

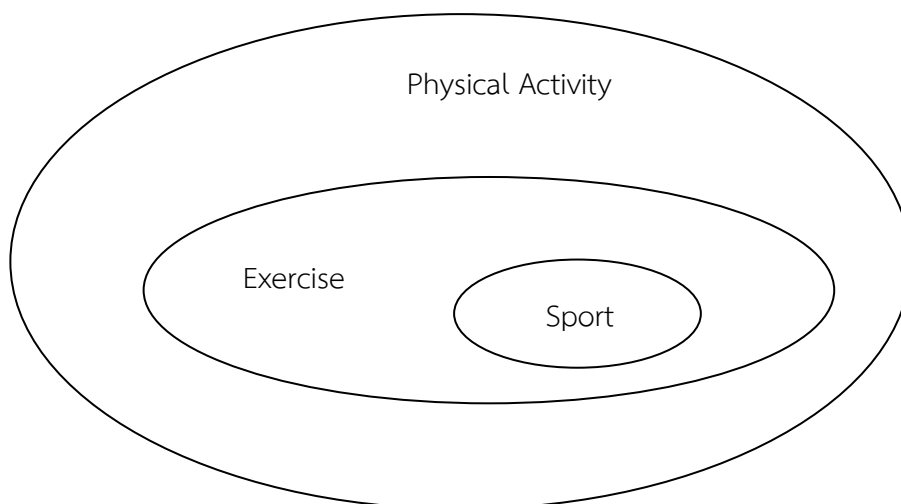
บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “การออกกำลังกายร่วมกับการฝึกสมาธิที่ส่งผลต่อสมรรถภาพและระบบประสาทอัตโนมัติ” ในครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดประเด็นในการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นฐานความคิดและสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยกำหนดประเด็นในการทบทวน ดังนี้

- 2.1 การเคลื่อนไหวร่างกาย (Physical Activity), การออกกำลังกาย (Exercise), กีฬา (Sport)
- 2.2 สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)
- 2.3 ประเภทของการออกกำลังกาย (Exercise Classification)
- 2.4 การออกกำลังกายแบบ สเต็ปแอโรบิก (Step Aerobics)
- 2.5 การออกกำลังกายแบบเกร็งกล้ามเนื้อ (Isometric Exercise)
- 2.6 การฝึกหายใจเข้าลึก (Deep Breathing Exercise)
- 2.7 การฝึกสมาธิ (Meditation)
- 2.8 ออโตเจนิค เทรนนิ่ง (Autogenic Training)
- 2.9 ความแปรปรวนของอัตราการเต้นหัวใจ (Heart Rate Variability)
- 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การเคลื่อนไหวร่างกาย (Physical Activity), การออกกำลังกาย (Exercise), และกีฬา (Sport)



ภาพที่ 3. Physical Activity Exercise and Sport

การเคลื่อนไหวร่างกาย (Physical Activity), ออกกำลังกาย (Exercise) การเล่นกีฬา (Sport) มีความหมายที่ต่างกัน แต่ก็ยังมีความสับสนและใช้ผิดกันอยู่บ่อยๆ การเคลื่อนไหวร่างกาย (Physical Activity) หมายถึงการที่กล้ามเนื้อลายมีการทำงานร่วมกับข้อต่อในร่างกายทำให้มีการเคลื่อนไหว เพื่อให้สามารถทำงานและทำกิจวัตรประจำวันได้ การเคลื่อนไหวของร่างกายนี้ จำเป็นต้องใช้พลังงานมีหน่วยเป็นกิโลแคลอรี (Calorie) การออกกำลังกาย (Exercise) เป็นส่วนหนึ่งของ การเคลื่อนไหวร่างกาย โดยมีการวางแผนและมีโครงสร้างชัดเจนว่าทำเพื่อเสริมสร้างร่างกายให้แข็งแรงและมีสุขภาพดี การเล่นกีฬา (Sport) เป็นการออกกำลังกายเช่นกันแต่ต้องมีกฎกติกา มารยาท เข้ามาเกี่ยวข้อง (C J Caspersen et al, 1985) (รูปที่ 3)

การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย และ กีฬา มีความสำคัญอย่างยิ่ง สำหรับการดำรงชีวิตของคนเราในปัจจุบัน เพราะความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในปัจจุบัน ทำให้คนเรานำเอาเครื่องทุ่นแรงมาใช้แทนแรงงานมากขึ้นจนกิจกรรมที่เคยใช้ร่างกายลดลง ส่งผลให้สมรรถภาพ และสุขภาพร่างกายเสื่อมสภาพลงเพราะขาดการออกกำลังกาย ทำให้เกิดอัตราเสี่ยงของการนำไปสู่อาการของโรคต่างๆ โดยเฉพาะโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิต โรคหัวใจ โรคเครียด และโรคซึมเศร้าเพิ่มสูงขึ้น

2.2 สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) หมายถึง ภาพความสามารถของร่างกายในการ ประกอบการงานหรือ กิจกรรมทางกาย อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นอย่างดีโดยไม่เหนื่อยเร็ว (Getnick, 1968) การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Test) เป็นตัวชี้วัดถึงมีความสุขภาวะที่ดี สมรรถภาพทางกายเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาการทางด้านร่างกาย ของมนุษย์ สมรรถภาพทางกาย ของบุคคลทั่วไปจะเกิดขึ้นได้จากการเคลื่อนไหวร่างกาย หรือออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ แต่ถ้าหยุด ออกกำลังกายหรือเคลื่อนไหวร่างกายน้อยลงเมื่อใด สมรรถภาพทางกายจะลดลงทันที การที่คนเรา จะทราบได้ว่า สมรรถภาพทางกายของตนจะดีหรือไม่นั้นจะต้องพิจารณาที่องค์ประกอบต่าง ๆ ของ สมรรถภาพทางกาย ซึ่งกองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพกรมพลศึกษา ได้กล่าว สมรรถภาพทางกาย โดยทั่วไป ประกอบด้วยสมรรถภาพ ด้านย่อย ๆ 9 ด้าน คือ

- 1) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength)
- 2) ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance)
- 3) ความทนทานของระบบหมุนเวียนของโลหิต (Cardiovascular Endurance)
- 4) พลังของกล้ามเนื้อ (Power)
- 5) ความอ่อนตัว (Flexibility)
- 6) ความเร็ว (Speed)
- 7) การทรงตัว (Balance)
- 8) ความว่องไว (Agility)
- 9) ความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาและเท้ากับตา (Eye Hand Coordination)

2.3 ประเภทของการออกกำลังกาย (Exercise Classification)

การออกกำลังกาย สามารถทำได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการออกกำลังกาย และเครื่องมือ การแบ่งประเภทของการออกกำลังกายสามารถแบ่งได้หลายประเภท ดังนี้

2.3.1 แบ่งตามลักษณะการทำงานของกล้ามเนื้อ

2.3.1.1 Isometric Exercise เป็นการออกกำลังกายโดยไม่มีการเปลี่ยนความยาวของ กล้ามเนื้อ และไม่มีการเคลื่อนที่ของข้อ แต่ใช้การเกร็งกล้ามเนื้อ เช่น การยืนเอามือออกแรงดันผนัง

2.3.1.2 Isotonic Exercise เป็นการออกกำลังกายที่มีการเปลี่ยนแปลงความยาวของ กล้ามเนื้อ และมีการเคลื่อนที่ของข้อ โดยแรงต้านทานคงที่ เช่น การงอเหยียดของข้อศอก หัวเข่า ซึ่งมี 2 ลักษณะคือ

1) กล้ามเนื้อหดตัวขณะเกร็งสู้แรงต้านทาน (concentric) เช่น การถือตุ้มน้ำหนักด้วยมือ แล้วค่อยๆ งอข้อศอกเข้าหาตัว

2) กล้ามเนื้อมีการยืดตัวขณะเกร็งสู้แรงต้านทาน (eccentric) เช่น การถือตุ้มน้ำหนักด้วยมืองอศอกไว้ แล้วค่อยๆ เหยียดข้อศอกออก

2.3.1.3 Isokinetic exercise เป็นการออกกำลังกายโดยมีการเปลี่ยนแปลงความยาวของกล้ามเนื้อ และมีการเคลื่อนที่ของข้อต่อ โดยมีความเร็วในการเคลื่อนไหวของข้อต่อที่ และให้ความตึงตัวของกล้ามเนื้อสูงสุดตลอดเวลา ซึ่งจำเป็นต้องเครื่องมือและอุปกรณ์เฉพาะ ในการฝึก

2.3.2 แบ่งตามแหล่งการใช้พลังงาน

2.3.2.1 แบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Exercise) เช่น การเดินไกลๆ การวิ่งระยะยาว หรือการทำกิจกรรมที่ต่อเนื่องนานๆ

2.3.2.2 แบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Exercise) เช่น การวิ่ง 100 เมตร หรือ กีฬาการยกน้ำหนัก

2.3.3 แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการออกกำลังกายเพื่อการรักษา (Therapeutic exercise)

2.3.3.1 ออกกำลังกายเพื่อเพิ่มพิสัยของข้อ (range of motion exercise) ทำให้ข้อต่อทำงานได้ดีขึ้น หลังจากมีการบาดเจ็บ หรือยึดติดของข้อต่อ

2.3.3.2 ออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรง และคงทน (exercise for strength and endurance) การออกกำลังกายจะช่วยให้อาการบาดเจ็บ หายได้เร็วขึ้น และทำให้กล้ามเนื้อกลับมาทำงานได้ตามปกติ

2.3.3.3 ออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความสามารถในการประสานงานของกล้ามเนื้อ (coordination exercise) การออกกำลังกายจะช่วยให้ ระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อทำงานประสานกันได้ดีขึ้น

2.3.3.4 ออกกำลังกายเพื่อการผ่อนคลาย (relaxation exercise) เช่น การเหยียด ยืดกล้ามเนื้อ

2.3.4 แบ่งตามผู้ออกแรง

2.3.4.1 Active Exercise คือให้ผู้ป่วยออกกำลังกายเองทั้งหมด มักใช้ในกรณีที่ไม่มี การติดของข้อ

2.3.4.2 Passive Exercise ผู้ป่วยอยู่เฉยๆ โดยจะมีผู้บำบัดหรือเครื่องมือช่วยในการ เคลื่อนไหวข้อมักจะใช้การออกกำลังกายแบบนี้ในกรณีที่พิสัยของข้อปกติ แต่ผู้ป่วยไม่มี แรงที่จะขยับข้อได้เอง หรือผู้ป่วยไม่รู้สึกรักตัว

2.3.4.3 Active Assistive Exercise ให้ผู้ป่วยทำเองให้มากที่สุด แล้วจึงใช้แรงจาก ภายนอก ช่วยให้เคลื่อนไหวจนครบพิสัยของข้อ มักใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยอ่อนแรง

2.3.4.4 passive stretching exercise ให้ผู้ป่วยผ่อนคลายนกล้ามเนื้อ แล้วใช้แรงจากภายนอกดัดข้อให้ยืดออก

2.4 การออกกำลังกายแบบ สเต็ปแอโรบิก (Step Aerobics)

ปกติการออกกำลังกายแบบแอโรบิกทั่วไป เช่น การเดินแอโรบิก จะเป็นการเคลื่อนไหวในแนวราบ เพียงอย่างเดียว แต่ สเต็ปแอโรบิก (Step Aerobics) เป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวในแนวตั้งร่วมด้วย โดยการเคลื่อนไหวในแนวตั้งจะมีมากกว่า จึงทำให้ใช้พลังงานหรือ ออกแรงมากขึ้น แต่มีแรงกระแทกต่ำ ไม่ทำให้เกิดแรงกดที่ข้อต่อต่างๆ ใช้พื้นที่ในการฝึกน้อย และไม่ต้องใช้ทักษะในการเคลื่อนไหวมาก อุปกรณ์ หรือ สเต็ป จะมีความสูงประมาณ 4-10 นิ้ว ขึ้นอยู่กับรูปร่างและความสูงของผู้ฝึก แต่เดิมสเต็ปแอโรบิกใช้ในการ ทดสอบสมรรถภาพ วัดความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต โดยใช้อัตราการเต้นของหัวใจ แล้วคำนวณเป็นความสามารถสูงสุดในการใช้ออกซิเจน (Maximum Oxygen Consumption)(Dotson and Caprarola, 1984)

ต่อมาได้พัฒนาขึ้นมาเป็นการออกกำลังกายโดยมีการเต้นประกอบเสียงดนตรี (Cory, 1989) การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต การออกกำลังกายเพื่อลดน้ำหนัก จำเป็นต้องใช้เวลาต่อเนื่องและนานพอที่จะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเด่นจนถึงจุดที่ต้องการ ที่เรียกว่า “ชีพจรเป้าหมาย” (Target Heart Rate) และจะต้องรักษาระดับอัตราการเต้นของหัวใจ ให้คงที่อยู่ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งการออกกำลังกายแบบแอโรบิกโดยทั่วไปเช่น การเดินแอโรบิก จะใช้เวลานานกว่าจะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขึ้นถึงจุดที่ต้องการ และยังรักษาอัตราการเต้นให้คงที่ได้ยาก แต่สเต็ปแอโรบิกจะช่วยให้อัตราการเต้นของหัวใจขึ้นสูงถึงจุดที่ต้องการได้ง่ายขึ้น และยังช่วยรักษาอัตราการเต้นของหัวใจ ที่ต้องการไว้ได้ดีกว่า (Michele, 1997)

ดังนั้นการออกกำลังกายที่ต้องใช้เวลาสั้นๆ แต่ต้องการเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจเพื่อประสิทธิภาพ ในการพัฒนาระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต จึงนำ สเต็ปแอโรบิก มาเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างตัวแบบการออกกำลังกาย ที่ง่าย สะดวก ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย

2.5 การออกกำลังกายแบบเกร็งกล้ามเนื้อ (Isometric Exercise)

การออกแรงเกร็งกล้ามเนื้ออยู่กับที่ เป็นการออกกำลังกายที่ง่าย สะดวก ทำได้ทุกที่ และใช้เวลาสั้นๆ ซึ่งการออกกำลังกายโดยวิธีนี้ ให้ประโยชน์หลายประการ กับร่างกายเช่น ความแข็งแรง ความทนทานของกล้ามเนื้อ และความสามารถของระบบประสาท (Philip et al, 2009) Philip J. และทีมงาน ได้ทำการวิจัยที่ โดยทดลองให้ผู้สูงอายุ (อายุเฉลี่ย 70±5 ปี) ออกกำลังกาย แบบไอโซ

เมตริก ใช้การบีบมือ แชนด์กริบ (Hand Grip) ด้วยความหนักประมาณ 30 % ของค่าความสามารถสูงสุด บีบแล้วเกร็งค้างไว้ 2 นาที พัก 1 นาที ฝึกวันละ 4 ครั้ง ติดต่อกัน 6 อาทิตย์ ผลจากการวิจัยพบว่า ทำให้ความดันของเส้นเลือดแดง (Arterial Blood Pressure) ลดลง และทำให้สัญญาณประสาทอัตโนมัติของหัวใจ(Cardiac Autonomic Modulation) ดีขึ้น และเมื่อเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนจากการทดสอบบีบการแชนด์กริบ พบว่าหลังการฝึก มีความแข็งแรงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ การวิจัยนี้น่าสนใจอยู่ที่ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุ ซึ่งปกติจะมีข้อจำกัดเรื่องการออกกำลังกาย เช่น เคลื่อนไหวไม่คล่องตัว เหนื่อยง่าย หรือต้องดูแลอย่างใกล้ชิด แต่การออกกำลังกายโดยการเกร็งกล้ามเนื้ออยู่กับที่ สามารถทำได้ง่ายด้วยตัวเอง กล้ามเนื้อขา เป็นกล้ามเนื้อมัดใหญ่ และใช้งานหนักทุกๆ วัน หากไม่มีเวลา หรือหาโอกาสออกกำลังกายไม่ได้ การออกกำลังกายโดยการเกร็งกล้ามเนื้ออยู่กับที่ (Isometric Exercise) จะช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และลดความดันในเส้นเลือดแดงได้(Jonathan et al, 2009) งานวิจัยนี้ใช้เวลาจนถึง 8 อาทิตย์ อาจทำให้มีการปัญหาในการฝึกได้ หรือกลุ่มตัวอย่าง อยู่ไม่ครบ มีการทดลองฝึกแบบเดียวกันแต่ใช้เวลา 4 อาทิตย์ (Gavin, 2010) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็น ชายสุขภาพแข็งแรง (อายุ 21 ± 2.4 ปี) ผลการทดลองก็ให้ผลเช่นเดียวกัน คือหลังการฝึก 4 อาทิตย์ ค่าความดันโลหิตในเส้นเลือดแดงของกลุ่มตัวอย่างลดลง การออกกำลังกายแบบเกร็งกล้ามเนื้อ (Isometric Exercise) นอกจากจะส่งผลต่อดีต่อความดันโลหิตแล้วยังช่วยให้ระบบประสาทอัตโนมัติทำงานได้ดีขึ้น (Cassandra, 2010)

จากงานวิจัยเกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบเกร็งกล้ามเนื้อ (Isometric Exercise) ที่กล่าวมา พบว่าส่งผลดีกับสุขภาพทั้งด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ การฝึกกระยะยาวถึง 8 อาทิตย์ และกระยะสั้น 4 อาทิตย์ ก็ให้ผลใกล้เคียงกัน อีกทั้งยังได้ผลในกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุและหนุ่มสาว ผู้วิจัยสนใจจะทำการศึกษาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 18 ปี ที่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัย โดยใช้ การออกกำลังกายแบบเกร็งกล้ามเนื้อ (Isometric Exercise) เป็นส่วนหนึ่งในการสร้างต้นแบบโปรแกรมการออกกำลังกาย และการเกร็งกล้ามเนื้อจะเพิ่มมัดกล้ามเนื้อเป็น เกร็งกล้ามเนื้อทั้งตัว ตั้งแต่ศีรษะถึงปลายเท้า

2.6 การฝึกหายใจลึก (Deep Breathing Exercise)

ระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System) เป็นระบบประสาทที่อยู่ นอกเหนืออำนาจจิตใจ ควบคุมการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายเช่น สมอง หัวใจ กระเพาะอาหาร ลำไส้ ปอด เราไม่สามารถสั่งงาน หรือควบคุมอวัยวะเหล่านี้โดยตรงได้ การหายใจเป็นวิธีเดียวที่เราสามารถ สั่งการหรือควบคุมระบบประสาทอัตโนมัติได้ สังเกตจาก เมื่อเวลาเราโกรธ ตื่นเต้น หรืออยู่ในภาวะที่ตกใจกลัว เราจะมีอาการ หัวใจเต้นแรงและเร็ว หายใจหอบถี่ มือสั่น ตัวสั่น แต่ถ้า

เราตั้งสติแล้วพยายามหายใจเข้าลึกๆ สัก 5-10 ครั้ง อาการดังกล่าว จะค่อยๆ ดีขึ้นหรือหายไป ดังนั้นจึงมีการนำเอาการหายใจทำเป็นแบบฝึกที่มีรูปแบบที่แน่นอนนอน หลากหลาย เรียกว่า “Breathing Exercise” และนำมาใช้ในการดูแลสุขภาพ ทั้งทางด้านป้องกันและรักษา Fulambarker et al (2012) ได้ทดลองใช้ Breathing Exercise, โยคะ และการฝึกสมาธิ มาใช้กับผู้ป่วยโรคทางเดินหายใจ โดยให้ฝึกวันละ 1 ชั่วโมง วันละ 3 ครั้ง ติดต่อกัน 6 สัปดาห์ พบว่าอาการของโรคดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้ในการดูแลและรักษาคนไข้ที่เป็นโรคหัวใจ (Andrew et al, 2003) คนไข้ที่มีภาวะหลอดเลือดแข็ง (Westerdahl and Elisabeth, 2004) ผู้ป่วยหลังการผ่าตัดช่องท้องส่วนบน (Thomas et al, 1994) อาการเส้นเลือดอุดตัน (Thombosis) (Moses and Campbell, 1951) การฝึก Breathing Exercise ช่วยทำให้การรักษาเหล่านี้ทำได้ง่าย และช่วยให้อาการดีขึ้น รูปแบบ การฝึกที่หายใจเข้าลึกๆ อย่างช้าๆ และผ่อนคลายเป็นพิเศษ จะช่วยให้ช่วยลดอาการเครียด ความวิตกกังวล และช่วยให้ปริมาณเม็ดเลือดขาวมีจำนวนมากขึ้น (Sang-Dol et al, 2005)

ในคนปกติ ได้มีการนำ Breathing Exercise มาช่วยในการดูแลผู้สูงอายุ ทำให้ประสิทธิภาพของ ระบบหายใจดีขึ้น ไม่เหน็ดเหนื่อย และหลับสบาย (Derulle et al, 2008) ในคนสุขภาพดีทั่วไป Breathing Exercise สามารถช่วยให้ ระบบไหลเวียนโลหิตดีขึ้น (Kiser and Devid, 1982) สำหรับนักกีฬา หลังจากการแข่งขันหรือฝึกหนัก การฝึกการหายใจ จะช่วยให้หายใจเหนื่อย และกลับคืนสู่สภาพปกติได้เร็วขึ้น (Katharina et al, 2000)

จะเห็นได้ว่าการฝึกหายใจ (Exercise Breathing) ไม่ว่าจะเป็นการหายใจในรูปแบบ ที่รวดเร็ว ลึก แบบผ่อนคลายเป็นพิเศษ ช้าๆ หรือกลั้นลมหายใจไว้ครู่หนึ่ง ทำให้มีผลดีต่อสุขภาพทั้งด้านร่างกาย และสภาวะจิตใจ ผู้วิจัยจึงนำวิธีการดังกล่าว มาทำเป็นแบบฝึก ร่วมกับการออกกำลังกาย และฝึกสมาธิ เป็นรูปแบบการดูแลสุขภาพที่ง่าย สะดวก ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่าย

2.7 การฝึกสมาธิ (Meditation)

การฝึกสมาธิ เป็นการควบคุมด้านอารมณ์ จิตใจ และความรู้สึก ทำให้มีความผ่อนคลาย และสงบ และมีสติ การฝึกสมาธิ อาจทำได้หลายวิธีเช่น หลับตา นั่งนิ่งๆ สวดมนต์ ฟังหรือ กำหนดลมหายใจ (Cahn, B, 2006) ได้อธิบายและให้คำแนะนำง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องการฝึกสมาธิไว้แตกต่างจากคนอื่น คือ การสังเกตที่ตัวเอง รู้ตัวเองทุกขณะ ทั้งในการเคลื่อนไหว ความรู้สึก และความคิด การเจริญสติด้วยการฝึกสมาธิ เป็นที่นิยมและรู้จักกันอย่างแพร่หลายไปทั่วโลก และมีประโยชน์มากมายในการดูแลสุขภาพ แม้การรักษาพยาบาลในการแพทย์สมัยใหม่ยังมีการใช้ การเจริญสติร่วมด้วย เช่น การรักษาโรคมะเร็ง (Ledesma and Kumano, 2009) และใช้ในศูนย์ดูแลผู้ป่วยเฉพาะด้าน (Shapiro et al, 2005), (Krasner et al, 2009) A. Chiesa and A. Serretti (2010) ได้ทำการ

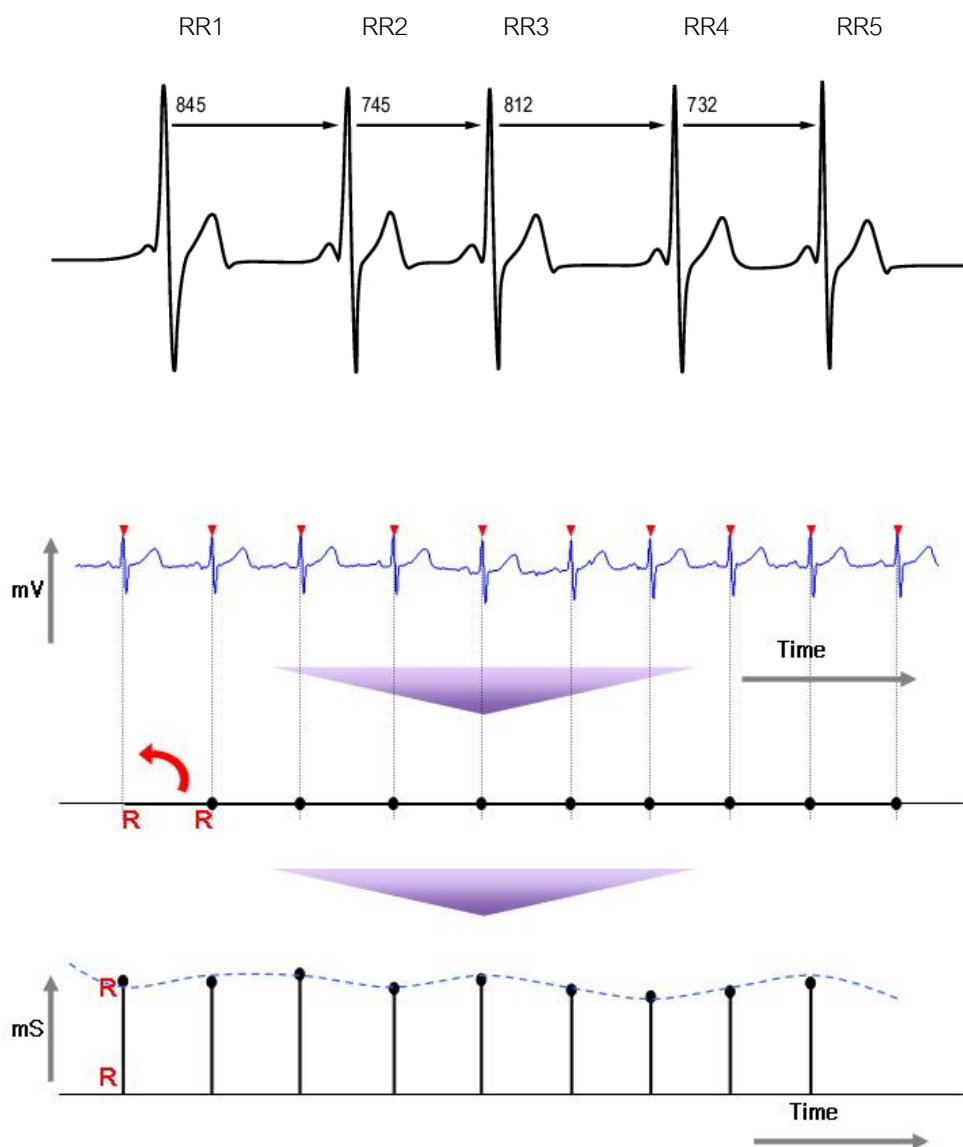
ทดลอง การเจริญสติ และฝึกสมาธิในผู้ป่วยที่ติดเชื้อ HIV พบว่าการเจริญสติ ช่วยให้ระบบภูมิคุ้มกันของคนที่ดีขึ้น ขณะที่การใช้ร่างกาย จิต และปัญญา ผสมผสานกันในการดูแลสุขภาพ ในความเชื่อของซีกโลกตะวันออก มีมากกว่า 2000 ปีแล้ว ในด้านตะวันตกก็มีเริ่มมีการใช้ การเจริญสติ ฝึกสมาธิเพื่อลดโรคเครียด และใช้ร่วมกับการรักษาโรคทั่วไป ในศุนย์บำบัดของ Jon Kabat (1982) ปัจจุบันศุนย์ฯ แห่งนี้มีผู้เข้าร่วมบำบัด นับหมื่นคน และขยายสาขาออกไปทั่วโลก (Susan, 2010)

การใช้ชีวิตประจำวันของคนเราทุกวันนี้ มีความเครียดกันทุกคน มากน้อยขึ้นอยู่กับ อาชีพ การงาน และการใช้ชีวิต ผู้ที่ใช้การเจริญสติร่วมในการดูแลสุขภาพจะทำให้ ลดความเครียด และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น (Kavita et al, 2011) ในด้านการกีฬาที่ต้องใช้ความคิดและสติ การฝึกโดยการใช้อการเจริญสติร่วมด้วย ทำให้สติและผลการแข่งขันดีขึ้น (Brown, Daniel. 2009)

ถึงแม้ว่าการเจริญสติ จะให้ประโยชน์มากมายกับสุขภาพ แต่การฝึกหรือการบำบัดแต่ละครั้ง มักจะใช้เวลานาน จึงทำให้คนส่วนใหญ่ไม่มีโอกาสที่จะไปปฏิบัติ หรือเข้าฝึกอบรม ผู้วิจัยจึงสนใจนำเอาการเจริญสติแบบง่ายๆ ของ Krishnamurti (2011) ที่กำหนดตามรู้ ความรู้สึกของร่างกายเป็นเวลานั้นๆ และนำมาฝึกร่วมกับการออกกำลังกาย และฝึกหายใจลึก เพื่อศึกษาผลต่อสมรรถภาพร่างกาย และระบบประสาทอัตโนมัติ

2.8 ความแปรปรวนของอัตราการเต้นหัวใจ (Heart Rate Variability) กับการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System)

Heart Rate Variability (HRV) หมายถึงความแปรปรวนของอัตราการเต้นหัวใจ หรือความผันผวนของระยะห่างระหว่างการเต้นของหัวใจในแต่ละครั้ง (Malik and Camm, 1995) HRV จะสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการควบคุมการเต้นของหัวใจ การวัดค่าของ HRV วัดได้จาก กราฟของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) โดยวัดจากปลายของ R Wave ของคลื่นที่ 1 ไปยังคลื่นที่ 2 เรียกช่วงนี้ว่า R-R intervals มีหน่วยเป็น มิลลิเซคคัน (ms.) (รูปที่ 4.)



ภาพที่ 4. R-R interval และความแปรปรวน (SA-3000P Clinical Manual VER.3.0)

โดยปกติแล้วค่าของ HRV จะถูกควบคุมโดยระบบประสาทอัตโนมัติ ผ่านการบีบตัว และการขยายตัวของ หลอดเลือด ตัวแปรที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของ HRV ได้แก่ การผันผวนของความดันโลหิต การหายใจ การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ

การวิเคราะห์ ความแปรปรวนของอัตราการเต้นหัวใจ (HRV) (Gary, 1997) สามารถนำมาเป็นตัวชี้วัดความสามารถของระบบประสาทอัตโนมัติ (ANS) ในเชิงปริมาณได้ (Suetake et al, 2010) ค่า HRV ยังสามารถบอกถึง สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) ได้ดีกว่าวิธีเดิมๆ ที่ใช้ทดสอบ (Mario et al 2010) จังหวะการเต้น หรืออัตราการเต้นของหัวใจ จะถูกควบคุมด้วยระบบประสาทอัตโนมัติ (ANS) แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ด้าน คือ ซิมพาเทติก (Sympathetic) และ พาราซิมพาเทติก (Parasympathetic) ซึ่งทั้งสองจะทำหน้าที่ตรงข้ามกันเสมอ ซิมพาเทติก จะทำงานเมื่อได้รับการกระตุ้นที่ทำให้ ตกใจ กลัว หรือตื่นเต้น ระบบประสาทส่วนนี้จะกระตุ้นให้ หัวใจเต้นเร็ว

หายใจถี่ขึ้น กล้ามเนื้อแข็งแรงมากขึ้นกว่าปกติ ส่วน พาราซิมพาเทติก เมื่อถูกกระตุ้นจะทำให้ ผ่อนคลาย หัวใจเต้นช้า หายใจช้าลง (Otsuka, 2000) ดังนั้นถ้าการตอบสนองของระบบประสาทอัตโนมัติทั้ง 2 ทำงานประสานกันได้ดีและมีประสิทธิภาพ จะทำได้ค่า HRV มีค่าสูง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงนำหลักการ ของ HRV ดังกล่าวมาใช้ในการวัดสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่าง แทนการทดสอบแบบเดิม โดยเปรียบเทียบค่าของ HRV ก่อนและหลังการฝึก

นอกจากนี้ ระบบประสาทอัตโนมัติ (ANS) ยังมีความสัมพันธ์กับดัชนีมวลกาย (Body Mass Index) จากการวิจัยพบว่า การกระตุ้น ระบบประสาท ซิมพาเทติกในคนที่ลดความอ้วน จะช่วยให้ การควบคุมน้ำหนักทำได้ง่ายขึ้น (James, 2010) เพราะการควบคุมระบบประสาทที่เกี่ยวข้อง ขบวนการใช้พลังงาน และกระตุ้นความหิว ของสมองจะถูกควบคุมโดยระบบประสาทซิมพาเทติก (Nemeroff, 2006)

2.9 ออโตเจนิค เทรนนิ่ง (Autogenic Training)

ออโตเจนิค เทรนนิ่ง คือการฝึกร่างกาย และจิตใจเพื่อการผ่อนคลาย พัฒนา และประยุกต์ มาจากศาสตร์การสะกดจิต (Johannes, 1932) และเป็นที่ยอมรับแพร่หลายในยุโรปมากกว่า 50 ปี ใน ปัจจุบันได้มีการนำมาดัดแปลงเพื่อทำให้ประสิทธิภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ต่างๆ ได้ดีขึ้น หลักของการฝึกทำได้โดย การนอน นั่งกับพื้น หรือนั่งบนเก้าอี้ก็ได้ แล้วจินตนาการถึงการผ่อนคลายซ้ำๆ โดย ใช้เวลาประมาณ 15 นาที ทำได้ทั้งตอนตื่นนอน ก่อนนอน และระหว่างวัน ในทางการแพทย์ได้นำ หลักการ ออโตเจนิคมาใช้ เพื่อฟื้นฟูผู้ป่วยที่ไม่สามารถขยับหรือเคลื่อนไหวร่างกายได้ (Walton, 2005)

ปัจจุบันได้มีสถาบัน หรือศูนย์ฝึกอบรมเกี่ยวกับ การฝึก Autogenic Training ขึ้นหลายแห่ง และมีวิธีการและขั้นตอนที่แตกต่างกันออกไป แต่ก็มีหลักหรือแก่นของการฝึกอันเดียวกัน คือมุ่งเน้น ให้เกิดการผ่อนคลายกล้ามเนื้อทั่วร่างกาย ทั้งระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาท โดยตลอดการฝึก มักจะมีเสียงบรรยาย และออกคำสั่งให้ผู้ปฏิบัติทำตามผู้วิจัยเคยเข้าร่วมฝึกอบรม Autogenic Training กับสถาบันพัฒนาจิตและกาย ที่ตั้งขึ้น โดย รศ.ดร.นพ.กำพล ศรีวัฒนกุล (www.mindbody.co.th) จากข้อมูลที่ได้และผลการปฏิบัติ จึงมีความสนใจที่จะนำเอาวิธีการของ สถาบันฯ มาใช้ร่วมกับการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิค

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ร่างกายและจิตใจของคนเราจะทำงานร่วมกันเสมอ การดูแลและเสริมสร้างควรทำไปพร้อมๆ กัน (Sukhumpong, 2009) การออกกำลังกายร่วมกับฝึกสมาธิ ที่เห็นชัดเจนและเป็นที่ยอมรับคือ โยคะ (Yoga) มีการทดลองนำกิจกรรมโยคะ การฝึกสมาธิ และออกกำลังกายด้วยการฝึกหายใจ (Breathing Exercises) ทั้ง 3 อย่างมาฝึกร่วมกัน ในคนไข้ที่รอดชีวิตจากมะเร็งเต้านม พบว่า ช่วยลดอาการร้อนวูบวาบ (Hot-Flash), เพิ่มมุมการเคลื่อนไหวและลดอาการปวดข้อ, บรรเทาอาการเมื่อยล้า, นอนหลับได้นานขึ้น และลดอาการข้างเคียงและความรุนแรงในการรักษาได้ (James et al, 2009) การเล่นโยคะแบบมีสติ การนั่งสมาธิแล้วกำหนดรู้สติทั่วตัว ช่วยทำให้ลดอาการเครียด และมีสติดีขึ้นจากการทำแบบทดสอบ ในผู้ป่วยเบาหวานประเภทไม่ต้องการอินซูลิน (เบาหวานประเภท 2) พบว่าการเจริญสติ ช่วยลดความเครียด และทำให้การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น (Melanie, 2005)

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ส่วนใหญ่การดูแลสุขภาพแบบองค์รวม ที่มีการบูรณาการทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ เข้าด้วยกัน มักจะใช้การเคลื่อนไหวช้าๆ ควบคู่กับการเจริญสติ เช่น โยคะ รำมวยจีน แต่การรวมเอากิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายที่จำเป็นหลายๆ อย่างมาฝึกพร้อมกับการเจริญสติยังไม่มี ผู้วิจัยจึงนำเทคนิคการฝึก Autogenic Training ของสถาบันพัฒนาจิตรและกายมาฝึกพร้อมกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิก โดยใช้ สเต็ปแอโรบิก ซึ่งจะทำให้เกิดเป็นต้นแบบในการฝึกที่ประกอบไปด้วย การอบอุ่นร่างกาย การออกกำลังกายแบบแอโรบิก การฝึกหายใจเข้าลึก การออกกำลังกายแบบแอนแอโรบิก การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการเจริญสติ ในคราวเดียวกัน โดยใช้เวลารวม ประมาณ 25 นาที