ในทางปฏิบัติพบว่าสิ่งหลีกเลี่ยงได้ง่าย ได้แก่ อาหาร สัตว์เลี้ยง นุ่น ขนนก ขนสัตว์ เป็นต้น ในขณะที่ยังมีสิ่งหลีกเลี่ยงได้ยากอีกหลายชนิด เช่น ฝุ่นบ้าน เกสรดอกไม้ เชื้อรา ไรบ้าน เป็นต้น

3. การจำแนกความรุนแรงของโรคหอบหืดและวางแผนการติดตามการดำเนินโรค โรคหอบหืดได้รับการจำแนกตามต้นเหตุเป็น extrinsic หรือ allergic กับ intrinsic หรือ non-allergic asthma ต่อมาพบว่า การจำแนกชนิดนี้ไม่ได้ช่วยในการวางแผนการรักษา ดังนั้น ในปัจจุบันผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นตรงกันว่า ควรจำแนกผู้ป่วยโรคหอบหืดโดยอาศัยอาการทางคลินิกในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา ร่วมกับสมรรถภาพการทำงานของปอดที่ตรวจพบ โดยแบ่งเป็น

3.1 ผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีอาการนานๆ ครั้ง (Intermittent asthma) ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีอาการหอบหืดน้อยกว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง มีจำนวนครั้งของการหอบหืดในเวลากลางคืนน้อยกว่า 2 ครั้งต่อเดือน มี exacerbation ช่วงสั้นๆ ช่วงที่ไม่มี exacerbation มีค่า PEF หรือ FEV1 เกินร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐาน และมีค่าความผันผวนน้อยกว่าร้อยละ 20

3.2 ผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีระดับความรุนแรงน้อย (Mild persistent asthma) ผู้ป่วยในกลุ่มนี้จะมีอาการหอบหืดเกิดขึ้น 1 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือมากกว่า แต่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อวัน มีจำนวนครั้งของอาการหอบหืดในเวลากลางคืนมากกว่า 2 ครั้งต่อเดือน การมี exacerbation อาจมีผลต่อการทำกิจกรรมและการนอนหลับของผู้ป่วย ช่วงที่ไม่มี exacerbation มีค่า PEF หรือ FEV1 เกินร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐาน และมีค่าความผันผวนอยู่ในระหว่างร้อยละ 20-30

3.3 ผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีระดับความรุนแรงปานกลาง (Moderate persistent asthma) ผู้ป่วยในกลุ่มนี้มีอาการหอบทุกวัน มีอาการหอบตอนกลางคืนมากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ การมี exacerbation มีผลต่อการทำกิจกรรมและการหลับของผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้ β_2 - agonist ชนิดสูดออกฤทธิ์สั้นทุกวัน ช่วงที่ไม่มี exacerbation มีค่า PEF หรือ FEV1 ระหว่างร้อยละ 60-80 ของค่ามาตรฐาน และมีค่าความผันผวนมากกว่าร้อยละ 30

3.4 ผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีระดับความรุนแรงมาก (Severe persistent asthma) ผู้ป่วยในกลุ่มนี้มีอาการหอบตลอดเวลา มักมีอาการหอบทั้งคืน และมี exacerbation มีข้อจำกัดในการทำกิจกรรมต่างๆ ในช่วงที่ไม่มี exacerbation มีค่า PEF หรือ FEV1 ต่ำกว่าร้อยละ 60 ของค่ามาตรฐาน และมีค่าความผันผวนมากกว่าร้อยละ 30

4. การจัดแผนการรักษาสำหรับผู้ป่วยโรคหอบหืดชนิดเรื้อรังที่เหมาะสม ยาที่ใช้ในการรักษา อาจจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

4.1 ยาที่ใช้ในการควบคุมโรค (controller) มีฤทธิ์ต่อต้านการอักเสบ ยาในกลุ่มนี้จะทำให้การอักเสบในผนังหลอดลมลดลง การใช้ยาในกลุ่มนี้ติดต่อกันเป็นเวลานานพอสมควรจะทำให้ลด exacerbation ได้

4.2 ยาบรรเทาอาการ (reliever) มีฤทธิ์ป้องกันและรักษาอาการหดร่งของหลอดลมที่เกิดขึ้น แต่จะไม่มีผลต่อการอักเสบที่เกิดขึ้นในผนังของหลอดลม ได้มีการศึกษาผู้ป่วยโรคหอบหืดที่ได้รับยาขยายหลอดลมติดต่อกันเป็นเวลานาน พบว่าไม่มีการลดลงของการอักเสบที่เกิดขึ้นในหลอดลม นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ที่ใช้ยาขยายหลอดลมชนิดสูดเป็นประจำยังมี bronchial hyperresponsiveness สูงกว่าผู้ที่ใช้ยาขยายหลอดลมเฉพาะเวลามีอาการอีกด้วย

ตารางที่ 1 ยาที่ใช้ในการรักษาโรคหอบหืด

กลุ่มยา	ชื่อสามัญ	กลไกการออกฤทธิ์
1 .corticosteroid	<p>ยาสูด</p> <ul style="list-style-type: none"> - beclomethasone - budesonide - fluticasone <p>ยารับประทาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - prednisolone <p>ยาฉีด (เข้ากล้ามเนื้อหรือหลอดลม)</p> <ul style="list-style-type: none"> - hydrocortisone - dexamethasone - methylprednisolone 	<p>Anti-inflammatory agent</p> <ul style="list-style-type: none"> - ชักขวางและกีดการทำงานของ inflammatory cell - ลดการบวมและการสร้างน้ำเมือกในหลอดลม และลด micro vascular leakage - เพิ่มการตอบสนองของ β_2 – agonist ที่กล้ามเนื้อเรียบของหลอดลม
2. Leukotriene modifier	<ul style="list-style-type: none"> - zafirlukast - montelukast 	<p>ยับยั้งการทำงานของ leukotrien</p>
3. β_2 - agonist		
3.1 short – acting	<p>ยารับประทาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - salbutamol - terbutaline - procaterol 	<p>ขยายหลอดลม</p> <ul style="list-style-type: none"> - คลายกล้ามเนื้อเรียบของหลอดลม - เพิ่ม mucociliary clearance และลด vascular permeability

ตารางที่ 1 ยาที่ใช้ในการรักษาโรคหอบหืด (ต่อ)

กลุ่มยา	ชื่อสามัญ	กลไกการออกฤทธิ์
3.2 long - acting	ยาสูด	
	- salbutamol	
	- terbutaline	
	- procaterol	
	- fenoterol	
	ยาฉีด	
	- salbutamol	
	- terbutaline	
	ยาสูด	
	- salmeterol	
- formoterol		
4. Anticholinergic	ยารับประทาน	ขยายหลอดลม ลด vagal tone ของหลอดลมออกฤทธิ์ช้ากว่า β_2 - agonist
	- bambuterol	
	<i>Sustained-release tablet</i>	
	- salbutamol	
5. Methylxanthine	- terbutaline	ขยายหลอดลม กลไกออกฤทธิ์ ไม่ทราบแน่ชัด
	Ipratropium bromide	
6. ยาฉีด		ขยายหลอดลม
	- Short – acting	
	- Sustained – release	
	- epinephrine	
	- adrenaline	

ยาที่ใช้ในการควบคุม

1. Corticosteroid เป็นยาที่มีประสิทธิภาพสูงสุด กลไกการออกฤทธิ์ของยาเชื่อว่าไปขัดขวาง arachidonic acid metabolism ทำให้ไม่สามารถสร้าง prostaglandin ได้ นอกจากนี้ยังลด micro vascular leakage ลดการสร้าง cytokine และทำให้ β -receptor ในหลอดลมทำงานได้ดีขึ้น

การบริหารยา corticosteroid มี 3 วิธี คือ ฉีด รับประทาน และสูด corticosteroid ชนิดฉีดใช้สำหรับผู้ป่วยขณะมี acute attack เช่น dexamethasone ในขนาด 5 - 10 mg หรือ hydrocortisone 100-200 mg ฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำทุก 6 ชั่วโมง ให้ลดขนาดลงเมื่อผู้ป่วยมีอาการบรรเทา และเปลี่ยนเป็นยา corticosteroid ชนิดรับประทาน ในที่สุดการให้ systemic corticosteroid ใน acute attack ควรให้ติดต่อกันเป็นระยะเวลา 7-10 วัน ในกรณีที่ผู้ป่วยมี acute attack ครั้งแรก และมีอาการดีขึ้นอย่างรวดเร็ว หลังได้รับการรักษาอาจไม่จำเป็นที่จะต้องให้ corticosteroid ชนิดสูดต่อเนื่อง สำหรับการให้ corticosteroid ชนิดสูดขนาดสูงนั้น ($> 1,000 \mu\text{g}$ ต่อวันของ beclomethasone dipropionate, BDP หรือ $800 \mu\text{g}$ ต่อวันของ budesonide หรือ $500 \mu\text{g}$ ต่อวันของ fluticasone) มีข้อบ่งชี้เฉพาะผู้ป่วยโรคหอบหืดเรื้อรังที่มีอาการรุนแรงและไม่สามารถควบคุมอาการด้วยยาในขนาดต่ำกว่าที่กล่าวมาแล้ว

2. β_2 - agonist ชนิดออกฤทธิ์ยาว (long acting β_2 - agonist, LABA) มีทั้งชนิดสูดและชนิดรับประทานออกฤทธิ์ได้นานอย่างน้อย 12 ชั่วโมง นอกจากนี้มีฤทธิ์ขยายหลอดลมแล้วยังมีฤทธิ์ทำให้ mucociliary clearance ดีขึ้น รวมทั้งทำให้ vascular permeability ลดลง และยับยั้งการหลั่ง mediator ของ mast cell และ basophile

3. Sustained - release theophylline มีประสิทธิภาพน้อยกว่า LABA และมีปัญหาในการใช้เนื่องจากต้องปรับขนาดยาให้ได้ระดับในเลือดเหมาะสม และเกิดผลข้างเคียงได้ง่าย ผลของยาในระดับต่ำมีฤทธิ์ขยายหลอดลมและอาจมีฤทธิ์ต้านการอักเสบได้ด้วย

4. Leukotriene modifier ออกฤทธิ์ต้านการสังเคราะห์ leukotriene หรือต้านการออกฤทธิ์ที่ receptor ประสิทธิภาพดีกว่า corticosteroid ชนิดสูด ข้อเสียคือ เป็นยาเม็ดทำให้กินง่าย ข้อเสียคือ ราคาแพง

ยาบรรเทาอาการ

1. β_2 - agonist ชนิดออกฤทธิ์สั้น (short acting β_2 - agonist) นอกจากออกฤทธิ์ขยายหลอดลมแล้ว ยังทำให้ mucociliary clearance ดีขึ้น รวมทั้งทำให้ vascular permeability ลดลง ยาในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีฤทธิ์ขยายหลอดลมอยู่ได้นานประมาณ 4 - 6 ชั่วโมง

การบริหารยาในกลุ่มนี้ให้ได้ทั้งการฉีด รับประทาน และสูด การฉีดยานี้เข้าทางหลอดเลือดดำใช้ในการรักษาผู้ป่วยที่มีอาการหอบหืดอย่างรุนแรงและรักษาด้วยวิธีสูดแล้วไม่ได้ผล

อย่างไรก็ดีการบริหารยาที่มีการฉีดติดต่อกันแพทย์ผู้รักษาจะต้องดูแลสมดุลของ Electrolyte เพราะยาในกลุ่มนี้อาจทำให้เกิดภาวะ hypokalemia ได้ ส่วน β_2 – agonist ชนิดรับประทานไม่เป็นที่นิยม เพราะผู้ป่วยมักจะมีอาการแทรกซ้อน คือ มือสั่น ใจเต้น ขนาดของยาที่ใช้ในการรักษา จาก metered-dose inhaler (MDI) คือ 200-500 μg และจาก nebulizer คือ 2.5-5 μg เมื่อมีอาการหอบเหนื่อย การให้ยา β_2 – agonist สูงในขนาดสูงกว่านี้มีข้อบ่งชี้ในการรักษาผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มี acute severe attack ซึ่งการรักษาในลักษณะนี้ได้ผลทัดเทียมกับการฉีดยา adrenaline เข้าได้ผิวหนัง

2. Methylxanthine ปัจจุบันมีที่ใช้น้อยลงใช้ aminophylline ชนิดฉีดในการรักษาผู้ป่วย acute severe asthma หรือ status asthmaticus ที่ให้ยา β_2 – agonist ไม่ได้ผล และมีข้อบ่งชี้การใช้ sustained – release theophylline ในการรักษาผู้ป่วยที่มีอาการหอบหืดในเวลากลางคืน จำเป็นต้องมีการตรวจวัดระดับยาในเลือดเป็นระยะเมื่อใช้ยาในกลุ่มนี้ ทั้งนี้เนื่องจากยามี therapeutic และ toxic level ใกล้เคียงกันมาก ระดับของยาในเลือดที่ต้องการคือ 5-15 $\mu\text{g/ml}$

3. Anticholinergic ออกฤทธิ์ขัดขวางการทำงานของ cholinergic receptor ในหลอดลม ออกฤทธิ์ช้าในการขยายหลอดลมและขยายได้น้อยกว่ายาในกลุ่ม β_2 – agonist นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยโรคหอบหืดบางรายใช้ยานี้ไม่ได้ผล ดังนั้นจำเป็นต้องทดลองให้ยาหรือตรวจวัดสมรรถภาพการทำงานของปอดก่อนและหลังให้ยา anticholinergic ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่ายาสามารถออกฤทธิ์ในการขยายหลอดลมของผู้ป่วยได้ ขนาดของยาที่ใช้ในการรักษาจาก MDI คือ 40 μg และจาก nebulizer คือ 250-500 μg ของ ipratropium bromide

การรักษาผู้ป่วยโรคหอบหืดชนิดเรื้อรัง ผู้ป่วยโรคหอบหืดชนิดเรื้อรัง อาจมีอาการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา เช่น อาจดีขึ้นหรืออาจมีอาการเลวลงเมื่อมีการเปลี่ยนอากาศหรือมีการติดเชื้อไวรัสในทางเดินหายใจส่วนต้น หรือได้รับสารภูมิแพ้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการปรับเปลี่ยนขนาดและจำนวนของยาที่ใช้ในการรักษาตามความรุนแรงของโรค ดังนี้

ตารางที่ 2 แผนการรักษาผู้ป่วยโรคหอบหืดเรื้อรัง

ขั้นที่ 4 ; ระดับความรุนแรงมาก (Severe persistent)	
อาการทางคลินิก - มีอาการหอบตลอดเวลา - มีอาการหอบตอนกลางคืนบ่อยๆ - มี exacerbation บ่อยๆ - กิจกรรมต่างๆ ของผู้ป่วยถูกจำกัดด้วยอาการหอบ - PEF หรือ FEV1 \leq 60 % ของค่ามาตรฐาน ความผันผวน > 30 %	การรักษา Corticosteroid ชนิดสูดดมขนาดสูงร่วมกับ LABA ชนิดสูด และร่วมกับยาตัวใดตัวหนึ่งหรือมากกว่าได้แก่ * sustained-release theophylline * long-acting oral β 2 – agonist * leukotriene modifier * oral corticosteroid β 2 – agonist ชนิดสูดออกฤทธิ์สั้นเมื่อมีอาการ
ขั้นที่ 3 ; ระดับความรุนแรงปานกลาง (moderate persistent)	
อาการทางคลินิก - มีอาการหอบทุกวัน - มีอาการหอบตอนกลางคืน > 1 ครั้งต่อสัปดาห์ - Exacerbation มีผลต่อการทำกิจกรรมและการนอนของผู้ป่วย - จำเป็นต้องใช้ β 2 – agonist ชนิดสูดออกฤทธิ์สั้นทุกวัน - PEF หรือ FEV1 ระหว่าง 60-80 % ของค่ามาตรฐานความผันผวน > 30 %	การรักษา Corticosteroid ชนิดสูดดมขนาดต่ำถึงปานกลาง (200-1,000 μ g BDP or equivalent) ร่วมกับ LABA ชนิดสูดหรือข้อใดข้อหนึ่ง ได้แก่ * corticosteroid ชนิดสูดดมขนาดสูง * corticosteroid ชนิดสูดขนาดปานกลาง ร่วมกับ sustained-release theophylline * corticosteroid ชนิดสูดขนาดปานกลาง ร่วมกับ leukotriene modifier * oral corticosteroid β 2 – agonist ชนิดสูดออกฤทธิ์สั้นเมื่อมีอาการแต่ใช้ไม่มากกว่า 3-4 ครั้งต่อวัน

(สมาคมออร์เวซแห่งประเทศไทย, 2547)

ตารางที่ 2 แผนการรักษาผู้ป่วยโรคหอบหืดเรื้อรัง (ต่อ)

ขั้นที่ 2 ; ระดับความรุนแรงน้อย (mild persistent)	
<p>อาการทางคลินิก</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีอาการหอบมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ครั้งต่อสัปดาห์ แต่ < 1 ครั้งต่อวัน - มีอาการหอบตอนกลางคืน > 2 ครั้งต่อเดือน แต่ 1 ครั้งต่อสัปดาห์ - Exacerbation อาจมีผลต่อการทำกิจกรรมและการนอนของผู้ป่วย - กิจกรรมต่างๆ ของผู้ป่วยถูกจำกัดด้วยอาการหอบ - PEF หรือ FEV1 มากกว่าหรือเท่ากับ 80 % ของค่ามาตรฐานความผันผวน 20-30 % 	<p>การรักษา</p> <p>Corticosteroid ชนิดสูดดมขนาดต่ำ (< 500 µg BDP or equivalent) หรือข้อใดข้อหนึ่ง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> * sustained-release theophylline * leukotriene modifier β2 – agonist ชนิดสูดออกฤทธิ์สั้นเมื่อมีอาการแต่ใช้ไม่มากกว่า 3-4 ครั้งต่อวัน
ขั้นที่ 1 ; มีอาการนานๆ ครั้ง (intermittent)	
<p>อาการทางคลินิก</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีอาการหอบ < 1 ครั้งต่อสัปดาห์ - มีอาการหอบตอนกลางคืน > 2 ครั้งต่อเดือน - มี exacerbation ช่วงสั้นๆ (2-3 ชั่วโมง ถึง 2-3 วัน) - ไม่มีอาการและสมรรถภาพปกติ ช่วงที่ไม่มี exacerbation - PEF หรือ FEV1 มากกว่าหรือเท่ากับ 80 % ของค่ามาตรฐานความผันผวน < 20 % 	<p>การรักษา</p> <p>β2 – agonist ชนิดสูดออกฤทธิ์สั้นเมื่อมีอาการแต่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือ β2 – agonist ชนิดรับประทานเมื่อมีอาการ</p>

(สมาคมออร์เวชแห่งประเทศไทย, 2547)

ตารางที่ 2 แผนการรักษาผู้ป่วยโรคหอบหืดเรื้อรัง (ต่อ)

ผลลัพธ์ในการควบคุมโรคหอบหืด ระดับความรุนแรงขั้นที่ 1-3	ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดที่น่าจะเป็นไปได้ ระดับความรุนแรงขั้นที่ 4
<ul style="list-style-type: none"> - มีอาการหอบหืดเรื้อรังน้อยที่สุดรวมถึงอาการหอบตอนกลางคืน - มีความถี่ในการเกิดอาการน้อยที่สุด - ไม่ควรมีการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล - มีการใช้ยา β_2 – agonist น้อยที่สุด - ไม่มีการจำกัดกิจกรรมต่างๆ ของผู้ป่วยรวมถึงการออกกำลังกาย - ค่ามาตรฐานความผันผวนของ PEF < 20 % - ค่า PEF หรือ FEV1 มากกว่าหรือเท่ากับ 80 % ของค่ามาตรฐาน - มีฤทธิ์ข้างเคียงจากยาน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย 	<ul style="list-style-type: none"> - มีอาการน้อยที่สุด - มีการใช้ยา β_2 – agonist น้อยที่สุด - มีการจำกัดกิจกรรมของผู้ป่วยน้อยที่สุด - มีความผันผวนของ PEF น้อยที่สุด - มีค่า PEF หรือ FEV1 ดีที่สุด - มีฤทธิ์ข้างเคียงจากยาน้อยที่สุด

(สมาคมออร์เวชแห่งประเทศไทย, 2547)

ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในการควบคุมโรคหอบหืด คือ ผู้ป่วยไม่มีอาการหอบทั้งกลางวันและกลางคืน ไม่ต้องใช้ยาขยายหลอดลม ไม่มีการกำเริบ ไม่จำเป็นต้องรับบริการจากห้องฉุกเฉินเพราะอาการหอบรุนแรง และไม่มีอาการข้างเคียงจากยา

เมื่อผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นและสามารถควบคุมอาการได้ติดต่อกันเป็นเวลาอย่างน้อยสามเดือน แพทย์ควรพิจารณาลดขนาดและจำนวนของยา โดยพิจารณาเลือกขนาดยาที่มักทำให้เกิดอาการแทรกซ้อนก่อน คือ corticosteroid ชนิดสูด โดยลดครั้งละร้อยละ 25 ของที่ใช้ควบคุมอาการเดิมได้คืออยู่ เมื่อลดลงจนเหลือในขนาดต่ำแล้ว (< 500 μg BDP or equivalent) จึงพิจารณาหยุดยาคงขนาดอื่นที่ใช้ร่วมด้วย

5. การจัดแผนการรักษาสำหรับผู้ป่วยโรคหอบหืดชนิดเฉียบพลัน ประกอบด้วย

5.1 การให้ oxygen ในขนาดที่เหมาะสม ให้ได้ O₂ saturation > 90 %

5.2 การให้ยาขยายหลอดลม ในกรณีหอบไม่รุนแรง (PEF > 50% ของค่ามาตรฐานหรือค่าที่ดีที่สุดของผู้ป่วย) ให้ β_2 – agonist สูดจาก nebulizer หรือจาก MDI ที่ต่อกับ spacer ขนาดยาที่ใช้สำหรับ nebulizer คือ 0.5 - 1 ml (salbutamol 2.5- 5 mg or terbutaline 5 - 10 mg) สำหรับ

ขนาดยาที่ใช้จาก MDI ผ่าน spacer ใช้ 2 puff ต่อครั้ง และอาจพ่นซ้ำต่อเนื่องได้ถึง 16 puff หลังจากนั้นนี้อาจจะให้ซ้ำได้อีกทุก 15 - 30 นาที ในช่วงแรกของการรักษา เมื่อผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นจึงเปลี่ยนให้ยาซ้ำทุก 4 - 6 ชั่วโมง การพ่นทาง nebulizer นั้น อาจจะให้ซ้ำได้อีกทุก 15 - 30 นาที ในช่วงแรกของการรักษาเช่นกัน เมื่อผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นจึงเปลี่ยนให้ยาซ้ำทุก 4 - 6 ชั่วโมง

ในกรณีที่หอบรุนแรง (PEF < 50% ของค่ามาตรฐานหรือค่าที่ดีที่สุดของผู้ป่วย หรือเหนื่อยจนพูดไม่ได้และมีการใช้ accessory muscle) พิจารณาให้สูดยา anticholinergic ร่วมกับ β_2 -agonist เลย ตั้งแต่แรกเพราะอาจให้ผลดีกว่าและอาจช่วยลดการต้องรับการรักษาในโรงพยาบาล

5.3 ยา corticosteroid ควรเริ่มให้ทันทีเมื่อเริ่มทำการรักษาโดยใช้ corticosteroid ชนิดฉีด หรือชนิดรับประทาน เช่น dexamethasone 5 - 10 mg หรือ hydrocortisone 100 - 200 mg ฉีดเข้าทางเส้นเลือดดำทุก 6 ชั่วโมง หรือครั้งแรกรับประทาน prednisolone 30-60 mg และ ต่อด้วย 30-60 mg ต่อวัน

5.4 ยาอื่นๆ ที่ใช้ในการรักษาร่วมด้วย

5.4.1 ยาค้านจุลชีพ มีข้อบ่งชี้เฉพาะกรณีที่มีอาการแสดงหรือตรวจพบการอักเสบติดเชื้อแบคทีเรียในทางเดินหายใจ

5.4.2 หลีกเลี่ยงการใช้ยากล่อมประสาท ยานอนหลับ เพราะยาเหล่านี้จะไปกดศูนย์ควบคุมการหายใจ

5.4.3 ไม่มีข้อบ่งชี้การใช้ยาในกลุ่ม antihistamine

ข้อบ่งชี้ของการรับผู้ป่วยไว้รักษาในโรงพยาบาล

1. ไม่ตอบสนองต่อการรักษาตามแนวทางข้างต้นภายใน 1 - 2 ชั่วโมง หรือหลังการรักษา มีการอุดตันของหลอดลมเพิ่มขึ้น คือ มีค่า PEF น้อยกว่า 50% ของค่ามาตรฐาน หรือน้อยกว่า 200 ลิตรต่อนาที

2. มีประวัติเดิมของอาการหอบหืดรุนแรง หรือเคยได้รับการรักษาในไอซียู เนื่องจากโรคหอบหืดมาก่อน

3. มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากโรคหอบหืด

4. มีอาการหอบต่อเนื่องมานานก่อนที่จะมาพบแพทย์ที่ห้องฉุกเฉิน

5. สภาพแวดล้อมและการดูแลที่บ้านไม่เหมาะสม

6. ไม่สะดวกในการเดินทางจากบ้านมาโรงพยาบาลในเวลารวดเร็ว

การรักษาต่อเนื่องในโรงพยาบาล

1. ให้ oxygen ขนาดที่เหมาะสม
2. แพทย์และหรือพยาบาลควรเฝ้าดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด จนกระทั่งผู้ป่วยเริ่มมีอาการดีขึ้นอย่างชัดเจน
3. ให้ corticosteroid ชนิดกินหรือฉีดต่อไป (dexamethasone 5 - 10 mg หรือ hydrocortisone 100-200 mg ทุก 6 ชั่วโมง หรือ prednisolone 30 - 60 mg ต่อวัน)
4. ถ้าผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นให้สุด β_2 - agonist ทุก 4 - 6 ชั่วโมงทาง nebulizer หรือ MDI ผ่านทาง space
5. ถ้าอาการยังไม่ดีขึ้น ให้เพิ่ม anticholinergic ร่วมกับ β_2 - agonist ทาง nebulizer
6. เตรียม assisted ventilation ถ้าอาการทั่วไปเลวลง

การติดตาม

1. ตรวจร่างกาย บันทึกชีพจร การหายใจ และแรงดันเลือดเป็นระยะๆ
2. วัด PEF เป็นระยะๆ เช่น ทุก 1 - 2 ชั่วโมง
3. ตรวจ arterial blood gas เมื่อผู้ป่วยมีอาการหอบที่รุนแรง และหรือ มีอาการแสดงของการคั่งของคาร์บอน ไดออกไซด์ หรือภาวะพร่องออกซิเจน
4. ตรวจวัดระดับโพตัสเซียม ในกรณีที่ใช้ยา β_2 - agonist ติดต่อกันหลายครั้งในขนาดสูง
5. การจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน จะต้องแน่ใจว่าผู้ป่วยจะมีอาการใกล้เคียงเดิมในที่สุด สามารถใช้ยาที่แนะนำได้ถูกต้อง และรวมทั้งการได้รับ Prednisolone ต่อเนื่องจนครบ ควรนัดมาติดตามผลการรักษาภายใน 7 วัน เพื่อตรวจสอบการตอบสนองของยา และผลแทรกซ้อน

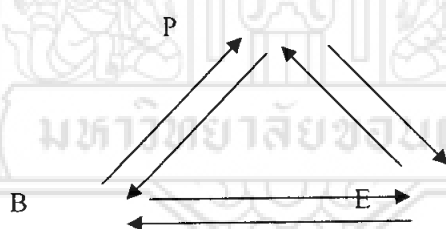
6. การจัดระบบให้มีการดูแลรักษาต่อเนื่องอย่างมีประสิทธิภาพ สถานบริการสาธารณสุขที่มีความพร้อม ควรจัดให้มีคลินิกเฉพาะสำหรับผู้ป่วยโรคหอบหืด เพื่อให้ผู้ป่วยทุกรายได้รับการดูแลรักษาต่อเนื่องที่ได้มาตรฐานและเป็นแบบแผนเดียวกัน อีกทั้งสามารถสอดแทรกการให้ความรู้เกี่ยวกับโรค วิธีการใช้ยาที่ถูกต้อง รวมถึงแผนการดูแลรักษาตัวเองขั้นต้นที่บ้านเมื่อเริ่มมีอาการกำเริบของโรคหอบหืด

จะเห็นได้ว่าโรคหอบหืดเป็นโรคเรื้อรังที่มีการอักเสบของหลอดลม การอักเสบทำให้หลอดลมมีปฏิกิริยาตอบสนองมากกว่าคนปกติ ทำให้ผู้ป่วยมีอาการไอ แน่นหน้าอก หายใจมีเสียงหวีด หอบเหนื่อยทันทีเมื่อได้รับสิ่งกระตุ้น เป้าหมายในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหอบหืด เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมอาการของโรค ป้องกันไม่ให้เกิดอาการกำเริบ สมรรถภาพการทำงานของปอดใกล้เคียงปกติ สามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้ มีภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาน้อยที่สุด

ป้องกันภาวะ chronic หรือ irreversible airway obstruction ในระยะยาว และป้องกันการเสียชีวิตจากโรคหอบหืด พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการให้ความช่วยเหลือส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้ป่วยโรคหอบหืดสามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้ใกล้เคียงคนปกติมากที่สุด ดังนั้นพยาบาลจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรค แผนการดูแลรักษาผู้ป่วย เพื่อที่จะนำมาใช้ในการวางแผนและให้การพยาบาลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน

ทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Self efficacy theory) เป็นทฤษฎีที่เบนดูรา (Bandura, 1977) ซึ่งเป็นนักจิตวิทยาชาวแคนาดา ได้พัฒนามาตั้งแต่ปี 1970 โดยอาศัยแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social learning theory) โดยมีแนวคิดว่าพฤติกรรมของบุคคลเกิดจากองค์ประกอบภายในตัวบุคคลและสิ่งแวดล้อม หรือเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ 3 ประการคือ 1) ปัจจัยภายในตัวบุคคล (internal person factor: P) ได้แก่ความเชื่อการรับรู้ในตนเอง 2) เงื่อนไขเชิงพฤติกรรม (behavior condition: B) 3) เงื่อนไขเชิงสภาพแวดล้อม (environment condition: E) ซึ่งปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบนี้มีลักษณะต่อเนื่องเป็นขั้นตอน เป็นระบบที่ผูกเกี่ยวกันไว้ (interlocking system) กล่าวคือ แต่ละองค์ประกอบต่างก็มีอิทธิพลซึ่งกันและกัน และมีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องที่ถ้อยอาศัย ซึ่งอิทธิพลขององค์ประกอบแต่ละอย่างจะมากหรือน้อยแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับความแตกต่างของสภาพแวดล้อม ดังภาพ



ภาพที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายในตัวบุคคล เงื่อนไขเชิงพฤติกรรม และเงื่อนไขเชิงสภาพแวดล้อม

แหล่งที่มา: จาก Self-efficacy: The exercise of control (p.6) by Bandura, A., 1997.

การรับรู้สมรรถนะแห่งตน หมายถึง ความรู้สึกมั่นใจในความสามารถของบุคคลหนึ่งที่จะบริหารและจัดการเพื่อให้กิจกรรมนั้นบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ (Bandura, 1997)

การใช้การรับรู้สมรรถนะแห่งตนเป็นการกำหนดถึงความพยายามและความเพียรของบุคคลที่จะใช้ในงานเท่าใด บุคคลที่มีความเชื่อในสมรรถนะแห่งตนสูงก็จะมีความพยายามที่จะจัดการอย่างขยันขันแข็ง ในขณะที่บุคคลที่มีความเชื่อในสมรรถนะแห่งตนต่ำก็จะเป็นการลดความพยายามของพวกเขาหรือยุติการกระทำนั้น

องค์ประกอบหลักของทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน

แบนดูราเชื่อว่าการเกิดพฤติกรรมของบุคคลเกิดจากความเชื่อหรือความคาดหวัง 2 ส่วนที่ดีคือเป็นองค์ประกอบหลักของทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ประกอบด้วย

1. การรับรู้สมรรถนะแห่งตน (efficacy beliefs) เป็นความเชื่อหรือความมั่นใจของบุคคลในความสามารถของตนเองที่เป็นตัวกำหนดการแสดงออกของพฤติกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ ภายใต้สถานการณ์เฉพาะ ความเชื่อในความสามารถของตนเองเสมือนกับการรับรู้ความสามารถทางด้านร่างกายของตนเองในการที่จะกระทำสิ่งใดๆ เพราะว่าความเชื่อในความสามารถของตนเองจะเป็นตัวช่วยบอกว่าบุคคลมีพลังเท่าไรและใช้เวลาที่จะเผชิญกับอุปสรรคต่างๆ ได้นานขนาดไหน ดังนั้นจึงถือว่าความเชื่อในความสามารถของตนเองเป็นตัวทำนายหลักในการมีกิจกรรมต่างๆ ของบุคคล
2. ความคาดหวังในผลลัพธ์ (outcome expectancies) เป็นความเชื่อหรือการเรียนรู้ของบุคคลว่ากิจกรรมหรือพฤติกรรมที่ตนเองกระทำนั้น สามารถนำไปสู่ผลการกระทำทั้งทางบวกและทางลบได้ โดยบุคคลจะตัดสินใจแสดงพฤติกรรมถ้ามีความคาดหวังว่าพฤติกรรมที่ตนจะปฏิบัตินั้นนำมาซึ่งผลดีต่อตนเอง ดังภาพ



ภาพที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้สมรรถนะแห่งตนและความคาดหวังในผลลัพธ์

การรับรู้สมรรถนะแห่งตนและความคาดหวังผลที่จะเกิดขึ้นนั้นมีความสัมพันธ์กันมากโดยที่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองนี้มีผลต่อการตัดสินใจที่จะกระทำพฤติกรรมของบุคคลนั้นๆ ซึ่งจะเห็นได้ดังภาพ

		ความคาดหวังเกี่ยวกับผลที่จะเกิดขึ้น	
		สูง	ต่ำ
การรับรู้สมรรถนะแห่งตน	สูง	มีแนวโน้มที่จะทำแน่นอน	มีแนวโน้มที่จะไม่ทำ
	ต่ำ	มีแนวโน้มที่จะไม่ทำ	มีแนวโน้มที่จะไม่ทำแน่นอน

ภาพที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้สมรรถนะแห่งตนและความคาดหวังในผลลัพธ์

จึงสรุปได้ว่าบุคคลจะกระทำพฤติกรรมหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความคาดหวังว่าเมื่อกระทำพฤติกรรมนั้นแล้วจะเกิดผลลัพธ์ตามที่ต้องการ และเชื่อมั่นว่าตนมีความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรมนั้นได้สำเร็จ แต่หากบุคคลเรียนรู้ว่าการกระทำนั้นจะทำให้เกิดผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง แต่คาดหวังว่าตนมีความสามารถไม่พอที่จะกระทำพฤติกรรมนั้นก็จะมีแนวโน้มที่บุคคลจะไม่แสดงพฤติกรรมนั้นเพื่อหลีกเลี่ยงความผิดหวัง

มิติของการรับรู้สมรรถนะแห่งตน

การรับรู้สมรรถนะแห่งตนอาจแตกต่างกันขึ้นกับมิติ 3 มิติ ดังนี้ (Bandura, 1997)

1. มิติตามขนาด (magnitude) หมายถึง ระดับความเชื่อมั่นของบุคคลในการกระทำกิจกรรม ซึ่งจะผันแปรตามความยากง่ายของงานที่จะกระทำ บุคคลที่มีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองต่ำ หรือขีดความสามารถจำกัด จะทำงานได้เฉพาะเรื่องง่ายๆ หากมอบหมายให้ทำกิจกรรมที่ยากเกินความสามารถก็จะพบกับความล้มเหลว ดังนั้นการมอบหมายงานจึงต้องพิจารณาถึงความสามารถของแต่ละบุคคล
2. มิติความแข็งแกร่ง (strength) หมายถึง ความเชื่อมั่นของบุคคลในการประเมินกำลังความสามารถของตนในการปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ

3. มิติความเป็นสากล (generality) หมายถึง ความมั่นใจในความสำเร็จที่เคยประสบและสามารถนำมาใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมที่มีความคล้ายคลึงกันในต่างสถานการณ์

ผลของการรับรู้สมรรถนะแห่งตน

การรับรู้สมรรถนะแห่งตนจะมีผลต่อบุคคลในด้านต่างๆ ดังนี้

1. การเลือกการกระทำพฤติกรรม ในชีวิตประจำวันของแต่ละบุคคล จะมีการคิดตัดสินใจอยู่ตลอดเวลาว่าจะต้องกระทำพฤติกรรมใด หรือกระทำอย่างต่อเนืองนานเท่าไร การเลือกกระทำพฤติกรรมใดในสถานการณ์ใด ส่วนหนึ่งก็เนื่องจากการรับรู้สมรรถนะในตนเอง บุคคลจะหลีกเลี่ยงงานหนักและสถานการณ์ที่เขาเชื่อว่าเกินความสามารถ แต่จะมีการกระทำพฤติกรรมแน่นอนถ้าตัดสินใจแล้วว่ามีความสามารถ การประเมินสมรรถนะในตนเองได้ถูกต้องจะช่วยส่งผลให้เกิดความสำเร็จได้ ในขณะที่บุคคลที่ประเมินสมรรถนะในตนเองได้สูงเกินไป มักจะทำงานที่เกินความสามารถและนำไปสู่ความล้มเหลวได้ อันจะส่งผลให้เขารู้สึกทุกข์ เครียด ผิดหวังและทำลายความเชื่อในความสามารถของเขาลงไป ในทางตรงกันข้ามบุคคลที่ประเมินสมรรถนะของตนเองต่ำเกินไปมักจะเลือกทำงานง่ายๆ ซึ่งเป็นการจำกัดความสามารถของตนเอง และมักจะไม่มีความสงสัยในความสามารถของตนเอง จึงเป็นอุปสรรคต่อการทำงาน ขาดความพยายามและขาดการพัฒนาความสามารถของตนเองให้ก้าวหน้าต่อไป

2. การใช้ความพยายามและความอดทนในการทำงาน สมรรถนะในตนเองที่บุคคลประเมินนั้นจะเป็นตัวกำหนดว่า เขาจะต้องใช้ความพยายามเท่าใดและต้องอดทนในการเผชิญกับอุปสรรคต่างๆ ได้นานเท่าใด ถ้าบุคคลมีการรับรู้สมรรถนะในตนเองสูงเท่าใด ก็จะมี ความพยายามและความอดทนในการทำงานมากเท่านั้น อันจะส่งผลให้ประสบความสำเร็จ ส่วนบุคคลที่มีการรับรู้สมรรถนะในตนเองต่ำก็มักจะไม่มีความสงสัยในความสามารถของตนเอง เมื่อเผชิญกับอุปสรรคหรือพบกับงานที่รู้สึกว่ายากก็จะทำให้ไม่มีความพยายามและเลิกกระทำในที่สุด

3. รูปแบบความคิดและปฏิกิริยาทางอารมณ์ การตัดสินใจเกี่ยวกับสมรรถนะแห่งตนนั้นมีอิทธิพลต่อรูปแบบความคิดและปฏิกิริยาทางอารมณ์ ระหว่างการกระทำพฤติกรรมจริงกับสิ่งที่คาดการณ์เกี่ยวกับการกระทำในอนาคต โดยบุคคลที่รับรู้ว่าคุณสมรรถนะต่ำมักจะรู้สึกว่ายากนั้นยากลำบากและเป็นเหตุการณ์ที่น่ากลัวมากกว่าความจริง มีผลทำให้บุคคลนั้นเกิดความเครียดและทำลายความสามารถของตนเอง ซึ่งเขามีโอกาสสร้างขึ้นได้จากการเรียนรู้ในงานที่ล้มเหลวนี้ ในทางตรงกันข้ามบุคคลที่รับรู้ว่าคุณสมรรถนะสูงจะมีการเอาใจใส่และความพยายามในการกระทำพฤติกรรม เมื่อพบกับอุปสรรคจะเป็นตัวกระตุ้นตนเองให้มีความพยายามมากขึ้น

4. ทำให้บุคคลเป็นผู้กำหนดพฤติกรรมมากกว่าเป็นผู้ทำนายพฤติกรรม บุคคลที่มีการรับรู้สมรรถนะต่างกัน จะมีการกระทำพฤติกรรมที่ต่างกันคือบุคคลที่มองตัวเองว่ามี การรับรู้สมรรถนะ

ในตนเองสูงจะกระทำในสิ่งที่ตนสนใจและเลือกทำงานที่ท้าทายและใช้ความพยายามเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ถ้าพบกับความล้มเหลวก็จะใช้ความล้มเหลวเป็นตัวกระตุ้นให้ประสบความสำเร็จ ตรงกันข้ามกับผู้ที่มีการรับรู้สมรรถนะในตนเองต่ำมักจะเอาความสามารถเป็นตัวทำนายพฤติกรรมในอนาคตของตน แต่ไม่พยายามใช้ความสามารถของตน โดยจะหลีกเลี่ยงงานที่ยากเมื่อพบกับอุปสรรคก็จะล้มเลิกการกระทำนั้น ทำให้มีความปรารถนา ทะเยอทะยานต่ำและต้องพบกับความเครียดและความวิตกกังวลอย่างมาก

การพัฒนาการรับรู้สมรรถนะแห่งตน

บุคคลจะสามารถพัฒนาการรับรู้สมรรถนะแห่งตนได้จาก 4 แหล่ง คือ (Bandura, 1997)

1. การกระทำที่ได้บรรลุผลสำเร็จ (enactive mastery experience) เป็นแหล่งของข้อมูลของการรับรู้สมรรถนะแห่งตนที่มีอิทธิพลมากที่สุดเพราะว่าบุคคลได้มีการพบกับเหตุการณ์ที่น่าเชื่อถือมากที่สุดโดยรวบรวมจากการประสบความสำเร็จด้วยตนเอง การประสบความสำเร็จในแต่ละครั้งจะสร้างความเชื่อมั่นในความสามารถของบุคคลหนึ่ง ความล้มเหลวจะทำให้ความเชื่อมั่นในตนเองลดลงโดยเฉพาะการล้มเหลวที่ปรากฏขึ้นก่อนที่จะมีการสร้างความเชื่อมั่นขึ้นในตนเองอย่างถาวรจะเกิดขึ้น แต่ถ้าหากบุคคลมีการประสบความสำเร็จแต่เฉพาะเรื่องง่ายๆ บุคคลนั้นจะมีความเชื่อในความสามารถของตนเองอย่างรวดเร็วและความเชื่อนั้นจะถูกขัดขวางได้อย่างง่ายดาย หากเกิดความล้มเหลวขึ้น แต่อย่างไรก็ตามบุคคลยังมีโอกาสที่จะพัฒนาการรับรู้สมรรถนะแห่งตนได้ ถ้ามีการส่งเสริมให้มีการฝึกทักษะอย่างเพียงพอ ที่จะทำให้ประสบความสำเร็จได้ดีพร้อมๆ กับการได้รับแรงเสริม ทำให้รับรู้ว่าคุณมีความสามารถที่จะทำได้เช่นกัน

2. ประสบการณ์จากการกระทำของบุคคลอื่น (vicarious experience) บุคคลจะไม่มี ความเชื่อมั่นในประสบการณ์ที่แสดงออกตามแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถของตนเองได้เพียงลำพัง การประเมินความเชื่อมั่นมีส่วนหนึ่งที่ได้รับอิทธิพลมาจากประสบการณ์ผู้อื่นถึงแม้ว่าจะมีอิทธิพลไม่มากนักเหมือนกับที่เคยมีประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จมาก่อน แต่ก็สามารถทำให้ผู้สังเกตมีการรับรู้ว่าคุณมีความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรมนั้นๆ ได้เช่นกัน โดยรูปแบบของการเฝ้าสังเกตใช้เพื่อแก้ปัญหของบุคคลที่มีความกลัวต่อสิ่งต่างๆ โดยให้ดูที่ตัวแบบที่มีลักษณะคล้ายกับตนก็จะสามารถทำให้ลดความกลัวต่างๆ เหล่านั้นได้ ดังนั้นตัวแบบจึงถูกใช้เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพอีกอย่างหนึ่งสำหรับส่งเสริมความรู้สึกเชื่อมั่นของบุคคล มันเป็นเรื่องง่ายที่จะประเมินความสามารถของตนเองจากการที่ได้สังเกตบุคคลอื่นแสดงพฤติกรรมในสถานการณ์แบบเดียวกัน และได้รับผลเป็นที่น่าพึงพอใจ ก็จะทำให้ผู้ที่สังเกตเกิดประสบการณ์ทางอ้อมที่ทำให้คิดคล้ายตามว่าผู้อื่นทำได้ตนก็น่าจะทำได้ถ้าตั้งใจและพยายาม การส่งเสริมบุคคลให้มีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนผ่านตัวแบบมี 2 ประเภทดังนี้

2.1 ตัวแบบบุคคล (self-modeling) คือ ตัวแบบที่บุคคลได้มีโอกาสสังเกต และมี ปฏิสัมพันธ์โดยตรง (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, 2543) ลักษณะของตัวแบบมีดังนี้

2.1.1 ตัวแบบควรมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับผู้สังเกตทั้งในด้านเพศ เชื้อชาติ และ ทัศนคติ ซึ่งการที่ตัวแบบมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับผู้สังเกตนั้นจะทำให้ผู้สังเกตมั่นใจได้ว่าพฤติกรรม ที่ตัวแบบแสดงออกนั้นเหมาะสมและสามารถทำได้ เพราะบุคคลนั้นมีลักษณะคล้ายคลึงกับตน ซึ่งจะทำให้เขาเกิดความรู้สึกว่าเขาเองก็น่าจะทำได้เช่นกัน

2.1.2 ตัวแบบควรจะเป็นผู้ที่มิชื่อเสียงในสายตาของผู้สังเกต แต่ถ้ามีชื่อเสียงมาก เกินไปก็จะทำให้เขามีความรู้สึกว่าพฤติกรรมที่ตัวแบบกระทำนั้นเป็นสิ่งที่ไม่น่าจะเป็นจริงสำหรับ เขาได้

2.1.3 ระดับความสามารถของตัวแบบนั้นควรจะมีระดับใกล้เคียงกับผู้สังเกต เพราะถ้าใช้ตัวแบบที่มีความสมบูรณ์มากก็จะทำให้ผู้สังเกตคิดว่าเขาไม่น่าจะทำตามได้ ทำให้เขา ปฏิเสธที่จะทำตามตัวแบบนั้น

2.1.4 ตัวแบบควรมีลักษณะที่เป็นกันเองและอบอุ่น

2.1.5 ตัวแบบเมื่อแสดงพฤติกรรมแล้วได้รับการเสริมแรง จะทำให้ได้รับความ สนใจจากผู้สังเกตมากขึ้น

2.2 ตัวแบบสัญลักษณ์ (symbolic modeling) เป็นตัวแบบที่เสนอผ่านสื่อต่างๆ ที่ ประกอบด้วยภาพและเสียง เช่น วิทยู โทรทัศน์ การ์ตูน หรือภาพยนตร์ เป็นต้น

การเรียนรู้โดยการสังเกตจากตัวแบบ แบบดรูรา ประกอบด้วย 4 กระบวนการ ดังนี้

1. กระบวนการตั้งใจ (attentional processes) กระบวนการตั้งใจจะเป็นตัวกำหนดว่า บุคคลจะสังเกตอะไรจากตัวแบบ องค์ประกอบที่มีผลต่อกระบวนการตั้งใจแบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบของตัวแบบเอง จะต้องเป็นตัวแบบที่มีลักษณะเด่นชัด เป็นตัวแบบที่ทำให้ ผู้สังเกตเกิดความพึงพอใจ และองค์ประกอบของผู้สังเกต ได้แก่ ความสามารถในการรับรู้ ซึ่ง รวมทั้งการเห็น การได้ยิน การรับรู้รส กลิ่น และสัมผัส จุดของการรับรู้ความสามารถทางปัญญา ระดับของการตื่นตัว และความชอบที่เคยได้เรียนรู้มาก่อนแล้ว

2. กระบวนการเก็บจำ (retention processes) กระบวนการเก็บจำจะเป็นการที่บุคคล จะต้องแปลงข้อมูลที่ตัวแบบได้แสดงออกไปเป็นรูปแบบของสัญลักษณ์ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของ หลักการและแนวความคิด โดยการจัดระบบ โครงสร้างทางปัญญาเพื่อให้ง่ายต่อการจำ

3. กระบวนการกระทำ (production processes) เป็นกระบวนการที่ผู้สังเกตแปลง สัญลักษณ์ที่เก็บจำมาเป็นการกระทำ ซึ่งจะกระทำได้ดีหรือไม่ ขึ้นกับสิ่งที่จำได้ในการสังเกต การได้ ข้อมูลย้อนกลับจากการกระทำของตนเอง และการเทียบเคียงการกระทำกับภาพที่จำได้ นอกจากนี้

ขึ้นกับลักษณะของผู้สังเกตด้วย ได้แก่ ความสามารถทางกาย และทักษะในพฤติกรรมย่อยๆ ต่างๆ ที่จะทำให้สามารถแสดงพฤติกรรมได้ตามตัวแบบ

4. กระบวนการจูงใจ (motivational processes) การที่บุคคลเกิดการเรียนรู้แล้วจะแสดงออกถึงพฤติกรรมหรือไม่ขึ้นขึ้นอยู่กับกระบวนการจูงใจ

3. การชักจูงด้วยคำพูด (verbal persuasion) การรับรู้สมรรถนะในตนเองอาจเกิดขึ้นได้หรือมีการเปลี่ยนแปลงได้ จากการที่บุคคลได้รับการสนับสนุนจากบุคคลอื่น โดยแสดงความรู้สึกเชื่อมั่นในความสามารถของเขา ทำให้เขามีความเชื่อว่าเขามีความสามารถที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมในการกระทำกิจกรรมให้บรรลุตามเป้าหมายได้ การชักจูงด้วยคำพูดเพียงอย่างเดียวอาจมีความจำกัดในอำนาจที่จะสร้างการเกิดขึ้นในการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในระยะเวลาที่สั้น แต่สามารถช่วยเสริมการเปลี่ยนแปลงตนเองถ้าเป็นการประเมินในแง่บวกภายในขอบเขตของความเป็นจริง บุคคลที่ได้รับการชักจูงด้วยคำพูดจะควบคุมความสามารถต่อการจัดการงาน ได้รับเสมือนมีการระดมของความพยายามและได้รับการสนับสนุนเพิ่มขึ้น ซึ่งจะเป็นแนวทางนำบุคคลไปสู่ความพยายามอย่างหนักเพียงพอที่จะประสบความสำเร็จ แต่ความสำเร็จในการพัฒนาการรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้วยวิธีนี้อาจขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ได้แก่ ความชำนาญของผู้ชักจูง ความรู้สึกไว้วางใจต่อผู้ชักจูง แรงจูงใจให้มีการกระทำพฤติกรรม รวมทั้งสถานการณ์นั้นๆ ด้วย

4. สภาวะทางด้านร่างกายและอารมณ์ (physiological and affective states) ในการที่จะตัดสินใจถึงความสามารถของตนเอง บุคคลจะได้รับอิทธิพลจากสภาวะด้านร่างกายและจิตใจในขณะนั้น ถ้าบุคคลได้รับการกระตุ้นอย่างแรงจากสิ่งเร้าที่ไม่ชอบบุคคลจะมีการกระทำที่อ่อนลง บุคคลจะมีความโน้มเอียงที่จะคาดหวังความสำเร็จก็ต่อเมื่อไม่ถูกรุมล้อมด้วยสิ่งกระตุ้นที่ตนเองไม่ชอบ เช่น ความกลัวหรือความวิตกกังวลที่เป็นผลจากการที่บุคคลเผชิญกับภาวะเครียดหรือสถานการณ์ที่คุกคามนั้น ถ้ามีในระดับสูงอาจมีอิทธิพลต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการที่จะปฏิบัติกิจกรรมได้ กล่าวคือ หากบุคคลรู้ว่าตนมีความวิตกกังวลสูงจะขาดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง และมักจะตัดสินใจหลีกเลี่ยงการกระทำพฤติกรรมนั้นหรือหลีกเลี่ยงการเผชิญกับสถานการณ์นั้น

ได้มีการศึกษาถึงการรับรู้สมรรถนะแห่งตนตามกรอบแนวคิดของแบนดูรา ทั้งในแง่การส่งเสริมสุขภาพ การฟื้นฟูสุขภาพ โดยใช้ตัวแบบบุคคลหรือตัวแบบสัญลักษณ์ เช่น

การใช้ตัวแบบสัญลักษณ์ สุวิมล สันติเวส (2545) ได้ศึกษาถึงผลของการเพิ่มสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการสนับสนุนทางสังคมต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ โรคความดันโลหิตสูง จำนวน 30 ราย คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองได้รับการเพิ่มสมรรถนะแห่งตนตามแนวคิดการรับรู้สมรรถนะแห่งตนของแบนดูรา การสนับสนุนทางสังคมจากผู้วิจัยและครอบครัว ส่วนกลุ่มควบคุมจะได้รับการพยาบาล

ตามปกติ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการเพิ่มสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการสนับสนุนทางสังคม มีคะแนนพฤติกรรมการออกกำลังกายสูงกว่าก่อนได้รับการเพิ่มสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการสนับสนุนทางสังคม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และ สูลี แซ่ซือ (2546) ได้ศึกษาผลของการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนต่อพฤติกรรมและสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง จำนวน 40 ราย และทำการแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 20 ราย กลุ่มทดลองจะได้รับโปรแกรมส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนจากผู้วิจัย ส่วนกลุ่มควบคุมจะได้รับการพยาบาลตามปกติ ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่ได้รับการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการออกกำลังกายสูงกว่าผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่ได้รับการดูแลตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่ได้รับการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตน มีค่าเฉลี่ยของ FEV₁ สูงกว่าผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่ได้รับการดูแลตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่ได้รับการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่ได้รับการดูแลตามปกติ มีค่าเฉลี่ยของ FVC ไม่แตกต่างกัน

การใช้ตัวแบบบุคคล จันทนา วังคะอม (2540) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมการออกกำลังกายโดยประยุกต์ทฤษฎีความสามารถตนเองต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุชมรมผู้สูงอายุ ตำบลบางทราย อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี ทำการศึกษากลุ่มเดียวโดยวัดก่อนและหลัง จำนวน 31 ราย จัดโปรแกรมส่งเสริมการออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์โดยฝึกออกกำลังกายสัปดาห์ละครั้งร่วมกับการฝึกออกกำลังกายที่บ้านตามโปรแกรม โดยการเสนอตัวแบบผู้สูงอายุที่มีการออกกำลังกายดีมาให้คำแนะนำและร่วมออกกำลังกาย ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนและความคาดหวังในผลลัพธ์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$ และ $.01$ ตามลำดับ) และมีพฤติกรรมการออกกำลังกายที่เพิ่มขึ้นในระดับปานกลาง และฉัตรชัย ไหม่เขียว (2544) ได้ศึกษาถึงผลของการเพิ่มสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการสนับสนุนทางสังคมต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นผู้สูงอายุในเขตชุมชน อำเภอมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 30 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองได้รับการเพิ่มสมรรถนะแห่งตนตามแนวคิดการรับรู้สมรรถนะแห่งตนของแบนดูรา การสนับสนุนทางสังคมจากผู้วิจัยและครอบครัว โดยใช้แนวคิดการสนับสนุนทางสังคมของเซฟเฟอร์ คอยน์ และลาซาร์ส ส่วนกลุ่มควบคุมจะได้รับการพยาบาลตามปกติพบว่า ผู้สูงอายุที่ได้รับ โปรแกรมการเพิ่มสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการสนับสนุนทางสังคมมีพฤติกรรมการออกกำลังกายสูงกว่าก่อนได้รับ โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.001$

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การใช้ตัวแบบสัญลักษณ์และตัวแบบบุคคล ช่วยทำให้บุคคลมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การรับรู้สมรรถนะแห่งตนเพิ่มขึ้น ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงใช้ทั้งตัวแบบสัญลักษณ์ และตัวแบบบุคคล ในกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยโรคหอบหืด

3. การออกกำลังกาย

3.1 ความหมายของการออกกำลังกาย

เสก อักษรานุเคราะห์ (2543) ให้ความหมายของการออกกำลังกายไว้ว่า การที่กล้ามเนื้อต่างๆ หดตัว พลังงานที่ใช้ในการหดตัวของกล้ามเนื้อนี้ได้มาจากการแปรสภาพของสารพลังงาน (Adenosine triphosphate)

วิภาวรรณ ลีลาสำราญ (2547) ให้ความหมายของการออกกำลังกายไว้ว่า การเคลื่อนไหวร่างกายที่มีการออกแบบเป็นแบบแผนและทำซ้ำๆ เพื่อเสริมสร้างหรือคงไว้เพื่อสุขภาพหรือสมรรถภาพทางกายอย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่านั้น

กล่าวโดยสรุป การออกกำลังกาย หมายถึง การเคลื่อนไหวของร่างกายโดยการใช้กล้ามเนื้อต่างๆ อย่างเป็นแบบแผน เพื่อเสริมสร้างสุขภาพ หรือสมรรถภาพทางกาย

3.2 ผลของการออกกำลังกาย (นัยนา หนูนิล, 2543)

การออกกำลังกายมีประโยชน์โดยตรงต่อการทำงานของหัวใจ ปอด และระบบการไหลเวียนโลหิตรวมทั้งระบบต่างๆ ของร่างกายและจิตใจ ทำให้ร่างกายทำงานได้ดีและแข็งแรง ดังนี้

3.2.1 ระบบการไหลเวียนโลหิต การออกกำลังกายติดต่อกันอย่างน้อย 6 - 12 เดือน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบไหลเวียนโลหิต คือ

3.2.1.1 อัตราการเต้นของหัวใจช้าลง (Bradycardia)

3.2.1.2 กล้ามเนื้อหัวใจมีขนาดโตขึ้น (Cardiac hypertrophy) ทำให้หัวใจสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงร่างกายต่อครั้ง (Stroke volume; SV) ได้มากขึ้นถึง 4 - 5 เท่าของคนปกติ จึงมีผลทำให้ฮีโมโกลบินในเลือดสามารถขนส่งออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อเยื่อของร่างกายได้เพิ่มขึ้น

3.2.1.3 ค่าความดันโลหิตช่วงบน (Systolic) และช่วงล่าง (Diastolic) ลดลง ทำให้ลดการเกิดโรคความดันโลหิตได้

3.2.1.4 เพิ่มขนาดและความยืดหยุ่นของผนังหลอดเลือด ทำให้ช่วยลดการเกิดภาวะเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจแข็งและอุดตัน (Atherosclerosis) ได้

3.2.1.5 ช่วยเพิ่มระดับไขมัน HDL (High density lipoprotein) แต่ลดระดับไขมัน LDL (Low density lipoprotein) และไขมันไตรกลีเซอไรด์ ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ แต่การออกกำลังกายต้องสม่ำเสมอ เช่น วิ่ง 20 กิโลเมตรต่อสัปดาห์ติดต่อกัน

3.2.2 ระบบทางเดินหายใจ การออกกำลังกายทำให้ปอดขยายใหญ่ขึ้น และเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ช่วยในการหายใจ ได้แก่ กล้ามเนื้อกะบังลมและกล้ามเนื้อซี่โครง ทำให้เพิ่มปริมาณ และประสิทธิภาพการระบายอากาศของปอด (Pulmonary ventilation) มากขึ้น ซึ่งจะมีการเปลี่ยนแปลงเป็น 3 ระยะ คือ ระยะก่อนออกกำลังกาย ระยะระหว่างออกกำลังกาย และระยะฟื้นตัว จะเกิดการเปลี่ยนแปลงการระบายอากาศ โดยมีตัวบ่งชี้ต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 3 การเปลี่ยนแปลงการระบายอากาศที่เกิดขึ้นก่อน ระหว่าง และหลังการออกกำลังกาย

ระยะ	การเปลี่ยนแปลง	ตัวบ่งชี้
1. ก่อนออกกำลังกาย	เพิ่มขึ้นบ้างพอควร	ซีริบรัล คอร์เท็กซ์
2. ระหว่างก่อนออกกำลังกาย		
2.1 ทันท์ที่เริ่มต้น	เพิ่มเร็วมาก	กล้ามเนื้อและข้อต่อ
2.2 ระยะหลังๆ	คงที่หรือเพิ่มขึ้นช้าๆ	คาร์บอนไดออกไซด์
3. ฟื้นตัว (Recovery)		
3.1 ทันท์ที่หยุด	ลดลงเร็วมาก	หยุดการเคลื่อนไหว
3.2 ระยะหลังๆ	ลดลงช้าๆ จนสู่ปกติ	คาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดลง

(พิชิต ภูติจันทร์, 2547)

3.2.3 การออกกำลังกายโดยการยกน้ำหนัก (weight training) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบกล้ามเนื้อ คือ จะช่วยเพิ่มความทนทานให้กับกล้ามเนื้อและทำให้กล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่ขึ้น เนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในส่วนของกล้ามเนื้อ ดังนี้

3.2.3.1 มีการเพิ่มจำนวนและขนาดของไมโอไฟบรินในเส้นใยกล้ามเนื้อ

3.2.3.2 เพิ่มปริมาณของไมโอโกลบินที่ทำหน้าที่เก็บออกซิเจนในเซลล์กล้ามเนื้อ

3.2.3.3 เพิ่มขนาดและจำนวนของไมโทคอนเดรียในเซลล์กล้ามเนื้อ มีหน้าที่สร้างเอทีพีซึ่งเป็นแหล่งพลังงานของเซลล์

3.2.3.4 เพิ่มความหนาแน่นของหลอดเลือดฝอยต่อเส้นใยกล้ามเนื้อมากขึ้น และเพิ่มจำนวนเส้นใยกล้ามเนื้อโดยการแยกตัวตามยาว (Longitudinal fiber splitting)

3.2.3.5 เพิ่มการแตกตัวของไขมัน (Oxidation) ภายหลังจากการฝึกเพื่อความทนทาน มีผลทำให้ไขมันถูกใช้เพื่อเพิ่มไขมันเพิ่มขึ้น เป็นการลดปริมาณไขมันในร่างกายทำให้สัดส่วนดีขึ้นและน้ำหนักตัวโดยรวมลดลง

3.2.3.6 เพิ่มความแข็งแรงให้กับเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เช่น เอ็นกล้ามเนื้อและเอ็นยึดข้อต่ออีกด้วย

การเปลี่ยนแปลงของระบบกระดูก พบว่า การลงน้ำหนักของกระดูกโดยการออกกำลังกาย เช่น การเดิน การยืน หรือการบริหารร่างกาย ทำให้กระดูกทุกชิ้นในร่างกายได้รับแรงถ่วงน้ำหนักร่วมกับการเกร็งกล้ามเนื้อเป็นระยะๆ จะมีการเพิ่มการไหลเวียนโลหิตที่ไปเลี้ยงส่วนของกระดูกและกล้ามเนื้อนั้นๆ และเชื่อว่ามีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประจุไฟฟ้าบนผิวกระดูกซึ่งสามารถกระตุ้นให้เซลล์กระดูกอ่อนสร้างมวลกระดูกเพิ่มขึ้น เช่น นักกีฬาหรือผู้ที่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ จะมีมวลกระดูกและมวลกล้ามเนื้อมากกว่าผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกาย การออกกำลังกายจึงสามารถช่วยลดอัตราเสี่ยงของการเกิดกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุน (Osteoporosis) ได้

3.2.4 ระบบภูมิคุ้มกันโรค การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอประมาณ 4 ชั่วโมงหรือมากกว่านี้ต่อสัปดาห์สามารถช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกันต้านทาน ป้องกันการเกิดสารก่อมะเร็ง และเพิ่มการไหลเวียนของเม็ดโลหิตขาวทำให้ลดอุบัติการณ์การเกิดมะเร็งได้

3.2.5 ระบบต่อมไร้ท่อ การออกกำลังกายมีผลทำให้ระบบต่อมไร้ท่อผลิตระดับฮอร์โมนเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ ดังเช่น

3.2.5.1 ส่งเสริมการหลั่งโกรทฮอร์โมน (Growth hormone) จากต่อมพิทูอิทารีเพิ่มขึ้น ซึ่งช่วยในการเผาผลาญและการทำงานของร่างกาย

3.2.5.2 ฮอร์โมนเทสโตสเตอโรน (Testosterone hormone) และโปรเจสเตอโรน (Progesterone hormone) เพิ่มขึ้น ทำให้สมรรถภาพทางเพศเพิ่มขึ้นด้วย แต่ในทางกลับกันการออกกำลังกายที่หนักเกินไป ก็มีผลทำให้ฮอร์โมนเพศลดลงได้เช่นกัน

3.2.6 สภาพจิตใจ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก พบว่าทำให้ร่างกายหลั่งสารเอ็นโดर्फิน (Endorphin) และสารเอ็นเคฟาลิน (Enkephalin) ซึ่งมีฤทธิ์เหมือนกับมอร์ฟิน ทำให้เกิดอาการสดชื่นอัมเอิบ (euphoria) และสารนอร์อีพิเนฟริน (Norepinephrine) ช่วยให้อารมณ์ดีขึ้นนอนหลับได้ดี ลดความตึงเครียด และรู้สึกสนุกสนานอยากออกกำลังกายมากขึ้น การออกกำลังกายจึงเป็นนันทนาการได้ดี

3.3 หลักสำคัญของการออกกำลังกาย

3.3.1 Frequency การออกกำลังกายเพียงสัปดาห์ละ 3 - 5 วัน วันละครั้ง หรือวันเว้นวันก็นับว่าเป็นการออกกำลังกายที่เพียงพอ

3.3.2 Intensity ดัชนีบ่งชี้ความหนักของการออกกำลังกายเพียงพอในแต่ละครั้ง คือ

3.3.2.1 การสังเกตอย่างง่าย คือ การมีเหงื่อออกทั่วร่างกาย และมีอาการเหนื่อยหอบ แต่ยังคงพูดคุยกับเพื่อนๆ ได้นั้นถือว่าหนักพอดี ซึ่งบ่งชี้ถึงสมรรถภาพความทนทานของหัวใจ ปอด และระบบไหลเวียนโลหิต ถ้าออกกำลังกายเพียงแค่น้อยแต่ไม่มีอาการหอบแสดงถึงความหนักที่น้อยเกินไป และถ้าเหนื่อยจนพูดไม่ออกก็จะแสดงถึงการออกกำลังกายที่หนักเกินไป ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อร่างกายได้

3.3.2.2 การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ การออกกำลังกายจะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจจะสูงขึ้นกว่าขณะที่ไม่ได้ออกกำลังกาย ดังนั้นจึงต้องกำหนดอัตราการเต้นของหัวใจไว้ เรียกว่า เป้าหมายอัตราการเต้นของหัวใจ (Target heart rate = THR) ซึ่งในแต่ละคนจะไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับอายุ และวัตถุประสงค์ของการออกกำลังกาย เช่น ผู้ที่เริ่มออกกำลังกาย เป้าหมายอัตราการเต้นหัวใจควรเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 55 - 65 ของอัตราการเต้นหัวใจปกติ สำหรับผู้ที่เคยออกกำลังกายมาแล้วและต้องการเพิ่มสมรรถภาพความทนทานของปอดและหัวใจให้ดียิ่งขึ้น เป้าหมายอัตราการเต้นหัวใจควรเพิ่มเป็นร้อยละ 65 - 85 ของอัตราการเต้นหัวใจปกติ แต่เป้าหมายอัตราการเต้นหัวใจไม่ควรเพิ่มมากเกินไปกว่านี้ เพราะอาจเป็นอันตรายต่อระบบการทำงานของหัวใจและสุขภาพได้

3.3.3 Time การออกกำลังกายแต่ละครั้งควรใช้เวลาอย่างน้อยประมาณ 30- 60 นาที โดยให้แบ่งระยะเวลาของการฝึกออกเป็น 3 ช่วง ดังนี้

3.3.3.1 ช่วงอบอุ่นร่างกาย (warming up) คือ การทำให้ร่างกายมีอุณหภูมิสูงขึ้นซึ่งทำให้เกิดผลดีต่อร่างกาย ดังนี้

- A. ทำให้การประสานงานระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อหรือระหว่าง กล้ามเนื้อด้วยกัน เป็นไปอย่างถูกต้องและราบรื่น
- B. เพิ่มอุณหภูมิในกล้ามเนื้อทำให้กล้ามเนื้อหดตัวได้ประสิทธิภาพสูงสุด
- C. ปรับการหายใจและเพิ่มการไหลเวียนโลหิตไปสู่หัวใจ กระดูกและกล้ามเนื้อ
- D. เพิ่มออกซิเจนไปสู่เนื้อเยื่อต่างๆ
- E. เพิ่มความสามารถในการยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อต่างๆ

F. เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ ลดการเกิดการเต้นของหัวใจผิดปกติ (Arrhythmia) ระหว่างการออกกำลังกาย

G. การค่อยๆ เพิ่มอุณหภูมิในร่างกายช่วยป้องกันการอ่อนล้าของกล้ามเนื้อ และอันตรายที่เกิดจากการดึงตัวของกล้ามเนื้อให้เข้าใกล้ระยะคงที่ เป็นการย่นระยะเวลาปรับตัวในระหว่างการฝึกซ้อม

3.3.3.2 ช่วงเข้มข้นของการออกกำลังกาย (endurance exercise) มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มเป้าหมายอัตราการเต้นของหัวใจให้ขึ้นถึงที่ต้องการประมาณร้อยละ 60 - 80 ซึ่งเท่ากับการออกกำลังกายระดับกลาง จากนั้นให้ฝึกติดต่อกันไปอีกนานประมาณ 15 - 30 นาที เพื่อให้ร่างกายได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่จากการออกกำลังกาย การยืดเส้นยืดสาย (stretching exercise) หลังจากการฝึกอย่างเต็มที่แล้วก่อนจะเข้าสู่ช่วงการผ่อนคลาย ควรจะมีการยืดเส้นยืดสาย เพื่อช่วยยืดกล้ามเนื้อ หลังจากการฝึก ทำให้เพิ่มความยืดหยุ่นให้แก่ข้อต่างๆ ลดความตึงเครียดของกล้ามเนื้อจึงช่วยป้องกันการบาดเจ็บที่คิดอาจเกิดขึ้นได้ ทำให้การทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตดีขึ้น และทำให้รู้สึกผ่อนคลายขึ้น แต่การยืดเส้นยืดสายที่รุนแรงเกินไปจะกลายเป็นการเพิ่มความตึงให้กับกล้ามเนื้อได้

3.3.3.3 ช่วงผ่อนคลาย (cooling down) คือ การพยายามให้อวัยวะส่วนปลายคือมือและเท้า เคลื่อนไหวตลอดเวลาด้วยการเดินช้าๆ หรือการวิ่งช้าๆ ประมาณ 5 - 10 นาที เพื่อลดระดับการเต้นของหัวใจให้น้อยกว่า 100 ครั้งต่อนาที ช่วงนี้มีความสำคัญต่อร่างกาย คือ ช่วยลดอัตราการเต้นของหัวใจ ป้องกันการเกิดการเต้นของหัวใจผิดปกติ จังหวะ ลดระดับความดันโลหิต ลดอุณหภูมิและลดกรดแลคติกในกล้ามเนื้อ ป้องกันการปวดศีรษะเนื่องจากความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ และช่วยรักษาระดับการไหลเวียนของเลือดที่ไปสู่กล้ามเนื้อ

3.4 ชนิดของการออกกำลังกาย

3.4.1 การออกกำลังกายในวิถีชีวิตประจำวัน (Lifestyle exercise) ผู้ที่ต้องการออกกำลังกายแต่หาเวลาว่างไม่ได้ หรือไม่ชอบการออกกำลังกาย สามารถออกกำลังกายได้โดยการเพิ่มกิจกรรมในชีวิตประจำวัน โดยการให้ร่างกายได้ใช้พลังงานเพิ่มขึ้นแทนการนั่งเฉยๆ เช่น การเดินขึ้นบันไดแทนการขึ้นลิฟท์ การเดินไปรับประทานอาหารกลางวันแทนการนั่งรถ ในขณะที่ต้องทำงานบนโต๊ะนานๆ ควรหาเวลา 4 - 5 นาทีออกกำลังกาย เพื่อเป็นการยืดเส้นยืดสายบนเก้าอี้ พลังงานที่ใช้ไปรวมแล้วต้องไม่น้อยกว่า 200 แคลอรีต่อวัน จึงจะสามารถช่วยลดอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคได้หรือเป็นส่วนเสริมในการลดน้ำหนักได้ส่วนหนึ่ง

3.4.2 การออกกำลังกายเมื่อมีเวลาว่าง (Leisure-Time exercise) การออกกำลังกายเมื่อมีเวลาว่าง ส่วนใหญ่จะเป็นการออกกำลังกายที่คำนึงถึงความแข็งแรงของร่างกายเป็นหลัก จำแนกได้เป็น 4 ประเภท คือ

3.4.2.1 การออกกำลังกายชนิดที่ไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic exercise) เป็นการออกกำลังกายที่ต้องออกแรงมากๆ ภายในระยะเวลาสั้นๆ เพื่อเพิ่มกำลังและความทนทานของกล้ามเนื้อ เช่น การวิ่ง 100 เมตร การกระโดดสูง ยกน้ำหนัก และทุ่มน้ำหนัก เป็นต้น ซึ่งการออกกำลังกายชนิดนี้จะใช้พลังงานน้อยกว่าการแอโรบิกถึง 19 เท่า จึงไม่เกิดประโยชน์ต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด และผลจากการสันดาปสารพลังงานโดยไม่ใช้ออกซิเจนนี้ จะทำให้เกิดกรดแลคติกสะสมในกล้ามเนื้อทำให้เกิดอาการล้าและเกิดเป็นตะคริวได้ ดังนั้น ผู้ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ผู้สูงอายุหรือผู้ที่มีปัญหาสุขภาพ จึงไม่ควรออกกำลังกายประเภทนี้ เพราะอาจเป็นอันตรายต่อการทำงานของหัวใจ ระบบการไหลเวียนโลหิต และก่อให้เกิดการบาดเจ็บต่อกล้ามเนื้อและข้อต่อได้ง่าย การออกกำลังกายชนิดนี้จึงเหมาะสำหรับผู้ที่มีความสุขดีหรือเป็นนักกีฬา

3.4.2.2 การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic exercise) เป็นการออกกำลังกายที่ทำให้ร่างกายเพิ่มพูนความสามารถสูงสุดในการรับออกซิเจน (aerobic capacity) เป็นเวลานานพอที่จะทำให้ปอดหายใจเร็วเพื่อให้ได้ปริมาณอากาศมากที่สุด หัวใจเต้นเร็วขึ้น และสูบฉีดเลือดแรงขึ้น เลือดในร่างกายมีการไหลเวียนมากขึ้น และออกซิเจนถูกจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกายเพิ่มขึ้น ดังนั้นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกจึงมีผลทำให้การทำงานของปอด หัวใจและหลอดเลือดมีประสิทธิภาพขึ้น เป็นประโยชน์ต่อความสมบูรณ์ของร่างกายสูงสุด

3.4.2.3 การตัดตัวหรือการยืดเส้น (Relaxation exercise) เป็นการฝึกเพื่อควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายร่วมกับการฝึกสมาธิและการหายใจ เพื่อให้เกิดความผ่อนคลายทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งถ้าปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมจะช่วยเพิ่มแรงดึงตัวของกล้ามเนื้อ ช่วยยืดกล้ามเนื้อและข้อต่อให้เคลื่อนไหวได้อย่างเต็มที่ การออกกำลังกายชนิดนี้จะใช้พลังงานน้อยมาก แต่มีความปลอดภัยปราศจากการกระทบกระแทก จึงเหมาะสำหรับผู้สูงอายุหรือผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับการออกกำลังกายมาก่อน การออกกำลังกายที่นิยมกันมาก ได้แก่ การรำมวยจีนหรือไทเก๊ก การฝึกโยคะ เป็นต้น

3.4.2.4 กายบริหาร (Calisthenics exercise) เป็นการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงทนทานของกล้ามเนื้อพร้อมกับช่วยยืดกล้ามเนื้อและทำให้ข้อต่อเคลื่อนไหวได้คล่องตัว เช่น การแกว่งแขน ยืนก้มหลังใช้มือแตะพื้น วิดพื้น หรือบริหารกล้ามเนื้อหน้าท้องโดยการลุกจากท่านอนเป็นนั่งในขณะนอนหงายเป็นต้น การบริหารร่างกายถ้าปฏิบัติได้อย่างถูกต้องจะไม่ทำให้เกิดแรงกระแทกกระนั้น หรือเกิดความเครียดต่อข้อต่อมากนัก จึงเหมาะสำหรับผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อนหรือผู้ที่มีปัญหาทางกระดูกและข้ออยู่เดิม แต่จะไม่มีผลในการลดน้ำหนักหรือไขมันส่วนเกินในร่างกายเนื่องจากการออกกำลังกายที่ใช้พลังงานน้อย เว้นแต่จะใช้ร่วมกับการออกกำลังกายชนิดแอโรบิก

3.5 สมรรถภาพทางกาย (พิชิต ภูติจันทร์, 2547)

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของบุคคลในอันที่จะประกอบกิจกรรมใดๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นระยะเวลาติดต่อกันนานๆ โดยไม่แสดงอาการเหน็ดเหนื่อยให้ปรากฏ และสามารถฟื้นตัวกลับสู่สภาวะปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว

3.5.1 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

องค์การอนามัยโลก ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า เป็นความสามารถหรือประสิทธิภาพการแสดงออกทางร่างกายสูงสุด โดยมีองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

1. สามารถออกกำลังกายอย่างหนักได้
2. มีความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อสูงสุด
3. มีความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด
4. มีความทนทานต่อการไม่ใช้ออกซิเจนเพื่อการออกกำลังกายได้นาน
5. มีความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อเป็นอย่างดี

จากองค์ประกอบดังกล่าว สรุปได้ว่า ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดีจะประกอบด้วยองค์ประกอบในแต่ละด้าน ดังนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength)
2. ความทนทาน (Endurance) แยกออกเป็น 2 ด้าน คือ
 - 2.1 ความทนทานของกล้ามเนื้อเฉพาะที่ (Local muscular endurance)
 - 2.2 ความทนทานของระบบไหลเวียน-หายใจ (Cardio respiratory endurance)
3. ความเร็วของกล้ามเนื้อและปฏิกิริยาตอบสนอง (Speed and reaction time)
4. กล้ามเนื้อที่มีพลังหรืออำนาจบังคับตัวดี (Muscular power)
5. มีความยืดหยุ่นตัว (Flexibility) ของข้อต่อดี
6. มีความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)
7. มีความสามารถในการทรงตัว (Balance) ดี แยกออกเป็น 2 ด้านคือ
 - 7.1 การทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ (Static balance)
 - 7.2 การทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่ (Dynamic balance)
8. การทำงานประสานกันดีระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อ (Neuromuscular coordination)

3.5.2 ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย

บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดี ทำให้ตนเองได้รับประโยชน์หลายด้าน นอกจากจะทำให้สุขภาพร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์แล้ว ยังช่วยสร้างความมั่นคงในการดำเนินชีวิตในครอบครัว และส่งผลถึงสังคมประเทศชาติอีกด้วย คุณค่าหรือประโยชน์ของสมรรถภาพแยกกล่าวได้ดังนี้

1. ผลต่อสุขภาพร่างกาย
 - 1.1 ระบบหัวใจและการไหลเวียนของเลือด
 - A. หัวใจมีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้เพิ่มปริมาตรในการสูบฉีดมากขึ้น
 - B. กล้ามเนื้อหัวใจมีความแข็งแรงมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น
 - C. อัตราการเต้นของหัวใจหรือชีพจรต่ำลงก่อให้เกิดการทำงานแบบประหยัด
 - D. หลอดเลือดมีความยืดหยุ่นตัวเพิ่มมากขึ้น
 - E. ปริมาณเม็ดเลือดและสารฮีโมโกลบินเพิ่มมากขึ้น
 - 1.2 ระบบหายใจ
 - A. ทรวงอกขยายใหญ่ขึ้น กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ในการหายใจทำงานดีขึ้น
 - B. ความจุปอดเพิ่มขึ้น เนื่องจากปอดขยายใหญ่ขึ้น ทำให้การฟอกเลือดทำได้ดีขึ้น
 - C. อัตราการหายใจลดลง แสดงถึงปอดทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น
 - 1.3 ระบบกล้ามเนื้อ
 - A. กล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่ขึ้น เพราะมีโปรตีนในกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น
 - B. การกระจายของหลอดเลือดฝอยในกล้ามเนื้อมีมากขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อสามารถทำงานได้นานหรือทนทานมากขึ้น
 - 1.4 ระบบประสาท

การทำงานเกิดดุลยภาพ ทำให้การปรับตัวของอวัยวะต่างๆ ทำได้เร็วกว่า การรับรู้สิ่งเร้าและการตอบสนองก็ทำได้รวดเร็วและแม่นยำ
 - 1.5 ระบบต่อมไร้ท่อ

ต่อมไร้ท่อสามารถผลิตฮอร์โมนเพื่อควบคุมการทำงานของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติ

1.6 ระบบย่อยอาหารและการขับถ่าย

สามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การผลิตพลังงาน และการขับถ่ายของเสียเป็นไปด้วยดีทรวงดี มีการทรงตัวดี บุคลิกภาพอริยาบถในการเคลื่อนไหวสง่างาม มีภูมิคุ้มกันโรคสูง ไม่เจ็บป่วยง่าย ช่วยให้อายุยืนยาวมีสุขภาพจิตดี สามารถเผชิญกับสถานการณ์ที่สร้างความกดดันทางอารมณ์ได้ดีปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้ดี มีความสดชื่นร่าเริง

2. ผลต่อครอบครัว

จากการที่บุคคลที่เป็นสมาชิกในครอบครัวล้วนเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพที่ดี เป็นผลให้ครอบครัวมีความเป็นปึกแผ่นมั่นคง แต่ละคนสามารถทำหน้าที่ของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ค่อยเจ็บไข้ได้ป่วยจึงเป็นการประหยัดค่ารักษาพยาบาล ทำให้นำเงินส่วนนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นได้ อีกทั้งประสิทธิภาพในการทำงานทำให้ได้รับผลตอบแทนที่ช่วยเพิ่มฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวได้ดี ครอบครัวจึงอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

3. ผลต่อสังคมประเทศชาติ

เมื่อบุคคลในชาติซึ่งถือว่าเป็นทรัพยากรที่มีค่ายิ่ง เป็นผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดี ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ สามารถประกอบอาชีพของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลผลิตของประเทศชาติก็สามารถเพิ่มขึ้นได้ การพัฒนาประเทศก็สามารถดำเนินก้าวหน้าไปได้ด้วยดี สภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศก็มั่นคง บ้านเมืองสงบเรียบร้อย ทำให้ประเทศชาติมีความมั่นคง

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถภาพทางกาย แบ่งออกเป็น 2 ประการ คือ

1. ปัจจัยภายใน หมายถึง ปัจจัยที่เกิดขึ้นภายในร่างกาย ได้แก่

1.1 อายุ อายุต่างๆ กันมีความเหมาะสมกับประเภทกีฬาไม่เหมือนกัน เด็กที่อยู่ในวัยเจริญเติบโต ต้องการออกกำลังกายที่ง่ายๆ ชนิดที่ไม่ต้องใช้ความทนทาน ในผู้ใหญ่สามารถฝึกสมรรถภาพทางกายได้มากขึ้น จะฝึกได้ดีในระดับอายุไม่เกิน 25 - 30 ปี ในวัยเสื่อม (เกิน 30 ปีขึ้นไป) สมรรถภาพทางกายจะลดลงไปด้วย ในวัยชรายังคงต้องออกกำลังกายเพื่อชะลอการเสื่อมของอวัยวะของร่างกาย แต่เป็นการออกกำลังกายเบาๆ ไม่หักโหม

1.2 เพศ ชายและหญิงมีความแตกต่างกัน ทั้งในด้านโครงสร้างและความสามารถทางหน้าที่ของอวัยวะของร่างกาย โดยทั่วไปแล้วชายจะมีสมรรถภาพทางกายสูงกว่าหญิง ในเด็กอายุ 2 - 10 ปี จะมีความสามารถไม่แตกต่างกันมากนัก แต่พออายุ 10 - 14 ปี ความสามารถจะแตกต่างกันมาก ทั้งในด้านรูปร่างลักษณะ การเจริญเติบโต และสมรรถภาพทางกาย

1.3 สภาพร่างกายและจิตใจ การออกกำลังกายบางอย่างจำเป็นต้องมีผู้เล่นที่มีรูปร่างสมบูรณ์ เช่น การเล่นกีฬา สภาพจิตใจก็เป็นที่สำคัญ ถ้าผู้ออกกำลังกายมีความรักหรือชอบในการออกกำลังกายผลที่ตามมาคือ สุขภาพร่างกายแข็งแรงจิตใจแจ่มใส เบิกบาน อายุยืนยาว

1.4 พันธุกรรม พันธุกรรมสามารถถ่ายทอดต่อกันได้ในด้านรูปร่าง ลักษณะ โครงสร้างและองค์ประกอบทางสรีรวิทยาภายในร่างกาย แม้แต่ความคิดอ่าน จิตใจก็ถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้ มักพบว่า บิดามารดาเคยเล่นกีฬาใดเก่ง ลูกควรเลือกเล่นกีฬาชนิดเดียวกันนั้นจะได้ผลดี

2. ปัจจัยภายนอก หมายถึง ปัจจัยจากสิ่งแวดล้อมภายนอก ได้แก่

2.1 องค์ประกอบในการฝึก ได้แก่

2.1.1 ความเข้มของการฝึก การฝึกแบบต่อเนื่องและแบบมีช่วงพักจะเป็นหลักประกันในเรื่องสมรรถภาพ ถ้ากำหนดการฝึกมีความเข้มสูง จะทำให้ความสามารถสูงสุดในการใช้ออกซิเจนสูงตามไปด้วย

2.1.2 ความถี่และระยะเวลาของการฝึก ความถี่ของการฝึกต่อสัปดาห์ ระยะเวลาที่ฝึกแต่ละครั้ง และตลอดกำหนดการ นับว่ามีความสำคัญมากต่อสมรรถภาพทางกาย

2.1.3 ความจำเพาะของการฝึกและออกกำลังกาย จากการศึกษาทดลองพบว่า กิจกรรมที่ใช้กำลังขาจะมีความสามารถสูงสุดในการใช้ออกซิเจน สูงกว่ากิจกรรมที่ใช้เพียงแขน ความจำเพาะของการฝึกจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบย่อย 2 ประการ คือ กระบวนการทางชีวเคมี และระบบประสาทกล้ามเนื้อ ซึ่งทั้ง 2 ประการนี้จะเกี่ยวข้องกับระบบพลังงานในร่างกาย

2.1.4 แบบของการออกกำลังกาย กิจกรรมการฝึกหรือออกกำลังกายส่วนมากจะมุ่งเน้นด้านสมรรถภาพด้านต่างๆ การออกกำลังกายแต่ละแบบอาจให้คุณค่าแตกต่างกันได้

2.2 อาหาร เป็นปัจจัยที่สำคัญมาก เป็นที่ยอมรับกันว่าอาหารที่ให้พลังงานโดยตรง คือ คาร์โบไฮเดรต นักกีฬาที่ต้องใช้ความทนทานจำเป็นต้องได้รับอาหารประเภทนี้เป็นพิเศษ ก่อนการฝึกไม่ควรกินอาหารหนัก อาหารมื้อสุดท้ายควรเป็นอาหารที่ย่อยง่าย และกินอย่างน้อย 3 - 4 ชั่วโมงก่อนการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน นอกจากนี้การออกกำลังกายติดต่อกันเป็นเวลาหลายๆ ชั่วโมง จำเป็นต้องมีการทดแทนน้ำและอิเล็กโทรไลต์ที่เพียงพอ ภายหลังการแข่งขันควรเพิ่มอาหารโปรตีนให้มากขึ้น เพื่อนำไปใช้ซ่อมแซมร่างกายส่วนที่สึกหรอ

2.3 ภูมิอากาศ (อุณหภูมิ ความชื้น ความกดอากาศ) เป็นสิ่งหนึ่งที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายมาก การออกกำลังกายในสภาพอากาศที่ไม่เคยชิน จะทำให้สมรรถภาพทางกายเปลี่ยนแปลงไปด้วย ความร้อนทำให้ความทนทานลดลงในนักวิ่งระยะไกล แต่อาจจะเป็นผลดีต่อนักวิ่งระยะสั้น เพราะทำให้การอบอุ่นร่างกายดำเนินไปได้เร็วขึ้น ความชื้นของอากาศจะเกี่ยวข้องกับการระบายความร้อนของร่างกายระหว่างออกกำลังกาย ถ้าอากาศมีความชื้นสูงร่างกายจะหลังเหงื่อมากกว่าปกติทำให้ความทนทานลดลง ความกดอากาศ การออกกำลังกายในที่สูงสมรรถภาพด้านความทนทานจะลดต่ำลง เพราะในที่ต่างๆ จะมีออกซิเจนน้อย ดังนั้นจึงต้องใช้เวลาฝึกนานๆ เพื่อให้เกิดความเคยชินกับสภาพความกดอากาศนั้นๆ

2.4 เครื่องแต่งกาย มีผลต่อสมรรถภาพทางกายทั้งในแง่ความคล่องแคล่ว ว่องไวและความทนทาน ในแง่ความทนทานจะเกี่ยวข้องกับการระบายความร้อนจากร่างกาย เสื้อแขนยาว ผ้าใยเทียม จะทำให้การระบายความร้อนยากขึ้น ผ้าสีทึบเข้มจะดูดความร้อนได้มากกว่าผ้าสีอ่อน จึงไม่เหมาะที่จะใช้ ออกกำลังกายกลางแจ้ง

2.5 บุหรี่และแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ทำให้การไหลเวียนของเลือดและการหายใจเพิ่มขึ้น นิโคตินในบุหรี่ยังกระตุ้นให้หัวใจเต้นเร็ว หลอดเลือดตีบตัว คาร์บอนมอนอกไซด์จะจับกับเม็ดเลือดแดง ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการขนถ่ายออกซิเจน เป็นผลให้เหนื่อยเร็วในการออกกำลังกาย แอลกอฮอล์ อาจถูกมองว่าสามารถให้พลังงานแก่ร่างกายได้ แต่ผลเสียคือ จะกดประสาทกลางในส่วนที่ควบคุมการเคลื่อนไหว การทรงตัว และการมองเห็น และยังเป็นอันตรายต่ออวัยวะต่างๆ เช่น หลอดเลือด ทางเดินอาหาร หลอดลม ปอด หัวใจ เป็นต้น

2.6 การพักผ่อน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ออกกำลังกาย การพักผ่อนช่วยให้ร่างกายได้ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอที่เกิดขึ้นระหว่างออกกำลังกาย สร้างเนื้อเยื่อขึ้นมาทดแทน อีกทั้งเป็นการฟื้นฟูสภาพทางจิตใจ ผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำควรมีเวลาพักผ่อนอย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมง จึงจะเพียงพอ

2.7 การอบอุ่นร่างกาย มีผลต่อสมรรถภาพ ดังนี้

2.7.1 ทำให้การประสานงานระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อเป็นไปอย่างถูกต้องและราบรื่น การปฏิบัติตามเทคนิคจะทำได้ดีขึ้น

2.7.2 เพิ่มอุณหภูมิในกล้ามเนื้อทำให้กล้ามเนื้อหดตัวมีประสิทธิภาพ สูงสุด

2.7.3 ปรับการหายใจและการไหลเวียนของเลือด ให้เข้าใกล้ระยะคงที่เป็นการช่นระยะการปรับตัวในระหว่างการฝึกซ้อม

การอบอุ่นร่างกายจำเป็นต้องคำนึงถึงอุณหภูมิแวดล้อมด้วย ถ้าอากาศร้อนการอบอุ่นร่างกายอาจใช้เวลาสั้น แต่ถ้าอากาศหนาวจำเป็นต้องใช้เวลามากกว่า

การทดสอบการออกกำลังกาย (Cardiopulmonary exercise testing, CPET)

การทดสอบการออกกำลังกาย หมายถึง การวัดสมรรถภาพของร่างกายโดยเฉพาะระบบหายใจ หัวใจ การไหลเวียน และกล้ามเนื้อที่ออกกำลังกายนั้นว่าสามารถทนการทำงานสูงสุดได้เท่าใด ตอบสนองต่อการออกกำลังกายอย่างไร และหากมีสมรรถภาพต่ำกว่าปกติ เป็นเพราะชนิดจำกัดของระบบใด

CPET ที่ทำเป็นมาตรฐานในปัจจุบันสามารถช่วยวินิจฉัยสาเหตุของอาการเหนื่อยได้ เพราะวัดตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายหลายตัวไปพร้อมๆ กัน ได้แก่การวัดออกซิเจนที่เข้าไปในร่างกาย (VO_2) CO_2 ที่ขับออกมา (VCO_2) ปริมาตรลมหายใจใน 1 นาที พร้อมกับ ECG 12 ขั้ว ความดันโลหิต pulse oximetry (SpO_2) และการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต่างๆ ในขณะที่ออกกำลังกาย

การทดสอบการออกกำลังกายในทางเวชบำบัด

การทดสอบการเดิน 6 หรือ 12 นาที (6 or 12 – minute walk test)

หมายถึง การทดสอบศักยภาพในการออกกำลังกายในเวลาที่กำหนด โดยอาศัยการเดินให้ได้ระยะทางมากที่สุดในเวลา 6 หรือ 12 นาที เพื่อทดสอบว่าในเวลา 6 หรือ 12 นาที ผู้ป่วยสามารถเดินได้ระยะทางกี่เมตร ระยะทางที่เดินได้จะขึ้นกับสมรรถภาพโดยรวมของระบบการหายใจ หัวใจ ระบบไหลเวียน และกล้ามเนื้อ

ข้อบ่งชี้

1. ประเมินอาการเหนื่อยง่ายในผู้ป่วยโรคปอดหรือหัวใจเรื้อรัง
2. ประเมินผลการรักษาในผู้ป่วยที่เป็นโรคปอดเรื้อรัง เช่น การบำบัดฟื้นฟู การตอบสนองต่อยา หรือผลการผ่าตัดลดขนาดปอด
3. พยากรณ์โรคในผู้ป่วยโรคหัวใจหรือโรคปอด

วิธีทดสอบ

ให้ผู้ป่วยเดินบนพื้นราบที่วัดระยะไว้แล้ว อาจเป็นทางยาวหรืออาจกลับไปกลับมาก็ได้หรือเดินบนสายพานก็ได้ โดยให้ผู้ป่วยพยายามเดินให้ได้ระยะทางมากที่สุดในเวลาที่กำหนด หากเหนื่อยให้หยุดพักได้ชั่วคราว และให้พยายามเดินต่อเท่าที่ผู้ป่วยทำได้ ควรทำซ้ำหลังจากพักจนหายเหนื่อยสัก 2 ถึง 3 ครั้ง เพื่อให้ได้ค่าที่ดีที่สุด ทั้งนี้ต้องพิจารณาความพร้อมของผู้ป่วยแต่ละราย

ข้อดีข้อเสีย

ข้อดีของการทดสอบคือ สามารถประเมินศักยภาพในการออกกำลังกายได้ดีกว่าการซักประวัติ เพราะบอกเป็นระยะทางแน่นอน โดยที่ไม่ต้องมีอุปกรณ์ราคาแพง ข้อเสีย คือ ค่าที่ทดสอบได้ ขึ้นกับความพยายามของผู้ป่วย ความเที่ยงตรงจึงไม่แน่นอน และไม่สามารถบอกได้ว่าขีดจำกัดของการเดินมีสาเหตุมาจากระบบใด

Cardiopulmonary exercise test

หมายถึง การทดสอบที่วัดตัวแปรของการหายใจ ได้แก่ VO_2 , VCO_2 และลมหายใจไปพร้อมๆ กับการเต้นของหัวใจ และอัตราการงานที่ทำขณะออกกำลังกาย ทำให้สามารถบอกศักยภาพในการออกกำลังกายได้ถูกต้องกว่า และสามารถแยกสาเหตุของอาการเหนื่อยหอบ หรือถ้าที่จำกัดศักยภาพในการออกกำลังกายในผู้ป่วยได้

ข้อบ่งชี้

1. ช่วยการวินิจฉัยโรคหรือประเมินสาเหตุของอาการเหนื่อย
2. เพื่อประเมินอาการและการดำเนินของโรคโดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีโรคปอดหรือหัวใจเรื้อรัง
3. ประเมินผลการรักษาว่าตอบสนองหรือไม่
4. ประเมินความเสี่ยงก่อนการผ่าตัด

วิธีการทดสอบ

วิธีการทดสอบขึ้นกับว่าใช้สายพานหรือจักรยาน การเพิ่มงานและอัตราการทำงานอาศัยการเพิ่มความเร็วและความชันของสายพาน หรือความฝืดของจักรยาน ในผู้ป่วยโรคปอด ควรใช้วิธีของ Balke หรือจักรยานโดยอัตราการทำงานเพิ่มไม่เร็วไป คือ 5 - 15 วัตต์ต่อนาที (วิธีของ Balke ทดสอบด้วยการใช้สายพาน เพิ่มทีละระดับ ระดับละ 1 นาที ความชันเพิ่มทีละ 1 - 2 % โดยความเร็วคงที่)

3.6 สมรรถภาพปอด

สมรรถภาพปอดเป็นการทำงานของระบบหายใจ สามารถประเมินทางกายภาพโดยการวัดปริมาตรต่างๆ ของปอด โดยใช้เครื่องวัดปริมาตรปอด (Spirometer) ประเมินทางกลศาสตร์ ได้แก่ อัตราการไหลของอากาศ ซึ่งเป็นตัวสะท้อนถึงโครงสร้าง และปริมาตรปอดในการหายใจออกอย่างแรง (Force expiratory flow) และความสามารถในการระบายอากาศของปอด ประเมินจากปริมาตรของอากาศที่สามารถหายใจออกได้เร็วและแรงในเวลา 1 วินาที (FEV1) และปริมาตรของอากาศที่สามารถหายใจออกโดยเร็วและแรงเต็มที่หลังจากหายใจเข้าอย่างเต็มที่ (FVC) (นัฏฐกุล ลีลารุ่งระยับ, 2540)

การตรวจสมรรถภาพปอดเป็นการตรวจคุณสมบัติในเชิงสรีรวิทยาต่างๆ ของการหายใจ เช่น อัตราการระบายอากาศที่หายใจเข้าออก ปริมาตรปอด ความยืดหยุ่นของปอด การแลกเปลี่ยนก๊าซ แรงและความทนของกล้ามเนื้อหายใจ การควบคุมการหายใจ เป็นต้น โดยอาจตรวจในขณะที่พัก ขณะออกกำลังกาย ก่อนให้ยา หลังให้ยา หรือภายใต้สภาวะที่จำเพาะทั้งนี้แล้วแต่วัตถุประสงค์ของการตรวจนั้นๆ (สิทธิเทพ ธนกิจจารุ, 2545)

วัตถุประสงค์โดยทั่วไปในการตรวจสมรรถภาพปอด ดังนี้

- ตรวจหาความผิดปกติระบบหายใจ
- ประเมินความรุนแรงของความผิดปกติที่เกิดขึ้น
- เฝ้าติดตามการดำเนินของโรค
- ประเมินการตอบสนองต่อยาที่ใช้รักษา
- เป็นข้อมูลในการเฝ้าติดตามการดำเนินของโรค
- ประเมินความเสี่ยงก่อนการผ่าตัด
- ศึกษาทางระบาดวิทยา

การวัดการระบายลมหายใจ (Measurement of ventilatory function)

การวัดการระบายลมหายใจ หมายถึง การทดสอบสมรรถภาพปอดที่อาศัยการวัดอัตราการระบายและปริมาตรของลมหายใจเข้าออก เป็นการตรวจสมรรถภาพปอดที่ถือเป็นพื้นฐานที่ใช้บ่อยที่สุด เพราะทำได้ง่าย และให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์

สไปโรเมตรี (Spirometry)

สไปโรเมตรี หมายถึง การตรวจสมรรถภาพปอดโดยวิธีการวัดปริมาตรและอัตราการระบายลมที่หายใจเข้าและออกจากปอด เรียกเครื่องมือที่ใช้วัดว่า สไปโรมิเตอร์ การตรวจนี้ผู้รับการตรวจจะต้องหายใจเข้าปอดให้มากที่สุดเพื่อให้ถึงความจุเต็มของปอด (Total lung capacity; TLC) แล้วหายใจออกโดยการเป่าออกทางปากอย่างแรง เร็ว และมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เรียกการหายใจออกเต็มที่ดังกล่าวว่า การทำ Force vital capacity maneuver (FVC maneuver) ส่วนลมหายใจที่ขับออกมาจนสุดคือ FVC

เครื่องสไปโรมิเตอร์จะเก็บข้อมูลที่ได้จากการเป่าแต่ละครั้งแล้วแสดงออกมาเป็นกราฟ 2 แบบ คือ

1. กราฟความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรและเวลา เรียกว่าสไปโรแกรม โดยปริมาตรลมหายใจออกสะสม (the cumulative exhaled volume) จะถูกบันทึกบนแกนตั้ง ส่วนเวลาที่ใช้ในการขับลมหายใจออกจะถูกบันทึกบนแกนนอน จากกราฟจะสามารถบอกปริมาตรของลมหายใจที่ขับออก ณ เวลาต่างๆ รวมทั้งสามารถบอกอัตราการระบายลมหายใจออกได้เพราะทราบปริมาตรที่

หายใจออกต่อเวลาที่แน่นอน ค่าปริมาตรลมหายใจออกเต็มที่ ณ เวลาต่างๆ จะลดลงในกรณีที่มีหลอดลมอุดกั้น หรือกรณีปอดเล็กกว่าปกติ หรือผู้ถูกทดสอบไม่ได้ออกแรงขับลมหายใจออกเต็มที่เท่าที่ควร

2. กราฟความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรและอัตราไหลของลมหายใจเข้าและออก โดยอัตราไหลของอากาศจะถูกบันทึกบนแกนตั้งและปริมาตรจะถูกบันทึกบนแกนนอน เรียกว่ากราฟความสัมพันธ์นี้ว่า flow-volume curve

ค่าที่ใช้บ่อยจากการทำสไปโรเมตรี

FVC (forced vital capacity) เป็นปริมาตรสูงสุดของอากาศที่หายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงเต็มที่จนสุดจากตำแหน่งที่หายใจเข้าเต็มที่ (TLC) มีหน่วยเป็นลิตร

SVC (slow vital capacity) เป็นปริมาตรสูงสุดของลมที่หายใจที่ถูกขับออกอย่างช้าๆ จนสุดจากตำแหน่งที่หายใจเข้าเต็มที่ มีหน่วยเป็นลิตร

FEV1 (forced expiratory volume in the first second) คือ ปริมาตรของอากาศที่ถูกขับออกในวินาทีแรกของการทำ FVC maneuver มีหน่วยเป็นลิตร

FEV1/FVC คืออัตราส่วนระหว่าง FEV1 และ FVC คูณด้วย 100 เพื่อให้มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ เป็นข้อมูลที่จะบอกถึงการอุดกั้นของหลอดลมได้ดีที่สุด

FEF25 - 75% (forced expiratory flow 25 - 75%) เป็นค่าเฉลี่ยของอัตราการไหลของอากาศช่วงกลาง 50% ของ FVC จากระดับ 25% ถึง 75% ของ FVC มีหน่วยเป็นลิตรต่อนาที

PEF (Peak expiratory flow) เป็นอัตราการไหลของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกช่วงต้นที่ผู้ถูกตรวจออกแรงขับออกเต็มที่ อัตราการไหลสูงสุดดังกล่าวจะเกิดขึ้นในช่วงแรกของการหายใจออกก่อนที่ลมในปอดจะถูกขับออกจนทำให้ปริมาตรปอดและขนาดหลอดลมส่วนปลายเล็กลงตามเวลาที่ผ่านไป ค่าที่วัดได้มีหน่วยเป็นลิตรต่อนาที

การตรวจความเร็วสูงสุดของลมหายใจออก (Peak expiratory flow rate - PEFR)

ความเร็วสูงสุด ของลมที่ถูกเป่าออกมาจากปอดที่มีความจุเต็มที่ (Total lung capacity, TLC) โดยแรงและเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ สามารถวัดได้จากเครื่องมือ spirometer และ peak flow meter ซึ่งความเร็วสูงสุดนี้จะขึ้นกับแรงของผู้ทดสอบ เช่นกัน ถ้าออกแรงมากความเร็วจะมาก และขึ้นกับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหลอดลม ถ้าหลอดลมตีบแคบความเร็วจะลดลง นอกจากนี้ PEFR ยังขึ้นกับความจุของปอด ซึ่งขึ้นกับ อายุ เพศ ส่วนสูง และรวมทั้งเปลี่ยนแปลงตามเวลาด้วย พบว่าเวลาเช้าจะต่ำกว่าเวลาเย็น เรียกว่า diurnal variation

วิธีการทำ Peak flow meter คือให้ผู้ทดสอบหายใจเข้าสู่หลอดแล้วอม mouth piece ของเครื่องมือให้สนิทไม่ให้มีรูรั่วแล้วเป่าออกมาอย่างแรง และเร็วเหมือนกับการเป่าเทียนให้ดับ ควรเป่า 3 ครั้งแล้วจดค่าที่สูงสุดไว้

การออกกำลังกายเป็นการเคลื่อนไหวของร่างกายโดยการใช้ออกซิเจนในส่วนต่างๆ อย่าง เป็นแบบแผน เพื่อสร้างเสริมสุขภาพ หรือสมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพปอดในผู้ป่วยโรค ระบบทางเดินหายใจ ซึ่งผลของการออกกำลังกายทำให้การทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายทำงาน ดีขึ้นโดยประเมินได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และวัดสมรรถภาพการทำงานของปอดของ ผู้ป่วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่า การออกกำลังกายมีประโยชน์อย่างยิ่งในการที่จะส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีการ ดูแลตัวเอง ส่งเสริมสุขภาพของตนได้อย่างเต็มที่ และเป็นวิธีการที่ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติได้เองที่บ้าน และในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้ peak flow meter ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ได้ง่าย และสามารถ ประเมินสมรรถภาพปอดได้ โดยประเมินอัตราการไหลสูงสุดในช่วงที่หายใจออกโดยเร็วและแรง หลังจากหายใจเข้าเต็มที่ (Peak expiratory flow)

4. การออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคหอบหืด (เสก อักษรานุเคราะห์, 2543)

มีปัจจัยหลักที่ต้องพิจารณา 5 ประการ

4.1 ความหนักของการออกกำลังกายพร้อมกับความนานและความบ่อย

ให้ใช้หลักหัวใจเต้นให้ถึงเป้าหมายซึ่งใช้กันในหมู่ผู้ป่วยโรคเส้นเลือดหัวใจตีบ เพื่อ กำหนดว่าหัวใจเต้นเท่าไรจึงจะปลอดภัย แต่การออกแรงระดับนั้นจะต้องเพียงพอที่จะทำให้ผู้ป่วย แข็งแรงได้ด้วย เป็นที่น่าสังเกตว่า การเพิ่มความสามารถในการใช้ออกซิเจนจะไม่จำเป็นที่จะทำ ให้ผู้ป่วยที่มีโรคนี้นทนต่อการออกกำลังกายได้ดีขึ้น เพียงให้หัวใจเต้นถึงเป้าหมายเพื่อจะได้แน่ใจว่าเราให้ ผู้ป่วยออกกำลังกายไม่ถึงระดับที่หัวใจจะเกิดใจตันพลีวเป็นลมได้ ในการศึกษาหลายแห่งให้ค่อยๆ เพิ่ม ระดับการออกกำลังกายที่ระดับปรากฏว่าได้ผลดีและเป็นวิธีการที่ง่าย โปรแกรมที่ใช้ เช่น การ เดินที่ค่อยๆ เพิ่มระยะเวลาเดินแต่ไม่เพิ่มความเข้มของการเดิน ค่อยๆ เพิ่มจนเดินได้ 45 นาทีถึง 1 ชั่วโมง เมื่อถึงระดับนี้จึงค่อยๆ เพิ่มความเข้มของการเดิน เพื่อให้ผู้ป่วยได้เพิ่มการหายใจที่เพียงพอ ซึ่งถึงขั้นตอนนี้ผู้ป่วยจะเป็นอิสระไปไหนมาไหนเองได้

4.2 ชนิดของการออกกำลังกาย

แนะนำให้ใช้การเดินอย่างปกติ เป็นการออกกำลังกายอย่างธรรมชาติ การเดินบน สายพานจะมีข้อจำกัด เช่น ต้องการทักษะพิเศษจึงจะเดินได้ บางรายต้องฝึกทักษะนี้ก่อนเป็น เวลานาน

4.3 การใช้ออกซิเจน

การให้ออกซิเจนยังไม่เป็นที่แน่ชัดว่าจำเป็นต้องให้ขณะออกกำลังกายหรือไม่ โดยการศึกษาหลายรายพบเพียงแต่ว่า ออกซิเจนที่ช่วยให้ผู้ป่วยในระยะเริ่มต้นออกกำลังกายเท่านั้น ออกซิเจนไม่ช่วยเพิ่มความทนทานของผู้ป่วยในการออกกำลังกาย เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าการให้ออกซิเจนช่วยระหว่างการออกกำลังกายจะให้เฉพาะในรายที่มี PaO_2 ต่ำกว่า 50 - 55 มม.ปรอท

4.4 การสงวนพลังงาน

สิ่งแรกคือ เพิ่มทักษะในการทำกิจกรรมประจำวัน โดยการลดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น ซึ่งจะต้องเป็นหน้าที่ของนักกิจกรรมบำบัดที่จะฝึกผู้ป่วย ต่อไปจึงจะฝึกทักษะในการออกกำลังกายชนิดต่างๆ

4.5 การฝึกการหายใจ

ส่วนใหญ่จะเป็นการฝึกให้หายใจทางหน้าท้องหรือหายใจโดยกะบังลม ซึ่งเป็นการฝึกในสภาวะปกติ แต่ในการออกกำลังกายนั้นการฝึกหายใจผ่านริมฝีปาก (ผิวปาก) มีประโยชน์ในเรื่องสมาธิ ลดความเครียดและความตื่นเต็นลงได้

จุดประสงค์ของการออกกำลังกาย (มานพ ประภาชานนท์, 2538) เพื่อ

1. ให้เรียนรู้วิธีการควบคุมการหายใจ
 2. ให้เกิดความทนทานในการทำกิจกรรมต่างๆ
 3. เสริมสร้างให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง
 4. ช่วยลดอาการหอบหืด ทำให้ไม่ต้องมาโรงพยาบาลบ่อย
- ขั้นตอนในการออกกำลังกายจะประกอบไปด้วย

1. การฝึกหายใจ
2. การฝึกความผ่อนคลาย
3. การควบคุมการหายใจขณะทำกิจกรรม
4. การเพิ่มการเคลื่อนไหวของทรวงอกและลำตัว
5. การเพิ่มความทนทานของกล้ามเนื้อ

วิธีการออกกำลังกายแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การอบอุ่นร่างกาย เพื่อเตรียมตัวให้พร้อมสำหรับการออกกำลังกายในขั้นต่อไปจะใช้เวลาสัก 5 - 10 นาที โดยเน้นจุดประสงค์ไปที่

- การฝึกหัดการหายใจให้ถูกต้อง เพื่อให้สามารถควบคุมการหายใจให้ช้าลงและลึกขึ้นให้เกิดความผ่อนคลายมากขึ้น โดยเฉพาะในตอนที่ทำกิจกรรมต่างๆ การหายใจแบบนี้จะใช้กล้ามเนื้อกะบังลมหน้าท้องเป็นสำคัญ วิธีการคือ ให้หายใจเข้าทางจมูกอย่างช้าๆ ลึกๆ แล้วผ่อนลมหายใจ

ออกทางปากโดยห่อปากไว้ ในช่วงที่เราหายใจเข้านี้จะสังเกตได้ว่าบริเวณหน้าท้องของเราจะพองออก พอหายใจออกท้องจะแฟบเข้า ถ้าเป็นดังนี้แสดงว่าหายใจด้วยหน้าท้องได้ถูกต้อง

- บริหารและยืดกล้ามเนื้อบริเวณไหล่ ทรวงอกและลำตัว ถ้ากล้ามเนื้อเหล่านี้มีการยืดหยุ่นตัวดี การขยายทรวงอกก็จะง่าย เป็นผลทำให้การหายใจทำได้สะดวกและมีประสิทธิภาพขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้การออกกำลังกายในขั้นต่อไปทำได้เต็มที่ เรามักแนะนำให้ออกกำลังควบคู่ไปกับการหายใจได้เลย เช่น เวลาหายใจเข้าให้กางแขนทั้งสองข้าง เวลาหายใจออกก็หุบแขนลงหรือในท่านอนหงาย หายใจเข้าเหยียดสะโพก พอหายใจออกให้งอเข่า งอสะโพก เป็นต้น

2. เป็นการออกกำลังกายที่หนักขึ้น มักจะออกมาในรูปการเล่นเกมหรือกีฬาเพื่อให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ในขณะที่ออกกำลังกายนั้นผู้ป่วยจะควบคุมการหายใจไปด้วย เกมหรือกีฬาที่เล่นนั้นจะต้องเหมาะสมกับสภาพร่างกายของผู้ป่วยแต่ละคน ไม่หนักหรือรุนแรงจนเกินไป ถ้าจัดให้พอเหมาะแล้ว การหายใจก็จะควบคุมได้ดี ทำให้เกิดความมั่นใจในการทำกิจกรรมอื่นๆ ต่อไป นอกจากนี้การออกกำลังกายจะช่วยเพิ่มความทนทานของกล้ามเนื้อ ทำให้ผู้ป่วยสามารถทำกิจกรรมได้นานขึ้น การให้การออกกำลังกายแบบนี้โดยทั่วไปก็ใช้วิธีง่ายๆ เช่น การวิ่งเหยาะ ว่ายน้ำ ขี่จักรยาน ฯลฯ ออกกำลังกายสัก 30-40 นาที

3. ขั้นตอนนี้เป็นการผ่อนคลายหลังจากออกกำลังกายหนักมาแล้ว เราจะไม่ให้หยุดการออกกำลังกายในทันที จะต้องมีการผ่อนคลายในช่วงท้ายนี้อีกสักเล็กน้อย เพื่อให้ร่างกายปรับตัวเข้าสู่ปกติโดยปลอดภัย จะเป็นการออกกำลังกายเบาๆ เหมือนช่วงเตรียมตัวก็ได้ ในช่วงนี้ก็ฝึกควบคุมการหายใจเหมือนช่วงแรก

การออกกำลังกายทุกครั้งควรจะต้องเตรียมสภาพร่างกายให้เหมาะสมและมีข้อปฏิบัติ ดังนี้

1. ถ้ามีน้ำมูกหรือเสมหะมากควรขับเสมหะออกเสียก่อน
2. สวมเสื้อผ้าที่หลวมสบาย
3. ไม่ออกกำลังกายหลังรับประทานอาหารใหม่ๆ
4. ระหว่างการออกกำลังกาย ถ้ามีการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อคอ ไหล่ ต้องผ่อนคลายทันที

คลายทันที

5. ถ้าหากมีอาการเหนื่อยหอบมากหรือหายใจมีเสียงหวีด ควรหยุดการออกกำลังกายก่อนแล้วพักหายใจด้วยหน้าท้องต่อไป

การออกกำลังกายเป็นวิธีที่ส่งเสริมผู้ป่วยโรคหอบหืดให้สามารถควบคุมอาการกำเริบของโรค ทำให้ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ หรือออกกำลังกายได้นานขึ้น ซึ่งได้มีการศึกษาถึงการส่งเสริมให้ผู้ป่วยโรคหอบหืดมีการออกกำลังกาย เช่น

วชิรา เลิศกิตติกุลโยธิน (2533) ได้ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายต่อสมรรถภาพและความทนทานในการออกกำลังกายในผู้ป่วยเด็กโรคหอบหืด กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเด็กโรคหอบหืดที่มาติดตามการรักษาที่คลินิกส่วนตัวของแพทย์ผู้ชำนาญการโรกระบบหายใจ จำนวน 30 ราย อายุระหว่าง 8 ถึง 13 โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม โดยมีความเหมือนในเรื่องอายุ และค่าร้อยละที่ลดลงในค่า PEFR เริ่มแรก กลุ่มทดลองได้รับการฝึกออกกำลังกายตามโปรแกรมวันละ 30 นาที สัปดาห์ละ 3 วันเป็นเวลานาน 4 เดือน กลุ่มควบคุมจะได้รับการแนะนำตามปกติจากแพทย์และพยาบาลในคลินิก โปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยเด็กโรคหอบหืด ประกอบด้วย การบริหารการหายใจ และการบริหารร่างกายมือเปล่าในท่าต่างๆ ทุกๆ ส่วนของร่างกาย ประกอบเพลง โดยยึดหลักการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีความหนัก ความนานและความบ่อยอย่างพอเหมาะ พบว่า กลุ่มทดลองมีสมรรถภาพปอดดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) กลุ่มทดลองมีความทนทานในการออกกำลังกายมากกว่าควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนอาการและความรุนแรงของโรคก่อนและหลังการวิจัยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยเสนอแนะว่าควรมีการจัดกลุ่มการออกกำลังกายให้แก่ผู้ป่วยเด็กโรคหอบหืดที่ควบคุมอาการได้แล้ว และควรเปลี่ยนโปรแกรมการออกกำลังกายเป็นแบบอื่น เช่น วิ่ง ว่ายน้ำ เป็นต้น และควรติดตามการฝึกการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 6 เดือน หรือ 1 ปี และศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงด้านอื่นๆ เช่น ค่า $VO_2 \max$, สมรรถภาพปอดขณะพัก สภาพจิตใจ อารมณ์ และสังคม

คารกา ชิวชุรุ้งเรือง และคณะ (2543) ได้ศึกษาผลของการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดที่บ้านในผู้ป่วยโรคปอดเรื้อรัง ซึ่งเป็นการศึกษาเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังจำนวน 9 คน และโรคหอบหืดเรื้อรัง จำนวน 16 คน ตามลำดับ ที่เข้ารับการรักษาที่ศูนย์วิจัยและฟื้นฟูสมรรถภาพปอด โรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพ โดยได้รับการรักษาด้วยยาและการสอนพ่นยาที่ถูกต้องวิธี และการฟื้นฟูทางกายภาพบำบัด ได้แก่ กายภาพทรงวงอก การฝึกการหายใจและการผ่อนคลาย การปฏิบัติตนเมื่อมีอาการ โปรแกรมการออกกำลังกายแล้วนำกลับไปฝึกเองที่บ้าน โปรแกรมทั้งหมดใช้เวลาประมาณ 30 นาที/ครั้ง สัปดาห์ละ 2 - 3 ครั้ง โดยมีนักกายภาพบำบัดกำหนดโปรแกรมของผู้ป่วยแต่ละราย มีการติดตามการรักษาทุกเดือน เดือนละครั้ง พร้อมทั้งทดสอบสมรรถภาพใหม่เพื่อให้คำปรึกษาและปรับโปรแกรมการเดิน โดยใช้อาการหอบเหนื่อยเป็นตัวกำหนด พบว่า ระยะทางที่เดินได้ในเวลา 6 นาที เพิ่มขึ้นร้อยละ 28.14 ($p < 0.05$) FEV1 เพิ่มขึ้นร้อยละ 17.04 FVC เพิ่มขึ้นร้อยละ 17.46 ($p < 0.05$) และความสามารถในการทำกิจกรรมดีขึ้น

Bingisser et al. (2001) ได้ศึกษาการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดในผู้ป่วยโรคหอบหืด และโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังแผนกผู้ป่วยนอก ซึ่งเป็นการศึกษาผลของโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพปอด และ

โปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วย โดยทำการวัดก่อนและหลังได้รับโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง 13 ราย โรคหอบหืด 7 ราย การประเมินเริ่มแรกประกอบด้วย การทดสอบการออกกำลังกาย (Cardiopulmonary exercise testing) การทดสอบการเดิน 6 นาที การทดสอบสมรรถภาพปอด และการประเมินโดยใช้แบบสอบถามในประเด็นภาวะหายใจลำบาก ภาวะซึมเศร้า และคุณภาพชีวิตผู้ป่วย ระยะเวลา 3 เดือนในการศึกษาพบว่า ระยะทางที่เดินได้ในเวลา 6 นาที เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.0001$) ความสามารถสูงสุดในการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) การศึกษานี้สนับสนุนว่าโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดมีประโยชน์ต่อความทนในการออกกำลังกายและสุขภาพของผู้ป่วย และมีความสัมพันธ์ทำให้คุณภาพชีวิตผู้ป่วยดีขึ้น

จากการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคหอบหืด กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่มารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกที่มีระดับความรุนแรงของโรคน้อยถึงปานกลาง โปรแกรมการออกกำลังกายที่นำมาใช้เป็นการบริหารร่างกาย บริหารการหายใจยึดตามหลักการออกกำลังกายแบบแอโรบิค และโปรแกรมการเดินที่ปรับให้เหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละราย มีการฝึกการออกกำลังกายสัปดาห์ละ 2 - 3 วัน เป็นระยะเวลา 3 - 6 เดือน ผู้ป่วยโรคหอบหืดที่ได้รับการฝึกการออกกำลังกายมีผลให้สมรรถภาพกาย และสมรรถภาพปอดดีขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าควรมีการจัดโปรแกรมการออกกำลังกายแบบอื่น และโปรแกรมการออกกำลังกายรูปแบบเดียวกันที่นำมาฝึกในผู้ป่วยโรคหอบหืดส่งผลให้ความทนทานในการออกกำลังกาย และสมรรถภาพปอดผู้ป่วยโรคหอบหืดดีขึ้น

อย่างไรก็ตาม พบว่า การออกกำลังกายเป็นสาเหตุกระตุ้นที่ทำให้เกิดอาการหอบแบบฉับพลันได้ พยาบาลจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่เหมาะสมในผู้ป่วยโรคหอบหืด ซึ่งเห็นได้ว่าวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมในผู้ป่วยโรคหอบหืด ประกอบด้วย การควบคุมการหายใจเพื่อให้สามารถควบคุมการหายใจให้ช้าลงและลึกขึ้น ให้เกิดความผ่อนคลายมากขึ้น โดยเฉพาะในขณะที่ทำกิจกรรมต่างๆ และการบริหารและยืดกล้ามเนื้อบริเวณไหล่ ทรวงอกและลำตัว ถ้ากล้ามเนื้อเหล่านี้มีการยืดหยุ่นที่ดี การขยายทรวงอกก็จะง่าย เป็นผลทำให้การหายใจทำได้สะดวกและมีประสิทธิภาพขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้การออกกำลังกายในขั้นต่อไปทำได้เต็มที่ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจรูปแบบการออกกำลังกายที่มีการรวมทั้งการบริหารร่างกาย และการหายใจในผู้ป่วยโรคหอบหืด

5. การออกกำลังกายแบบโยคะ

โยคะ มีมานานกว่า 2,000 ปีในประเทศอินเดีย โยคะมาจากภาษาสันสกฤต “ยูจิร” หรือ UNION แปลว่า ประกอบหรือรวมกัน เป็นวิธีการฝึกร่างกายของคนเราควบคู่ไปกับการฝึกจิตใจ (ปีนอนงค์ ปานชื่น, 2545)

ความสงบและผ่อนคลายที่เกิดขึ้น เกิดจากการที่เรารวบรวมสมาธิควบคุมการหายใจเข้าออก ประกอบการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีลักษณะยืดหรือคลายกล้ามเนื้อ จึงทำให้ร่างกายผ่อนคลาย ทำให้เรารู้สึกดีขึ้น ผลดีดังกล่าวเป็นเพียงผลที่เราสามารถรับรู้ได้ในช่วงสั้นๆ หลังจากการฝึก

การฝึกโยคะแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ การฝึกร่างกาย (หัตถโยคะ) และการฝึกจิต (ราชาโยคะ) ในที่นี้เราจะมุ่งสนใจในการฝึกบริหารร่างกายตามแบบหัตถโยคะ เพื่อส่งเสริมและฟื้นฟูสภาพกาย (ครองขวัญ ไชยธรรมสถิต, 2546)

โยคะ ประกอบด้วยหลักการใหญ่ๆ 5 ข้อ (ธรรมบุญ ดวงใจ, 2544)

1. อาสนะ หรือการบริหารร่างกาย จะประกอบไปด้วยท่าบริหารร่างกายที่เรียกว่า อาสนะมากมาย เริ่มตั้งแต่ท่าง่ายๆ ไปจนถึงท่ายากมากๆ หลักใหญ่ของข้อนี้ คือ ต้องบริหารให้ครบทุกส่วน ซึ่งอาสนะต่างๆ ถูกออกแบบมาอย่างดี เพื่อการนี้โดยเฉพาะ ผลก็คือ เราจะได้ออกกำลังกายครบทุกส่วน ไม่ละเลยร่างกายส่วนไหน ทำให้กล้ามเนื้อ กระดูก เอ็นและข้อ แข็งแรงมีความยืดหยุ่นดีขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยกระตุ้นให้ระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจอีกด้วย

2. การหายใจ โดยทั่วๆ ไปคนที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกายจะหายใจสั้น และตื้นกว่าปกติ ปอดขยายตัวได้ไม่เต็มที่ ทำให้ร่างกายได้รับออกซิเจนน้อยลง การฝึกการหายใจของโยคะ จะช่วยฝึกให้เราหายใจได้เต็มปอดอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนที่ร่างกายได้รับ เนื้อเยื่อต่างๆ รวมทั้งสมองก็จะได้รับออกซิเจนมากขึ้นด้วย นอกจากนี้ในทางโยคะ ยังมีความเชื่อว่า การฝึกการหายใจจะช่วยกระตุ้นปรมาณ หรือพลังชีวิตที่ไหลเวียนอยู่รอบๆ ร่างกายของเราด้วย

3. การผ่อนคลาย จะช่วยให้เราสามารถผ่อนคลายทั้งทางร่างกาย และจิตใจอย่างเต็มที่ ซึ่งนับว่าเป็นประโยชน์มากในภาวะการณปัจจุบัน ที่แต่ละคนต่างตกอยู่ภายใต้ความกดดัน และต้องเผชิญกับความเครียดอยู่เสมอ ภาวะเหล่านี้จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย ซึ่งบางครั้งการพักผ่อนตามปกติก็ไม่สามารถผ่อนคลายให้ร่างกายกลับคืนสู่สภาพปกติได้

4. การรับประทานอาหาร เนื่องจากหลักการดั้งเดิมของโยคะมาจากศาสนา จึงเน้นที่ความเมตตา ก่อน ดั่งนั้นอาหารในข้อนี้จึงเป็นอาหารมังสวิรัต เพื่อเว้นการเบียดเบียนเพื่อนร่วมโลกทั้งหลาย

5. การคิดในเชิงบวกและการทำสมาธิ หลักการข้อนี้เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการฝึกโยคะ ในความเป็นจริง การฝึกสมาธิเป็นสิ่งที่มิอยู่ในเกือบจะทุกศาสนา และจุดประสงค์หลัก ก็คือ การรักษาสุขภาพ

องค์แปดของโยคะ

กระบวนการฝึกโยคะเพื่อทำให้จิตใจสงบลงนั้น ได้รับการจัดระบบไว้ 8 ขั้นตอนหรือเรียกว่า องค์แปดของโยคะ ประกอบด้วย

1. ยมะ (Yama) หรือ Moral discipline นับเป็นพื้นฐานสำคัญที่สุดที่ผู้ฝึกโยคะควรยึดถือปฏิบัติ และถือเป็นบันไดขั้นแรกของการก้าวสู่สมาธิ ยมะประกอบด้วย

- อหิงสา (Ahimsa) คือ การไม่เบียดเบียน ไม่ทำร้ายผู้อื่นและตนเอง ทั้งทางกาย วาจาใจ เปี่ยมด้วยความเมตตา กรุณาต่อเพื่อนมนุษย์ รวมถึงสัตว์ทั้งหลายด้วย
- สัตยา (Satya) คือ ความจริง การดำเนินชีวิตอย่างซื่อสัตย์ เพื่อให้จิตแข็งแรงขึ้น และเกิดความเคารพตนเอง
- อัสเตยะ (Asteya) คือ การไม่ลักขโมยหรือนำสิ่งของที่ตนไม่มีสิทธิ์มาเป็นของตน
- พรหมจรรย์ (Brahmacharya) คือ การควบคุมพฤติกรรมทางเพศ
- อปริกาหะ (Aparigraha) คือ มีความพอดี มีชีวิตที่เป็นอิสระ ไม่ตกเป็นทาสของวัตถุ และทรัพย์สินสมบัติที่เกินความจำเป็น

2. นียมะ (Niyama) หรือ self - restraint การประพฤติความดี 5 ประการ คือ

- เสาจะ (Saucha) การรักษาความบริสุทธิ์ของทั้งกายและจิตใจ เช่น ต้องอาบน้ำทุกวัน เป็นการทำความสะอาดทางกาย ส่วนด้านจิตใจนั้นก็ไม่นึกถึงสิ่งที่ไม่บริสุทธิ์ เช่น กามารมณ์ โลกอารมณ์
- สันโตษะ (Santosha) การพึงพอใจในสิ่งที่ตนมีอยู่ และนำสิ่งเหล่านั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด เพื่อที่จะสามารถมีความสุขและพึงพอใจกับสิ่งที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน
- ตบะ (Tapas) การบำเพ็ญเพียรเพื่อข่มกิเลส มีความอดทนอดกลั้นต่ออารมณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในใจ เช่น โลกธรรมของความเป็นคู่ เช่น สุขกับทุกข์ มีลาภเสื่อมลาภ มียศเสื่อมยศ เป็นต้น
- สวาชยาเย (Swachayaya) การขวนขวาย ศึกษาวิชาการแขนงต่างๆ
- อิศวร ประณิธาน (Ishwara Pranidhana) การมุ่งจิตสู่พระผู้เป็นเจ้า หรือสิ่งที่โยคีถือว่าเป็นสิ่งสูงสุดของตน

3. อาสนะ (Asana) หรือ Posture หมายถึงท่าในการฝึกโยคะ เป็นท่าสำหรับการบริหารร่างกาย ฝึกยืดกล้ามเนื้อ กระตุ้นให้ประสาทและต่อมต่างๆ ทำงาน คำว่า อาสนะ คือความเสถียรและสุขุม เสถียรหมายถึง ความมั่นคง ความคงที่ ความแน่วแน่ สุขุมหมายถึงการผ่อนคลาย สบายมีความสุข เมื่อจิตของกายอยู่ในสภาวะเสถียรสุขุม กล่าวคือ อยู่ในสภาวะคงที่ไม่ร้อนรน และมีสมาธิ จะทำให้เราใช้ชีวิตอย่างมีความสุขบนความสมดุล การฝึกโยคะช่วยสร้างความคงที่และผ่อนคลายผ่านจิตของกาย อันจะก่อประโยชน์ทั้งด้านสมาธิและชีวิตประจำวัน

4. พรานายะมะ (Pranayama) หรือ Breath control เป็นการฝึกกำหนดลมหายใจ โดยเป็นการฝึกการหายใจเข้า การหายใจออก และการกลั้นหายใจ

5. พรายาหาระ (Pratyahara) หรือ Sensory inhibition หมายถึงการควบคุมความรู้สึกต่างๆ รู้สึกอยากได้ รู้สึกโกรธ เมื่อจิตใจไม่ติดขัดกับวัตถุหรืออารมณ์ที่ทำให้จิตใจผู้ปฏิบัตินั้นบริสุทธิ์ และมีพลังงานในการคิดหรือทำดี

6. ธารณะ (Dharana) หรือ Concentration คือความมีสมาธิจดจ่อในสิ่งที่กระทำอยู่ เมื่อกายอยู่ในท่าโยคะ ให้จิตใจสนใจแต่เรื่องลมหายใจไม่คิดเรื่องอื่น

7. ธยานะ (Dhayana) หรือ Meditation คือการที่จิตใจเพ่งอย่างต่อเนื่องจนเกิดสมาธิไม่ว่าจะเปลี่ยนท่าโยคะไปท่าใด ผู้ฝึกก็ยังมีจิตใจไม่วอกแวก หากฝึกถึงขั้นนี้ร่างกายจะรู้สึกสบายมั่นคงจิตใจแจ่มใส

8. สมาธิหรือฌาน (Samadhi) หรือ Ecstasy เป็นเป้าหมายสูงสุดของการฝึกโยคะ ทางพุทธเรียกฌาน ร่างกายจิตใจอยู่ในสภาวะพัก มีความสงบนิ่งสมดุ ผู้ฝึกจะมีสติและรู้ตัวอยู่ตลอดเวลา เป้าหมายของการฝึกโยคะ Raja - Yoga คือการปลดปล่อยตัวเองจากโลก โกรธ หลง และมีสมาธิ การเข้าฌาน คือการเพ่งให้จิตใจจดจ่ออยู่กับอารมณ์ที่กำหนดไว้โดยมิให้อารมณ์อื่นเข้ารบกวน

สาขาต่างๆ ของโยคะ

โยคะมีรูปแบบในการฝึกหัดหลายแบบเป็นขั้นเป็นตอนสูงขึ้นไป และขึ้นกับจุดประสงค์ของผู้ฝึก เนื่องจากโยคะมีประโยชน์อย่างมากในแง่มุมต่างๆ ขึ้นกับว่ามีความเข้าใจและต้องการประโยชน์ในแง่ใด โยคะจึงมีรูปแบบต่างๆ กันดังนี้ (แพทย์พงษ์ – วรพงศ์พิเชษฐ, 2542)

1. หะธะโยคะ (Hatha yoga) เป็นโยคะที่นิยมฝึกกันมากที่สุด ว่าด้วยการฝึกอาสนะต่างๆ ฝึกการหายใจ ซึ่งเป็นพื้นฐานของโยคะแขนงอื่นๆ คำว่า “หะ” (Ha) หมายถึง พระอาทิตย์ คำว่า “ธะ” (Tha) หมายถึง พระจันทร์ การหายใจเข้าทางรูจมูกขวา เรียกว่า “ลมหายใจพระอาทิตย์” (Sun breath) การหายใจทางรูจมูกซ้าย เรียกว่า “ลมหายใจพระจันทร์” (Moon breath) การบริหารแบบโยคะจึงเป็นการทำให้พลังงานทั้งสองสมดุล โยคะชนิดนี้ช่วยให้ร่างกายแข็งแรง ป้องกันและบำบัดโรคต่างๆ โยคะแบบนี้เป็นพื้นฐานของโยคะแขนงอื่นๆ

2. ญาณโยคะ (Jnana yoga) เป็นโยคะที่พัฒนาทางจิตวิญญาณให้เกิดปัญญาหยั่งรู้ตัวตนอันแท้จริง (True self) ซึ่งถูกอวิชชา (Ignorance) ปกปิดไว้ โดยการเรียนรู้และปฏิบัติสมาธิ (Meditation)

3. ภักติโยคะ (Bhakti yoga) เป็นโยคะที่เน้นหนักในเรื่องของการอุทิศ (Devotion) ความรัก (Love) การบูชา (Worship) ต่อพระผู้เป็นเจ้า ซึ่งชาวฮินดูนับถือพระกฤษณะอย่างมาก ภักติโยคะจึงเป็นสิ่งที่ชาวฮินดูนิยมปฏิบัติมาก ในรูปแบบของพิธีกรรมต่างๆ และการสวดมนต์อ่อนหวาน ร้องเพลง เต้นรำเพื่อบูชาต่อพระเป็นเจ้า

4. กรรมโยคะ (Karma yoga) เป็นวิถีทางโยคะที่แสดงออกโดยการกระทำต่างๆ อันไม่มีตัวตนเข้าไปเกี่ยวข้อง (Selfless action and service) ทำงานโดยไม่หวังผลของงาน ซึ่งคำอธิบายในเรื่องนี้มีปรากฏในภควทคีตา (Bhagavad gita) อันเป็นคำสอนของพระกฤษณะแก่พระอรชุน การทำงานของท่านมหาตมะคานธี ซึ่งถือว่าเป็นบิดาของอินเดียยุคใหม่ ก็เป็นตัวอย่างของนักกรรมโยคะที่ยิ่งใหญ่

5. มंत्रาโยคะ (Mantra yoga) การปฏิบัติในแนวทางนี้ใช้การภาวนาคำพูด ด้วยเสียงหรือภาวนาในใจ ด้วยคำภาวนาซ้ำๆ รูปแบบหนึ่งของมंत्रาโยคะที่ฝึกหัดกันแพร่หลายในประเทศทางตะวันตก คือการทำสมาธิแบบ ที.เอ็ม (Transcendental meditation) ซึ่งสอนโดยมหาฤษี มหะโยคี การกล่าวมंत्रาซ้ำๆ เป็นจังหวะ เรียกว่า “จาปา” (Japa) มंत्रาที่นิยมมากเช่น โอม หรือ โอม มณี ปัทเม หุม (Om mane padme hum) เป็นต้น

6. ยันตราโยคะ (Yantra yoga) วิถีแห่งโยคะแบบนี้คล้ายกับมंत्रาโยคะ แต่แทนที่จะใช้การออกเสียงก็เปลี่ยนเป็นใช้การมองดู (Sight) ใช้ภาพต่างๆ (Mandalas) เป็นวัตถุในการเพ่งดูให้เกิดสมาธิ วิธีการแบบนี้นิยมในอินเดียภาคเหนือและทิเบต ซึ่งก็คือการฝึกกลืน โดยใช้วัตถุต่างๆ เป็นเครื่องมือ (Object of meditation) เพ่งมองจนติดตา แม้หลับตาแล้วยังเห็นภาพนิมิตชัดเจนอยู่จนจิตเป็นสมาธิและฉาน

7. กุนฑาลินีโยคะ หรือ ลาญะโยคะ (Kundalini yoga or laga yoga) โยคะแขนงนี้ รวมการฝึกอาสนะ ปรานายาม และสมาธิ การทำโยคะนิทรา การรับประทานอาหารมังสวิรัต การทำความสะอาดร่างกายแบบโยคะ เหล่านี้เพื่อกระตุ้นพลังกุนฑาลินีซึ่งสงบนิ่งอยู่ พลังดังกล่าวจะวิ่งจากศูนย์กลางรวมประสาท ซึ่งเรียกว่า “จักร” ซึ่งมีอยู่ในร่างกาย 7 แห่ง โดยวิ่งจากจักรที่ 1 บริเวณกระดูกก้นกบขึ้นไปถึงจักรที่ 7 บริเวณศีรษะ ซึ่งจะทำให้ผู้ปฏิบัติถึงความหลุดพ้น (Enlightenment) ซึ่งทางโยคะเรียกว่า “สมาธิ” อันเป็นขั้นตอนสุดท้ายของวิถีแห่งโยคะ ซึ่งวิธีดังกล่าวนี้จะต้องฝึกภายใต้ความควบคุมของครูจิตผู้ชำนาญ

8. ตันตริกโยคะ (Tantric yoga) โยคะแขนงนี้ส่วนใหญ่จะพบในอินเดียตอนเหนือและทิเบต ซึ่งเป็นโยคะที่มุ่งเน้นในเรื่องการควบคุมพลังทางเพศ และการรวมพลังชายและหญิง วิธีการฝึกหัดได้รับการปกปิดอย่างมิดชิดไม่เปิดเผยทั่วไป นักปราชญ์ทางโยคะหลายท่านไม่ยอมรับโยคะสาขานี้

9. ราชาโยคะ (Raja yoga or royal yoga) โยคะสาขานี้มุ่งฝึกจิตให้สงบ ฝึกสติ โยคีผู้ปฏิบัติจะสามารถควบคุมจิตใจของตนเองได้ ไม่ตกเป็นทาสของกิเลส สามารถปกครองจิตใจของตนเองได้ เปรียบเหมือนราชาผู้ปกครองเมือง จึงเรียกว่า ราชาโยคะ หะระโยคะเป็นการบริหารกาย ราชา

โยคะเป็นการบริหารจัดการ ท่านปตัญจลีผู้รวบรวมโยคะสูตร (Yoga sutra) ถือว่าหะฐะโยคะเป็นส่วนหนึ่งของราชาโยคะ

เป้าหมายของโยคะ

เริ่มแรกเพื่อฝึกจิตสู่ความสงบสุขนำไปสู่การหลุดพ้น ต่อมาได้มีการพัฒนาเทคนิคต่างๆ รวมทั้งการฝึกร่างกายเพื่อเป็นพื้นฐานในการควบคุมจิต ปัจจุบันเป้าหมายเพื่อพัฒนาผู้ฝึกไปสู่ศักยภาพสูงสุดทั้งกายและใจ โดยโยคะจะฝึกร่างกายให้แข็งแรงพร้อมๆ กับยกระดับจิตใจให้สูงขึ้น จนไปสู่ความหลุดพ้น (เขาวเรศ สมทรัพย์ และคณะ, 2546)

ผลดีของการฝึกโยคะ

ผลดีที่เกิดขึ้นจากการฝึกโยคะ สามารถแบ่งออกเป็นผลที่เกิดขึ้นในระยะสั้น และผลที่เกิดขึ้นจากการฝึกในระยะยาว

1. ผลดีที่เกิดขึ้นในระยะสั้น ผู้ฝึกโยคะจะเกิดความรู้สึกล่อนคลายทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ใจสงบมากขึ้น ไม่หุนหันุนทราย ไม่เครียด ใจเย็นมากขึ้น มองปัญหาเป็นเรื่องที่ท้าทายมากกว่าจะเป็นอุปสรรค

ความรู้สึกล่อนคลายทางกายเกิดขึ้นจากการคลายตัวของกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นจากท่าบริหารที่มีลักษณะยืดกล้ามเนื้อ ทำให้ความยาวของกล้ามเนื้อกลับมาเป็นปกติ จึงทำให้ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อดีขึ้น มีความอ่อนตัวมากขึ้น ไม่ตึงตัวอยู่ตลอดเวลา ทำให้เราสามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้ดีขึ้น และมีความยืดหยุ่นมากขึ้นด้วย

การเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้อย่างชัดเจนนี้จะทำให้จิตใจของเราผ่อนคลายตามไปด้วย เมื่อกล้ามเนื้อไม่ตึง อาการปวดเมื่อยตามร่างกาย อาการคอแข็งปวดตามต้นคอหรือบ่าไหล่ก็ลดน้อยลงไปด้วย ความรู้สึกสบายเนื้อสบายตัวจะทำให้จิตใจของเรามีความสุขตามไปด้วย

การฝึกโยคะจะช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของเลือดให้ไหลไปทั่วร่างกาย มีการสูบฉีดโลหิตมากขึ้น เราจะรู้สึกร้อนวูบวาบ ในการฝึกโยคะบางท่า โดยเฉพาะท่าที่ต้องกลับศีรษะ ทำให้อวัยวะต่างๆ ทั้งร่างกายของเราได้รับอาหารอย่างเพียงพอ

2. ผลดีที่เกิดขึ้นในระยะยาว ผลดีที่เกิดขึ้นในระยะยาวนี้เป็นผลดีที่มีการเปลี่ยนแปลงที่ต่อเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในระยะสั้น

2.1 กระดูกและกล้ามเนื้อ รวมทั้งข้อต่อต่างๆ ภายในร่างกายจะมีความแข็งแรงและยืดหยุ่นเพิ่มมากขึ้น จึงสามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้โดยปราศจากความเจ็บปวด ไม่เกิดการปวดเมื่อยตามข้อต่อต่างๆ ข้อต่อที่เคยฝืดเคลื่อนไหวไม่ค่อยสะดวกก็จะหมดไป ร่างกายกระฉับกระเฉง และมีความฟิตมากขึ้นกว่าที่ผ่านมา

2.2 หัวใจและหลอดเลือดแข็งแรงมากขึ้น หัวใจสามารถสูบฉีดเลือดได้ในปริมาณที่มากขึ้น โดยทำงานน้อยลง ทำให้ลดอาการเสี่ยงต่อโรคหัวใจได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ การฝึกโยคะยังช่วยเผาผลาญไขมันส่วนเกินที่เกาะอยู่ตามหลอดเลือดหรือลอยอยู่ในกระแสเลือดให้หมดไป ทำให้ภายในหลอดเลือดกว้างขึ้น และมีพื้นที่ในการไหลเวียนของเลือดได้มากขึ้น จึงช่วยลดอัตราเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดตีบ โรคหัวใจ หรือแม้กระทั่งโรคความดันโลหิตสูงได้

2.3 สมอและระบบประสาท สมอจะได้รับเลือดในปริมาณที่เพียงพอ ทำให้เซลล์ต่างๆ ภายในสมอทำงานอย่างเป็นปกติ และลดอัตราการตายของเซลล์ประสาทในสมอจากการขาดเลือดไปเลี้ยง ความจำและการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ก็ทำได้ดีขึ้น เพราะเซลล์ประสาทสามารถทำงานได้อย่างเต็มที่ นอกจากนี้ ต่อมไร้ท่อภายในสมอ อย่างต่อมใต้สมอง และต่อมไพนีเยลก็สมารถทำงานได้อย่างเป็นปกติ

ฮอร์โมนที่ต่อมใต้สมองผลิตออกมาจะมีผลต่อการควบคุมต่อมไร้ท่ออื่นๆ ภายในร่างกาย รวมทั้งอวัยวะเป้าหมายอื่นๆ ซึ่งหากฮอร์โมนผลิตออกมามากเกินไปหรือน้อยเกินไปก็ย่อมทำให้เกิดผลกระทบต่อการทำงานของอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกาย ไม่ว่าจะเป็นการเจริญเติบโตของร่างกาย การสะสมของกระดูก การดูดซึมอาหาร การเผาผลาญพลังงาน หรือการสืบพันธุ์ของมนุษย์

นอกจากนี้ การฝึกโยคะจะช่วยให้อุดและระบบทางเดินหายใจทำงานได้ดีขึ้น จึงช่วยป้องกันการติดเชื้อในปอด หรือทางเดินอากาศส่วนบนอย่างลำคอได้เป็นอย่างดี ผู้ที่ฝึกโยคะจะไม่ค่อยเป็นหวัด หรือปอดบวม การหายใจที่เต็มอัมจะช่วยให้อากาศได้รับอากาศในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการของเซลล์ภายในร่างกาย ทำให้เซลล์ต่างๆ ทำงานได้เป็นปกติ ไม่เหน็ดเหนื่อย ทั้งยังช่วยลดความตึงเครียดที่เกิดขึ้นภายในจิตใจ

การเตรียมตัวของผู้ฝึกโยคะ (ครองขวัญ ไชยธรรมสถิต, 2546)

1. สถานที่ฝึก ห้องที่ใช้ในการฝึกควรเป็นห้องที่เงียบสงบ ไม่มีคนพลุกพล่าน อากาศถ่ายเทสะดวก เนื่องจากผู้ฝึกต้องใช้สมาธิในการฝึก อากาศที่ถ่ายเทสะดวกจะช่วยให้การหายใจของผู้ฝึกดีขึ้น และลดการอ่อนล้าที่เกิดขึ้นจากการฝึกได้

2. การเตรียมร่างกาย สามารถฝึกโยคะได้ทุกช่วงเวลา ไม่ว่าจะเป็นช่วงเช้าหลังตื่นนอน หรือก่อนนอน หากในระหว่างวันต้องการที่จะฝึกก็สามารถทำได้ แต่ควรฝึกก่อนรับประทานอาหาร 1 ชั่วโมง หรือภายหลังจากรับประทานอาหาร 1- 2 ชั่วโมง เพื่อลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับระบบย่อยอาหาร ก่อนการฝึกควรปูผ้าที่มีลักษณะแข็งและไม่ลื่น ไถลงง่ายๆ เพื่อรองรับร่างกายของตน เนื่องจากในการฝึกบางท่ากระดูกจะสัมผัสกับพื้น จึงอาจจะก่อให้เกิดการเจ็บปวดจากแรงกดได้ นอกจากนี้ ผ้าสามารถลดแรงเสียดสีที่เกิดขึ้นจากการเคลื่อนไหว ทำให้สามารถเคลื่อนไหวได้ดีขึ้น

ข้อพึงระวังในการฝึกโยคะ ผู้ฝึกที่เรียนรู้ด้วยตนเองจะต้องฝึกอย่างค่อยเป็นค่อยไป ทำบริหารบางท่าจะก่อให้เกิดอาการตึงตามแขนขาเป็นอย่างมาก ซึ่งเกิดขึ้นจากการที่กล้ามเนื้อถูกยึด สิ่งสำคัญในการฝึกโยคะ คือ การฝึกอย่างต่อเนื่องและค่อยเป็นค่อยไป

การบริหารแบบโยคะ (เอกชัย พรรณเชษฐ์, 2538)

การบริหารแบบโยคะประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ อาสนะ การบริหารกาย อันประกอบด้วย ท่าทางการบริหารแบบต่างๆ และปราณายาม การบริหารหรือควบคุมลมหายใจ

อาสนะ

ข้อแนะนำและข้อควรระวังในการปฏิบัติ

1. ควรปฏิบัติอาสนะในบริเวณที่สะอาดและสงบ ปราศจากการรบกวนของแมลงต่างๆ และมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก
2. ควรปฏิบัติอาสนะบนพื้นที่เรียบและอ่อนนุ่ม เช่นบนผืนผ้าห่มบนพื้นห้อง ไม่ควรปฏิบัติอาสนะบนพื้นที่แข็งและขรุขระ
3. ก่อนการปฏิบัติอาสนะ ควรขยับถ่ายทั้งปัสสาวะและอุจจาระให้เรียบร้อย
4. หากอาบน้ำก่อนการปฏิบัติอาสนะ จะทำให้ปฏิบัติอาสนะได้ง่ายขึ้น ควรอาบน้ำอีกครั้ง หลังการปฏิบัติอาสนะประมาณ 15 นาที
5. ควรปฏิบัติอาสนะในขณะที่ท้องว่าง หรืออาจจะดื่มนมหรือเครื่องดื่มอื่นๆ สักแก้วหนึ่ง เป็นการรองท้องก็ได้ ผู้ปฏิบัติอาจจะปฏิบัติอาสนะหลังอาหารมื้อเบาๆ 1 ชั่วโมง หรือ 4 ชั่วโมงหลังอาหารมื้อหนัก ควรรับประทานอาหารหลังการปฏิบัติอาสนะประมาณครึ่งชั่วโมงล่วงหน้าไปแล้ว
6. เวลาที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติอาสนะคือ เวลาเช้านี้ หรือเวลาใกล้ค่ำ ในตอนเช้า ร่างกายมีความยืดหยุ่นน้อยกว่า ทำให้ปฏิบัติอาสนะได้ยากกว่า ทว่าด้วยความสม่ำเสมอในการปฏิบัติ ผู้ปฏิบัติก็สามารถปฏิบัติอาสนะได้ดีเช่นเดียวกับในตอนเย็น ซึ่งร่างกายมีความยืดหยุ่นมากกว่า ทำให้ปฏิบัติอาสนะได้ง่าย การปฏิบัติอาสนะในเวลาเช้าทำให้ผู้ปฏิบัติสดชื่นและมีผลดีต่อการทำงานประจำวัน การปฏิบัติอาสนะในเวลาเย็นช่วยผ่อนคลายความตึงเครียด และขจัดความเมื่อยล้าของร่างกายและจิตใจ
7. ไม่ควรปฏิบัติอาสนะทันทีหลังการปฏิบัติปราณายาม แต่ควรปฏิบัติภายหลังการปฏิบัติปราณายามอย่างน้อย 1 ชั่วโมง และไม่ควรปฏิบัติอาสนะภายหลังจากแดดหรืออยู่กลางแจ้งเป็นเวลานานๆ

ข้อแนะนำในการปฏิบัติ

1. ในการปฏิบัติอาสนะต่างๆ ให้หายใจผ่านรูจมูกเท่านั้นและอย่ากลั้นหายใจ เว้นแต่มีข้อแนะนำเป็นอย่างอื่นในแต่ละอาสนะ

2. ควรลืมนตาในระหว่างการปฏิบัติอาสนะ เพื่อที่จะได้สังเกตเห็นข้อบกพร่องต่างๆ ผู้ปฏิบัติจะหลับตาในระหว่างการปฏิบัติอาสนะหนึ่งๆ ได้ก็ต่อเมื่อปฏิบัติอาสนะนั้นๆ จนชำนาญ

3. ในระหว่างการปฏิบัติอาสนะ ส่วนที่เคลื่อนไหวคือร่างกายเท่านั้น จิตใจของผู้ปฏิบัติควรจะสงบนิ่ง ตื่นตัว และเฝ้าสังเกต หากปฏิบัติอาสนะพร้อมด้วยความคิด ผู้ปฏิบัติจะไม่สามารถสังเกตเห็นความผิดพลาดของตนเองได้

4. ผู้ปฏิบัติอาจจะปฏิบัติอาสนะข้างหน้ากระจกเงาเพื่อช่วยในการสังเกตข้อผิดพลาดต่างๆ หากเป็นเช่นนั้นควรให้กระจกตั้งได้ฉากกับพื้นและให้บานกระจกหยั่งถึงพื้นห้อง เพื่อจะสามารถสังเกตท่าทางต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง โดยเฉพาะตำแหน่งของศีรษะหรือไหล่ในท่าที่กลับศีรษะลง

5. การปฏิบัติอาสนะทุกครั้ง ควรจบลงด้วยการปฏิบัติสวาสนะเป็นเวลาอย่างน้อย 10-15 นาที เนื่องจากอาสนะดังกล่าวจะช่วยจัดความเมื่อยล้าจากการปฏิบัติอาสนะอื่นๆ

โยคะกับสุขภาพ (เอกไชย พรรณเชษฐ์, 2538)

การปฏิบัติโยคะอย่างถูกต้องและครบถ้วนสมคูล ผู้ปฏิบัติย่อมได้รับผลดีทั้งในระบบโครงสร้างระบบพลังงาน และระบบสั่งการอย่างทั่วถึง ชีวิตจะได้รับการปรับระดับจากเฉื่อยชา เซื่องซึม มาเป็นกระฉับกระเฉง ตื่นตัว ความคิดอ่าน ความจำ แจ่มใสและแคล่วคล่องว่องไว การรับรู้ของประสาทสัมผัสดีขึ้น ปัญหาเรื่องท้องอืดท้องเฟ้อ ท้องผูก จะหมดไป เช่นเดียวกับความเจ็บปวดในการเคลื่อนไหวและการดำรงอิริยาบถต่างๆ เช่น ปวดหลัง ปวดเอว เป็นต้น

การปฏิบัติโยคะอย่างถูกเทคนิควิธี เข้าถึงความสมบูรณ์ของท่วงท่า และหลีกเลี่ยงความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นนั้น ผู้ปฏิบัติจะต้องมีจิตใจที่ตื่นตัว และละเอียดอ่อน สังเกตแต่ละขณะแห่งการเคลื่อนไหว การหยุด สภาวะร่างกาย และอารมณ์รู้สึกในขณะนั้น ต้องมีจิตใจที่มั่นคงไม่ฟุ้งซ่านติดตามความเป็นไปต่างๆ ได้อย่างต่อเนื่อง ในทางกลับกัน เมื่อเพียรปฏิบัติโยคะอย่างสม่ำเสมอแล้วจิตใจของผู้ปฏิบัติย่อมได้รับการพัฒนาให้มั่นคง ตื่นตัว และมีความละเอียดอ่อน

ดังนั้นร่างกายและจิตใจของผู้ปฏิบัติโยคะจึงได้รับผลจากการปฏิบัติไปพร้อมๆ กัน ผู้ปฏิบัติโยคะอย่างถูกต้อง ครบถ้วนสมคูล และสม่ำเสมอ ย่อมบรรลусภาวะที่ปลอดภัยจากโรคร้ายต่างๆ หรือสามารถเผชิญกับโรคร้ายเหล่านั้นอย่างเข้มแข็ง และสามารถฟื้นตัวได้อย่างรวดเร็ว อันหมายถึงการมีสุขภาพคืออย่างแท้จริง

รายช้อาสนะเพื่อการรักษาโรค (Yoga therapy)

อาสนะต่างๆ ได้รับการศึกษาในแง่ของการนำมารักษาโรค ในแง่ปฏิบัติจะปฏิบัติตามโปรแกรมที่วางไว้ เพราะท่าเหล่านั้นจะเป็นท่าหลักที่มีประสิทธิภาพในการรักษาและป้องกันโรคเกือบทุกระบบ จะไม่ใช่ทำไคท่าหนึ่งเพื่อรักษาโรคใดโรคหนึ่งโดยเฉพาะ จะเป็นการฝึกท่าต่างๆ ทั้งในท่านั่ง นอน ยืน ให้ครบถ้วน แต่มีการเน้นท่าบางชุดที่จะช่วยรักษาโรคบางโรค คือ

โรคหอบหืด ชุดอาสนะเพื่อการรักษาประกอบด้วย

1. การหายใจด้วยท้อง, ท่าชนู, ท่าศพอาสนะ, ท่าปลา, ท่าศิริษะอาสนะ, ท่ายืนด้วยไหล่, ท่าตักแตน, ท่าต้นไม้ และท่าดอกบัว (แพทย์พงษ์ วรพงศ์พิเชษฐ, 2542)
2. ศิริษาสนะ และวงจร, สรรวางกาสนะ และวงจร, ชานุ ศิริษาสนะ, อุตตานาสนะ, ปัสจิมอตตานาสนะ, กุชกาสนะ, ศลกาสนะ, ธนุราสนะ, อูรชวะ มุขะ สวานาสนะ, อโธ มุขะ สวานาสนะ, วีราสนะ, ปรรยัณกาสนะ, ปัทมาสนะ, อรรชวะ มัดสยันทราสนะ I & II, อุษฎราสนะ, อุชชายี และนาที โศธนะ ปรานายาม โดยไม่กั้่นลมหายใจเมื่อจับหืด และโดยไม่กั้่นลมหายใจในเวลาปรกติ

โยคะเป็นระบบการบริหารที่มีข้อดีเหนือกว่าการออกกำลังกายทั่วไป เช่น เป็นการบริหารที่นุ่มนวลไม่หักโหม เหมาะกับคนทุกเพศทุกวัย โดยเลือกการบริหารให้เหมาะสม ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ประกอบ สามารถฝึกได้ในช่วงต่างๆ ในแต่ละวัน เช่น เช้า บ่าย เย็น หรือช่วงค่ำ โดยทำที่บ้าน โยคะนอกจากจะมีประโยชน์ต่อระบบต่างๆ ในร่างกายแล้วยังส่งผลต่อจิตใจทำให้จิตใจมั่นคง มีสมาธิด้วย (แพทย์พงษ์ วรพงศ์พิเชษฐ, 2542) ซึ่งพบว่าโยคะมีประโยชน์ต่อโรคเรื้อรังและความเครียดดังนี้

ประทุม รัชนีชัย (2003) ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกปฏิบัติโยคะต่อการลดความเครียดและความดันโลหิตในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงแบบไม่ทราบสาเหตุ จำนวน 54 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุมได้รับการดูแลตามปกติ กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการฝึกปฏิบัติโยคะสัปดาห์ละ 3 วันเป็นเวลา 8 สัปดาห์ติดต่อกัน การฝึกปฏิบัติโยคะมีทั้งหมด 15 ท่าโดยใช้เทปและคู่มือประกอบ พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยความเครียดต่ำกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < .01$ และต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจหลังการทดลองต่ำกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < .01$

Williams et al. (2005) ได้ทำการศึกษาประสิทธิผลของไอเณกาโยคะ (Iyengar yoga) ในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังที่ไม่ทราบสาเหตุ จำนวน 60 ราย แบ่งเป็น 2 กลุ่มโดยกลุ่มที่ได้รับการฝึกไอเณกาโยคะ และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการให้สุขศึกษาทั่วไป โดยทำการศึกษา 16 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มที่ได้รับการฝึกไอเณกาโยคะสามารถลดระดับความรุนแรงของอาการปวดได้ร้อยละ 64 ลดความพิการได้ร้อยละ 77 และสามารถลดการใช้ยาได้ร้อยละ 88 โดยมีการติดตามประเมินภายหลัง 3 เดือน ข้อจำกัดในการศึกษาคั้งนี้จากข้อมูลเบื้องต้นบ่งบอกว่าผู้ป่วยที่ยินยอมเข้าร่วมการศึกษา มีระดับอาการปวดน้อย

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การออกกำลังกายแบบโยคะมีประโยชน์ต่อร่างกายและจิตใจ สามารถนำท่าต่างๆ ของโยคะนำมาบำบัดโรคได้ผลดี โดยแต่ละท่าจะต้องมีความเหมาะสมกับผู้ป่วย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการออกกำลังกายแบบโยคะมาฝึกในผู้ป่วยโรคหอบหืด เพื่อเป็นการส่งเสริมฟื้นฟูสุขภาพ โดยการฝึกท่าต่างๆ ประกอบด้วยท่านั่ง นอน ยืน โดยเป็นท่าที่ง่ายๆ ที่ผู้ป่วยสามารถฝึกปฏิบัติได้เองที่บ้านได้ และมีผลโดยตรงต่อการขยายตัวของทรวงอก

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโยคะและโรคหอบหืด

การออกกำลังกายแบบโยคะมีบทบาทในการส่งเสริมความแข็งแรงของร่างกาย และจิตใจ แล้วนำมาใช้ในการป้องกัน ฟื้นฟูในผู้ป่วยโรคหอบหืดได้ ซึ่งได้มีผู้ศึกษาวิจัย ดังนี้

อังษณา แก้วประเสริฐ (2547) ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบโยคะและแบบแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพปอดในผู้ป่วยโรคหอบหืด กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเด็ก อายุ 8 - 13 ปีเพศชาย ที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จำนวน 30 รายแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มควบคุมได้รับคำแนะนำ และการปฏิบัติตัวตามปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกออกกำลังกายแบบโยคะ และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิก ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ภายหลังจากสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังจากสัปดาห์ที่ 8 นำกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มมาทดสอบสมรรถภาพปอด พบว่า ภายหลังจากสัปดาห์ที่ 4 ทั้งสามกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของ FEV1/FVC% ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ภายหลังจากสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของ FEV1/FVC% แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมท่าที่ใช้ในการออกกำลังกายแบบโยคะในกลุ่มทดลองที่ 1 ประกอบด้วย 1. การหายใจเต็มทีแบบโยคะ 2. ท่าศพ 3. ท่ากอดเข่าโค้งตัว 4. ท่ายกก้น 5. ท่าผีเสื้อ 6. ท่านั่งงอตัวไปข้างหน้า 7. ท่าคนกระโดดข้ามรั้ว 8. ท่าแอ่นหลังตั้งเข่า 9. ท่าเด็กอยู่ในครรภ์ 10. ท่าภูเขา 11. การหายใจสลับรูจมูก ปัญหาที่พบในงานวิจัยครั้งนี้คือ การออกกำลังกายแบบโยคะใช้ท่าฝึกทั้งหมด 11 ท่า ผู้ป่วยเด็กโรคหอบหืดเกิดการเบื่อกว่าที่ควรทำท่าเดิมซ้ำๆ บางคนจำท่าฝึกไม่ได้ ซึ่งควรมีการลดหรือเพิ่มท่าให้เหมาะสมกับผู้ป่วย

Jain et al. (1991) ได้ทำการศึกษาถึงผลของการฝึกโยคะต่อความทนทานในการออกกำลังกายในผู้ป่วยเด็กโรคหอบหืด กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเด็กโรคหอบหืดจำนวน 46 ราย พบว่า ภายหลังจากการฝึกโยคะสมรรถภาพปอด และสมรรถนะในการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ การติดตามผลหลัง 2 ปี สามารถลดอาการกำเริบ และความต้องการในการใช้ยาในการรักษาโรคได้

Jain et al. (1993) ได้ประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบโยคะในผู้ป่วยโรคหอบหืดจำนวน 46 ราย พบว่าโปรแกรมการออกกำลังกายแบบโยคะทำให้สมรรถภาพปอด และความทนทานในการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Khanam et al. (1996) ได้ศึกษาผลของสมรรถภาพปอดหลังจากการฝึกโยคะ ในผู้ป่วยโรคหอบหืดจำนวน 9 ราย เป็นระยะเวลา 7 วัน ทดสอบการทำงานของปอดโดยวัดค่า FEV1, FVC, PEFR ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ แต่การฝึกโยคะมีผลทำให้กล้ามเนื้อในการหายใจเข้าและออกมีการผ่อนคลาย การฝึกโยคะในผู้ป่วยโรคหอบหืดมีประโยชน์ต่อกล้ามเนื้อที่ช่วยในการหายใจ

Vedanthan et al. (1998) ได้ทำการศึกษากายการออกกำลังกายแบบโยคะในนักศึกษามหาวิทยาลัยที่เป็นโรคหอบหืด กลุ่มตัวอย่าง 17 ราย เป็นผู้ชาย 8 ราย และผู้หญิง 9 ราย ทำการศึกษากายเป็นเวลา 16 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างได้รับการออกกำลังกายแบบโยคะเป็นเวลา 3 ครั้งต่อสัปดาห์ มีการจดบันทึกอาการแสดง และการใช้ยาในแต่ละวัน มีการประเมินสมรรถภาพปอด โดยวัดค่า FEV1, FVC, และ FMEF โดยใช้สไปโรมิเตอร์ ทำในการใช้ฝึก 7 ท่าประกอบด้วย ท่ายืดตัวไปด้านข้าง (lateral stretch) ท่ากงล้อครึ่งเดียว (half wheel posture) ท่าโค้งตัวไปข้างหน้า (forward bend) ท่าจระเข้ (crocodile posture) ท่างู (cobra posture) ท่าดอกบัวครึ่งเดียว (half lotus posture) และท่ายืนไหล่ (shoulder stand) พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการออกกำลังกายแบบโยคะมีระดับความผ่อนคลายทัศนคติที่ดีขึ้น และมีความทนทานในการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีแนวโน้มของการใช้ยาพ่นกลุ่มเบต้าอะดรีเนอร์จิกน้อยลง แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพปอด ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็ก และสมรรถภาพปอดของกลุ่มตัวอย่างก่อนเริ่มศึกษามีค่าในเกณฑ์ปกติ

Sathyaprabha et al. (2001) ได้ทำการศึกษากายการฝึก โยคะในผู้ป่วยโรคหอบหืด ศึกษาในผู้ป่วยโรคหอบหืดจำนวน 37 ราย อายุเฉลี่ย 35.06 ปี (ชาย) และอายุเฉลี่ย 40.74 ปี (หญิง) ทำการฝึกเป็นเวลา 21 วัน วัดสมรรถภาพปอดขณะตื่นนอนรักษาตัวในโรงพยาบาล และวัดสมรรถภาพปอดทุกสัปดาห์ที่ทำกรฝึก พบว่า ค่า FEV1, FVC, PEFR เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้ป่วยได้รายงานถึงผลของความรู้สึกในการฝึกว่า รู้สึกมีสุขภาพดีขึ้น รู้สึกถึงความสดชื่น และหายใจสะดวกขึ้น

จากการทบทวนวรรณกรรมการออกกำลังกายแบบโยคะในผู้ป่วยโรคหอบหืด ประโยชน์ที่ผู้ป่วยได้รับ คือทำให้มีความทนทานในการทำกิจกรรมเพิ่มขึ้น สมรรถภาพปอดดีขึ้น มีความรู้สึกถึงภาวะสุขภาพที่ดีขึ้น และลดการใช้ยาพ่นขยายหลอดลมได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการออกกำลังกายแบบโยคะมาบำบัดในผู้ป่วยโรคหอบหืด เป็นการส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับโรคหอบหืด ซึ่งโปรแกรมที่ผู้วิจัยจัดขึ้นเป็นการปรับปรุงจากการทบทวนวรรณกรรม โดยทำที่ใ้

ในการฝึกเป็นท่าขั้นพื้นฐานที่ผู้ป่วยสามารถฝึกได้ ไม่เกิดอันตรายและไม่ทำให้ผู้ป่วยเบื่อ ประกอบด้วย ท่านั่ง ท่านอน และท่ายืน จำนวน 7 ท่าอาสนะ ดังนี้

1. ท่าอุตตานาสนะ เป็นท่ายืน อาสนะนี้กระดูกสันหลังถูกยืดออกอย่างมั่นคง ผลดีของอาสนะนี้ช่วยรักษาอาการปวดท้อง และช่วยให้ตับ ม้าม และไต ทำหน้าที่ได้ดีขึ้น หัวใจเต้นช้าลง และประสาทไขสันหลังมีความกระชุ่มกระชวย ความรู้สึกซึมเศร้าในจิตใจจะถูกขจัด อาสนะนี้จะมีประโยชน์ต่อคนที่ตื่นเต้นตกใจง่าย เนื่องจากมีผลทำให้เซลล์สมองสงบเยือกเย็นลง หลังจากปฏิบัติอาสนะนี้จะรู้สึกสงบเย็น ผู้ที่รู้สึกหนักในศีรษะ หน้าร้อนแดง หรือรู้สึกไม่สบายในขณะที่พยายามปฏิบัติศิรยาสนะ หากได้ปฏิบัติอุตตานาสนะก่อน จะทำให้ปฏิบัติศิรยาสนะได้ง่าย

2. ท่าชานู ศิรยาสนะ ชานู หมายถึง เช่า ในอาสนะนี้ผู้ปฏิบัตินั่งด้วยขาข้างหนึ่งเหยียดยาว ขาอีกข้างหนึ่งงอพับที่เข่า มือจับเท้าข้างที่เหยียดออกและก้มศีรษะลงจรดเข่า ผลดีของอาสนะนี้ทำให้ตับและม้ามแข็งแรง ดังนั้นจึงมีผลช่วยให้การย่อยอาหารดีขึ้น อาสนะนี้ยังช่วยให้ไตแข็งแรงและทำหน้าที่ได้ดียิ่งขึ้น

3. ท่าสลาสนะ สลา หมายถึง ตักแต่น อาสนะนี้มีลักษณะคล้ายตักแต่นยืนบนพื้น ผลดีของอาสนะนี้ช่วยให้การย่อยอาหารดีขึ้น และบรรเทาอาการท้องอืดเพื่อ จุกเสียดต่างๆ เนื่องจากกระดูกสันหลังถูกยืดไปข้างหลัง จึงมีความยืดหยุ่นมากขึ้น อาสนะนี้ยังช่วยบรรเทาอาการปวดหลัง บริเวณเอวและสะโพก สำหรับผู้ที่หมอนรองกระดูกสันหลังเคลื่อนจะได้รับประโยชน์จากอาสนะนี้ หากปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ อาสนะนี้ช่วยให้กระเพาะปัสสาวะและต่อมลูกหมากแข็งแรงอยู่เสมอ

4. ท่าปรอชกาสนะ ปรอชก หมายถึง เตียง หรือ เก้าอี้ยาว ผลดีของอาสนะนี้หลังจะถูกยืดเหยียดเต็มที่ ทำให้ปอดขยายตัวมากขึ้น กล้ามเนื้ออกถูกยืดเหยียดและต่อมไทรอยด์ และพาราไทรอยด์ได้รับการกระตุ้น จึงทำหน้าที่ได้ดียิ่งขึ้น

5. ท่างูเห่า เป็นท่านอน อาสนะนี้ร่างกายจะมีลักษณะคล้ายงูเห่าแผ่แม่เบี้ย ท่านี้เป็นท่าโยคะที่งดงามและเก่าแก่ จะช่วยเสริมความแข็งแรงให้กับหลังและขยายทรวงอกอย่างเต็มที่ ผลดีของอาสนะนี้ช่วยบริหารกระดูกสันหลัง แก่หมอนรองกระดูกเคลื่อน เลือดจะไปเลี้ยงเส้นประสาทสันหลังมากขึ้น ท่านี้ยังช่วยให้การย่อยอาหารดีขึ้น และป้องกันท้องผูก นอกจากนี้ยังช่วยให้ความจำดี สมารถดี

6. ท่าจระเข้ เป็นท่านอนที่มีประโยชน์ลดการปวดหลัง ปวดเอว และปวดต้นคอในขณะที่ฝึกโยคะ

7. ท่าศพอาสนะ เป็นท่านอน ช่วยในการผ่อนคลายของร่างกาย

การหายใจเป็นหัวใจสำคัญของโยคะ ผู้ป่วยโรคหอบหืดจำเป็นต้องเข้าใจวิธีการหายใจด้วยท้อง ซึ่งเป็นการหายใจแบบลึก และต้องฝึกวิธีการหายใจอย่างถูกต้องเพื่อให้การออกกำลังกายมี

ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกการออกกำลังกายแบบโยคะเพื่อให้ได้ประโยชน์ทั้งด้านสมรรถภาพปอด และเกิดความทนทานในการออกกำลังกายจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าในการฝึกการออกกำลังกายแบบโยคะจะฝึกอย่างน้อย 2 เดือนติดต่อกัน โดยทำการฝึกการออกกำลังกายแบบโยคะสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละอย่างน้อย 30 นาที จึงจะเห็นผล ดังนั้นผู้วิจัยจึงออกแบบงานวิจัยครั้งนี้ โดยให้ผู้ป่วยฝึกการออกกำลังกายแบบโยคะในท่าที่กำหนดเป็นระยะเวลา 2 เดือน และประเมินสมรรถภาพปอด และสมรรถภาพภายในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ในแต่ละสัปดาห์มีการสอบถามถึงความรู้สึกของผู้ป่วยโรคหอบหืดต่อการฝึกการออกกำลังกายแบบโยคะ ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการออกกำลังกาย ผู้วิจัยได้ประยุกต์ทฤษฎีสมรรถนะแห่งตนมาใช้ในการจัดโปรแกรมการออกกำลังกายแบบโยคะในผู้ป่วยโรคหอบหืด

