

คู่มือการทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Testing) สำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข



โดย

นายแพทย์สมชาย ลีทองอิน

ผู้อำนวยการกองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

คำนำ

คู่มือการทดสอบสมรรถภาพทางกายเล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการอบรมเจ้าหน้าที่ให้มีความรู้ ความสามารถในการทดสอบสมรรถภาพทางกายและใช้ควบคู่ไปกับโปรแกรมการประเมินการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปหรือซอฟต์แวร์ที่กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยบันทึกและประมวลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โปรแกรมนี้จะช่วยประหยัดเวลาและลดขั้นตอนในการเก็บและประมวลข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทั้งแบบบุคคลและภาพรวมเป็นเครื่องมือให้กับหน่วยงานสำหรับใช้ประเมินสมรรถภาพทางกายแก่ประชาชน

คู่มือเล่มนี้อธิบายความตั้งแต่เตรียมตัวผู้ทดสอบจนถึงข้อแนะนำและวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมเมื่อทราบผลการทดสอบ อีกทั้งเกณฑ์ที่ใช้ในการประมวลผลมีทั้งของคนไทยและต่างประเทศ ผู้เรียบเรียงได้รวบรวมไว้มากที่สุด อ่านง่าย และสามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและหน่วยงาน

กรมอนามัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ใช้คู่มือเล่มนี้ คงจะได้รับประโยชน์ตามสมควร ท่านใดมีข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับหนังสือนี้ โปรดแสดงความคิดเห็นได้ที่กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย โทรศัพท์ 0-2590-4587-8 โทรสาร 0-2590-4584 หรือ e-mail : www.sopah@health3.moph.go.th

กรมอนามัย

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
การทดสอบสมรรถภาพทางกาย	1
แบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (สำหรับบุคคลทั่วไปที่มีอายุระหว่าง 15 - 60 ปี)	5
การวัดสัญญาณชีพ	7
1. การวัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก	7
2. การวัดความดันโลหิต	11
การวัดสัดส่วนร่างกาย	16
1. ดัชนีมวลกาย	16
2. การวัดความหนาของผิวหนัง	24
3. การหาอัตราส่วนระหว่างเส้นรอบเอวและสะโพก	35
การวัดสมรรถภาพหรือความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต	41
1. การทดสอบด้วยจักรยานวัดงาน	41
2. การทดสอบด้วยการก้าวขึ้นลง	53
3. การทดสอบด้วยการเดิน 1.6 กิโลเมตรแบบ Rockport	58
4. การทดสอบด้วยการเดิน 2 กิโลเมตรแบบ UKK	71
5. การทดสอบด้วยการวิ่ง/เดินระยะทาง 2.4 กิโลเมตร	76
6. การทดสอบด้วยการวิ่ง 12 นาที	81
การวัดความจุปอด	85
การวัดสมรรถภาพกล้ามเนื้อ	87
1. การวัดความแข็งแรง	87
1.1 การทดสอบแรงบีบมือ	87
1.2 การทดสอบแรงเหยียดแขน	91
1.3 การทดสอบแรงเหยียดขา	93
2. การทดสอบความอดทนของกล้ามเนื้อ	101
2.1 การทดสอบวิดพื้น	101
2.2 การทดสอบงอตัว	107
การวัดความอ่อนตัว	112
1. การทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า	112
เอกสารอ้างอิง	117

เอกสารอ้างอิง

ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา. **เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทย.**

การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2543.

ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยและที่เกี่ยวข้อง. **แนวทางในการดูแลรักษาความดันโลหิตสูง
ในเวชปฏิบัติทั่วไป.**

เอกสารเผยแพร่กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

ACSM Health and Fitness Journal, 1:30, 1997 อ้างใน : *Workshop on “Body composition
assessment” August 2-4th, 2000.* Institute of Nutrition, Mahidol University

American College of Sports Medicine. **ACSM’s Guidelines for Exercise Testing and Prescription.**
6th ed. Philadelphia. Lippincott Williams and Wilkins: 2000.

Astrand’s Acta Physiol. Scand. 49 (suppl. 169), 1960. by P.O. Astrand, in *Work Test with
the Bicycle Ergometer.* Varberg, Sweden : Monark, 1965.

Cooper, K. **The Aerobics Program for Total Well-Being.** New York:M.Evans and Co.

อ้างใน Williams, MH.**Lifetime Fitness and Wellness.** 4th ed. Madison, WI. Brown and
Benchmark Publishers. 1996.

Cooper,K. **The aerobics program for total well-being.** New York: M.Evans and Co.

อ้างใน Prentice, WE. **Fitness and wellness for life.** 6th ed. Dubuque, IL. McGraw-Hill, 1999.

Cooper, K. **A means of assessing maximal oxygen intake.** JAMA 1968. 203: 201-204.

อ้างใน Heyward, VH. **Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription.** 3rd ed,
Champaign,IL. Human Kinetics. 1998.

Fitness Canada, Fitness and Amateur Sport Canada, **Canadian Standardized Test of Fitness
(CSTF) Operations Manual.** 3rd ed. Ottawa, 1986.

Golding LA, Myers CR, Sinning WE, eds. **Y’s Way to Physical Fitness.** 3rd ed. Champaign, IL.
Human Kinetics, 1989.

Urho Kaleva Kekkonen Institute for Health Promotion Research. **Tester’s guide UKK WALK TEST,**
Tampere. 2001.

Modified from Expert Panel. Executive summary of the clinical guidelines on the identification,
evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. Arch Intern Med, 1998;
158:1855-1867. อ้างใน **ACSM’s Guidelines for Exercise Testing and Prescription.** 6th ed.
Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.

The Physical Fitness Specialist Certification Manual, The Cooper Institute for Aerobics Research,
Dallas, TX, revised. 1997. อ้างใน Heyward, VH. **Advanced Fitness Assessment and Exercise
Prescription.** 3rd ed. Champaign, IL. Human Kinetics, 1998.

YMCA. **Y’S Way to Fitness.** 3rd edition. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers, Inc., 1989.

คณะผู้ดำเนินการ

ที่ปรึกษาโครงการ

นายแพทย์ธีระ พิทักษ์ประเวช
แพทย์หญิงศิริพร กัญชนะ

คณะผู้จัดทำ

นายแพทย์สมชาย ลีทองอิน
นางนวลศรี วิจารณ์
นางนงพะงา สีวานุวัฒน์

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Testing)

สมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) เป็นเรื่องสำคัญสำหรับชีวิตประจำวันและสุขภาพที่กำลังพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติภารกิจประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉงและตื่นตัวโดยไม่รู้ล้าเหนื่อยล้าเกินไปและยังมีพลังงานพอที่จะปฏิบัติกิจกรรมในเวลาว่างเพื่อการพักผ่อนและเผชิญกับภาวะฉุกเฉินที่ไม่คาดฝัน(President's Council on Physical Fitness and Sport) หรือ ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนักโดยไม่รู้ล้าเหนื่อยล้าเกินไปและคงความสามารถนี้ไปชั่วชีวิต(American College of Sports Medicine) หรือ เป็นชุดของคุณสมบัติที่สัมพันธ์กับความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายซึ่งประชาชนพึงมีหรือพัฒนา(U.S. Centers for Disease Control and Prevention) สมรรถภาพทางกายแบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบใหญ่ คือ องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health-Related Components) และองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับทักษะกีฬา(Athletic Ability Components or Performance or Skill-Related) ดังตาราง

ความแตกต่างระหว่างองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับสุขภาพและทักษะกีฬาของสมรรถภาพทางกาย

องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับสุขภาพ	องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับทักษะกีฬา
สมรรถภาพหรือความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต(Cardiorespiratory Fitness/endurance)	การทรงตัว(Balance)
สัดส่วนหรือองค์ประกอบร่างกาย(Body Composition)	ปฏิกิริยาตอบสนอง(Reaction Time)
ความอ่อนตัว(Flexibility)	การประสานงาน(Coordination)
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ(Muscular Strength)	ความว่องไว(Agility)
ความอดทนของกล้ามเนื้อ(Muscular Endurance)	ความเร็ว(Speed) กำลัง(Power)

U.S. Centers for Disease Control and Prevention ได้ให้คำนิยาม องค์ประกอบทั้งห้าที่สัมพันธ์กับสุขภาพว่าเป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อสาธารณสุขหรือสุขภาพของสาธารณะ (Public Health) มากกว่าองค์ประกอบทางทักษะกีฬา ดังนั้นองค์ประกอบทั้งห้าที่สัมพันธ์กับสุขภาพย่อมมีความสำคัญต่อสุขภาพของชาติด้วย เพราะสุขภาพของชาติโดยทั่วไปหมายถึงสุขภาพของสาธารณะ นอกจากนี้ทั้งห้าองค์ประกอบยังมีความสำคัญต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพพอ ๆ กัน

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ

1. ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต มีความสัมพันธ์กับความสามารถออกกำลังกายระดับปานกลางถึงรุนแรง โดยใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน การประเมิน (Assessment) ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิตมีหลายวิธี ที่ใช้กันมากคือการประเมินภาวะความสามารถสูงสุดในการใช้ออกซิเจน (Maximal Aerobic Capacity) ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิตเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ เนื่องจากมีคุณค่าอย่างมากในการต่อสู้ป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคอ้วน มะเร็งบางชนิดและความเครียด ฯลฯ และยังมีความสำคัญต่อการทำงานหลาย ๆ อย่างในชีวิตประจำวัน

2. องค์ประกอบร่างกาย หมายถึง ร้อยละของน้ำหนักส่วนที่เป็นไขมันและส่วนที่ไม่ใช่ไขมัน (กระดูก กล้ามเนื้อและเนื้อเยื่ออื่น) เปรียบเทียบกับน้ำหนักร่างกายทั้งหมด การวัดร้อยละของไขมันในร่างกายเพื่อประเมินองค์ประกอบร่างกายมีหลายวิธี ผู้ที่มีไขมันในร่างกายมากกว่าปกติจัดว่าเป็นคนอ้วน และความอ้วนเป็นสาเหตุของโรคต่าง ๆ ได้หลายอย่าง เช่น ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจ ไขมันในเลือดสูง เป็นต้น

3. ความอ่อนตัว หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวข้อต่อได้เต็มศักยภาพหรือช่วงกว้างของการเคลื่อนไหว ความอ่อนตัวขึ้นอยู่กับกล้ามเนื้อและข้อต่อที่ถูกประเมิน ดังนั้นความอ่อนตัวจึงมีลักษณะเฉพาะสำหรับข้อต่อนั้นๆ ความอ่อนตัวเป็นองค์ประกอบที่มักจะถูกละเลยมากที่สุด ความอ่อนตัวมีความสำคัญต่อการป้องกันและลดอาการปวดเมื่อย ปวดกล้ามเนื้อ และทำให้เคลื่อนไหวได้ดี

4. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง แรงสูงสุดที่เกิดขึ้นจากการหดตัวหรือเกร็งของกล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อเฉพาะ

5. ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกลุ่มกล้ามเนื้อที่หดและคลายตัวซ้ำๆกันเป็นระยะเวลานานหรือจนกระทั่งทำให้กล้ามเนื้อล้า ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้ออาจรวมเป็นองค์ประกอบเดียวกันของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ เรียกว่าสมรรถภาพกล้ามเนื้อ (Muscular Fitness) ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อมีความสำคัญต่อการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ตั้งแต่การออกแรงดึง ดัน ยก หิ้ว แบกหามสิ่งของ และป้องกันและลดอาการปวดกล้ามเนื้อ

การทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ

การทดสอบเป็นวิธีการหรือเครื่องมือที่ตายตัวที่ใช้ในการวัดหรือประเมินแต่ละองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ซึ่งมีหลายวิธีในแต่ละการทดสอบ การทดสอบในคู่มือฉบับนี้ประกอบด้วยวิธีการทดสอบหรือการวัดเพื่อประเมินภาวะต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. สัญญาณชีพ

- การวัดชีพจรหรืออัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก

- การวัดความดันโลหิต

2. ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต (ในคู่มือฉบับนี้ไม่เสนอการทดสอบด้วยการออกกำลังอย่างเต็มที่(Maximal test))

- การทดสอบด้วยการออกกำลังเกือบเต็มที่ (Submaximal test) –การทดสอบด้วยจักรยานวัดงานตามวิธีของ Astrand Ryhming
- การทดสอบภาคสนาม(Field tests) –การทดสอบด้วยการก้าวขึ้นลง(Step test)ตามวิธีของ YMCA –การเดิน 1.6 กิโลเมตรตามวิธีของ Rockport -การเดิน 2 กิโลเมตรตามวิธีของ UKK –การเดินหรือวิ่ง 2.4 กิโลเมตรและการวิ่ง 12 นาทีตามวิธีของ Cooper

3. ความจุปอด (การวัดความจุปอด โดยทั่วไปไม่มีความจำเป็นทางสาธารณสุข)

- การทดสอบด้วย Spirometer

4. องค์ประกอบร่างกาย (ในคู่มือนี้ไม่ได้เสนอการทดสอบด้วยการใช้ไฟฟ้ากระแสตรงผ่านร่างกาย เรียกว่า Bioelectrical Impedance Analysis (BIA))

- การวัดส่วนสูง น้ำหนักและรอบเอว เพื่อประเมินดัชนีมวลกายและความเสี่ยง
- การวัดความหนาของผิวหนัง
- การวัดรอบเอวและรอบสะโพก เพื่อประเมินอัตราส่วนและความเสี่ยง

5. ความอ่อนตัว

- การทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า

6. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

- การทดสอบแรงบีบมือ
- การทดสอบแรงเหยียดแขน
- การทดสอบแรงเหยียดขา

7. ความอดทนของกล้ามเนื้อ

- การทดสอบวิดพื้น
- การทดสอบงอตัว

การเลือกวิธีการทดสอบ

การทดสอบหรือการประเมินองค์ประกอบแต่ละชนิด อาจมีหลายวิธี การเลือกวิธีการทดสอบขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ เครื่องมือที่ใช้(มีหรือไม่มี) ความยากง่ายของการทดสอบ จำนวนและความสามารถของบุคลากรที่ให้บริการทดสอบ และสถานที่สำหรับการทดสอบ ฯลฯ

1. สัญญาวิชาชีพ หน่วยบริการทุกระดับสามารถทำได้

2. ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต ให้เลือกใช้วิธีการทดสอบเพียงอย่างเดียว หน่วยบริการระดับสถานีนามัยและระดับปฐมภูมิ(PCU) ควรใช้การทดสอบภาคสนามที่ง่าย

และความเสี่ยงต่ำมาก คือ การทดสอบด้วยการเดิน ซึ่งเหมาะกับคนทั่วไปที่ไม่ได้ออกกำลังกายและกลุ่มเสี่ยง การ

ทดสอบด้วยการวิ่งหรือการก้าวขึ้นลง เหมาะกับคนที่ออกกำลังกาย ไม่เหมาะกับคนทั่วไปเพราะค่อนข้างรุนแรงและความเสี่ยงเพิ่มขึ้น การทดสอบด้วยจักรยานวัดงาน หน่วยบริการจำเป็นต้องมีจักรยานที่ได้มาตรฐานและบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการทดสอบ

3. องค์ประกอบร่างกาย หน่วยบริการระดับสถานีนามัยและระดับปฐมภูมิ ควรใช้วิธีการวัดส่วนสูง ชั่งน้ำหนัก และวัดรอบเอว เพื่อประเมินดัชนีมวลกายและความเสี่ยงกับรอบเอว ส่วนการวัดความหนาของผิวหนังจำเป็นต้องมีเครื่องมือเฉพาะและบุคลากรที่เชี่ยวชาญ

4. ความอ่อนตัว หน่วยบริการทุกระดับสามารถปฏิบัติได้ ถ้าหากไม่มีอุปกรณ์หรือกล่องวัดความอ่อนตัว สามารถใช้ไม้บรรทัดวางยาวตามแนวขา กึ่งกลางระหว่างเท้าทั้งสองข้าง ค่าที่วัดได้ใกล้เคียงกับการใช้กล่อง

5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ส่วนใหญ่ไม่มีอุปกรณ์ ดังนั้นไม่ต้องทำการทดสอบ

6. ความอดทนของกล้ามเนื้อ หน่วยบริการทุกระดับสามารถปฏิบัติได้

จุดประสงค์ของการทดสอบ

- เพื่อให้ผู้ทดสอบทราบถึงสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของตนเอง โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ และแจกแจงตามอายุและเพศ
- ได้ข้อมูลที่ใช้เป็นการแนะนำโปรแกรมออกกำลังกาย
- เพื่อประเมินผลความก้าวหน้าโปรแกรมออกกำลังกายโดยเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมของผู้ทดสอบ
- เพื่อกระตุ้นผู้ทดสอบให้ตั้งเป้าหมายระดับสมรรถภาพที่เป็นไปได้และบรรลุถึง
- เพื่อจัดระดับชั้นความเสี่ยงของผู้ทดสอบ

การเตรียมตัวผู้ทดสอบ

- ให้ผู้ทดสอบกรอกแบบสอบถามประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย
- อธิบายรายละเอียดการทดสอบประเภทต่าง ๆ ให้ผู้ทดสอบได้รับทราบก่อน
- ผู้ทดสอบควรได้รับคำแนะนำให้ปฏิบัติดังนี้
 - สวมใส่เสื้อผ้าที่สบาย ไม่คับหรือหลวมจนเกินไป และเหมาะสมกับการทดสอบ
 - ดื่มน้ำให้พอเพียงตลอด 24 ชั่วโมงก่อนการทดสอบ
 - ให้งดอาหาร บุหรี่ สุราหรือกาแฟก่อนทดสอบ อย่างน้อยที่สุด 3 ชั่วโมง
 - ให้งดการออกกำลังกายที่รุนแรงในวันที่จะทำการทดสอบ
 - ในคืนก่อนการทดสอบ นอนหลับให้พอเพียง (ประมาณ 6-8 ชั่วโมง)

ลำดับการทดสอบ

1. ก่อนที่จะให้บริการทดสอบสมรรถภาพต้องเตรียมตัวให้พร้อม ดังนี้
 - แบบฟอร์มต่าง ๆ
 - ปรับหรือตั้งเครื่องมือทั้งหมดให้ได้มาตรฐานอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง : เครื่องเคาะจังหวะ , จักรยานวัดงาน ที่วัดไขมันใต้ผิวหนัง
 - จัดเรียงเครื่องมือตามลำดับการทดสอบ
 - ถ้าทดสอบในห้องปรับอากาศ ให้รักษาระดับอุณหภูมิอยู่ในช่วง 21-23 องศาเซลเซียส (70-80°F)
2. ถ้าต้องทดสอบสมรรถภาพหลายประเภทควรเรียงลำดับการทดสอบ ดังนี้
 - วัดชีพจร หรือฟังหัวใจเต้น วัดความดันโลหิต ขณะพัก
 - วัดส่วนสูง ชั่งน้ำหนัก รอบเอวและสะโพก
 - ตรวจวัดไขมัน
 - ทดสอบความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต
 - ทดสอบความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ
 - ทดสอบความอ่อนตัว

การทดสอบความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต โดยเฉพาะการทดสอบด้วยการออกกำลังกายเกือบเต็มที่ จะมีความคลาดเคลื่อนได้ ถ้าทำภายหลังการทดสอบความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ เพราะการทดสอบสมรรถภาพของกล้ามเนื้อทำให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้นแล้ว และเช่นเดียวกัน การวัดไขมันหลังการทดสอบความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต ก็มีความคลาดเคลื่อน เนื่องจากร่างกายมีการสูญเสียน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวัดโดยใช้กระแสไฟฟ้า (BIA) และการที่มีเหงื่อออกมาก จะทำให้ผิวหนังบวมน้ำและลื่น ทำให้การวัดไขมันโดยใช้ calipers มีความคลาดเคลื่อน

สภาพแวดล้อมการทดสอบ

- ต้องเงียบและเป็นส่วนตัว
- มีที่นั่งสบาย และโต๊ะสำหรับการวัดความดันโลหิตและชีพจร
- เครื่องมือมีมาตรฐานและพร้อม
- การทดสอบต้องไม่เร่งรีบ และทุกขั้นตอนผู้ทดสอบได้รับการอธิบายโดยละเอียด

การแปลผล

การแปลผลการทดสอบหรือการประเมินแต่ละวิธี ใช้การเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน (Normative standards) ของประชาชนไทยที่จัดทำโดยฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย วิธีทดสอบใดที่ไม่มีค่ามาตรฐานของไทย จะใช้ค่ามาตรฐานต่างประเทศแทน เพื่อให้ผู้ทดสอบทราบถึงสมรรถภาพที่สัมพันธ์กับสุขภาพทั้งห้าองค์ประกอบ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้จะมีหรือไม่มีค่า

มาตรฐาน คะแนนดิบที่ได้จากการทดสอบสามารถนำไปเปรียบเทียบกับ การทดสอบแบบเดียวกันในอดีตของผู้ทดสอบคนนั้น ซึ่งจะช่วยในการประเมินผลความก้าวหน้าของการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย และการออกกำลังกาย โดยไม่จำเป็นต้องเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น เพื่ออำนวยความสะดวกในการแปลผล กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ได้จัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการบันทึกข้อมูล แปลผล พร้อมทั้งคำแนะนำที่สามารถพิมพ์ออกแจกจ่ายได้ทันที

เนื่องจากคะแนนดิบหรือข้อมูลที่ได้จากการประเมิน เป็นข้อมูลที่ได้จากการทำนายหรือประมาณการจากสมการหรือสูตร จึงมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น ดังนั้นในการแปลผลไม่ควรขยายความมากเกินไป แต่ควรใช้ผลการประเมินหรือข้อมูลกระตุ้นให้ผู้ทดสอบตั้งเป้าหมายเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยปฏิบัติกิจกรรมทางกายและออกกำลังกายเพิ่มขึ้น

การคัดกรองก่อนการทดสอบ

- ผู้ที่เข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพ ควรได้รับการคัดกรองก่อนการทดสอบ ทั้งนี้เพื่อ
- ค้นหาผู้ที่มีปัญหาหรือภาวะทางการแพทย์ที่ห้ามเข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
 - ค้นหาผู้ที่ควรจะได้รับ การตรวจหรือประเมินทางการแพทย์โดยแพทย์ก่อนเข้าร่วมการทดสอบ
 - ค้นหาผู้ที่สมควรได้รับการดูแลทางการแพทย์ขณะเข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพหรือโปรแกรมออกกำลังกาย
 - ค้นหาผู้ที่มีปัญหาทางการแพทย์และสุขภาพที่เกี่ยวข้อง(อาทิ เบาหวาน ปัญหาการบาดเจ็บ กระดูกและข้อ ความพร้อมต่อการออกกำลังกาย ฯลฯ)

หน่วยบริการทุกระดับสามารถใช้ **แบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย** (Physical Activity Readiness Questionnaire :PAR-Q) เป็นเครื่องมือขั้นต่ำในการคัดกรองผู้ที่ต้องการเข้าร่วมการทดสอบหรือโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีความหนักปานกลางขึ้นไป แบบประเมินนี้สามารถใช้ในภาคสนามระดับชุมชน สถานประกอบการ ไปจนถึงหน่วยบริการระดับต่าง ๆ

แบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (สำหรับบุคคลทั่วไปที่มีอายุระหว่าง 15 – 69 ปี)

การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเป็นผลดีต่อสุขภาพและสนุก ประชาชนจำนวนมากเริ่มสนใจที่จะเข้าร่วมออกกำลังกายอย่างกระฉับกระเฉงมากขึ้นทุกวัน โดยทั่วไปการออกกำลังกายอย่างกระฉับกระเฉงค่อนข้างปลอดภัยสำหรับคนส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตามอาจมีบางคนที่จำเป็นต้องได้รับการตรวจร่างกายจากแพทย์ก่อนที่จะเข้าร่วมการออกกำลังกายที่หนักขึ้น

ถ้าท่านมีแผนการที่จะออกกำลังกายอย่างกระฉับกระเฉงมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน กรุณาตอบคำถามทั้ง 7 ข้อ ข้างล่างนี้ ถ้าท่านมีอายุระหว่าง 15 – 69 ปี การตอบคำถามในแบบประเมินจะช่วยบอกว่า ท่านสมควรเข้ารับการตรวจร่างกายจากแพทย์ก่อนที่จะเริ่มต้นออกกำลังกายหรือไม่ ถ้าท่านมีอายุตั้งแต่ 70 ปี ขึ้นไป และไม่ค่อยได้ออกกำลังกายอย่างกระฉับกระเฉงนัก ท่านสมควรเข้ารับการตรวจร่างกายจากแพทย์ก่อน

โปรดใช้สามัญสำนึกของท่านในการตอบคำถามเหล่านี้ ค่อย ๆ อ่านอย่างใคร่ครวญ และตอบด้วยความสัตย์จริงว่า **มี/เคย** หรือ **ไม่มี/ไม่เคย**

- | | | |
|------------------------------|---------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> เคย | <input type="checkbox"/> ไม่เคย | 1. แพทย์ที่ตรวจรักษาเคยบอกหรือไม่ว่า ท่านมีความผิดปกติของหัวใจ และ ควรทำกิจกรรมออกกำลังกาย ภายใต้คำแนะนำของแพทย์ท่านนั้น ? |
| <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | 2. ท่านมีความรู้สึกเจ็บปวดหรือแน่นบริเวณหน้าอก ขณะที่ทำกิจกรรมออกกำลังกายหรือไม่ ? |
| <input type="checkbox"/> เคย | <input type="checkbox"/> ไม่เคย | 3. ในเดือนที่ผ่านมา ท่านเคยมีอาการเจ็บแน่นหน้าอก ในขณะที่อยู่เฉย ๆ โดยไม่ได้ทำกิจกรรมออกกำลังกายหรือไม่ ? |
| <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | 4. ท่านมีอาการสูญเสียการทรงตัว (ขึ้นหรือเดินเซ) เนื่องจากอาการวิงเวียนศีรษะหรือไม่ ? หรือท่านเคยเป็นลมหมดสติหรือไม่ ? |
| <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | 5. ท่านมีปัญหาที่กระดูกหรือข้อต่อ ซึ่งจะมีอาการแสบลง ถ้าท่านทำกิจกรรมออกกำลังกายหรือไม่ ? |
| <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | 6. แพทย์ที่ตรวจรักษา มีการสั่งยารักษาโรคความดันโลหิตสูง หรือความผิดปกติของหัวใจให้ท่านหรือไม่ ? |
| <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | 7. เท่าที่ท่านทราบ ยังมีเหตุผลอื่น ๆ อีกหรือไม่ ที่ทำให้ท่านไม่สามารถทำกิจกรรมออกกำลังกายได้ ? |

ถ้าท่านตอบว่า

มีหรือเคย เพียงข้อหนึ่งข้อใด

ขอให้ท่านปรึกษากับแพทย์ ก่อน ที่ท่านจะเริ่มออกกำลังกายอย่างกระฉับกระเฉงหรือ ก่อน เข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยบอกแพทย์ว่า ท่านได้ตอบแบบ ประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย และมีคำถามข้อใดที่ท่านตอบว่า มีหรือเคย

- ท่านอาจทำกิจกรรมใดตามที่ต้องการ トラบเท่าที่ท่านเริ่มต้นทำอย่าง ช้า ๆ และค่อย ๆ เพิ่มเวลา หรือความหนักขึ้น หรือเลือกทำเฉพาะ กิจกรรมออกกำลังกายที่ปลอดภัยสำหรับตนเอง ปรึกษาและปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์เกี่ยวกับชนิดของการออกกำลังกายที่ท่าน อยากร่วม
- หากกิจกรรมออกกำลังกายที่ปลอดภัยและเป็นประโยชน์กับท่าน

ไม่มี/ไม่เคยทุกข้อ

ถ้าคำตอบของท่าน คือ ไม่มี/ไม่เคยทุกข้อ ด้วยความ สัตย์จริง ค่อนข้างมั่นใจว่าท่านสามารถทำ:

- เข้าร่วมออกกำลังกายอย่างกระฉับกระเฉงได้ โดย เริ่มต้นทำอย่างช้า ๆ และค่อย ๆ เพิ่มเวลา หรือ ความหนักขึ้น นี่เป็นวิธีการที่ปลอดภัยและ ง่ายที่สุดสำหรับท่าน
- เข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพทางกายได้ ซึ่ง จะทำให้ท่านทราบระดับสมรรถภาพพื้นฐาน และวางแผนการใช้ชีวิตที่กระฉับกระเฉง เหมาะกับตนเอง แต่มีข้อ เสนอแนะว่าท่าน ควรตรวจวัดความดัน โลหิตก่อน ถ้าความดัน โลหิตมากกว่า 144 / 94 มิลลิเมตรปรอท ท่าน ควรจะปรึกษาแพทย์ ก่อนที่จะเริ่มออกกำลังกาย อย่างกระฉับกระเฉง

กรุณาหยุดพัก หรือเลื่อนการออกกำลังกาย อย่างกระฉับกระเฉงไปก่อน

- ถ้าท่านรู้สึกไม่สบาย ครั่นเนื้อครั่นตัว เช่น เป็นหวัดหรือมีไข้ ควรหยุดพักก่อน จนกระทั่งรู้สึกดีขึ้น หรือ
- ถ้าท่านกำลังตั้งครรภ์ หรืออาจจะตั้งครรภ์ โปรดปรึกษาแพทย์ก่อนที่ท่านจะเข้าร่วม ออกกำลังกายอย่างกระฉับกระเฉง

หมายเหตุ : ถ้าสุขภาพของท่านมีการเปลี่ยนแปลงไปจน ทำให้ท่านต้องตอบคำถามว่า มีหรือเคย ในข้อหนึ่ง ข้อใด กรุณาปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านการ ออกกำลังกาย ว่าท่านควรจะเปลี่ยนหรือปรับแผนการ การออกกำลังกาย หรือไม่ว่าอย่างไร

ถ้าท่านยังมีข้อสงสัยหลังตอบแบบประเมินแล้ว โปรดปรึกษาแพทย์ก่อนการออกกำลังกาย
ข้าพเจ้าได้อ่านทำความเข้าใจและตอบคำถามอย่างสมบูรณ์ ด้วยความพึงพอใจยิ่ง

ลงชื่อ ผู้ทดสอบ
()

ลงชื่อ พยาน
()

วันที่ เดือน พ.ศ.

หน่วยบริการระดับโรงพยาบาล สามารถใช้แบบคัดกรองที่ละเอียดกว่า PAR-Q ได้ ทั้งนี้เนื่องจาก
โรงพยาบาลมีศักยภาพในการหาข้อมูลที่เป็นสำหรับการคัดกรองเพื่อประเมินความเสี่ยง จากการซัก
ประวัติ ตรวจร่างกาย การตรวจขั้นสูงรวมทั้งบันทึกการเจ็บป่วยและการบำบัดรักษาในอดีต แบบคัด
กรองก่อนการออกกำลังกายโดยใช้เกณฑ์ของสมาคมกีฬาวissenschaftแห่งอเมริกา (American College of
Sports Medicine: ACSM) มีดังนี้

แบบสอบถามคัดกรองความเสี่ยงก่อนออกกำลังกายโดยใช้เกณฑ์ของสมาคมกีฬาเวชศาสตร์
แห่งอเมริกา

ชื่อ.....เพศ.....วันที่.....

ให้กาเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่สอดคล้องกับตัวท่าน

1. ปัจจัยเสี่ยง (ถ้ามีปัจจัยเสี่ยง 2 ชนิดขึ้นไปจัดว่ามีความเสี่ยงปานกลาง)

- _____ 1. คุณพ่อ คุณแม่ พี่หรือน้องของท่านเป็นโรคหัวใจขาดเลือดหรือกล้ามเนื้อหัวใจตาย, เปลี่ยนเส้นเลือดหัวใจ, ขยายเส้นเลือดหัวใจหรือเสียชีวิตทันทีก่อนอายุ 55 ปี สำหรับผู้ชายหรือ 65 ปี สำหรับผู้หญิง
- _____ 2. ท่านสูบบุหรี่หรือหยุดสูบบุหรี่แล้วแต่ยังไม่พ้น 6 เดือน
- _____ 3. ท่านมีความดันโลหิตเท่ากับหรือมากกว่า 140/90 มม.ปรอท หรือท่านเป็นโรคความดันโลหิตสูงและใช้ยาควบคุมความดันโลหิต
- _____ 4. ท่านมีระดับไขมันชนิดเลว (LDL) มากกว่า 130 (หรือไขมันโคเลสเตอรอลทั้งหมดมากกว่า 200 ถ้าไม่ได้วัดระดับไขมันชนิดเลว หรือมีไขมันชนิดดี (HDL) น้อยกว่า 35 แต่ถ้าไขมันชนิดดีมากกว่า 60 ถือว่าเป็นปัจจัยเสริมชนิดดี
- _____ 5. ท่านมีระดับน้ำตาลช่วงอดอาหารเข้าเท่ากับหรือมากกว่า 110
- _____ 6. ท่านมีดัชนีมวลกายเท่ากับหรือมากกว่า 30 หรือรอบเอวมากกว่า 100 ซม.
- _____ 7. ท่านไม่ได้เคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายสม่ำเสมอให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที ทุกวัน หรือเกือบทุกวันที่ทำให้หายใจกระชั้นขึ้นหรือค่อนข้างเหนื่อย

2. อาการ (ถ้ามีอาการ 1 ชนิดขึ้นไป จัดว่ามีความเสี่ยงสูง)

- _____ 1. ท่านมีหรือเคยมีอาการเจ็บหรือแน่น ๆ บริเวณหน้าอก หรือบริเวณใกล้เคียง
- _____ 2. ท่านมี หรือเคยมีอาการหน้ามืดเป็นลมหรือเวียน (นอกเหนือไปจากอาการหน้ามืดจากการลุกขึ้นยืนอย่างรวดเร็ว)
- _____ 3. ท่านรู้สึกหายใจลำบากหรืออึดอัดเวลานอนหรือนอนราบ
- _____ 4. ท่านมี หรือเคยมีเท้าบวม (นอกเหนือไปจากอาการบวมที่เกิดจากการยืนนาน ๆ)
- _____ 5. ท่านมี หรือเคยมีอาการหัวใจเต้นเร็วผิดปกติหรือใจสั่น
- _____ 6. ท่านมี หรือเคยมีอาการเจ็บที่ขา (ปวดน่องเป็นพัก ๆ)
- _____ 7. แพทย์เคยบอกว่า หัวใจของท่านมีเสียงผิดปกติ
- _____ 8. ท่านรู้สึกเหนื่อยล้าผิดปกติหรือรู้สึกหายใจลำบาก ชัด เมื่อทำกิจกรรมตามปกติ

3. อื่น ๆ

- _____ 1. ท่านอายุเท่าไร (ผู้ชายเท่ากับหรือมากกว่า 45 ปี ,ผู้หญิงเท่ากับหรือมากกว่า 55 ปี จัดว่ามีความเสี่ยงปานกลาง)
- _____ 2. ท่านมีโรคต่อไปนี้หรือไม่ : โรคหัวใจ, โรคหลอดเลือดส่วนปลาย, โรคหลอดเลือดสมอง, โรคอุดกั้นทางเดินหายใจเรื้อรัง (ถุงลมโป่งพองหรือหลอดลมอักเสบเรื้อรัง), โรคหืด, โรคปอด (เช่น interstitial lung disease, Cystic fibrosis), โรคเบาหวาน, ความผิดปกติของต่อมไทรอยด์,

โรคไตหรือโรคตับ (ถ้ามีโรคใดโรคหนึ่ง จัดว่า มีความเสี่ยงสูง)

- _____ 3. ท่านมีปัญหาที่กระดูกหรือข้อต่อ อาทิ ข้อต่ออักเสบหรือเคลือบข้อ ซึ่งจะมีอาการแสบเมื่อกำลังกาย (การทดสอบด้วยการออกกำลังอาจต้องเลื่อนออกไปก่อนหรือปรับวิธีการ)
- _____ 4. ท่านมีไข้หวัดหรือไข้หวัดใหญ่ หรือการอักเสบติดเชื้อ (การทดสอบด้วยการออกกำลังต้องเลื่อนออกไปก่อน)
- _____ 5. ท่านตั้งครรภ์ (การทดสอบด้วยการออกกำลังอาจต้องเลื่อนออกไปก่อนหรือปรับวิธีการ)
- _____ 6. ท่านยังมีปัญหาอื่น ๆ อีกหรือไม่ ซึ่งทำให้ท่านไม่สามารถออกกำลังที่หนักหน่วงได้

การแปลความหมาย

- ความเสี่ยงต่ำ¹ [อายุน้อย (ผู้ชายน้อยกว่า 45 ปี ผู้หญิงน้อยกว่า 55 ปี) และมีปัจจัยเสี่ยงไม่เกิน 1 ชนิด] สามารถทำการทดสอบด้วยการออกกำลังสูงสุด (maximal testing) หรือออกกำลังที่หนักหน่วงได้
- ความเสี่ยงปานกลาง [อายุมาก (ผู้ชายน้อยกว่า 45 ปีขึ้นไป ผู้หญิงน้อยกว่า 55 ปีขึ้นไป) หรือมีปัจจัยเสี่ยง 2 ชนิดขึ้นไป] สามารถทำการทดสอบด้วยการออกกำลังเกือบสูงสุด (Submaximal testing) หรือออกกำลังระดับปานกลาง
- ความเสี่ยงสูง (มีอาการ 1 ชนิดขึ้นไป หรือเป็นโรค) การทดสอบด้วยการออกกำลังต้องกระทำภายใต้การดูแลของแพทย์ หรือมีการตรวจร่างกายก่อนการออกกำลังและกระทำภายใต้คำแนะนำของแพทย์

ดัดแปลงมาจาก : Swain DP, Leutholtz BC. *Exercise Prescription: A case study Approach to the ACSM Guidelines*. Champaign, IL. Human Kinetics. 2002.

¹ ความเสี่ยงหมายถึงดัชนีมวลกายมากกว่าหรือเท่ากับ 25 กก./ตร.ม. หรือรอบเอวมากกว่าหรือเท่ากับ 90 ซม.

ผู้ที่มีภาวะหรือโรคต่อไปนี้ ห้ามทดสอบสมรรถภาพด้วยการออกกำลังกายอย่างเด็ดขาด

- มีการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่บ่งบอกว่ามีภาวะหัวใจขาดเลือด, กล้ามเนื้อหัวใจตาย (ภายใน 2 วัน) หรือภาวะผิดปกติเฉียบพลันของหัวใจ
- มีอาการเจ็บหัวใจ (เจ็บแน่นหน้าอก) แบบไม่คงที่
- ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติที่ไม่สามารถควบคุมได้ จนมีอาการแสดง
- ภาวะลิ้นหัวใจ Aortic ตีบอย่างรุนแรง
- ภาวะหัวใจวายที่ควบคุมไม่ได้
- ภาวะเส้นเลือดอุดตันอย่างเฉียบพลันหรือเนื้องอกตาย
- กล้ามเนื้อหัวใจหรือเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบเฉียบพลัน
- สงสัยหรือมีภาวะหลอดเลือดแดงใหญ่โป่งพอง
- ภาวะติดเชื้ออย่างเฉียบพลัน

ข้อบ่งชี้ในการหยุดทดสอบสมรรถภาพด้วยการออกกำลังกายสำหรับผู้ใหญ่ที่มีความเสี่ยงต่ำ

- เริ่มมีอาการเจ็บแน่นหน้าอก
- ความดันเลือด Systolic ลดลงมากกว่า 20 มม.ปรอท หรือความดัน Systolic ไม่เพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มความหนักหรือความแรงของการออกกำลังกาย
- ความดันเลือด Systolic สูงเกินไป คือมากกว่า 260 มม.ปรอท หรือ Diastolic มากกว่า 115 มม.ปรอท
- มีอาการของเลือดไปเลี้ยงไม่เพียงพอ เช่น ฐึ่สึกจะเป็นลมหน้ามืด, สับสน, อาการเซ, หน้าซีด, เจ็บว คลื่นไส้ หรือผิวหนังเย็นซีด
- อัตราการเต้นหัวใจไม่เพิ่มขึ้น ตามความแรงหรือความหนักของการออกกำลังกาย
- จังหวะการเต้นของหัวใจมีการเปลี่ยนแปลงผิดปกติ ชัดเจน
- ผู้ทดสอบร้องขอหยุดการทดสอบ
- ร่างกายหรือเสียงของผู้ทดสอบ แสดงให้เห็นถึงความเหนื่อยล้าอย่างที่สุด
- เครื่องมือทดสอบมีปัญหา

ที่มา : American College of Sports Medicine. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 6th ed. Philadelphia. Lippincott Williams and Wilkins: 2000.

การวัดสัญญาณชีพ

1. การวัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (Resting Heart Rate)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือด

เครื่องมือ เครื่องช่วยฟัง (ไม่มีก็ได้)

- วิธีการ**
1. ให้ผู้ทดสอบนั่งพักอย่างน้อย 5 – 10 นาที
 2. ใช้ปลายนิ้วชี้และนิ้วกลาง ข้างที่ถนัดสัมผัสบริเวณต้นคอด้านข้างที่ Carotid artery หรือ Radial artery ที่ด้านหน้าข้อมือข้างเดียวกับนิ้วหัวแม่มือห่างจากข้อพับ ประมาณ 1- 2 ซม. หรือใช้หูฟังวางที่ตำแหน่ง Apex ฟังอัตราการเต้นของหัวใจ
 3. บันทึกจำนวนครั้งที่หัวใจเต้น หรือชีพจรเต้น (ครั้งต่อนาที)
 4. เปรียบเทียบค่ามาตรฐานในการประเมินผลจากตาราง

วิธีการคำนวณหาอัตราการเต้นของหัวใจ (Resting Heart Rate)

ข้อ 1. อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (ครั้งต่อนาที)

เท่ากับ 220 – จำนวนอายุ (ปี)

ข้อ 2. อัตราการเต้นของหัวใจสำรอง (ครั้งต่อนาที)

เท่ากับ 220 – จำนวนอายุ (ปี) - อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก

ข้อ 3. การนับอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกาย

- 3.1 ให้จับชีพจรทันทีที่เริ่มผ่อนหยุดการออกกำลังกาย (Cool down) โดยใช้ปลายนิ้วชี้ และนิ้วกลางวางบริเวณต้นคอด้านข้างที่บริเวณ Carotid artery หรือที่ข้อมือบริเวณ Radial artery
- 3.2 ให้นับชีพจรเป็นเวลา 15 วินาที ได้จำนวนเท่าใดนำมาคูณด้วย 4 เป็นอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายต่อหนึ่งนาที

ข้อ 4. อัตราการเต้นของหัวใจที่ระดับเหนื่อยปานกลาง (ครั้งต่อนาที)

อยู่ระหว่าง $[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.4]$ + อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ถึง $[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.59]$ + อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก หรือเท่ากับร้อยละ 55-69 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

ข้อ 5. อัตราการเต้นของหัวใจที่ระดับเหนื่อยมากหรือหอบ (ครั้งต่อนาที)

อยู่ระหว่าง $[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.6]$ + อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ถึง $[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.84]$ + อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก หรือเท่ากับร้อยละ 70-89 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

ข้อ 6. อัตราการเต้นของหัวใจที่ระดับเหนื่อยปานกลาง (ครั้งต่อนาที) สำหรับผู้เริ่มต้น หรือมือใหม่ อยู่ระหว่าง $[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.4]$ + อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ถึง $[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.49]$ + อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก หรือเท่ากับร้อยละ 55-64 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

ข้อ 7. อัตราการเต้นของหัวใจที่ระดับเหนื่อยปานกลาง (ครั้งต่อนาที) สำหรับผู้ที่ออกกำลังกาย เพื่อป้องกันโรคหรือลดความเสี่ยง และอาจจะมีสมรรถภาพที่ดี อยู่ระหว่าง $[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.5]$ + อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ถึง $[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.59]$ + อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก หรือเท่ากับร้อยละ 65-69 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

ข้อ 8. อัตราการเต้นของหัวใจที่ระดับเหนื่อยมากหรือหอบ (ครั้งต่อนาที) สำหรับผู้ที่ต้องการทำเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพของหัวใจและปอด อยู่ระหว่าง $[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.6]$ + อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ถึง $[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.8]$ + อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก หรือเท่ากับร้อยละ 70-85 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด



ภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 2

การคำนวณหาอัตราการเต้นของหัวใจ

จำนวนชีพจรที่นับได้ในช่วง 10 วินาที							
ตาม % ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด							
อายุ	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%
20-29	17-18	19-20	20-21	22-23	24-25	25-27	27-28
30-39	16-17	18-19	19-20	21-22	23-24	24-25	26-27
40-49	15-16	17-18	18-19	20-21	21-23	23-24	24-26
50-59	14-15	16-17	17-18	19-20	20-21	21-23	23-24
60+	13-14	14-16	15-17	16-18	17-20	19-21	20-23

จำนวนชีพจรที่นับได้ในช่วง 15 วินาที							
ตาม % ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด							
อายุ	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%
20-29	26-28	28-30	31-33	33-35	36-38	38-40	40-42
30-39	25-26	27-28	29-31	32-33	34-36	36-38	38-40
40-49	24-25	26-27	28-29	30-32	32-34	34-36	36-38
50-59	22-24	24-26	26-28	28-30	30-32	32-34	34-36
60+	19-22	21-24	23-26	25-28	26-30	28-32	30-34

ที่มา : Modified from Rockport Walking Fitness Test and Exercise Program.

ค่ามาตรฐานและการแปลผล

ค่ามาตรฐานอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้งต่อนาที)

ชาย

ระดับสมรรถภาพ	อายุ					
	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	>65
ดีเยี่ยม	49-55	49-54	50-56	50-57	51-56	50-55
ดีมาก	57-61	57-61	60-62	59-63	59-61	58-61
ดี	63-65	62-65	64-66	64-67	64-67	62-65
ปานกลาง	67-69	66-70	68-70	68-71	68-71	66-69
พอใช้	71-73	72-74	73-76	73-76	72-75	70-73
ต่ำ	76-81	77-81	77-82	79-83	76-81	75-79
ต่ำมาก	84-95	84-94	86-96	85-97	84-94	83-98

หญิง

ระดับสมรรถภาพ	อายุ					
	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	>65
ดีเยี่ยม	54-60	54-59	54-59	54-60	54-59	54-59
ดีมาก	61-65	60-64	62-64	61-65	61-64	60-64
ดี	66-69	66-68	66-69	66-69	67-69	66-68
ปานกลาง	70-73	69-71	70-72	70-73	71-73	70-72
พอใช้	74-78	72-76	74-78	74-77	75-77	73-76
ต่ำ	80-84	78-82	79-82	78-84	79-81	79-84
ต่ำมาก	86-100	84-94	84-92	85-96	85-96	88-96

ที่มา : YMCA. *Y'S Way to Fitness*. 3rd edition. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers, Inc. 1989.

การรายงานผลและข้อเสนอแนะ

อัตราการเต้นหัวใจขณะพักของท่านเท่ากับ.....ครั้งต่อนาที อยู่ใน
เกณฑ์..... ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นหัวใจของผู้ที่อยู่ในวัยเดียวกับท่านเท่ากับ.....ครั้งต่อนาที ผู้ที่
เคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ จะมีอัตราการเต้นของหัวใจช้าลง ซึ่งแสดงว่าหัวใจ
แข็งแรงและทำงานมีประสิทธิภาพ นั้นหมายความว่ามีความถึงการมีสุขภาพที่ดีด้วย สำหรับท่านที่มีอัตราการ
เต้นของหัวใจเกิน 100 ครั้งต่อนาที ท่านต้องพบแพทย์เพื่อหาสาเหตุ

ข้อเสนอแนะ

1. ถ้าท่านไม่เคยออกกำลังกาย เริ่มแรกควรออกกำลังกายเบา ๆ ที่ง่ายที่สุดคือการเดิน
ให้หัวใจเต้นประมาณ...(ข้อ 6).....ครั้งต่อนาที ใช้เวลาน้อย ๆ ก่อน จากนั้น
ค่อย ๆ เพิ่มเวลาขึ้นในแต่ละสัปดาห์ โดยยังไม่เพิ่มความหนัก เมื่อร่างกาย
ปรับตัวได้ จึงค่อยเพิ่มความหนักหรือความเหนื่อยตามที่ต้องการ
2. ท่านต้องหมั่นเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุก
วัน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราว อาทิ เดินเร็ว ๆ การ
วิ่งเหยาะ ๆ ถีบจักรยาน ว่ายน้ำ แม้กระทั่ง การออกกำลังกายในบ้าน งานสวน งาน
อาชีพ เพียงทำให้ท่านรู้สึกเหนื่อยขึ้นพอควร หายใจกระชั้นขึ้น ไม่จำเป็นต้อง
หนัก ถ้าออกกำลังกาย เป็นเรื่องเป็นราว ก็ให้หัวใจเต้นในระดับปานกลาง
ประมาณ (ข้อ 7)... ครั้งต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที อาจ
แบ่งเป็น 2-3 ครั้งต่อวันก็ได้
3. ถ้าออกกำลังกายอยู่แล้วและต้องการมีสมรรถภาพที่ดี ก็ต้องออกกำลังกายเป็น
เรื่องเป็นราวแบบแอโรบิก เช่น เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ๆ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดด
เชือก ว่ายน้ำ เล่นกีฬา เป็นต้น ให้รู้สึกเหนื่อยมาก หรือหอบ ให้หัวใจเต้น
ประมาณ...(ข้อ 8).. ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อย
สัปดาห์ละ 3 วัน
4. ถ้าท่านอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไปสำหรับผู้ชาย หรือ 55 ปีขึ้นไปสำหรับผู้หญิง หรือ
ท่าน มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป
และต้องการออกกำลังกายแบบหนัก ๆ หรือออกกำลังกายประเภทที่ไม่เคยทำมา
ก่อน ควรปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

2. การวัดความดันโลหิต (Blood Pressure)

จุดประสงค์ เพื่อตรวจหาและประเมินความเสี่ยงจากความดันโลหิตสูง

- เครื่องมือ**
1. เครื่องวัดความดันโลหิตแบบปรอท หรือ digital
 2. เครื่องช่วยฟัง

วิธีการ

1. ให้ผู้ทดสอบนั่งสบาย ๆ เป็นเวลาอย่างน้อย 5 นาทีก่อนทำการวัด และงดสูบบุหรี่หรือ ดื่มกาแฟก่อนวัด อย่างน้อย 30 นาที
2. ใช้ arm cuff ซึ่งมีถุงลมขนาด 12-13 ซม. x 35 ซม. และใช้ arm cuff ที่ใหญ่ขึ้น หากแขนผู้ทดสอบมีขนาดใหญ่
3. พัน arm cuff ที่แขนเหนือข้อศอกในระดับเดียวกับหัวใจ ไม่ว่าจะผู้ทดสอบจะอยู่ในท่าใดก็ตาม โดยวาง arm cuff บริเวณที่มีขีดให้ตรงกับหลอดเลือด Brachial
4. บีบลมเข้าใน cuff ให้ปรอทสูงกว่าค่าความดัน Systolic ที่คาดไว้ประมาณ 20 มม. ปรอท
5. ค่อย ๆ ลดแรงดันหรือปล่อยลมออก ด้วยอัตรา 2-3 มม.ปรอท/วินาที และฟังเสียง Korotkoff phase 1 (เสียงแรก) เป็นค่าความดัน Systolic
6. ใช้เสียง Korotkoff phase 5 (เสียงหาย) เป็นค่าความดัน Diastolic



ภาพประกอบ 3

ค่ามาตรฐานและการแปลผล

ค่ามาตรฐานความดันโลหิตจัดแบ่งตามความรุนแรงในผู้ใหญ่ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป

ระดับ	Systolic BP (มม.ปรอท)		Diastolic BP (มม.ปรอท)
ปกติเหมาะสม (optimal)	120	และ	80
ปกติ	120-129	และ	80-84
ปกติค่อนข้างสูง	130-139	หรือ	85-89
สูง			
เล็กน้อย (stage 1)	140-159	หรือ	90-99
ปานกลาง (stage 2)	160-179	หรือ	100-109
มาก (stage 3)	≥180	หรือ	≥110

- หมายเหตุ: 1. ถ้าค่า Systolic และ Diastolic อยู่ในระดับความรุนแรงที่ต่างกัน ให้ถือระดับรุนแรงกว่า เป็นเกณฑ์
2. ความดันโลหิตที่วัดได้จะวินิจฉัยว่าเป็นความดันโลหิตสูงต้องวัดซ้ำ อย่างน้อย 2 ครั้ง หลังการคัดกรองเบื้องต้น

- ที่มา: 1. American College of Sports Medicine. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 6th ed. Philadelphia. Lippincott Williams and Wilkins: 2000.
2. ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยและที่เกี่ยวข้อง. *แนวทางในการดูแลรักษาความดันโลหิตสูงในเวชปฏิบัติทั่วไป*.

การรายงานผลและข้อแนะนำ

1. ปกติเหมาะสม

ความดันโลหิตของท่านที่วัดได้เท่ากับ...../..... มม.ปรอท อยู่ในเกณฑ์ **ปกติเหมาะสม** การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ อาทิ ควบคุมน้ำหนัก ออกกำลังกายให้มากขึ้น งดดื่มสุราหรือดื่มเพียงเล็กน้อย กินเค็มให้น้อยลง กินอาหารที่มีแคลเซียม โปแตสเซียมและแมกนีเซียม เช่น ปลาตัวเล็ก ผัก ผลไม้ ผ่อนคลายความเครียด เลิกบุหรี่ จะช่วยให้ความดันโลหิตอยู่ในระดับปกติ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน ไม่ว่าจะ เป็นเรื่องของการออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราว อาทิ เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะๆ ถีบจักรยาน เป็นต้น แม้กระทั่งการออกกำลังกายในบ้าน งานสวน งานอาชีพ อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้นให้หัวใจเต้นประมาณ..... ครั้ง ต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที อาจแบ่งทำวันละ 2-3 ครั้งก็ได้
2. ถ้าท่านปฏิบัติอยู่แล้วก็ให้ทำต่อไปอย่างสม่ำเสมอ ถ้าท่านต้องการมีสมรรถภาพที่ดีก็ควรออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราวแบบแอโรบิก เช่น เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะๆ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เล่นกีฬา เป็นต้น ให้รู้สึกเหนื่อยมากหรือหอบ ให้หัวใจเต้นประมาณ ..(ข้อ 8).....ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน

2. ปกติ

ความดันโลหิตของท่านที่วัดได้เท่ากับ...../..... มม.ปรอท อยู่ในเกณฑ์ปกติการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ อาทิ ควบคุมน้ำหนัก ออกกำลังกายให้มากขึ้น งดดื่มสุราหรือ ดื่ม

เพียงเล็กน้อย กินเค็มให้น้อยลง กินอาหารที่มีแคลเซียม โปแตสเซียมและแมกนีเซียม เช่น ปลาตัวเล็ก ผัก ผลไม้ ผ่อนคลายความเครียด เลิกบุหรี่ จะช่วยให้ความดันโลหิตอยู่ในระดับปกติ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน ไม่ว่าจะ เป็นเรื่องของการออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราว อาทิ เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะๆ ถีบจักรยาน เป็นต้น แม้กระทั่งการออกกำลังกายในบ้าน งานสวน งานอาชีพ อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้นให้หัวใจเต้นประมาณ..... ครั้งต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที อาจแบ่งทำวันละ 2-3 ครั้งก็ได้
2. ถ้าท่านปฏิบัติอยู่แล้วก็ให้ทำต่อไปอย่างสม่ำเสมอ ถ้าท่านต้องการมีสมรรถภาพที่ดีก็ควรออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราวแบบแอโรบิก เช่น เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะๆ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เล่นกีฬา เป็นต้น ให้รู้สึกเหนื่อยมากหรือหอบให้หัวใจเต้นประมาณ(ข้อ 8).....ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน

3. ปกติค่อนข้างไปทางสูง

ความดันโลหิตของท่านที่วัดได้เท่ากับ...../..... มม.ปรอท อยู่ในเกณฑ์ปกติค่อนข้างไปทางสูง ท่านมีโอกาสที่จะพัฒนาเป็นโรคความดันโลหิตสูง และอวัยวะภายในอาจได้รับอันตราย การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ อาทิ ควบคุมน้ำหนัก ออกกำลังกายให้มากขึ้น งด

ดื่มน้ำหรือดื่มน้ำเพียงเล็กน้อย กินเค็มให้น้อยลง กินอาหารที่มีแคลเซียม โปแตสเซียมและแมกนีเซียม เช่น ปลาตัวเล็ก ผัก ผลไม้ ผ่อนคลายความเครียด เลิกบุหรี่ จะช่วยให้ความดันโลหิตอยู่ในระดับปกติ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน ไม่ว่าจะ เป็นเรื่องของการออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราว อาทิ เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ถีบจักรยาน เป็นต้น แม้กระทั่งการออกกำลังกายในบ้าน งานสวน งานอาชีพ อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้นให้หัวใจเต้น ประมาณ.....ครั้งต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที อาจแบ่ง ทำวันละ 2-3 ครั้งก็ได้
2. ถ้าท่านปฏิบัติอยู่แล้วก็ให้ทำต่อไปอย่างสม่ำเสมอถ้าท่านต้องการมีสมรรถภาพที่ดีก็ต้องออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราวแบบแอโรบิก เช่น เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เล่นกีฬา เป็นต้น ให้รู้สึกเหนื่อยมาก หรือหอบให้หัวใจเต้นประมาณ.....ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน

4. สูงเล็กน้อย

ความดันโลหิตของท่าน ที่วัดได้เท่ากับ...../.....มม.ปรอท อยู่ในเกณฑ์สูงเล็กน้อย โดยปกติความดันโลหิตไม่ควรเกิน 140/90 มม.ปรอท ท่านมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด และโรคไต ท่านจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ อาทิ ลดและควบคุมน้ำหนัก ออกกำลังกายให้มากขึ้น งดดื่มน้ำหวาน ดื่มน้ำจืด กินเค็มให้น้อยลง กินอาหารที่มีแคลเซียม โปแตสเซียมและแมกนีเซียม เช่น ปลาตัวเล็ก ผัก ผลไม้ ผ่อนคลายความเครียด เลิกบุหรี่ จะช่วยลดและควบคุมความดันโลหิตได้ การออกกำลังกายช่วยลดความดันโลหิตเฉลี่ย 10 มม.ปรอท ทั้งค่าความดันโลหิตตัวบนและตัวล่าง

ข้อเสนอแนะ

1. ท่านสามารถเคลื่อนไหวและออกกำลังกายได้เหมือนกับคนปกติทั่วไปที่มีความเสี่ยงต่ำโดยออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราวแบบแอโรบิก หรือฝึกความอดทนของหัวใจและปอด เช่น เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ถีบจักรยานเร็ว ๆ ว่ายน้ำ กระโดดเชือก เป็นต้น ทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้นให้หัวใจเต้น.....ครั้งต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที อาจแบ่งทำวันละ 2-3 ครั้งก็ได้ ไม่จำเป็นต้องทำแบบเหนื่อยมากหรือหอบ ก็สามารถลดและควบคุมความดันโลหิตได้พอ ๆ กัน ที่ง่ายที่สุดคือ การเดิน
2. ไม่แนะนำให้ท่านออกกำลังกายฝึกความแข็งแรง เช่น การยกน้ำหนักเพื่อควบคุมความดันโลหิต ถ้าจะทำควรปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

3. หากท่านมีปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด รวมทั้งเบาหวาน ไตทำงานผิดปกติท่านต้องพบแพทย์เพื่อการรักษาด้วย

หมายเหตุ: อัตราการเต้นของหัวใจในการออกกำลังกายควบคุมความดันโลหิตสูง เท่ากับ

$$\left[(0.4 \text{ ถึง } 0.7) \text{ ของ } \{ 220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก} \} \right] +$$

อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก

5. สูงปานกลาง

ความดันโลหิตของท่าน ที่วัดได้เท่ากับ...../..... มม.ปรอท อยู่ในเกณฑ์สูงปานกลาง โดยปกติความดันโลหิตไม่ควรเกิน 140/90 มม.ปรอท ท่านมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นต่อการเป็น โรคหัวใจและหลอดเลือด และ โรคไต ท่านจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ อาทิ ลดและควบคุมน้ำหนัก ออกกำลังกายให้มากขึ้น งดดื่มสุรา กินเค็มให้น้อยลง กินอาหารที่มีแคลเซียม โปแตสเซียมและแมกนีเซียม เช่น ปลาตัวเล็ก ผัก ผลไม้ ผ่อนคลายความเครียด เลิกบุหรี่ จะช่วยลดและควบคุมความดันโลหิตได้ การออกกำลังกายช่วยลดความดันโลหิตเฉลี่ย 10 มม.ปรอท ทั้งค่าความดันโลหิตตัวบนและตัวล่าง

ข้อเสนอแนะ

1. ท่านสามารถเคลื่อนไหวและออกกำลังกายได้เหมือนกับคนปกติทั่วไปที่มีความเสี่ยงต่ำ โดยออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราวแบบแอโรบิก หรือฝึกความอดทนของหัวใจและปอด เช่น เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ๆ ถีบจักรยานเร็ว ๆ ว่ายน้ำ กระโดดเชือก เป็นต้น ทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ.....ครั้งต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที อาจแบ่งเป็น วันละ 2-3 ครั้งก็ได้ ไม่จำเป็นต้องทำแบบเหนื่อยมากหรือหอบ ก็สามารถลดและควบคุมความดันโลหิตได้พอ ๆ กัน ที่ง่ายที่สุดคือ การเดิน
2. ไม่แนะนำให้ท่านออกกำลังกายฝึกความแข็งแรง เช่น การยกน้ำหนัก เพื่อควบคุมความดันโลหิต ถ้าจะทำการปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญ
3. หากท่านมีปัจจัยเสี่ยงอื่นต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด รวมทั้งเบาหวาน ไตทำงานผิดปกติท่านต้องพบแพทย์เพื่อการรักษาด้วย

หมายเหตุ: อัตราการเต้นของหัวใจในการออกกำลังกายควบคุมความดันโลหิตสูงเท่ากับ

$$\left[(0.4 \text{ ถึง } 0.7) \text{ ของ } \{ 220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก} \} \right] + \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}$$

6. สูงมาก

ความดันโลหิตของท่าน ที่วัดได้เท่ากับ...../..... มม.ปรอท อยู่ในเกณฑ์ สูงมาก โดยปกติความดันโลหิตไม่ควรเกิน 140/90 มม.ปรอท ท่านมีความเสี่ยงสูงยิ่งต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดและ โรคไต ท่านจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในด้าน

ต่าง ๆ อาทิ ลดและควบคุมน้ำหนัก ออกกำลังกายให้มากขึ้น งดดื่มสุรา กินเค็มให้น้อยลง กินอาหารที่มีแคลเซียม โปแตสเซียมและแมกนีเซียม เช่น ปลาตัวเล็ก ผัก ผลไม้ ผ่อนคลายความเครียด เลิกบุหรี่ จะช่วยลดและควบคุมความดันโลหิตได้ การออกกำลังกายจะช่วยลดความดันโลหิต เฉลี่ย 10 มม.ปรอท ทั้งค่าความดันโลหิตตัวบนและตัวล่าง

ข้อแนะนำ

1. ท่านต้องได้รับการรักษาทางยาจากแพทย์ เพื่อลดและควบคุมความดันโลหิตก่อน จึงจะสามารถออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราวแบบแอโรบิกได้ รวมทั้งจะต้องได้รับการบำบัดรักษาปัจจัยเสี่ยงอื่นต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดรวมทั้งเบาหวาน ไตทำงานผิดปกติด้วย
2. ควรออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราวแบบแอโรบิก ภายใต้การดูแลของแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญเช่น เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะๆ ถีบจักรยานเร็ว ๆ ว่ายน้ำ กระโดดเชือก เป็นต้น ทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร หายใจกระชั้นขึ้นให้หัวใจเต้นประมาณ... (หมายเหตุ)..... ครั้งต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที อาจแบ่งเป็นวันละ 2-3 ครั้งก็ได้ ไม่จำเป็นต้องทำแบบเหนื่อยมากหรือหอบ ที่ง่ายที่สุดคือ การเดิน

การวัดสัดส่วนร่างกาย (Body Composition)

1. ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index) และเส้นรอบเอว

จุดประสงค์ เพื่อประเมินภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน

เครื่องมือ

1. เครื่องชั่งน้ำหนัก
2. ที่วัดส่วนสูง
3. สายวัด

วิธีการ

1. ทำการชั่งน้ำหนักของผู้ทดสอบ มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

2. ทำการวัดส่วนสูงของผู้ทดสอบ มีหน่วยเป็นเมตร

3. ทำการวัดรอบเอวของผู้ทดสอบบริเวณส่วนที่เล็กที่สุดระหว่างซี่โครงล่างสุดกับ

ให้

สายวัดอยู่ในแนวระดับ (ให้ผู้ช่วยจับอีกด้านหนึ่ง) ไม่ต้องดึงสายวัดให้ตึงจนทำให้

ผิวหนังเกิดรอยบุ๋ม อ่านตัวเลขขณะหายใจออกตามปกติมีหน่วยเป็น

เซนติเมตร หากไม่มีส่วนที่เล็กที่สุดให้วัดที่ระดับสะดือ

4. ข้อควรระวัง ในการประเมินสมรรถภาพทางกาย อย่าประเมินปริมาณไขมันใน

ร่างกายด้วยค่าดัชนีมวลกาย เนื่องจากมีความคลาดเคลื่อนสูง ($\pm 5\%$) และกรณีผู้

ที่

มีกล้ามเนื้อล่ำสัน ถ้าใช้ค่าดัชนีมวลกายวัดจะถูกแปลผลว่าอ้วนได้

$$\text{การคำนวณ ค่าดัชนีมวลกาย} = \frac{\text{น้ำหนักเป็นกิโลกรัม}}{(\text{ส่วนสูงเป็นเมตร})^2}$$

ค่ามาตรฐานและการแปลผล

การจำแนกความเสี่ยงต่อการเกิดโรค โดยใช้ค่าดัชนีมวลกายและค่าเส้นรอบเอว

ค่าดัชนีมวลกาย (กก./ตร.ม.)	ความเสี่ยงต่อการเกิดโรค สัมพัทธ์กับน้ำหนักปกติ และค่าเส้นรอบเอว ² (ของชาวตะวันตก)	
	ผู้ชาย ≤ 102 ซม. (≤40 นิ้ว) ผู้หญิง ≤ 88 ซม. (≤35 นิ้ว)	ผู้ชาย > 102 ซม. (>40 นิ้ว) ผู้หญิง > 88 ซม. (>35 นิ้ว)
น้ำหนักน้อย/ผอม < 18.5
น้ำหนักปกติ ³ 18.5 – 24.9
น้ำหนักเกิน/ท้วม 25.0 – 29.9	เพิ่มความเสี่ยง	ความเสี่ยงสูง
อ้วนระดับ 1 30.0 – 34.9	ความเสี่ยงสูง	ความเสี่ยงสูงมาก
อ้วนระดับ 2 35.0 – 39.9	ความเสี่ยงสูงมาก	ความเสี่ยงสูงมาก
อ้วนระดับ 3 ≥40	ความเสี่ยงสูงยิ่ง	ความเสี่ยงสูงยิ่ง

ที่มา : Modified from Expert Panel. and obesity in adults. Arch Intern Med, 1998; 158:1855-
Executive summary of the clinical guidelines on the

identification, evaluation, and treatment of overweight 1867. อ้างใน *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 6th ed.

Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.

¹ ความเสี่ยงต่อการเกิดโรค : โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจและหลอดเลือดและ
.....บ่งชี้ว่าที่ระดับ ดัชนีมวลกายนี้ไม่มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น

² ค่าเส้นรอบเอวเฉลี่ยชายหญิงที่เป็นตัวชี้วัดของโรคอ้วน คือมากกว่า 100 ซม.

³ ถึงแม้จะมีน้ำหนักปกติ แต่ถ้าเส้นรอบเอวเพิ่มขึ้น ก็เป็นสิ่งที่บ่งบอกความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นด้วย

ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคสัมพันธ์กับน้ำหนักปกติและค่าเส้นรอบเอว (ของชาวเอเชีย)

	ค่าดัชนีมวลกาย (กก./ตร.ม.)	ผู้ชาย < 90 ซม. (< 35½ นิ้ว) ผู้หญิง < 80 ซม. (< 31½ นิ้ว)	ผู้ชาย ≥ 90 ซม. (≥ 35½ นิ้ว) ผู้หญิง ≥ 80 ซม. (≥ 31½ นิ้ว)
<u>น้ำหนักน้อย/ผอม</u>	< 18.5	ต่ำ (เสี่ยงขาดสารอาหาร)	ปกติ
น้ำหนักปกติ	18.5 – 22.9	ปกติ	ความเสี่ยงเพิ่มขึ้น
น้ำหนักเกิน	≥ 23.0
น้ำหนักเกิน/ท่วม	23.0 – 24.9	ความเสี่ยงเพิ่มขึ้น	ความเสี่ยงปานกลาง
อ้วนระดับ 1	25.0 – 29.9	ความเสี่ยงปานกลาง	ความเสี่ยงสูง
อ้วนระดับ 2	≥ 30.0	ความเสี่ยงสูง	ความเสี่ยงสูงมาก

ที่มา : World Health Organization.

การรายงานผลและข้อเสนอแนะ

1. น้ำหนักน้อย/ผอม

จากการทดสอบค่าดัชนีมวลกายที่ได้เท่ากับ กก./ตร.ม. แสดงว่าท่านมีน้ำหนักน้อยหรือผอม โดยทั่วไป ค่าดัชนีมวลกายปกติมีค่าระหว่าง 18.5 – 22.9 อย่างไรก็ตาม ถ้าหากท่านมีเส้นรอบเอวน้อยกว่า ท่านอาจไม่มีปัญหาความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด แต่อาจมีปัญหาจากการขาดสารอาหารที่จำเป็น ดังนั้น ท่านควรปฏิบัติตัวเกี่ยวกับการกินอาหารและการออกกำลังกายให้เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

1. ควรกินอาหารให้หลากหลายครบ 5 หมู่ในสัดส่วนที่เหมาะสมและปริมาณมากขึ้น โดยเพิ่มอาหารประเภทที่ให้พลังงานมากขึ้น เช่น ไขมัน แป้ง ข้าว เนื้อสัตว์ นม
2. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน ให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ (ข้อ 7) ครั้งต่อ นาที เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน รำมวยจีน ลีลาศจังหวะช้า รวมทั้งงานบ้าน งานสวน เป็นต้น สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาทีอาจไม่จำเป็นต้องออกกำลังกายให้เหนื่อยมากหรือหอบ ที่ง่ายที่สุดคือ การเดิน

2. น้ำหนักปกติ

จากการทดสอบค่าดัชนีมวลกายที่ได้เท่ากับ กก./ตร.ม. แสดงว่าท่านมี น้ำหนักปกติ โดยทั่วไปค่าดัชนีมวลกายปกติควรมีค่าระหว่าง 18.5 – 22.9 อย่างไรก็ตาม ถ้าหากท่านมีเส้นรอบเอวมากกว่า ท่านอาจมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นต่อการเกิดโรคเรื้อรัง อาทิ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด

ข้อเสนอแนะ

1. ควรกินอาหารให้หลากหลายครบ 5 หมู่ในสัดส่วนที่เหมาะสม กินเท่าที่ร่างกายต้องการวันไหนกินมากเกินไป วันต่อมาก็กินลดลง กินอาหารพวกข้าวและแป้งรวมทั้งเมล็ดธัญพืชอื่น ๆ ให้มากขึ้นไม่น้อยกว่าวันละ 6 ทัพพี กินผัก รวมทั้งเมล็ดถั่ว ผลไม้ ไม่ต่ำกว่าวันละ 5 ส่วน หรือครึ่งกิโลกรัม เพื่อไม่ให้มีพลังงานส่วนเกินจะทำให้ควบคุมน้ำหนักได้ดีและสมดุล
2. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ทุกวัน หรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้นให้หัวใจเต้นประมาณ..... ครั้งต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที โดยอาจจะแบ่งเป็น 2-3 ครั้งก็ได้ จะ

เป็นกิจกรรมออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราวหรือการออกกำลังกายในกิจวัตรประจำวัน เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน ลีลาศ หรืองานบ้าน งานสวน ให้เลือกทำตามใจชอบ ถ้าท่านต้องการมีสมรรถภาพที่ดีก็ต้องออกกำลังกายแบบแอโรบิก เช่น เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ๆ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เล่นกีฬา เป็นต้น ให้รู้สึกเหนื่อยมาก หรือหอบ ให้หัวใจเต้นประมาณ..... ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน ที่ง่ายที่สุดคือ การเดิน

3. น้ำหนักเกิน/อ้วน

จากการทดสอบค่าดัชนีมวลกายที่ได้เท่ากับ..... กก./ตร.ม. แสดงว่าท่านมี น้ำหนักเกิน หรืออ้วน โดยทั่วไปค่าดัชนีมวลกายมีค่าไม่เกิน 22.9 และเส้นรอบเอววัดได้เท่ากับ ซม. หมายความว่า ท่านมีความเสี่ยง ต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ และโรคเรื้อรังอื่น ๆ ท่านควรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่สำคัญโดยกินอาหารที่เหมาะสมและออกกำลังกายสม่ำเสมอ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรควบคุมอาหาร โดยลดปริมาณอาหารหรือปรับเปลี่ยนอาหารจากที่ให้พลังงานมากเป็นอาหารที่ให้พลังงานน้อย ทั้งนี้ พลังงานที่ได้รับไม่ควรต่ำกว่า 1200 กิโลแคลอรีต่อวัน โดยลดอาหารไขมัน/ เนื้อสัตว์ อาหารผัด/ทอด ขนมหวาน เครื่องดื่มที่ใส่น้ำตาล แอลกอฮอล์ แต่ต้องกินอาหารให้หลากหลาย

ในสัดส่วนที่เหมาะสม กินข้าวและแป้ง รวมทั้งเมล็ดธัญพืชอื่น ๆ ไม่น้อยกว่าวันละ 6 ทัพพี กินผัก รวมทั้งเมล็ดถั่ว ผลไม้ ไม่ต่ำกว่าวันละ 5 ส่วน หรือครึ่งกิโลกรัม เพื่อลดพลังงานเข้า ร่างกายจะได้ใช้พลังงานส่วนเกินที่สะสมอยู่ในรูปไขมันแทน

2. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวัน หรือเกือบทุกวันอย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ ครั้งต่อนาที สะสมอย่างน้อยวันละ 30 นาที อาจแบ่งเป็นวันละ 2-3 ครั้งก็ได้ (ข้อ 6) เดินเร็ว ถีบจักรยาน เป็นต้น หากยังไม่เคยออกกำลังกายเริ่มแรกควร ออกกำลังกายที่ง่ายที่สุดคือ การเดิน ให้หัวใจเต้นประมาณ ครั้งต่อนาที ใช้เวลาน้อย ๆ ก่อน จากนั้น ค่อย ๆ เพิ่มเวลาขึ้นในแต่ละสัปดาห์ โดยยังไม่เพิ่มความหนัก เมื่อ ร่างกายปรับตัวได้จึงค่อยเพิ่มความหนัก หรือความเหนื่อยตามที่ต้องการ และเพิ่มการเคลื่อนไหวร่างกายให้มากขึ้นในชีวิตประจำวัน เพื่อให้มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น อย่างน้อยวันละ 200 - 300 กิโลแคลอรี
3. ควรฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้วยการฝึกกายบริหารหรือยกน้ำหนัก จะช่วยเสริมให้ร่างกายมีการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น ทำให้ไขมันลดลง

4. อ้วนระดับ 1

จากการทดสอบค่าดัชนีมวลกายที่ได้เท่ากับ กก./ตร.ม. แสดงว่าท่าน อ้วนแล้ว (อ้วนระดับ 1) โดยทั่วไปค่าดัชนีมวลกายควรมีค่าไม่เกิน 22.9 และเส้นรอบเอววัดได้เท่ากับ ซม. หมายความว่า ท่านมีความเสี่ยง ต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ และโรคเรื้อรังอื่น ๆ ท่านจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่สำคัญ โดยเฉพาะการกินอาหารและการออกกำลังกาย

ข้อเสนอแนะ

1. ควรควบคุมอาหารโดยลดปริมาณอาหารหรือปรับเปลี่ยนอาหารจากที่ให้พลังงานมากเป็นอาหารที่ให้พลังงานน้อย ทั้งนี้พลังงานที่ได้รับไม่ควรต่ำกว่า 1200 กิโลแคลอรีต่อวัน โดยลดอาหารไขมัน/เนื้อสัตว์ อาหารผัด/ทอด ขนมหวาน เครื่องดื่มที่ใส่น้ำตาล แอลกอฮอล์ แต่ต้องกินอาหารให้หลากหลายในสัดส่วนที่เหมาะสม กินข้าวและแป้งรวมทั้งเมล็ดธัญพืชอื่น ๆ ไม่น้อยกว่าวันละ 6 ทัพพี กินผักรวมทั้งเมล็ดถั่ว ผลไม้ ไม่ต่ำกว่าวันละ 5 ส่วน หรือครึ่งกิโลกรัมเพื่อลดพลังงานเข้า ร่างกายจะได้ใช้พลังงานส่วนเกินที่สะสมอยู่ในรูปไขมันแทน
2. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวันอย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ (ข้อ 7) ครั้งต่อนาที ประมาณ 40-60 นาทีต่อวัน หรือแบ่งเป็น

วันละ 2 ครั้ง ๆ ละ 20-30 นาที เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน เป็นต้น หากยังไม่เคย ออกกำลังกายเริ่มแรก ควรออกกำลังเบา ๆ ที่ง่ายที่สุดคือ การเดิน ให้หัวใจเต้น ประมาณ..... ครั้งต่อนาที ใช้เวลาน้อย ๆ ก่อน จากนั้น ค่อย ๆ เพิ่มเวลา ขึ้นในแต่ละสัปดาห์ โดยยังไม่เพิ่มความหนัก เมื่อร่างกายปรับตัวได้จึงค่อยเพิ่มความหนัก หรือความเหนื่อยตามที่ต้องการและเพิ่มการเคลื่อนไหวร่างกายให้มากขึ้นในชีวิตประจำวัน เพื่อให้มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น อย่างน้อย วันละ 200 - 300 กิโลแคลอรี

3. ควรฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้วยการฝึกกายบริหารหรือยกน้ำหนัก จะช่วยเสริมให้ร่างกายมีการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น ทำให้ไขมันลดลง
4. ถ้าท่านสามารถลดพลังงานเข้าจากอาหารลงได้วันละ 400 กิโลแคลอรี และเพิ่มการใช้ พลังงานจากการออกกำลังกายวันละ 200 กิโลแคลอรี รวมแล้วท่านมีพลังงานพร่องลงไปวันละ 600 กิโลแคลอรี ออกกำลังกายประมาณ 6 วัน คิดเป็นพลังงานพร่อง 3600 กิโลแคลอรี ท่านจะลดไขมันลงได้ประมาณครึ่งกิโลกรัมต่อสัปดาห์ พลังงานเข้าหรือออก 3500 กิโลแคลอรี จะเพิ่มหรือลดไขมันได้ 1 ปอนด์ หรือ 0.45 กิโลกรัม
5. ควรปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญในการลดและควบคุมน้ำหนัก

5. อ้วนระดับ 2

จากการทดสอบค่าดัชนีมวลกายที่ได้ทำกับ กก./ตร.ม. แสดงว่าท่านอ้วนมาก (อ้วนระดับ 2) โดยทั่วไปค่าดัชนีมวลกายควรมีค่าไม่เกิน 22.9 และเส้นรอบเอววัดได้เท่ากับ ซม. หมายความว่า ท่านมีความเสี่ยง ต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจตีบและ โรคเรื้อรังอื่น ๆ ท่านจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกินอาหารและการออกกำลังกาย

ข้อเสนอแนะ

1. ควรควบคุมอาหารโดยลดปริมาณอาหารหรือปรับเปลี่ยนอาหารจากที่ให้พลังงานมากเป็นอาหารที่ให้พลังงานน้อย ทั้งนี้พลังงานที่ได้รับไม่ควรต่ำกว่า 1200 กิโลแคลอรีต่อวัน โดยลดอาหารไขมัน/เนื้อสัตว์ อาหารผัด/ทอด ขนมหวาน เครื่องดื่มที่ใส่น้ำตาล แอลกอฮอล์ แต่ต้องกินอาหารให้หลากหลายในสัดส่วนที่เหมาะสม กินข้าวและแป้งรวมทั้งเมล็ดธัญพืชอื่น ๆ ไม่น้อยกว่าวันละ 6 ทัพพี กินผักรวมทั้งเมล็ดถั่ว ผลไม้ ไม่น้อยกว่าวันละ 5 ส่วน หรือครึ่ง กิโลกรัม เพื่อลดพลังงานเข้า ร่างกายจะได้ใช้พลังงานส่วนเกินที่สะสมอยู่ในรูปไขมันแทน
2. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวันอย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้นให้หัวใจเต้น (ข้อ 7) ประมาณ..... ครั้งต่อนาที ประมาณ 40-60 นาทีต่อวัน หรือแบ่งเป็นวันละ

2 ครั้ง ๆ ละ 20-30 นาที เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน เป็นต้น หากยังไม่เคยออกกำลังกายเริ่มแรกควรออกกำลังเบา ๆ ที่ง่ายที่สุดคือ การเดิน ให้หัวใจเต้นประมาณ..... ครั้งต่อนาที ใช้เวลาน้อย ๆ ก่อน จากนั้น ค่อย ๆ เพิ่มเวลาขึ้นในแต่ละสัปดาห์ โดยยังไม่เพิ่มความหนัก เมื่อร่างกายปรับตัวได้จึงค่อยเพิ่มความหนัก หรือความเหนื่อยตามที่ต้องการ และเพิ่มการเคลื่อนไหวร่างกายให้มากขึ้นในชีวิตประจำวัน เพื่อให้มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น อย่างน้อย วันละ 200-300 กิโลแคลอรี

3. ควรฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้วยการฝึกกายบริหารหรือยกน้ำหนัก จะช่วย เสริมให้ร่างกายมีการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น ทำให้ไขมันลดลง
4. ถ้าท่านสามารถลดพลังงานเข้าจากอาหารลงได้วันละ 400 กิโลแคลอรี และเพิ่มการใช้พลังงานจากการออกกำลังกายวันละ 200 กิโลแคลอรี รวมแล้วท่านมีพลังงานพร่องลงไปวันละ 600 กิโลแคลอรี ออกกำลังกายประมาณ 6 วัน คิดเป็นพลังงาน พร่อง 3600 กิโลแคลอรี ท่านจะลดไขมันลงได้ประมาณครั้ง กิโลกรัมต่อสัปดาห์ พลังงานเข้าหรือออก 3500 กิโลแคลอรี จะเพิ่มหรือลดไขมันได้ 1 ปอนด์ หรือ 0.45 กิโลกรัม
5. ควรปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญในการลดและควบคุมน้ำหนัก

2. การวัดความหนาของผิวหนัง (Skinfold measurement)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินปริมาณไขมันในร่างกาย (Body fat)

เครื่องมือ Lange skinfold caliper

วิธีการ 1. ใช้หลักการของ Durmin and Womersley และตำแหน่งที่วัดไขมันใต้ผิวหนัง มี 4 จุด

คือ **Biceps, Triceps, Subscapular และ Suprailiac**

Triceps : หยิบผิวหนังให้เป็นสันในแนวตั้ง บริเวณเส้นกลางด้านหลังต้นแขนระดับกึ่งกลาง ระหว่าง Acromion process และ Olecranon process โดยปล่อยแขนอิสระข้างลำตัว ไม่เกร็ง หันฝ่ามือเข้าหาลำตัว

Biceps : หยิบผิวหนังให้เป็นสันในแนวตั้ง บริเวณเส้นกลางด้านหน้าต้นแขนระดับเดียวกับที่วัด Triceps หรืออาจสูงกว่า 1 ซม.

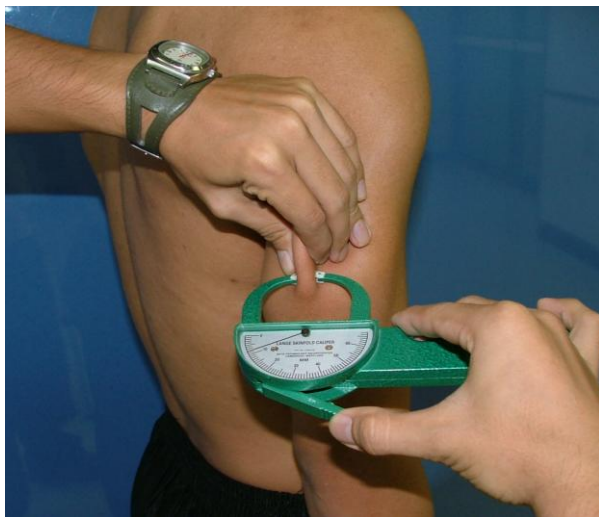
Subscapular : หยิบผิวหนังให้เป็นสันในแนวทำมุมกับกระดูกสันหลัง 45 องศา ต่ำกว่า inferior angle ของ Scapular ประมาณ 1 – 2 ซม.

Suprailiac : หยิบผิวหนังให้เป็นสันตามแนวรอย่นผิวหนังเหนือ iliac crest บริเวณเส้น anterior auxiliary line

ทั้งนี้ ก่อนการวัดอาจใช้ดินสอ หรือปากกาที่ลบได้ทำเครื่องหมายที่

บริเวณแต่ละจุดไว้ก่อนก็ได้

2. การวัดทุกจุดให้วัดที่ด้านขวาของผู้ทดสอบ
3. ใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้มือซ้ายหีบผิวหนังให้กระชับขึ้นมาให้ตั้งเป็นสันสูงประมาณ 1 ซม. โดยไม่มีเนื้อเยื่อของกล้ามเนื้อติดใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้มือซ้ายหีบผิวหนังให้กระชับขึ้นมาให้ตั้งเป็นสันสูงประมาณ 1 ซม. โดยไม่มีเนื้อเยื่อของกล้ามเนื้อติด การหีบให้กางนิ้วหัวแม่มือและปลายนิ้วชี้ห่างกันประมาณ 8 ซม. เป็นแนวตั้งฉากกับเส้นของผิวหนังที่จะหีบ
4. วางปากคิพของ Caliper ให้ตั้งฉากกับสันผิวหนัง และห่าง หรือต่ำลงมาจากปลายนิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ที่หีบประมาณ 1 ซม. และอยู่กึ่งกลางระหว่างสันผิวหนังและฐาน
5. อ่านค่าหลังจากปล่อยให้ Caliper กดผิวหนังประมาณ 2 วินาที ขณะที่นิ้วมือก็หีบ ผิวหนังให้เป็นสัน ไว้ตลอดช่วงของการวัด
6. ทำการวัดค่าอย่างน้อย จุดละ 2 ครั้ง ถ้าค่าที่อ่านได้แตกต่างกันมากกว่า 1 – 2 มิลลิเมตร ($\pm 10\%$) ให้วัดซ้ำครั้งที่สาม
7. ทำการวัดโดยหมุนตำแหน่งไปตามลำดับมากกว่าวัดซ้ำ ณ จุดนั้น ๆ เลย หรือให้เวลากับผิวหนังในการกลับคืนสู่สภาพเดิม
8. ผิวหนังของผู้ทดสอบที่จะวัดต้องแห้ง ไม่ทาโลชั่น และไม่ทำการวัดทันทีหลังผู้ทดสอบหยุดออกกำลังกาย



ภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 7

การคำนวณ

นำค่าความหนาของผิวหนังทั้ง 4 จุด มารวมกันและเข้าสมการดังนี้

$$\text{Body fat\%} = 100 \times \left[\left(\frac{4.95}{c - (m \times \log \text{ of sum of 4 skinfolds})} \right) - 4.5 \right]$$

ค่า c และ m จะเปลี่ยนไปตามอายุและเพศดังนี้

อายุ	เพศชาย		เพศหญิง	
	c	m	c	m
16 – 19	1.1620	0.0630	1.1549	0.0678
20 - 29	1.1631	0.0632	1.1599	0.0717
30 – 39	1.1422	0.0544	1.1423	0.0632
40 – 49	1.1620	0.0700	1.1333	0.0612
50 ปีขึ้นไป	1.1715	0.0779	1.1339	0.0645

ค่ามาตรฐานและการแปลผล

ค่ามาตรฐานปริมาณไขมันในร่างกาย (%) ของประชาชนไทย

ชาย

ระดับสมรรถภาพ	อายุ					
	17-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-72
ดีมาก	5.7-8.1	7.3-9.5	13.7-15.8	17.0-19.4	19.1-21.6	15.7-18.8
ดี	8.2-10.6	9.6-11.9	15.9-18.0	19.5-21.9	21.7-24.2	18.9-22.0
ปานกลาง	10.7-15.7	12.0-16.8	18.1-22.5	22.0-27.0	24.3-29.5	22.1-28.5
ต่ำ	15.8-18.2	16.9-19.2	22.6-24.7	27.1-29.5	29.6-32.1	28.6-31.7
ต่ำมาก	≥ 18.3	≥ 19.3	≥ 24.8	≥ 29.6	≥ 32.2	≥ 31.8

หญิง

ระดับสมรรถภาพ	อายุ					
	17-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-72
ดีมาก	20.3-22.3	20.4-22.6	24.4-26.5	29.8-31.6	32.6-34.5	27.5-30.3
ดี	22.4-24.4	22.7-24.9	26.6-28.7	31.7-33.5	34.6-36.5	30.4-33.2
ปานกลาง	24.5-28.7	25.0-29.6	28.8-33.2	33.6-37.4	36.6-40.6	33.3-39.1
ต่ำ	28.8-30.8	29.7-31.5	33.3-35.4	37.5-39.3	40.7-42.6	39.2-42.0
ต่ำมาก	≥ 30.9	≥ 31.6	≥ 35.5	≥ 39.4	≥ 42.7	≥ 42.1

ที่มา : ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา, *เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายประชาชนไทย.*

ค่ามาตรฐานปริมาณไขมันในร่างกาย (%) ที่สัมพันธ์กับสุขภาพ

ชาย					
กลุ่มวัย	ไม่ แนะนำ	ระดับปริมาณไขมันปกติที่แนะนำ			อ้วน
		ต่ำ	กลาง	สูง	
วัยผู้ใหญ่ตอนต้น (<35 ปี)	< 8	8	13	22	> 22
วัยผู้ใหญ่ตอนกลาง (35-55 ปี)	< 10	10	18	25	> 25
วัยสูงอายุ (>55 ปี)	< 10	10	16	23	> 23

หญิง					
กลุ่มวัย	ไม่แนะนำ	ระดับปริมาณไขมันปกติที่แนะนำ			อ้วน
		ต่ำ	กลาง	สูง	
วัยผู้ใหญ่ตอนต้น (<35 ปี)	< 20	20	28	35	> 35
วัยผู้ใหญ่ตอนกลาง (35-55 ปี)	< 25	25	32	38	> 38
วัยสูงอายุ (>55 ปี)	< 25	25	30	35	> 35

ที่มา : ACSM Health and Fitness Journal, 1:30, 1997 อ้างใน : *Workshop on "Body composition assessment"* August 2-4th, 2000. Institute of Nutrition, Mahidol University

การรายงานผลและข้อแนะนำ

1. ดีมาก

จากการทดสอบปริมาณไขมันในร่างกายของท่านเท่ากับ มีสมรรถภาพดีมาก โดยทั่วไปปริมาณไขมันไม่ควรน้อยกว่า แสดงว่าท่านมีพฤติกรรมที่ดีในเรื่องการกินอาหาร และการเคลื่อนไหวออกกำลังกาย หรืออาจเป็นคนที่พอมอยู่แล้วโดยธรรมชาติ ถึงแม้ท่านจะพอมหรือ มีปริมาณ ไขมันน้อย ท่านก็อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคได้ หากท่านยังมีพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม

ข้อแนะนำ

1. ควรกินอาหารให้หลากหลาย ครบ 5 หมู่ในสัดส่วนที่เหมาะสม กินเท่าที่ร่างกาย ต้องการวันไหนกินมากเกินไป วันต่อมาก็กินลดลง เพิ่มอาหารพวกข้าวและแป้ง รวมทั้งเมล็ดธัญพืชอื่น ๆ ไม่น้อยกว่าวันละ 6 ทักษิ กินผักรวมทั้งเมล็ดถั่ว ผลไม้ ไม่ต่ำกว่าวันละ 5 ส่วนหรือครึ่งกิโลกรัม เพื่อไม่ให้มีพลังงานส่วนเกิน

2. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้นให้หัวใจเต้นประมาณ(ข้อ 7)..... ครั้งต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที โดยอาจจะแบ่งเป็น 2-3 ครั้งก็ได้ จะเป็น กิจกรรมออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราวหรือการออกแรงในกิจวัตรประจำวัน เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน ลีลาศ หรืองานบ้าน งานสวน ให้เลือกทำตามใจชอบ หากท่านปฏิบัติอยู่แล้วก็ให้ทำต่อไปและถ้าต้องการมีสมรรถภาพที่ดีต้องออกกำลังกายแบบแอโรบิก เช่น เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เล่นกีฬา เป็นต้น ให้เหนื่อยมากหรือหอบให้หัวใจเต้นประมาณ.....ครั้งต่อนาที
อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน

2. ดี

จากการทดสอบปริมาณไขมันในร่างกายของท่านเท่ากับ..... มีสมรรถภาพดี โดยทั่วไปปริมาณไขมันควรอยู่ระหว่าง.....แสดงว่าท่านมีพฤติกรรมที่ดีในเรื่องการกินอาหารและการเคลื่อนไหวออกกำลังกาย หรือท่านอาจเป็นคนที่มีไขมันอยู่แล้วโดยธรรมชาติ ถึงแม้ท่านจะผอมหรือมีปริมาณไขมันน้อย ท่านก็อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคได้ หากท่านมีพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

1. ควรกินอาหารให้หลากหลาย ครบ 5 หมู่ในสัดส่วนที่เหมาะสม กินเท่าที่ร่างกายต้องการวันไหนกินมากเกินไป วันต่อมาก็กินลดลง เพิ่มอาหารพวกข้าวและแป้งรวมทั้งเมล็ดธัญพืชอื่น ๆ ไม่น้อยกว่าวันละ 6 ทัพพี กินผักรวมทั้งเมล็ดถั่ว ผลไม้ไม่ต่ำกว่าวันละ 5 ส่วน หรือครึ่งกิโลกรัม เพื่อไม่ให้มีพลังงานส่วนเกิน
2. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้นให้หัวใจเต้นประมาณ(ข้อ 7)..... ครั้งต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที โดยอาจจะแบ่งเป็น 2-3 ครั้งก็ได้ จะเป็นกิจกรรมออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราวหรือการออกแรงในกิจวัตรประจำวัน เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน ลีลาศ หรืองานบ้าน งานสวน ให้เลือกทำตามใจชอบ หากท่านปฏิบัติอยู่แล้วก็ให้ทำต่อไปและถ้าต้องการมีสมรรถภาพที่ดีต้องออกกำลังกายแบบแอโรบิก เช่น เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เล่นกีฬา เป็นต้น ให้เหนื่อยมากหรือหอบให้หัวใจเต้นประมาณ (ข้อ 8) ครั้งต่อนาที
อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน

3. ปานกลาง

จากการทดสอบปริมาณไขมันในร่างกายของท่านเท่ากับ..... มีสมรรถภาพปานกลาง/พอใช้ โดยทั่วไปปริมาณไขมันควรอยู่ระหว่าง..... ถ้าหากท่านยังไม่สนใจดูแลตนเอง

ในเรื่องการกินอาหารและการออกกำลังกาย ขอแนะนำให้ท่านปรับเปลี่ยนพฤติกรรมใหม่เพื่อสุขภาพที่ดี

ข้อแนะนำ

1. ควรกินอาหารให้หลากหลาย ครบ 5 หมู่ในสัดส่วนที่เหมาะสม กินเท่าที่ร่างกายต้องการวันไหนกินมากเกินไปวันต่อมาก็กินลดลง เพิ่มอาหารพวกข้าวและแป้งรวมทั้งเมล็ดธัญพืชอื่น ๆ ไม่น้อยกว่าวันละ 6 ทัพพี กินผักรวมทั้งเมล็ดถั่ว ผลไม้ไม่ต่ำกว่าวันละ 5 ส่วน หรือครึ่งกิโลกรัม เพื่อไม่ให้มีพลังงานส่วนเกิน
2. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้นให้หัวใจเต้นประมาณ (ข้อ 7)..... ครั้งต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที โดยอาจจะแบ่งเป็น 2-3 ครั้งก็ได้ จะเป็นกิจกรรมออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราวหรือการออกแรงในกิจวัตรประจำวัน เช่น เดินเร็ว ดึงจักรยาน ลีลาศ หรืองานบ้าน งานสวน ให้เลือกทำตามใจชอบ หากท่านปฏิบัติอยู่แล้วก็ให้ทำต่อไปและถ้าต้องการมีสมรรถภาพที่ดีต้องออกกำลังกายแบบแอโรบิก เช่น เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ดึงจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เล่นกีฬา เป็นต้น ให้เหนื่อยมากหรือ (ข้อ 8) ให้หัวใจเต้นประมาณ..... ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน

4. คำ

จากการทดสอบปริมาณไขมันในร่างกายของท่านเท่ากับ..... มีสมรรถภาพต่ำ โดยทั่วไปปริมาณไขมันไม่ควรมากกว่าถ้ามากกว่าแสดงว่าท่านอ้วนแล้วและมีความเสี่ยงสูง ต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ และโรคเรื้อรังอื่น ๆ ดังนั้น ท่าน จำเป็นมากที่จะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่สำคัญ โดยเฉพาะการกินอาหารและการออกกำลังกาย

ข้อแนะนำ

1. ควรควบคุมอาหารโดยลดปริมาณอาหารหรือปรับเปลี่ยนอาหารจากที่ให้พลังงานมากเป็นอาหารที่ให้พลังงานน้อย ทั้งนี้พลังงานที่ได้รับไม่ควรต่ำกว่า 1200 กิโลแคลอรีต่อวันโดยลดอาหารไขมัน/เนื้อสัตว์ อาหารผัด/ทอด ขนมหวาน เครื่องดื่มที่ใส่น้ำตาล แอลกอฮอล์ แต่ต้องกินอาหารให้หลากหลายในสัดส่วนที่เหมาะสม กินข้าวและแป้งรวมทั้งเมล็ดธัญพืชอื่น ๆ ไม่น้อยกว่าวันละ 6 ทัพพี กินผักรวมทั้งเมล็ดถั่ว ผลไม้ ไม่ต่ำกว่าวันละ 5 ส่วน หรือครึ่งกิโลกรัม เพื่อลดพลังงานเข้าร่างกายจะได้ใช้พลังงานส่วนเกินที่สะสมอยู่ในรูปไขมันแทน
2. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ (ข้อ 7)

..... ครั้งต่อวันที่ ประมาณ 40 – 60 นาทีต่อวันหรือแบ่งเป็นวันละ 2 ครั้ง ๆ ละ 20 – 30 นาที เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน เป็นต้น หากยังไม่เคยออกกำลังกาย เริ่มแรก ควรออกกำลังกายเบา ๆ ที่ง่ายที่สุดคือ การเดินให้หัวใจเต้น ประมาณ.....ครั้งต่อวันที่ ใช้เวลาน้อย ๆ ก่อน จากนั้น ค่อย ๆ เพิ่มเวลาขึ้นในแต่ละสัปดาห์ โดยยังไม่เพิ่มความหนัก เมื่อร่างกายปรับตัวได้จึงค่อยเพิ่ม ความหนัก หรือความเหนื่อยตามที่ต้องการ และเพิ่มการเคลื่อนไหวร่างกายให้ มากขึ้นในชีวิตประจำวัน เพื่อให้มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น อย่างน้อย วันละ 200 - 300 กิโลแคลอรี

3. ควรฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้วยการฝึกกายบริหารหรือยกน้ำหนัก จะช่วยเสริมให้ร่างกายมีการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น ทำให้ไขมันลดลง
4. ถ้าท่านสามารถลดพลังงานเข้าจากอาหารลงได้วันละ 400 กิโลแคลอรี และเพิ่มการใช้พลังงานจากการออกกำลังกายวันละ 200 กิโลแคลอรี รวมแล้วท่านมีพลังงานพร่องลงไปวันละ 600 กิโลแคลอรี ออกกำลังกายประมาณ 6 วัน คิดเป็นพลังงานพร่อง 3,600 กิโลแคลอรี ท่านจะลดไขมันลงได้ประมาณครั้ง กิโลกรัมต่อสัปดาห์พลังงานเข้าหรือออก 3500 กิโลแคลอรี จะเพิ่มหรือลดไขมันได้ 1 ปอนด์ หรือ 0.45 กิโลกรัม
5. ถ้าท่านอ้วน ท่านควรปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญในการลดและควบคุม น้ำหนัก

5. คำมาก

จากการทดสอบปริมาณไขมันในร่างกายของท่านเท่ากับ มีสมรรถภาพต่ำมาก โดยทั่วไปปริมาณไขมันไม่ควรมากกว่า.....ถ้ามากกว่าแสดงว่าท่านอ้วนแล้วและมีความเสี่ยงสูงยิ่งต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ และโรคเรื้อรังอื่น ๆ ดังนั้น ท่าน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่สำคัญ โดยเฉพาะการกินอาหารและการออกกำลังกาย

ข้อเสนอแนะ

1. ควรควบคุมอาหาร โดยลดปริมาณอาหารหรือปรับเปลี่ยนอาหารจากที่ให้พลังงานมากเป็นอาหารที่ให้พลังงานน้อย ทั้งนี้พลังงานที่ได้รับไม่ควรต่ำกว่า 1200 กิโลแคลอรีต่อวัน โดยลดอาหารไขมัน/เนื้อสัตว์ อาหารผัด/ทอด ขนมหวาน เครื่องดื่มที่ใส่น้ำตาล แอลกอฮอล์ แต่ต้องกินอาหารให้หลากหลายในสัดส่วนที่เหมาะสม กินข้าวและแป้งรวมทั้งเมล็ดธัญพืชอื่น ๆ ไม่น้อยกว่าวันละ 6 ทัพพี กินผักรวมทั้งเมล็ดถั่ว ผลไม้ ไม่น้อยกว่าวันละ 5 ส่วนหรือครึ่ง กิโลกรัม เพื่อลดพลังงานเข้า ร่างกายจะได้ใช้พลังงานส่วนเกินที่สะสมอยู่ในรูปไขมันแทน

2. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน ^(ข้อ ๖) ให้งานน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ... ^(ข้อ 7).. ครั้งต่อนาที ประมาณ 40 – 60 นาทีต่อวัน หรือแบ่งเป็นวันละ 2 ครั้ง ๆ ละ 20 – 30 นาที เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน เป็นต้น หากยังไม่เคยออกกำลังกายเริ่มแรก ควรออกกำลังกาย ๆ ที่ง่ายที่สุดคือ การเดิน ให้หัวใจเต้นประมาณครั้ง ต่อนาที ใช้เวลาน้อย ๆ ก่อน จากนั้น ค่อย ๆ เพิ่มเวลาขึ้นในแต่ละสัปดาห์ โดยยังไม่เพิ่มความหนัก เมื่อร่างกายปรับตัวได้จึงค่อยเพิ่มความหนัก หรือความเหนื่อยตามที่ต้องการ และเพิ่มการเคลื่อนไหวร่างกายให้มากขึ้นในชีวิตประจำวันเพื่อให้มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นอย่างน้อย วันละ 200 – 300 กิโลแคลอรี
3. ควรฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้วยการฝึกกายบริหารหรือยกน้ำหนัก จะช่วยเสริมให้ร่างกายมีการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น ทำให้ไขมันลดลง
4. ถ้าท่านสามารถลดพลังงานเข้าจากอาหารลงได้วันละ 400 กิโลแคลอรี และเพิ่มการใช้พลังงานจากการออกกำลังกายวันละ 200 กิโลแคลอรี รวมแล้วท่านมีพลังงานพร่องลงไปวันละ 600 กิโลแคลอรี ออกกำลังกายประมาณ 6 วัน คิดเป็นพลังงานพร่อง 3600 กิโลแคลอรี ท่านจะลดไขมันลงได้ประมาณครั้ง กิโลกรัมต่อสัปดาห์ พลังงานเข้าหรือออก 3500 กิโลแคลอรี จะเพิ่มหรือลดไขมันได้ 1 ปอนด์ หรือ 0.45 กิโลกรัม
5. ถ้าท่านอ้วน ท่านควรปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญในการลดและควบคุมน้ำหนัก

3. การหาอัตราส่วนระหว่างเส้นรอบเอวและสะโพก (Waist to hip circumference ratio)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินภาวะไขมันบริเวณท้อง

เครื่องมือ สายวัด

วิธีการ

1. ทำการวัดรอบเอวของผู้ทดสอบบริเวณส่วนที่เล็กที่สุดระหว่างซี่โครงล่างสุดกับสันกระดูกเชิงกรานด้านข้าง ให้สายวัดอยู่ในแนวระดับ (โดยมีผู้ช่วยจับอึด้านหนึ่ง) ไม่ต้องดึงสายวัดให้ตึงจนเกิดรอยบวม ทำการวัดขณะหายใจออกตามปกติ ความยาวมีหน่วยเป็นเซนติเมตรหรือนิ้ว หากไม่มีส่วนที่เล็กที่สุดให้วัดที่ระดับสะดือ
2. ทำการวัดรอบสะโพกของผู้ทดสอบ บริเวณส่วนที่หนที่สุดของก้น ให้สายวัดอยู่ในแนวระดับ ความยาวมีหน่วยเป็นเซนติเมตรหรือนิ้ว

การคำนวณ อัตราส่วนเส้นรอบเอวและสะโพก = $\frac{\text{เส้นรอบเอว}}{\text{เส้นรอบสะโพก}}$



ภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ 9

ค่ามาตรฐานและการแปลผล

1. ถ้าเป็นผู้หญิง อัตราส่วนมากกว่า 0.8 และผู้ชายมากกว่า 0.9 บ่งชี้ว่า มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง ถ้ามากกว่า 1.0 มีความเสี่ยงสูงมากต่อการเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ
2. ถ้าเส้นรอบเอวมากกว่า 102 ซม. (>40 นิ้ว) และ 88 ซม. (>35 นิ้ว) ในชายและหญิงตามลำดับ หรือค่าเฉลี่ยทั้ง 2 เพศ ประมาณมากกว่า 100 ซม. (>39 นิ้ว) ถือว่าอ้วนและมีความเสี่ยงสูงมากต่อการเกิดโรค

ค่ามาตรฐานอัตราส่วนระหว่างเส้นรอบเอวและสะโพก

เพศ	อายุ	ความเสี่ยง			
		ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
ผู้ชาย	20-29	<0.83	0.83-0.88	0.89-0.94	>0.94
	30-39	<0.84	0.84-0.91	0.92-0.96	>0.96
	40-49	<0.88	0.88-0.95	0.96-1.00	>1.00
	50-59	<0.90	0.90-0.96	0.97-1.02	>1.02
	60-69	<0.91	0.91-0.98	0.99-1.03	>1.03
ผู้หญิง	20-29	<0.71	0.71-0.77	0.78-0.82	>0.82
	30-39	<0.72	0.72-0.78	0.79-0.84	>0.84
	40-49	<0.73	0.73-0.79	0.80-0.87	>0.87
	50-59	<0.74	0.74-0.81	0.82-0.88	>0.88
	60-69	<0.76	0.76-0.83	0.84-0.90	>0.90

ที่มา : Heyward, VH. *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription*. 3rd ed. Champaign, IL: Human Kinetics. 1998.

การรายงานผลและข้อแนะนำ

1. ความเสี่ยงต่ำ

จากค่าอัตราส่วนระหว่างเส้นรอบเอวและสะโพกเท่ากับ.....อยู่ในเกณฑ์ความเสี่ยงต่ำ โดยทั่วไปผู้ชายไม่ควรเกิน 1 และผู้หญิงไม่ควรเกิน 0.8 แสดงว่าท่านมีพฤติกรรมที่ดีในเรื่องการกินอาหารและการเคลื่อนไหวออกกำลังกาย จึงมีความเสี่ยงต่ำที่จะเกิดโรคเรื้อรัง ท่านควรปฏิบัติตนให้มีสุขภาพดีอย่างต่อเนื่องต่อไป โดยเฉพาะเรื่องการกินอาหารและการออกกำลังกาย หรือท่านอาจเป็นคนผอมอยู่แล้วโดยธรรมชาติ ทั้งที่อาจจะยังมีพฤติกรรมสุขภาพไม่เหมาะสม ดังนั้นท่านก็อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคได้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรกินอาหารให้หลากหลาย ครบ 5 หมู่ในสัดส่วนที่เหมาะสม กินเท่าที่ร่างกายต้องการวันไหนกินมากเกินไป วันต่อมาก็กินลดลง เพิ่มอาหารพวกข้าวและแป้ง รวมทั้งเมล็ดธัญพืชอื่น ๆ ให้มากขึ้น ไม่น้อยกว่าวันละ 6 ส่วน กินผักรวมทั้งเมล็ดถั่ว ผลไม้ ไม่ต่ำกว่าวันละ 5 ส่วน เพื่อไม่ให้มีพลังงานส่วนเกิน
2. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อย ให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ (ข้อ 7)..... ครั้งต่อนาที สบายให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที โดยอาจแบ่งเป็น 2-3 ครั้งต่อวันก็ได้ จะเป็นกิจกรรมออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราวหรือการออกแรงในกิจวัตรประจำวัน เช่น เดินเร็ว ฝึกจักรยาน ว่ายน้ำ หรืองานบ้าน งานสวน ให้เลือกทำตามใจชอบ หากท่านปฏิบัติอยู่แล้วก็ให้ทำต่อไปและถ้าต้องการมีสมรรถภาพที่ดีต้องออกกำลังกายแบบแอโรบิกเช่น เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ฝึกจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เล่นกีฬา เป็นต้น ให้เหนื่อยมากหรือหอบให้หัวใจเต้นประมาณ.....ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน

2. ความเสี่ยงปานกลาง

จากค่าอัตราส่วนระหว่างเส้นรอบเอวและสะโพกเท่ากับ อยู่ในเกณฑ์ความเสี่ยงปานกลาง โดยทั่วไปผู้ชาย ไม่ควรเกิน 1 และผู้หญิง ไม่ควรเกิน 0.8 แสดงว่าท่านมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นที่จะเกิดโรคเรื้อรัง ท่านควรปฏิบัติตนให้มีสุขภาพดีอย่างต่อเนื่องต่อไป โดยเฉพาะเรื่องการกินอาหารและการออกกำลังกายหากท่านยังไม่ได้ปฏิบัติหรือสนใจ ก็ยังไม่สายเกินไปที่จะเริ่มต้นปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง

ข้อเสนอแนะ

1. ควรกินอาหารให้หลากหลายครบ 5 หมู่ในสัดส่วนที่เหมาะสม กินเท่าที่ร่างกายต้องการวันไหนกินมากเกินไป วันต่อมาก็กินลดลง เพิ่มอาหารพวกข้าวและแป้ง รวมทั้งเมล็ดธัญพืชให้มากขึ้น ไม่น้อยกว่าวันละ 6 ส่วน กินผักรวมทั้งเมล็ดถั่ว ผลไม้ ไม่ต่ำกว่าวันละ 5 ส่วน เพื่อไม่ให้มีพลังงานส่วนเกิน
2. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อย ให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ (ข้อ 7)..... ครั้งต่อนาที สบายให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที โดยอาจแบ่งเป็น 2-3 ครั้งต่อวันก็ได้ จะเป็นกิจกรรมออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราวหรือการออกแรงในกิจวัตรประจำวัน เช่น เดินเร็ว ฝึกจักรยาน ว่ายน้ำ หรืองานบ้าน งานสวน ให้เลือกทำตามใจชอบ หากท่านปฏิบัติอยู่แล้วก็ให้ทำต่อไปและถ้าต้องการมีสมรรถภาพที่ดีต้องออกกำลังกายแบบแอโรบิกเช่น เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ฝึกจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เล่นกีฬา เป็นต้น ให้เหนื่อยมากหรือหอบให้

หัวใจเต้นประมาณ.....ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน

3. ความเสี่ยงสูง

จากค่าอัตราส่วนระหว่างเส้นรอบเอวและสะโพกเท่ากับ อยู่ในเกณฑ์ความเสี่ยงสูง โดยทั่วไปผู้ชาย ไม่ควรเกิน 1 และผู้หญิง ไม่ควรเกิน 0.8 แสดงว่าที่ผ่านมามีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ หรือโรคเรื้อรังอื่น ๆ แต่ก็ยังไม่สายเกินไปที่จะเริ่มต้น ท่านมีความจำเป็นมากที่จะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง

ข้อเสนอแนะ

1. ควรควบคุมอาหาร โดยลดปริมาณอาหารหรือปรับเปลี่ยนอาหารจากที่ให้พลังงานมากเป็นอาหารที่ให้พลังงานน้อย ทั้งนี้พลังงานที่ได้รับไม่ควรต่ำกว่า 1200 แคลอรีต่อวัน โดยลดอาหารไขมัน/เนื้อสัตว์ อาหารผัด/ทอด ขนมหวาน เครื่องดื่มที่ใส่น้ำตาล แอลกอฮอล์ แต่ต้องกินอาหารให้หลากหลายในสัดส่วนที่เหมาะสม กินข้าวและแป้งรวมทั้งเมล็ดธัญพืชอื่น ๆ ให้มากขึ้นไม่น้อยกว่าวันละ 6 ส่วน กินผักรวมทั้งเมล็ดถั่ว ผลไม้ ไม่ต่ำกว่าวันละ 5 ส่วนเพื่อลดพลังงานเข้าร่างกายจะได้ใช้พลังงานส่วนเกินที่สะสมอยู่ในรูปไขมันแทน
2. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ....(ข้อ 7)... ครั้งต่อนาที ประมาณ 40 – 60 นาทีต่อวัน หรือแบ่งเป็นวันละ 2 ครั้ง ๆ ละ 20 – 30 นาที เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน เป็นต้น หากยังไม่เคยออกกำลังกายเริ่มแรก ควรออกกำลังกายเบา ๆ ที่ง่ายที่สุดคือ การเดิน ให้หัวใจเต้นประมาณ ...(ข้อ 6)... ครั้งต่อนาที ใช้เวลาน้อย ๆ ก่อน จากนั้น ค่อย ๆ เพิ่มเวลาขึ้นในแต่ละสัปดาห์ โดยยังไม่เพิ่มความหนัก เมื่อร่างกายปรับตัวได้จึงค่อยเพิ่มความหนัก หรือความเหนื่อยตามที่ ต้องการ และเพิ่มการเคลื่อนไหวร่างกายให้มากขึ้นในชีวิตประจำวัน เพื่อให้มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น อย่างน้อย วันละ 300 แคลอรี (ประมาณเท่ากับนม UHT 2 กล่อง)
3. การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้วยการฝึกกายบริหารหรือยกน้ำหนัก จะช่วยเสริมให้ร่างกายมีการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น ทำให้ไขมันลดลง
4. ถ้าท่านสามารถลดพลังงานเข้าจากอาหารลงได้วันละ 400 แคลอรี และเพิ่มการใช้พลังงานจากการออกกำลังกายวันละ 200 แคลอรี รวมแล้วท่านมีพลังงานพร่องลงไปวันละ 600 แคลอรี ออกกำลังกายประมาณ 6 วัน คิดเป็นพลังงานพร่อง 3600 แคลอรี ท่านจะลดไขมันลงได้ประมาณครึ่งกิโลกรัมต่อสัปดาห์ พลังงานเข้าหรือออก 3500 แคลอรี จะเพิ่มหรือลดไขมันได้ 1 ปอนด์ หรือ 0.45 กิโลกรัม

5. ถ้าท่านอ้วน ท่านควรปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญในการลดและควบคุม น้ำหนัก

3. ความเสี่ยงสูงมาก

จากค่าอัตราส่วนระหว่างเส้นรอบเอวและสะโพกเท่ากับ อยู่ในเกณฑ์ความเสี่ยงสูงมาก โดยทั่วไปผู้ชายไม่ควรเกิน 1.0 ผู้หญิงไม่ควรเกิน 0.8 ท่านมีความเสี่ยงสูงยิ่งต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ หรือโรคเรื้อรัง อื่น ๆ ที่ผ่านมามีท่านอาจจะไม่ค่อยสนใจดูแลตนเองในเรื่องการกินอาหารและการออกกำลังกายค่อนข้างมาก แต่ก็ยังไม่สายเกินไปที่จะเริ่มต้น ท่านมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง

ข้อเสนอแนะ

1. ควบคุมอาหาร โดยลดปริมาณอาหารหรือปรับเปลี่ยนอาหารจากที่ให้พลังงานมาก เป็นให้พลังงานน้อย ทั้งนี้พลังงานที่ได้รับไม่ควรต่ำกว่า 1200 แคลอรีต่อวัน โดยลดอาหารไขมัน/ เนื้อสัตว์ อาหารผัด/ทอดขนมหวาน เครื่องดื่มที่ใส่น้ำตาล แอลกอฮอล์ แต่กินข้าวและแป้งรวมทั้งเมล็ดถั่วและธัญพืชให้มากขึ้น อย่างน้อยวันละ 6 ส่วน กินผักผลไม้อย่างน้อยวันละไม่ต่ำกว่า 5 ส่วนเพื่อลดพลังงานเข้า ร่างกายจะได้ใช้พลังงานส่วนเกินที่สะสมอยู่ในรูปไขมันแทน
2. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ....(ข้อ 7).. ครั้งต่อนาที ประมาณ 40 – 60 นาทีต่อวัน หรือแบ่งเป็นวันละ 2 ครั้ง ๆ ละ 20 – 30 นาที เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน เป็นต้น หากยังไม่เคยออกกำลังกายเริ่มแรก ควรออกกำลังกายเบา ๆ ที่ง่ายที่สุดคือ การเดิน ให้หัวใจเต้นประมาณ...(ข้อ 6).... ครั้งต่อนาที ใช้เวลาน้อย ๆ ก่อน จากนั้น ค่อย ๆ เพิ่มเวลาขึ้นในแต่ละสัปดาห์ โดยยังไม่เพิ่มความหนัก เมื่อร่างกายปรับตัวได้จึงค่อยเพิ่มความหนัก หรือความเหนื่อยตามที่ต้องการ และเพิ่มการเคลื่อนไหวร่างกายให้มากขึ้นในชีวิตประจำวัน เพื่อให้มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น อย่างน้อย วันละ 300 แคลอรี (ประมาณเท่ากับนม UHT 2 กล่อง)
3. การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้วยการฝึกกายบริหารหรือยกน้ำหนัก จะช่วยเสริมให้ร่างกายมีการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น ทำให้ไขมันลดลง
4. ถ้าท่านสามารถลดพลังงานเข้าจากอาหารลงได้วันละ 400 แคลอรี และเพิ่มการใช้พลังงานจากการออกกำลังกายวันละ 200 แคลอรี รวมแล้วท่านมีพลังงานพร่องลงไปวันละ 600 แคลอรี ออกกำลังกายประมาณ 6 วัน คิดเป็นพลังงานพร่อง 3600 แคลอรี ท่านจะลดไขมันลงได้ประมาณครึ่งกิโลกรัมต่อสัปดาห์ พลังงานเข้าหรือออก 3500 แคลอรี จะเพิ่มหรือลดไขมันได้ 1 ปอนด์ หรือ 0.45 กิโลกรัม

5. ท่านควรปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญในการลดและควบคุมน้ำหนัก

การวัดสมรรถภาพหรือความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory Fitness)

1. การทดสอบด้วยจักรยานวัดงาน (Cycle Ergometer Test)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (Aerobic Capacity หรือ VO_{2max}) ของร่างกายซึ่งสัมพันธ์กับความสามารถในการทำงานซ้ำ ๆ เป็นระยะเวลานานของกล้ามเนื้อใหญ่ ๆ ด้วยความแข็งแรงปานกลางถึงหนัก บ่งบอกถึงสภาวะการทำงานของหัวใจหลอดเลือด ปอดและกล้ามเนื้อ หรือประเมินความฟิต

เครื่องมือ

1. จักรยานวัดงาน (Bicycle ergometer)
2. เครื่องเคาะจังหวะ (Metronome)
3. เครื่องช่วยหุฟัง
4. นาฬิกาจับเวลา

วิธีการ

1. ให้ผู้ทดสอบขึ้นนั่งบนอาน จักรยานปรับอานให้พอเหมาะ โดยเข่าข้างที่เท้าเหยียบบันไดต่ำสุด งอเล็กน้อย ประมาณ 5 องศา (หรือก่อนขึ้นนั่งให้ผู้ทดสอบยืนเข้าจักรยานและปรับระดับอานต่ำกว่าระดับสะตือประมาณ 4 นิ้วมือ)
2. ตั้งเครื่องเคาะจังหวะ ที่ความเร็ว 100 ครั้ง หรือ 50 รอบต่อนาที ให้ผู้ทดสอบปั่นจักรยานตามเสียงจังหวะเพื่อรักษาความเร็วให้คงที่ โดยเท้าข้างใดข้างหนึ่งต้องอยู่ที่บันไดต่ำสุดขณะเสียงเคาะจังหวะดัง
3. ให้ผู้ทดสอบถีบจักรยาน 2-3 นาที เพื่ออบอุ่นร่างกายและสร้างความคุ้นเคยกับจักรยาน
4. การเลือกน้ำหนักถ่วงขึ้นอยู่กับอายุ เพศ สุขภาพ และสมรรถภาพของแต่ละคน โดยทำให้อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ระหว่าง 120-170 ครั้งต่อนาที

โดยทั่วไป ผู้ชาย ที่ไม่ออกกำลังกาย : 1-2 กิโลปอนด์ (300-600 kpm.min⁻¹)
ผู้ชาย ที่ออกกำลังกาย : 2-3 กิโลปอนด์ (600-900 kpm.min⁻¹)
ผู้หญิง ที่ไม่ออกกำลังกาย : 1 กิโลปอนด์ (300-450 kpm.min⁻¹)
ผู้หญิง ที่ออกกำลังกาย : 1-2 กิโลปอนด์ (450-600 kpm.min⁻¹)

5. เริ่มจับเวลาเมื่อผู้ทดสอบสามารถปั่นจักรยานรักษาความเร็วคงที่ 50 รอบต่อนาทีตามน้ำหนักถ่วงที่กำหนดให้
6. นับและบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจทุกนาที เป็นเวลา 6 นาที (นับจากวินาทีที่

45 ถึงวินาทีที่ 60 ของแต่ละนาที) โดยใช้เครื่องช่วยหูฟัง ฟังที่บริเวณ Apex หรือ Carotid Artery

7. ถ้าถึงนาทีที่ 2 อัตราการเต้นของหัวใจยังต่ำกว่า 120 ครั้งต่อนาที ให้เพิ่มน้ำหนักถ่วงอีก 0.5 กิโลปอนด์สำหรับผู้หญิง ผู้ชายเพิ่มน้ำหนักถ่วง 1 กิโลปอนด์ และขยายเวลาออกไปอีก 1 นาทีหรือมากกว่า เพื่อให้อัตราการเต้นของหัวใจสม่ำเสมอและเข้าสู่สภาวะคงที่ (Steady state)
8. นำอัตราการเต้นของหัวใจช่วงนาทีที่ 5 และนาทีที่ 6 มาหาค่าเฉลี่ย ถ้าอัตราการเต้นของหัวใจทั้ง 2 ช่วง แตกต่างกันมากกว่า 5 ครั้งต่อนาที ให้ขยายระยะเวลาการทดสอบออกไปอีก 1 นาที หรือมากกว่า จนกว่าอัตราการเต้นของหัวใจจะแตกต่างกัน ไม่เกิน 5 ครั้งต่อนาที
9. ให้หยุดการทดสอบ ถ้าอัตราการเต้นหัวใจของผู้ทดสอบมากกว่า 85% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด (220 – อายุ (ปี)) หรือผู้ทดสอบไม่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดการทดสอบได้ หรือผู้ทดสอบมีอาการหรืออาการแสดงที่บ่งบอกว่ามีปัญหาของหัวใจหรือมีภาวะฉุกเฉิน หรือผู้ทดสอบร้องขอหยุดการทดสอบ



ภาพประกอบ 10

การคำนวณ

1. อ่านค่าปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุดจากรายโดยหาความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการเต้นหัวใจเฉลี่ยที่นับได้และน้ำหนักที่ใช้ถ่วงที่จักรยานวัดงาน มีหน่วยเป็นลิตรต่อนาที
2. นำค่าปริมาณการใช้ออกซิเจนที่อ่านได้คูณกับค่า Correction Factor ตามอายุ เพื่อปรับแก้ปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด ทั้งนี้เนื่องจากสมรรถภาพในการใช้ออกซิเจนสูงสุด จะลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น

3. เปรียบเทียบปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุดกับน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม โดยนำค่าที่ได้ในข้อ 2 คูณด้วย 1,000 มิลลิลิตร และหารด้วยน้ำหนักตัวเป็น กิโลกรัมของผู้ทดสอบ ค่าที่ได้เป็นปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด มีหน่วยเป็น มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที

ตาราง ค่าทำนายปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุดที่สัมพันธ์กับอัตราการเต้นหัวใจขณะที่ออกกำลังและน้ำหนักที่ใช้ ถ่วงจักรยานวัดงาน (Bicycle Ergometer)

ชาย

Working Pulse	Maximal Oxygen Uptake (Liters / min)					Working Pulse	Maximal Oxygen Uptake (Liters / min)				
	300 kpm/ min	600 kpm/ min	900 kpm/ min	1200 kpm/ min	1500 kpm/ min		300 kpm/ min	600 kpm/ min	900 kpm/ min	1200 kpm/ min	1500 kpm/ min
	50w	100w	150w	200w	250w		50w	100w	150w	200w	250w
120	2.2	3.5	4.8			148	2.4	3.2	4.3	5.4	
121	2.2	3.4	4.7			149	2.3	3.2	4.3	5.4	
122	2.2	3.4	4.6			150	2.3	3.2	4.2	5.3	
123	2.1	3.4	4.6			151	2.3	3.1	4.2	5.2	
124	2.1	3.3	4.5	6.0		152	2.3	3.1	4.1	5.2	
125	2.0	3.2	4.4	5.9		153	2.2	3.0	4.1	5.1	
126	2.0	3.2	4.4	5.8		154	2.2	3.0	4.0	5.1	
127	2.0	3.1	4.3	5.7		155	2.2	3.0	4.0	5.0	
128	2.0	3.1	4.2	5.6		156	2.2	2.9	4.0	5.0	
129	1.9	3.0	4.2	5.6		157	2.1	2.9	3.9	4.9	
130	1.9	3.0	4.1	5.5		158	2.1	2.9	3.9	4.9	
131	1.9	2.9	4.0	5.4		159	2.1	2.8	3.8	4.8	
132	1.8	2.9	4.0	5.3		160	2.1	2.8	3.8	4.8	
133	1.8	2.8	3.9	5.3		161	2.0	2.8	3.7	4.7	
134	1.8	2.8	3.9	5.2		162	2.0	2.8	3.7	4.6	
135	1.7	2.8	3.8	5.1		163	2.0	2.8	3.7	4.6	
136	1.7	2.7	3.8	5.0		164	2.0	2.7	3.6	4.5	
137	1.7	2.7	3.7	5.0		165	2.0	2.7	3.6	4.5	
138	1.6	2.7	3.7	4.9		166	1.9	2.7	3.6	4.5	
139	1.6	2.6	3.6	4.8		167	1.9	2.6	3.5	4.4	
140	1.6	2.6	3.6	4.8	6.0	168	1.9	2.6	3.5	4.4	
141		2.6	3.5	4.7	5.9	169	1.9	2.6	3.5	4.3	
142		2.5	3.5	4.6	5.8	170	1.8	2.6	3.4	4.3	
143		2.5	3.4	4.6	5.7						
144		2.5	3.4	4.5	5.7						
145		2.4	3.4	4.5	5.6						
146		2.4	3.3	4.4	5.6						
147		2.4	3.3	4.4	5.5						

ที่มา : Astrand's Acta Physiol. Scand. 49 (suppl. 169), 1960. by P.O. Astrand, in *Work Test with the Bicycle Ergometer*. Varberg, Sweden : Monark, 1965.

หญิง

Working Pulse	Maximal Oxygen Uptake (Liters / min)					Working Pulse	Maximal Oxygen Uptake (Liters / min)				
	300 kpm/ min 50w	450 kpm/ min 75w	600 kpm/ min 100w	750 kpm/ min 125w	900 kpm/ min 150w		300 kpm/ min 50w	450 kpm/ min 75w	600 kpm/ min 100w	750 kpm/ min 125w	900 kpm/ min 150w
120	2.6	3.4	4.1	4.8		148	1.6	2.1	2.6	3.1	3.6
121	2.5	3.3	4.0	4.8		149		2.1	2.6	3.0	3.5
122	2.5	3.2	3.9	4.7		150		2.0	2.5	3.0	3.5
123	2.4	3.1	3.9	4.6		151		2.0	2.5	3.0	3.4
124	2.4	3.1	3.8	4.5		152		2.0	2.5	2.9	3.4
125	2.3	3.0	3.7	4.4		153		2.0	2.4	2.9	3.3
126	2.3	3.0	3.6	4.3		154		2.0	2.4	2.8	3.3
127	2.2	2.9	3.5	4.2		155		1.9	2.4	2.8	3.2
128	2.2	2.8	3.5	4.2	4.8	156		1.9	2.3	2.8	3.2
129	2.2	2.8	3.4	4.1	4.8	157		1.9	2.3	2.7	3.2
130	2.1	2.7	3.4	4.0	4.7	158		1.8	2.3	2.7	3.1
131	2.1	2.7	3.4	4.0	4.6	159		1.8	2.2	2.7	3.1
132	2.0	2.7	3.3	3.9	4.5	160		1.8	2.2	2.6	3.0
133	2.0	2.6	3.2	3.8	4.4	161		1.8	2.2	2.6	3.0
134	2.0	2.6	3.2	3.8	4.4	162		1.8	2.2	2.6	3.0
135	2.0	2.6	3.1	3.7	4.3	163		1.7	2.2	2.6	2.9
136	1.9	2.5	3.1	3.6	4.2	164		1.7	2.1	2.5	2.9
137	1.9	2.5	3.0	3.6	4.2	165		1.7	2.1	2.5	2.9
138	1.8	2.4	3.0	3.5	4.1	166		1.7	2.1	2.5	2.8
139	1.8	2.4	2.9	3.5	4.0	167		1.6	2.1	2.4	2.8
140	1.8	2.4	2.8	3.4	4.0	168		1.6	2.0	2.4	2.8
141	1.8	2.3	2.8	3.4	3.9	169		1.6	2.0	2.4	2.8
142	1.7	2.3	2.8	3.3	3.9	170		1.6	2.0	2.4	2.7
143	1.7	2.2	2.7	3.3	3.8						
144	1.7	2.2	2.7	3.2	3.8						
145	1.6	2.2	2.7	3.2	3.7						
146	1.6	2.2	2.6	3.2	3.7						
147	1.6	2.1	2.6	3.1	3.6						

ที่มา : Astrand's Acta Physiol. Scand. 49 (suppl. 169), 1960 by P.O. Astrand, in *Work Test with the Bicycle Ergometer*. Varberg, Sweden : Monark, 1965.

ค่า Correction Factor ตามอายุ สำหรับปรับแก้ปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด

อายุ		Factor	อายุ		Factor
15	=	1.10	40	=	0.830
16	=	1.09	41	=	0.820
17	=	1.08	42	=	0.810
18	=	1.07	43	=	0.800
19	=	1.06	44	=	0.790
20	=	1.05	45	=	0.780
21	=	1.04	46	=	0.774
22	=	1.03	47	=	0.768
23	=	1.02	48	=	0.762
24	=	1.01	49	=	0.756
25	=	1.00	50	=	0.750
26	=	0.987	51	=	0.742
27	=	0.974	52	=	0.734
28	=	0.961	53	=	0.726
29	=	0.948	54	=	0.718
30	=	0.935	55	=	0.710
31	=	0.922	56	=	0.704
32	=	0.909	57	=	0.698
33	=	0.896	58	=	0.692
34	=	0.883	59	=	0.686
35	=	0.870	60	=	0.680
36	=	0.862	61	=	0.674
37	=	0.854	62	=	0.668
38	=	0.846	63	=	0.662
39	=	0.838	64	=	0.656
			65	=	0.650

ค่ามาตรฐานและการแปลผล

ค่ามาตรฐานปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุดของประชาชนไทย (มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที)

ชาย

ระดับ สมรรถภาพ	อายุ					
	17-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-72
ดีมาก	≥ 55.5	≥ 51.6	≥ 43.3	≥ 37.4	≥ 33.9	≥ 30.7
ดี	50.6-55.4	47.1-51.5	39.4-43.2	34.1-37.3	30.7-33.8	27.9-30.6
ปานกลาง	40.7-50.5	38.0-47.0	31.5-39.3	27.4-34.0	24.2-30.6	22.2-27.8
ต่ำ	35.8-40.6	33.5-37.9	27.6-31.4	24.1-27.3	21.0-24.1	19.4-22.1
ต่ำมาก	≤ 35.7	≤ 33.4	≤ 27.5	≤ 24.0	≤ 20.9	≤ 19.3

หญิง

ระดับสมรรถภาพ	อายุ					
	17-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-72
ดีมาก	≥ 48.0	≥ 45.8	≥ 40.2	≥ 35.8	≥ 30.9	≥ 30.8
ดี	43.9-47.9	41.9-45.7	36.9-40.1	32.4-35.7	28.3-30.8	27.8-30.7
ปานกลาง	35.6-43.8	34.0-41.8	28.7-36.8	25.5-32.3	23.0-28.2	21.7-27.7
ต่ำ	31.5-35.5	30.1-33.9	24.9-28.6	22.1-25.4	20.4-22.9	18.7-21.6
ต่ำมาก	≤ 31.4	≤ 30.0	≤ 24.8	≤ 22.0	≤ 20.3	≤ 18.6

ที่มา : ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา. *เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายประชาชนไทย*. การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2543.

ค่ามาตรฐานปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด (มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที)

ชาย

ระดับสมรรถภาพ	อายุ				
	20-29	30-39	40-49	50-59	≥ 60
ดีเยี่ยม	≥ 49	≥ 48	≥ 45	≥ 42	39
ดีมาก	45-48	43-47	41-44	38-41	35-38
ดี	42-44	40-42	38-40	35-37	31-34
ปานกลาง	38-41	36-39	34-37	31-34	27-30
ต่ำ	≤ 37	≤ 35	≤ 33	≤ 30	≤ 26

หญิง

ระดับสมรรถภาพ	อายุ				
	20-29	30-39	40-49	50-59	≥ 60
ดีเยี่ยม	≥ 42	≥ 40	≥ 37	≥ 33	≥ 32
ดีมาก	38-41	36-39	33-36	30-32	28-31
ดี	35-37	33-35	31-32	28-29	26-27
ปานกลาง	32-34	30-32	28-30	25-27	24-25
ต่ำ	≤ 31	≤ 29	≤ 27	≤ 24	≤ 23

ที่มา : The Physical Fitness Specialist Certification Manual, The Cooper Institute for Aerobics Research, Dallas, TX, revised. 1997. อ้างใน Heyward, VH. *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription*. 3rd ed. Champaign, IL. Human Kinetics, 1988.

การรายงานผลและข้อแนะนำ

1. ดีมาก

ผลการทดสอบด้วยจักรยานวัดงาน ท่านมีค่าปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุดเท่ากับมิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก ค่าเฉลี่ยของผู้ที่อยู่ในวัยเดียวกับท่านประมาณ มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกายในระดับที่เหนื่อยพอควรถึงเหนื่อยมากหรือหอบอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งทำให้ท่านแข็งแรง และมีความเสี่ยงต่ำมากต่อการเกิด โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ และโรคเรื้อรังอื่น ๆ

ข้อแนะนำ

1. ท่านได้ปฏิบัติตนในเรื่องการออกกำลังกายดีอยู่แล้ว ขอให้ท่านทำอย่างสม่ำเสมอต่อไป โดยให้หัวใจเต้น $(190 - 8)$ ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน หรือเลือกทำกิจกรรมอื่นที่ทำให้เหนื่อยพอ ๆ กันบ้างจะได้ไม่รู้สึกเบื่อหรือจำเจ การออกกำลังกายแบบหนัก ๆ ที่เหนื่อยมากหรือหอบ ต้องระมัดระวังเรื่องการบาดเจ็บ ดังนั้น ก่อนและหลังการออกกำลังกายต้องมี การอบอุ่น ร่างกายและการผ่อนคลายให้พอเพียง
2. ถ้าหากท่านยังไม่ได้ออกกำลังกายสม่ำเสมอของกล้ามเนื้อในด้านความแข็งแรงและความอดทน ท่านควรแบ่งเวลาสัปดาห์ละ 2 วัน ออกกำลังกายของกล้ามเนื้อจะทำให้ท่านมีสมรรถภาพที่สมบูรณ์แบบ และอย่าลืมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้วย และทำเป็นประจำทุกวัน เพื่อสร้างความยืดหยุ่นให้แก่กล้ามเนื้อและข้อต่อ ซึ่งจะทำในช่วงการอบอุ่นร่างกายและการผ่อนคลายก็ได้
3. จะเป็นเรื่องที่ดีมากหากท่านจะชักชวนและแนะนำคนในครอบครัวและเพื่อนบ้านไปออกกำลังกายด้วย ซึ่งจะทำให้รู้สึกสนุกและมีบรรยากาศที่ดี

2. ดี

ผลการทดสอบด้วยจักรยานวัดงาน ท่านมีค่าปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด เท่ากับมิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ดี ค่าเฉลี่ยของผู้ที่อยู่ในวัยเดียวกับท่านประมาณ..... มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกายที่เหนื่อยพอควรจนถึงเหนื่อยมากหรือหอบอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งทำให้ท่านแข็งแรง และมีความเสี่ยงต่ำต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ และโรคเรื้อรังอื่น ๆ

ข้อเสนอแนะ

1. ท่านได้ปฏิบัติตนในเรื่องการออกกำลังกายดีอยู่แล้ว ขอให้ท่านทำอย่างสม่ำเสมอต่อไป โดยให้หัวใจเต้นประมาณ.....ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน หรือเลือกทำกิจกรรมอื่นที่ทำให้เหนื่อยพอ ๆ กันบ้าง จะได้ไม่รู้สึกเบื่อ หรือจำเจ การออกกำลังกายในระดับความเหนื่อยพอควรถึงเหนื่อยมากหรือหอบ ต้องระมัดระวังการบาดเจ็บ ดังนั้นก่อนและหลังการออกกำลังกายต้องมี การอบอุ่นร่างกาย หรือการผ่อนคลายให้พอเพียง
2. ถ้าหากท่านยังไม่ได้ออกกำลังกายสม่ำเสมอในด้านความแข็งแรง และความอดทน ท่านควรแบ่งเวลาสัปดาห์ละ 2 วัน ออกกำลังกายของกล้ามเนื้อจะทำให้ท่านมีสมรรถภาพที่สมบูรณ์แบบ และอย่าลืมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้วย ให้ทำเป็นประจำทุกวัน เพื่อสร้างความยืดหยุ่นให้แก่กล้ามเนื้อและข้อต่อ ซึ่งจะทำได้ในช่วงการอบอุ่นร่างกายและการผ่อนคลายก็ได้
3. จะเป็นเรื่องที่ดีมากหากท่านจะชักชวนและแนะนำคนในครอบครัวและเพื่อนบ้าน ไปออกกำลังกายด้วย ซึ่งจะทำให้รู้สึกสนุกและมีบรรยากาศที่ดี

3. ปานกลาง

ผลการทดสอบด้วยจักรยานวัดงานท่านมีค่าปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด เท่ากับมิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ค่าเฉลี่ยของผู้ที่อยู่ในวัยเดียวกับท่านประมาณ..... มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกายยังไม่ค่อยสม่ำเสมอ ท่านมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ และโรคเรื้อรังอื่น ๆ ท่านควรเพิ่มการเคลื่อนไหวและออกกำลังกายให้สม่ำเสมอ ซึ่งจะช่วยส่งเสริมสุขภาพ และทำให้มี สมรรถภาพที่ดี

ข้อเสนอแนะ

1. เพื่อการมีสุขภาพดี หมายถึง ลดความเสี่ยงหรือป้องกัน โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ หรือโรคเรื้อรังอื่น ๆ ท่านต้องเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ทุกวัน หรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อย

(ข้อ 7)

พอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ ครั้งต่อนาที
สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที โดยอาจจะแบ่งเป็น 2-3 ครั้งต่อวันก็ได้ จะ
เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราว หรือการออกแรงในกิจวัตร
ประจำวัน เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน ลีลาศ หรือทำงานบ้าน งานสวน เป็นต้น ให้
เลือกทำตามใจชอบ

2. ถ้าท่านต้องการมีสมรรถภาพของระบบหัวใจและปอดที่ดีถึงดีมาก ท่านต้องออก
กำลังกายแบบแอโรบิก เช่น เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ถีบจักรยานเร็ว ๆ ว่ายน้ำ
กระโดดเชือก เป็นต้น ให้เหนื่อยมากหรือหอบ ให้หัวใจเต้น
ประมาณครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที **ปัจจุบัน** สัปดาห์
ละ 3 วัน
3. ถ้าท่านได้ปฏิบัติอยู่แล้วก็ให้ทำต่อไปอย่างสม่ำเสมอ และจะเป็นการดียิ่งขึ้น ถ้า
ท่านได้เพิ่มการฝึกสมรรถภาพของกล้ามเนื้อในด้านความแข็งแรง และความ
อดทน สัปดาห์ละ 2 วัน จะทำให้ท่านมีความสุขสบายมากขึ้น และอย่าลืมการยืด
เหยียดกล้ามเนื้อด้วย ให้ทำเป็นประจำทุกวัน เพื่อสร้างความยืดหยุ่นให้แก่
กล้ามเนื้อและข้อต่อ ซึ่งจะทำในช่วงการอบอุ่นร่างกายหรือการผ่อนคลายก็ได้
4. จะเป็นเรื่องที่ดีมากหากท่านจะชักชวนและแนะนำคนในครอบครัวและเพื่อน
บ้าน ไปออก กำลังกายด้วย ซึ่งจะทำให้รู้สึกสนุกและมีบรรยากาศที่ดี

4. คำ

ผลการทดสอบด้วยจักรยานวัดงานท่านมีค่าปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด
เท่ากับมิลลิกรัม/กิโลกรัม/นาที ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ค่าเฉลี่ยของผู้ที่อยู่ใน
วัยเดียวกับท่านประมาณ..... มิลลิกรัม/กิโลกรัม/นาที แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกาย
ค่อนข้างน้อย ท่านมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นต่อการเป็นโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือด
หัวใจตีบและโรคเรื้อรัง อื่น ๆ ท่านจำเป็นต้องเพิ่มการเคลื่อนไหวและออกกำลังกายให้สม่ำเสมอ ซึ่ง
จะช่วยส่งเสริมสุขภาพและทำให้มีสมรรถภาพที่ดี

ข้อเสนอแนะ

1. เพื่อการมีสุขภาพดี หมายถึง ลดความเสี่ยงหรือป้องกัน โรคเบาหวาน ความดัน
โลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ และโรคเรื้อรังอื่น ๆ ท่านต้องเคลื่อนไหว
และออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวัน หรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อย
พอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นปรมาณ.....ครั้งต่อนาที
สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที โดยอาจจะแบ่งเป็น 2-3 ครั้งต่อวันก็ได้ จะ
เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราว หรือการออกแรงในกิจวัตร
ประจำวัน เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน ลีลาศ หรือทำงานบ้าน งานสวน เป็นต้น ให้
เลือกทำตามใจชอบ

2. หากท่านไม่ค่อยเคลื่อนไหวและออกกำลังกาย ถ้าต้องการเริ่มต้น ก็ควรเริ่มด้วยการออกกำลังกายเบาๆ ที่ง่ายที่สุดคือ การเดิน ให้หัวใจเต้นประมาณ(ข้อ 6)..... ครั้ง ต่อนาที ใช้เวลาน้อย ๆ ก่อน จากนั้นค่อย ๆ เพิ่มเวลาขึ้นในแต่ละสัปดาห์ โดยยังไม่เพิ่มความหนัก เมื่อร่างกายปรับตัวได้ จึงค่อยเพิ่มความหนักหรือออกกำลังกายให้เหนื่อยขึ้นตามที่ต้องการ ท้ายที่สุด ท่านก็สามารถทำได้ การเริ่มต้นที่ง่ายที่สุดคือ การเดิน
3. ถ้าท่านมีอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไปสำหรับผู้ชาย หรือ 55 ปีขึ้นไปสำหรับผู้หญิง หรือท่านมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป ควรปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญก่อนเริ่มต้นการออกกำลังกาย อย่างไรก็ตามการเคลื่อนไหวและออกกำลังกายในระดับเบาถึงเหนื่อยพอควร ก่อนข้างปลอดภัย

5. ท่ามาก

ผลการทดสอบด้วยจักรยานวัดงาน ท่านมีค่าปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุดเท่ากับมิลลิกรัม/กิโลกรัม/นาที ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ **ท่ามาก** ค่าเฉลี่ยของผู้ที่อยู่ในวัยเดียวกับท่านประมาณ..... มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที แสดงว่าท่านไม่ค่อยเคลื่อนไหวและออกกำลังกายเลย ท่านมีความเสี่ยงสูงมากต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจตีบและโรคเรื้อรัง อื่น ๆ ท่านจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องเพิ่มการเคลื่อนไหวและออกกำลังกายให้สม่ำเสมอและมากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ส่งเสริมสุขภาพและทำให้มี สมรรถภาพที่ดี

ข้อเสนอแนะ

1. เพื่อการมีสุขภาพดี หมายถึง ลดความเสี่ยงหรือป้องกัน โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ และโรคเรื้อรังอื่น ๆ ท่านต้องเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวัน หรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ(ข้อ 7)..... ครั้งต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที โดยอาจจะแบ่งเป็น 2-3 ครั้งต่อวันก็ได้ จะเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราว หรือการออกกำลังกายในกิจวัตรประจำวัน เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน ไล่ตาส หรือทำงานบ้าน งานสวน เป็นต้น ให้เลือกทำตามใจชอบ
2. หากท่านไม่ค่อยได้เคลื่อนไหวและออกกำลังกายมาก่อน ถ้าต้องการเริ่มต้น ก็ควรเริ่มด้วยการออกกำลังกายเบาๆ ให้หัวใจเต้นประมาณ(ข้อ 6)..... ครั้งต่อนาที ใช้เวลาน้อย ๆ ก่อน จากนั้นค่อย ๆ เพิ่มเวลาขึ้นในแต่ละสัปดาห์ โดยยังไม่เพิ่มความหนัก เมื่อร่างกายปรับตัวได้ จึงค่อยเพิ่มความหนักหรือออกกำลังกายให้เหนื่อยขึ้นตามที่ต้องการ ท้ายที่สุดท่านก็สามารถทำได้ การเริ่มต้นที่ง่ายที่สุดคือ การเดิน

3. ถ้าท่านมีอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไปสำหรับผู้ชาย หรือ 55 ปีขึ้นไปสำหรับผู้หญิง หรือท่านมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป ควรปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญก่อนเริ่มต้นการออกกำลังกาย อย่างไรก็ตามการเคลื่อนไหวและออกกำลังกาย ในระดับเบาถึงเหนื่อยพอควร ก่อนข้างปลอดภัย

2. การทดสอบด้วยการก้าวขึ้นลง (YMCA – 3 Minute Step test)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินสมรรถภาพ หรือความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต หรือ

ระดับความฟิต เหมาะสมสำหรับการติดตามผลของการออกกำลังกาย

เครื่องมือ

1. ม้าสำหรับการก้าวขึ้นลง สูง 12 นิ้ว
2. เครื่องเคาะจังหวะ (metronome)
3. นาฬิกาจับเวลาเป็นนาทิจ/วินาที
4. เครื่องช่วยหุฟเสียงหัวใจเต้น

วิธีการ

1. สถิติการก้าวขึ้นลงบนม้า ให้ผู้ทดสอบดู โดยยืนห่างจากม้าพอประมาณ ก้าวยกเท้าซ้าย หรือขวาก่อนวางบนม้า นับ 1 แล้วดึงเท้าหลังตามขึ้นมาขึ้นบนม้าเข้าตรง นับ 2 ดึงเท้าแรกก้าวถอยหลังลงวางบนพื้น นับ 3 และดึงเท้าหลังลงมาขึ้นบนพื้น นับ 4 **ครบ 1 รอบ โดยก้าวขึ้นลงให้เข้ากับเสียงเคาะจังหวะ**
2. ให้ผู้ทดสอบฝึกการก้าวขึ้นลงตามเสียงของเครื่องเคาะจังหวะ ซึ่งตั้งไว้ 24 รอบต่อ 1 นาที (1 รอบ เคาะ 4 ครั้ง) เพื่อให้ก้าวขึ้นลง 24 รอบ ต่อ 1 นาที
3. ผู้ทดสอบก้าวขึ้นลงบนม้าสูง 12” เป็นเวลา 3 นาที ก่อนครบ 3 นาที อาจให้สัญญาณโดยการช่วยนับ “ขึ้น 1 2 3 หยุด ลงนั่ง”
4. ให้ผู้ทดสอบนั่งลงทันทีเมื่อครบ 3 นาที และภายใน 5 วินาที ให้ผู้ทำการทดสอบฟังและนับการเต้นหัวใจด้วยเครื่องช่วยหุฟเป็นเวลาเต็ม 1 นาที อัตราการเต้นของหัวใจ 1 นาทีนี้ถือเป็นอัตราการเต้นหัวใจเมื่อสิ้นสุดการออกกำลังกายและสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของหัวใจในการปรับตัวคืนสู่สภาวะปกติ
5. บันทึกค่าหัวใจที่ได้และเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานจากตาราง



ภาพประกอบ 11



ภาพประกอบ 12

ค่ามาตรฐานและการแปลผล

ค่ามาตรฐานอัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้งต่อนาที) ตามแบบ YMCA Step Test

ชาย

ระดับ สมรรถภาพ	อายุ					
	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	> 65
ดีเยี่ยม	70-78	73-79	72-81	78-84	72-82	72-86
ดีมาก	82-88	83-88	86-94	89-96	89-97	89-95
ดี	91-97	91-97	98-102	98-103	98-101	97-102
ปานกลาง	101-104	101-106	105-111	109-115	105-111	104-113
พอใช้	107-114	109-116	113-118	118-121	113-118	114-119
ต่ำ	118-128	119-128	120-128	124-130	122-128	122-126
ต่ำมาก	131-164	130-164	132-168	135-158	131-150	133-152

ระดับ สมรรถภาพ	อายุ					
	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	> 65
ดีเยี่ยม	72-83	72-88	74-87	76-83	74-92	73-86
ดีมาก	88-97	91-97	93-101	96-102	97-103	93-100
ดี	100-106	103-110	104-109	106-113	106-111	104-114
ปานกลาง	110-116	112-118	111-117	117-120	113-117	117-121
พอใช้	118-124	121-127	120-127	121-126	119-127	123-127
ต่ำ	125-137	129-135	130-136	127-133	129-136	129-134
ต่ำมาก	142-155	141-154	143-152	138-152	142-151	136-151

ที่มา : Golding LA, Myers CR, Sinning WE, eds. *Y's Way to Physical Fitness*. 3rd ed. Champaign, IL.

Human Kinetics, 1989.

การรายงานผลและข้อเสนอแนะ

1. ดีเยี่ยม / ดีมาก / ดี

จากการวัดอัตราการเต้นหัวใจของท่านเท่ากับ.....ครั้งต่อนาที ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์.....ค่าเฉลี่ยของผู้ที่อยู่ในวัยเดียวกับท่านเท่ากับ.....ครั้งต่อนาที แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ จึงทำให้อัตราการเต้นหัวใจของท่านเต้นช้าลง ในระหว่างการออกกำลังกาย หรือขณะพักแสดงว่า หัวใจของท่านทำงานมีประสิทธิภาพมาก ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังและการตายก่อนวันอันสมควร

ข้อเสนอแนะ

1. ควรออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอต่อไป ให้เหนื่อยมากหรือหอบ ให้หัวใจเต้นประมาณ ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20 – 30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน และทำกิจกรรมให้หลากหลายจะได้ไม่รู้สึกเบื่อ เช่น เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะๆ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เล่นกีฬา เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อสมรรถภาพของหัวใจและปอด
2. เพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียด กล้ามเนื้อ จะช่วยทำให้ท่านรู้สึกสบายขึ้นไปอีก
3. จะเป็นเรื่องที่ดีมาก หากท่านจะชักชวนและแนะนำคนในครอบครัวและเพื่อนบ้านไปออกกำลังกายด้วยกัน จะทำให้รู้สึกสนุกและมีบรรยากาศที่ดี

2. ปานกลาง / พอใช้

จากการวัดอัตราการเต้นหัวใจของท่านเท่ากับ ครั้งต่อนาที ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ ค่าเฉลี่ยของผู้ที่อยู่ในวัยเดียวกับท่านเท่ากับ..... ครั้งต่อนาที แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกายยังไม่ค่อยสม่ำเสมอ จึงทำให้อัตราการเต้นหัวใจของท่านยัง

ค่อนข้างสูง ท่านมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง หลอดเลือดหัวใจตีบ และโรคเรื้อรังอื่น ๆ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่สำคัญ โดยเฉพาะการกินอาหารและการออกกำลังกาย จะช่วยทำให้ท่านดีขึ้น

ข้อเสนอ

1. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ ...**(ข้อ 7)**... ครั้งต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที อาจแบ่งเป็นวันละ 2-3 ครั้งก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราว หรือการออกแรงในกิจวัตรประจำวัน เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน ลีลาศ หรือทำงานบ้าน งานสวน รวมทั้งการเคลื่อนไหวเพื่อการเดินทาง เป็นต้น ให้เลือกทำตามใจชอบ ที่ง่ายที่สุด คือการเดิน การเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วยส่งเสริมสุขภาพและมีสมรรถภาพที่ดี
2. ถ้าต้องการมีสมรรถภาพที่ดีต้องออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอ ให้เหนื่อยมาก หรือหอบ ให้หัวใจเต้นประมาณ ...**(ข้อ 8)**... ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20 – 30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน เช่นเดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เล่นกีฬา เป็นต้น
3. เพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียด กล้ามเนื้อ จะช่วยทำให้ท่านรู้สึกสบายขึ้นไปอีก

3. ต่ำ / ต่ำมาก

จากการวัดอัตราการเต้นหัวใจของท่านเท่ากับ.....ครั้งต่อนาที ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ ค่าเฉลี่ยของผู้ที่อยู่ในวัยเดียวกับท่านเท่ากับ..... ครั้งต่อนาที แสดงว่าท่านไม่ค่อยเคลื่อนไหวและออกกำลังกายเลยและเมื่อออกแรงหรือออกกำลังกายเล็กน้อย อัตราการเต้นหัวใจของท่านจึงสูงมาก ท่านมีความเสี่ยงสูงมากต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง หลอดเลือดหัวใจตีบ และโรคเรื้อรังอื่น ๆ และการตายก่อนวัยอันสมควร ท่านมีความจำเป็นที่จะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยเฉพาะเรื่องการกินอาหารและการออกกำลังกาย ซึ่งจะช่วยให้คุณดีขึ้น

ข้อเสนอ

1. ถ้าท่านไม่ค่อยเคลื่อนไหวและออกกำลังกาย เริ่มแรกควรออกกำลังกายเบา ๆ ที่ง่ายที่สุด คือ การเดิน ให้หัวใจเต้นประมาณ ...**(ข้อ 6)**...ครั้งต่อนาที ใช้เวลาน้อย ๆ ก่อน จากนั้นค่อย ๆ เพิ่มเวลาขึ้นในแต่ละสัปดาห์ โดยยังไม่เพิ่มความหนัก เมื่อร่างกายปรับตัวได้ จึงค่อยเพิ่มความหนักหรือความเหนื่อยตามที่ต้องการท้ายที่สุด ท่านก็สามารถทำได้

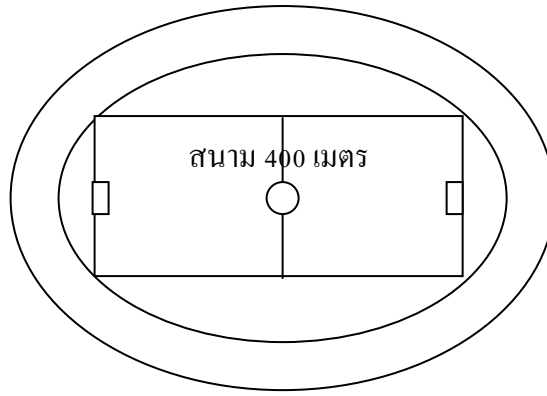
2. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ **.(ข้อ 7)....** ครั้งต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที อาจแบ่งเป็นวันละ 2-3 ครั้งก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราว หรือการออกแรงในกิจวัตรประจำวันเช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน ลีลาศ หรือทำงานบ้าน งานสวน รวมทั้งการเคลื่อนไหวเพื่อการเดินทาง เป็นต้น ให้เลือกทำตามใจชอบ ที่ง่ายที่สุด คือการเดิน การเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วยส่งเสริมสุขภาพและมีสมรรถภาพที่ดี
3. เพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จะช่วยทำให้ท่านรู้สึกสบายขึ้นไปอีก

3. การทดสอบด้วย การเดิน 1.6 กิโลเมตร แบบ Rockport (Rockport Fitness walking test)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินสมรรถภาพหรือความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต หรือระดับความฟิต

- เครื่องมือ**
1. ลู่วิ่งระยะทาง 400 เมตร หรือทางเรียบที่สามารถวัดระยะทางได้ 1.6 กิโลเมตร
 2. นาฬิกาจับเวลา
 3. เครื่องวัดชีพจรหรือนาฬิกาวัดชีพจร ถ้าไม่มีใช้วิธีการจับชีพจรด้วยมือ

- วิธีการ**
1. ให้ผู้ทดสอบอบอุ่นร่างกายและผ่อนคลาย 5-10 นาทีก่อนและหลังการทดสอบ รวมทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
 2. ให้ผู้ทดสอบเดินให้เร็วที่สุดอย่างสม่ำเสมอเท่าที่สามารถจะทำได้ เป็นระยะทาง 1.6 กิโลเมตร
 3. จับเวลาที่ใช้ในการเดินเป็นนาทีและวินาที ให้มีความแม่นยำถูกต้องมากที่สุด
 4. หลังสิ้นสุดการเดินระยะทาง 1.6 กิโลเมตร ให้ผู้ทดสอบจับชีพจรทันที เป็นเวลา 15 วินาที โดยเริ่มต้นนับชีพจรแรก ตรงกับวินาทีที่ 0 นับชีพจรที่นับได้คูณด้วย 4 จะเป็นค่าอัตราการเต้นหัวใจ (ครั้งต่อนาที) เมื่อสิ้นสุดการเดิน ระหว่างการนับชีพจรต้องเดินต่อไปเรื่อย ๆ ไม่ใช่หยุดเพียงแต่เดินลดความเร็วลงเป็นช่วงผ่อนคลายหรือดูจากเครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ
 5. บันทึกเวลาที่ใช้ในการเดิน และอัตราการเต้นหัวใจ เพื่อคำนวณผลการทดสอบ



ภาพประกอบ 13

การคำนวณ

การหาค่าปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO₂ max)

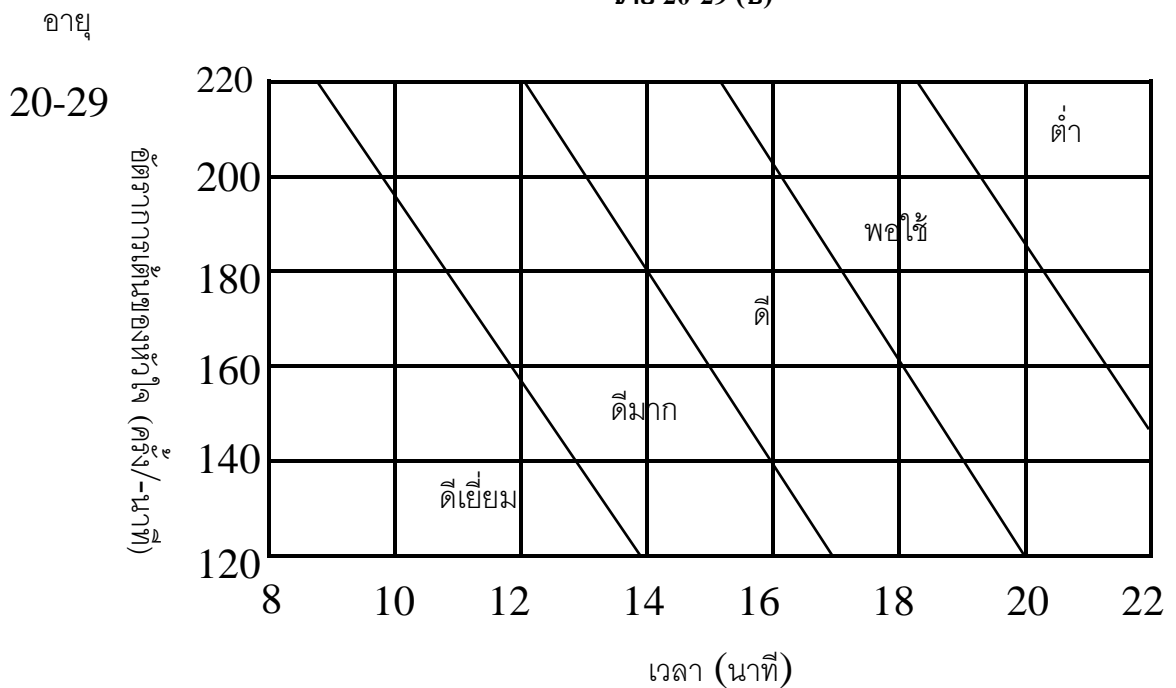
$$\begin{aligned}
 \text{VO}_2 \text{ max (mL.kg}^{-1} \text{ min}^{-1}) &= 132.853 - (0.1692 \times \text{BW, kg.}) - (0.3877 \times \text{Age, yrs.}) \\
 &\quad + (6.315 \times \text{Gender}) - (3.2649 \times \text{time, min}) - (0.1565 \times \text{HR})
 \end{aligned}$$

Gender : Male = 1, Female = 0

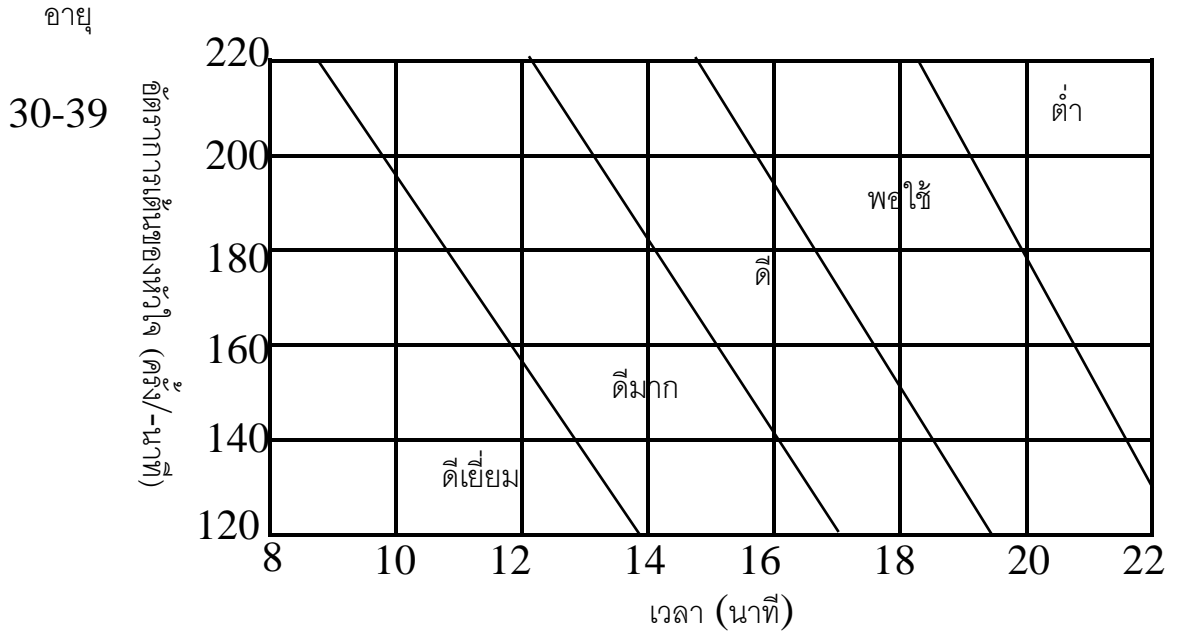
ค่ามาตรฐานและการแปลผล

แผนภูมิกราฟแสดงระดับสมรรถภาพ จำแนกตามช่วงอายุ ชายและหญิง

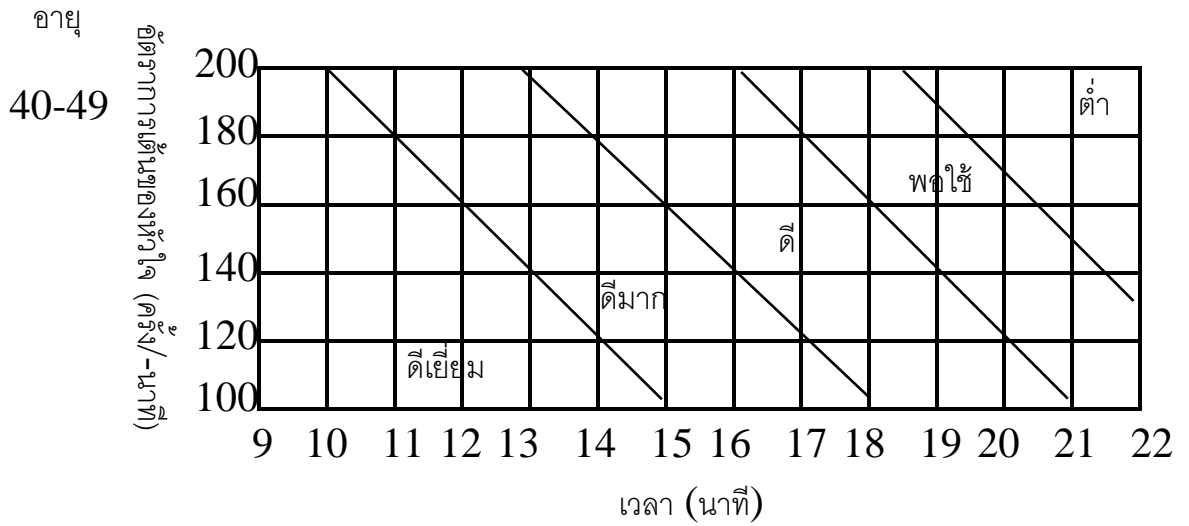
ชาย 20-29 (ปี)



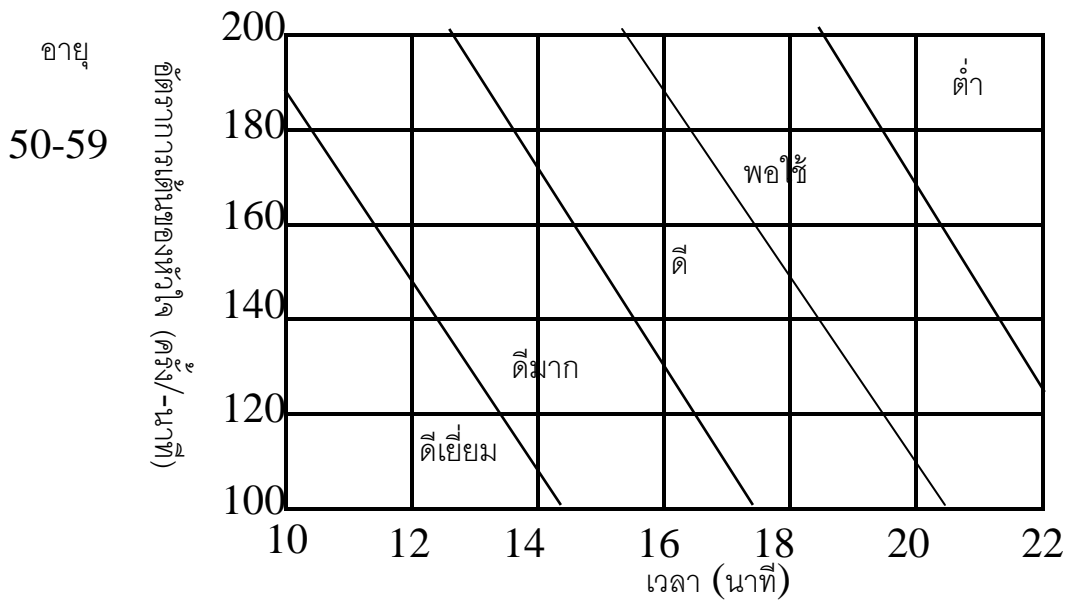
ชาย 30-39 (ปี)

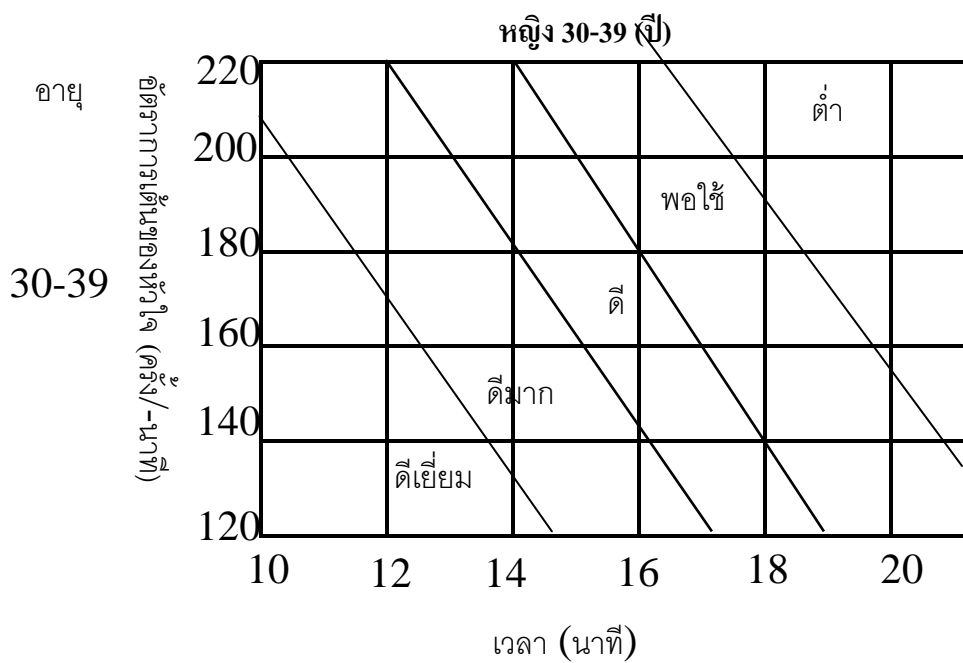
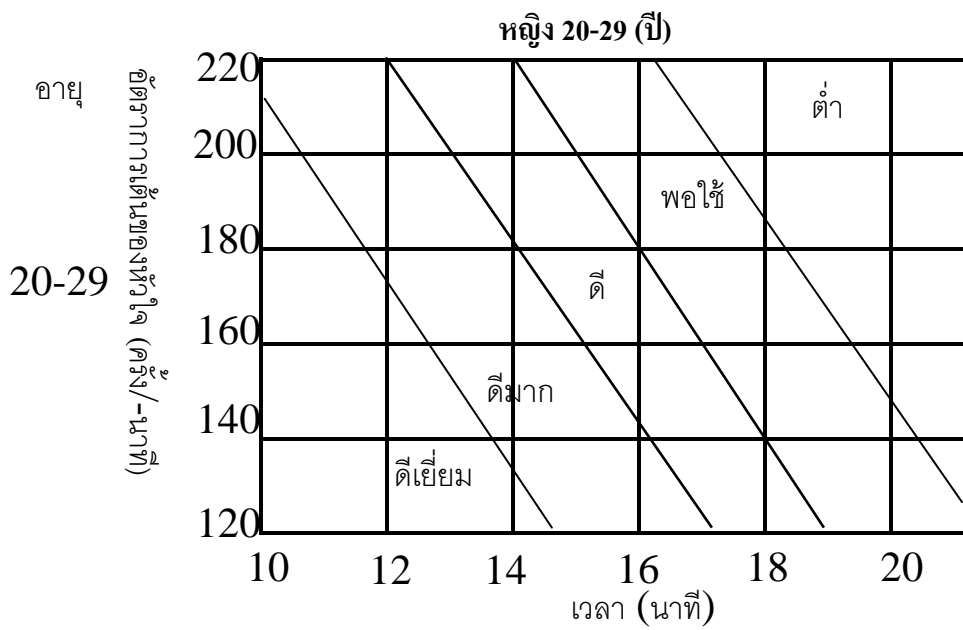
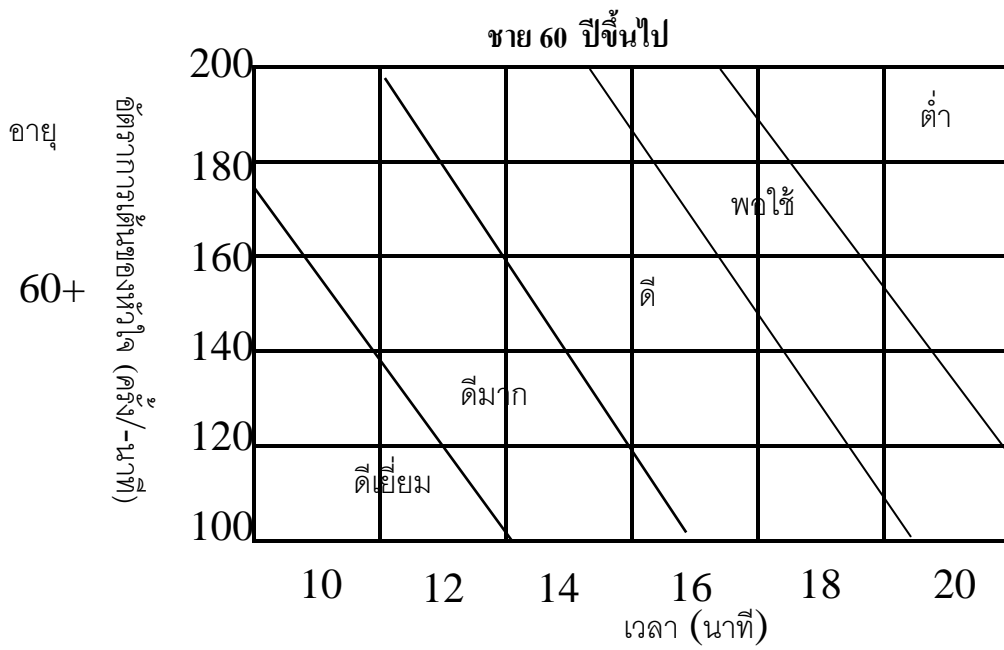


ชาย 40-49 (ปี)

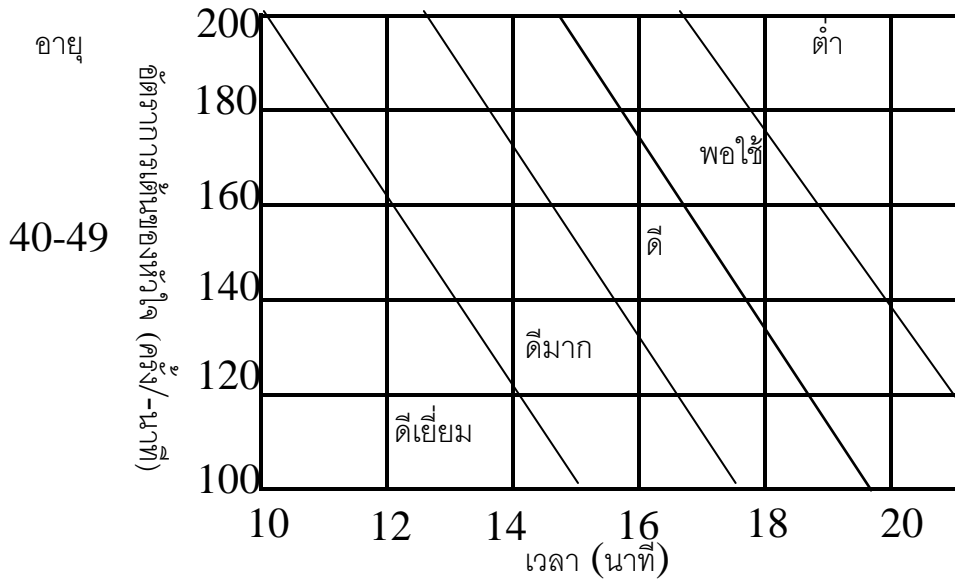


ชาย 50-59 (ปี)

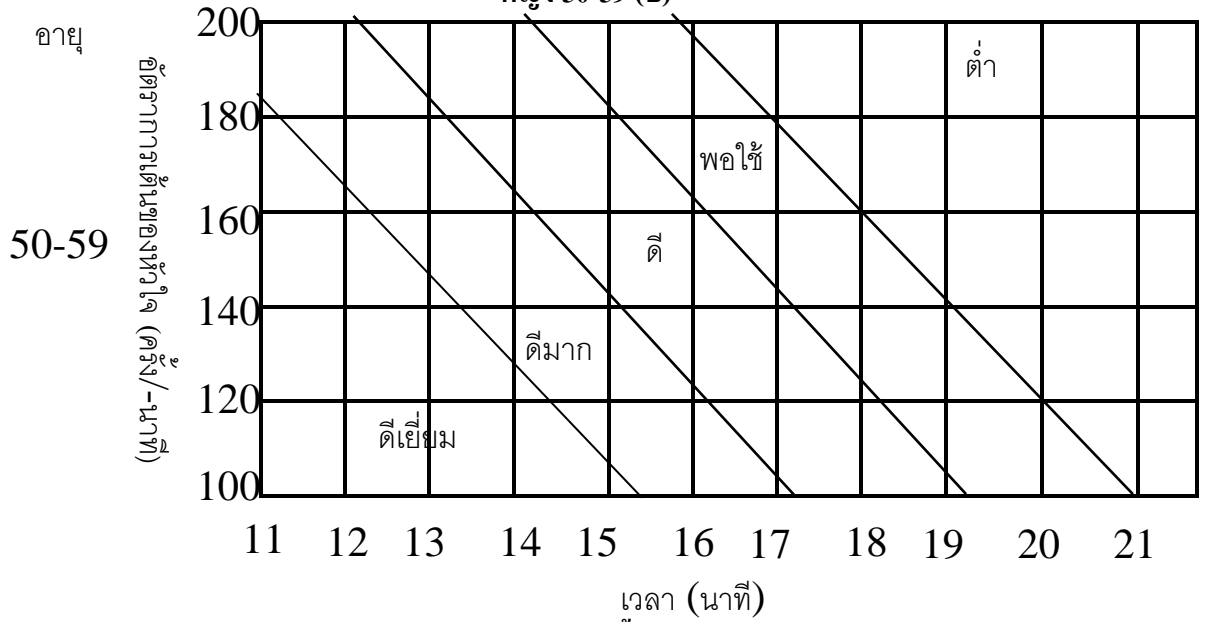




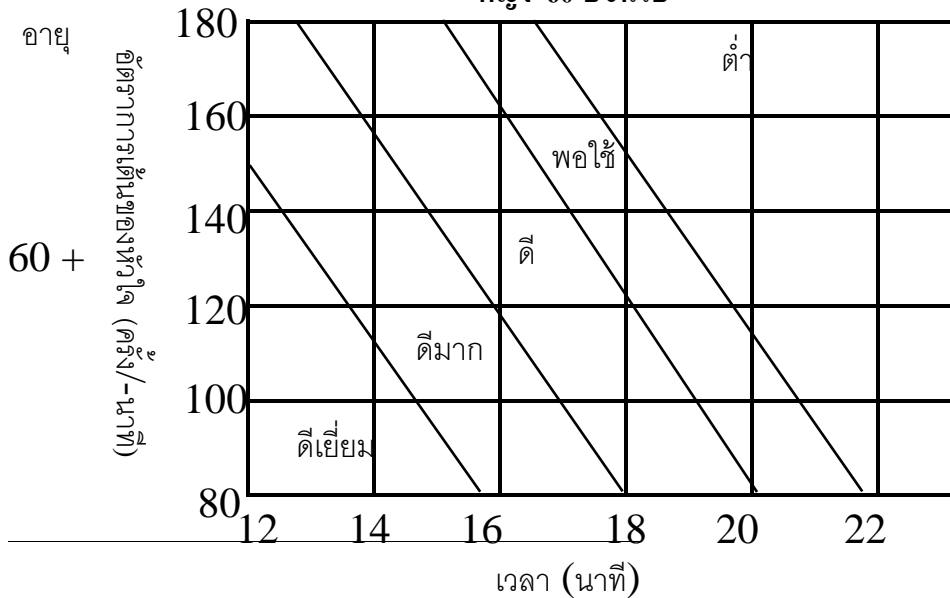
หญิง 40-49 (ปี)



หญิง 50-59 (ปี)



หญิง 60 ปีขึ้นไป



ช่วงการอบอุ่นร่างกายและการผ่อนหยุดควรเดินช้า ๆ และยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่สำคัญ โดยเฉพาะน่อง ต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง ความเร็วของการเดินตามโปรแกรมนั้น เป็นเพียงการประมาณเท่านั้นที่สำคัญคือรักษาระดับอัตราการเต้นของหัวใจให้อยู่ในช่วงที่กำหนด โปรแกรมนี้ปรับยืดหยุ่นได้ ถ้าวันไหนรู้สึกเหนื่อยเกินไปก็ผ่อนการเดินให้ช้าลง ไม่จำเป็นต้องทำให้เสร็จสมบูรณ์ ภายใน 10 สัปดาห์ อาจทอระยะเวลาออกไปได้ตามต้องการถ้าไม่ทำตามโปรแกรมทุกวัน อย่างน้อยที่สุด เดินให้ได้ 3 วันต่อสัปดาห์ ในสัปดาห์ที่ 7 ท่านอาจเริ่มเดินขึ้นทางลาดชัน เพื่อเพิ่มความหนักของการเดินได้ ปลายสัปดาห์ที่ 20 ก็ทำการทดสอบด้วยการเดิน 1.6 กิโลเมตรช้า ๆ เพื่อประเมินระดับสมรรถภาพ หรือความก้าวหน้าในการออกกำลังกาย

2. ดีมาก

จากการทดสอบอัตราการเต้นหัวใจของท่านเท่ากับครั้งต่อนาที และเวลาที่ใช้ในการเดินเท่ากับ นาที ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ จึงทำให้ท่านมีสุขภาพและสมรรถภาพที่ดี ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังและการตายก่อนวัยอันสมควร

ข้อเสนอแนะ

1. ควรออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการเดินเร็ว ๆ อย่างสม่ำเสมอต่อไป ให้เหนื่อยมากหรือหอบ ให้หัวใจเต้นประมาณ ... (ข้อ 8) ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน หรือทำกิจกรรมอื่นที่ทำให้รู้เหนื่อยพอ ๆ กัน จะได้ไม่รู้สึกเบื่อ อาทิ วิ่งเหยาะ ๆ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เต้นแอโรบิก เล่นกีฬา เป็นต้น เพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะช่วยทำให้ท่านรู้สึกสบายขึ้นไปอีก
2. ท่านอาจปฏิบัติตามโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินของ Rockport ซึ่งออกแบบตามระดับสมรรถภาพ ของท่าน ดังนี้

สัปดาห์	1	2	3-4	5	6	7	8	9-10	11-14	15-20	รักษา สมรรถภาพ
อบอุ่นร่างกาย/ผ่อนหยุด (นาที)	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7
ระยะทาง (กม.)	4	4.4	4.8	5.2	5.2	5.6	6	6.4	6.4	6.4	6.4
ความเร็ว (กม./ชม.)	5.6	5.6	5.6	5.6	6.4	6.4	6.4	6.4	7.2	7.2	7.2
อัตราการเต้นของหัวใจ (% ของ อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด)	70	70	70	70	70-80	70-80	70-80	70-80	70-80	70-80	70-80
ความถี่ (ครั้ง/สัปดาห์)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3-5

ช่วงการอบอุ่นร่างกายและการผ่อนหยุดควรเดินช้า ๆ และยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่สำคัญ โดยเฉพาะน่อง ต้นขา ด้านหน้าและด้านหลัง ความเร็วของการเดินตามโปรแกรมนี้ เป็นเพียงการประมาณเท่านั้น ที่สำคัญคือรักษาระดับอัตราการเต้นของหัวใจให้อยู่ในช่วงที่กำหนด โปรแกรมนี้ปรับยืดหยุ่นได้ ถ้าวันไหนรู้สึกเหนื่อยเกินไปก็ผ่อนการเดินให้ช้าลง ไม่จำเป็นต้องทำให้เสร็จสมบูรณ์ ภายใน 10 สัปดาห์ อาจทอระยะเวลาออกไปได้ตาม ต้องการ ถ้าไม่ทำตาม โปรแกรมทุกวัน อย่างน้อย

ที่สุด เดินให้ได้ 3 วันต่อสัปดาห์ ในสัปดาห์ที่ 7 ท่านอาจเริ่มเดินขึ้นทางลาดชัน เพื่อเพิ่มความหนักของการเดินได้ ปลายสัปดาห์ที่ 20 ก็ทำการทดสอบด้วยการเดิน 1.6 กิโลเมตรซ้ำ เพื่อประเมินระดับสมรรถภาพ หรือความก้าวหน้าในการออกกำลังกาย

3. ดี

จากการทดสอบ อัตราการเต้นหัวใจของท่านเท่ากับ ครั้งต่อนาที และเวลาที่ใช้ในการเดินเท่ากับ นาที ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ ดี แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกายค่อนข้างสม่ำเสมอ จึงทำให้ท่านมีสุขภาพและสมรรถภาพที่ดี ลดความเสี่ยงของการเกิดโรคเรื้อรัง

ข้อเสนอแนะ

1. ควรออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการเดินเร็ว ๆ อย่างสม่ำเสมอต่อไป ให้เหนื่อยมากหรือหอบ ให้หัวใจเต้นประมาณ (ข้อ 8) ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน หรือทำกิจกรรมอื่นที่ทำให้รู้เหนื่อย พอ ๆ กัน จะได้ไม่รู้สึกลำบาก อ้าใจ วิ่งเหยาะ ๆ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เต้นแอโรบิก เล่นกีฬา เป็นต้น เพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะช่วยทำให้ท่านรู้สึกสบายขึ้นไปอีก
2. ท่านอาจปฏิบัติตามโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินของ Rockport ซึ่งออกแบบตาม ระดับสมรรถภาพของท่านดังนี้

สัปดาห์	1	2	3-4	5	6-8	9-10	11-12	13-14	15	16-17	18-20	รักษาสมรรถภาพ
อบอุ่นร่างกาย/ผ่อนหยุด (นาที)	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7
ระยะทาง (กม.)	3.2	3.6	4	4.4	4.4	4.8	4.8	5.2	5.6	5.6	6.4	6.4
ความเร็ว (กม./ชม.)	4.8	4.8	4.8	4.8	5.6	5.6	6.4	6.4	6.4	7.2	7.2	7.2
อัตราการเต้นของหัวใจ (% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด)	70	70	70	70	70	70	70-80	70-80	70-80	70-80	70-80	70-80
ความถี่ (ครั้ง/สัปดาห์)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3-5

ช่วงการอบอุ่นร่างกายและการผ่อนหยุดควรเดินช้า ๆ และยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่สำคัญ โดยเฉพาะน่อง ต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง ความเร็วของการเดินตามโปรแกรมนั้น เป็นเพียงการประมาณเท่านั้น ที่สำคัญ คือรักษาระดับอัตราการเต้นของหัวใจให้อยู่ในช่วงที่กำหนด โปรแกรมนี้ปรับยืดหยุ่นได้ ถ้าวันไหนรู้สึกเหนื่อยเกินไปก็ผ่อนการเดินให้ช้าลงไม่จำเป็นต้องทำให้เสร็จสมบูรณ์ภายใน 10 สัปดาห์ อาจทอดระยะเวลาออกไปได้ตามต้องการ ถ้าไม่ทำตามโปรแกรมทุกวัน อย่างน้อยที่สุด เดินให้ได้ 3 วันต่อสัปดาห์ ปลายสัปดาห์ที่ 20 ก็ทำการทดสอบด้วยการเดิน 1.6 กิโลเมตรซ้ำ เพื่อประเมินระดับสมรรถภาพ หรือความก้าวหน้าในการออกกำลังกาย

4. พอใช้

จากการทดสอบ อัตราการเต้นหัวใจของท่านเท่ากับ ครั้งต่อนาที และเวลาที่ใช้ในการเดินเท่ากับ นาที ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ **พอใช้** แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกายไม่บ่อยสม่ำเสมอ ท่านมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ และโรคเรื้อรังอื่น ๆ และการตายก่อนวัยอันสมควร การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่สำคัญ โดยเฉพาะการกินอาหารและการออกกำลังกาย จะช่วยทำให้ท่านดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวัน หรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอสมควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ (ข้อ 7) ... ครั้งต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที อาจแบ่งเป็นวันละ 2-3 ครั้งก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราวหรือการออกแรงในกิจวัตรประจำวัน เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน ลีลาศ หรือทำงานบ้าน งานสวน รวมทั้งการเคลื่อนไหวเพื่อการเดินทาง เป็นต้น ให้เลือกทำตามใจชอบที่ง่ายที่สุดคือ การเดิน และเพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะช่วยทำให้ท่านรู้สึกสบายขึ้นไปอีก
2. ท่านอาจปฏิบัติตามโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินของ Rockport ซึ่งออกแบบตามระดับสมรรถภาพทางกายของท่าน ดังนี้

สัปดาห์	1-2	3-4	5-6	7	8-9	10-12	13	14	15-16	17-18	19-20
อบอุ่นร่างกาย/ผ่อนหยุด (นาที)	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7
ระยะทาง (กม.)	2.4	2.8	3.2	3.2	3.6	4	4.4	4.4	4.8	5.2	5.6
ความเร็ว (กม./ชม.)	4.8	4.8	4.8	5.6	5.6	5.6	5.6	6.4	6.4	6.4	6.4
อัตราการเต้นของหัวใจ (ร้อยละของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด)	60-70	60-70	60-70	70	70	70	70	70-80	70-80	70-80	70-80
ความถี่ (ครั้ง/สัปดาห์)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

ช่วงการอบอุ่นร่างกายและการผ่อนหยุดควรเดินช้า ๆ และยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่สำคัญ โดยเฉพาะน่อง ต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง ความเร็วของการเดินตาม โปรแกรมนั้น เป็นเพียงการประมาณเท่านั้น ที่สำคัญ คือรักษาระดับอัตราการเต้นของหัวใจให้อยู่ในช่วงที่กำหนด โปรแกรมนี้ปรับยืดหยุ่นได้ ถ้าวันไหนรู้สึกเหนื่อยเกินไป ก็ผ่อนการเดินให้ช้าลง ไม่จำเป็นต้องทำให้เสร็จสมบูรณ์ภายใน 10 สัปดาห์ อาจทอดระยะเวลาออกไปได้ตามต้องการ ถ้าไม่ทำตามโปรแกรมทุกวันอย่างน้อยที่สุด เดินให้ได้ 3 วันต่อสัปดาห์ ปลายสัปดาห์ที่ 20 ก็ทำการทดสอบด้วยการเดิน 1.6 กิโลเมตรช้าๆ เพื่อประเมินระดับสมรรถภาพ หรือความก้าวหน้าในการออกกำลังกาย

5. คำ

จากการทดสอบ อัตราการเต้นหัวใจของท่านเท่ากับ ครั้งต่อนาที และเวลาที่ใช้ในการเดินเท่ากับ นาที ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ คำ แสดงว่าท่านไม่ค่อยเคลื่อนไหวและออกกำลังกาย ท่านมีความเสี่ยงสูงมากต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง หลอดเลือดหัวใจตีบ และโรคเรื้อรังอื่น ๆ และตายก่อนวัยอันสมควร ท่านมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่สำคัญ โดยเฉพาะการกินอาหารและการออกกำลังกาย ซึ่งจะช่วยให้ท่านดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ถ้าท่านยังไม่เคยออกกำลังกาย เริ่มแรกควรออกกำลังกายเบา ๆ ที่ง่ายที่สุด คือ การเดิน ให้หัวใจเต้นประมาณ ... (ข้อ 6) ... ครั้งต่อนาที ใช้เวลาน้อย ๆ ก่อน จากนั้นค่อย ๆ เพิ่มเวลาขึ้นในแต่ละสัปดาห์ โดยยังไม่เพิ่มความหนัก เมื่อร่างกายปรับตัวได้ จึงค่อยเพิ่มความหนักหรือความเหนื่อยตามที่ต้องการ
2. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวัน หรือเกือบทุกวัน ที่ง่ายที่สุด คือ การเดิน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอสมควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ (ข้อ 6) ครั้งต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที อาจแบ่งเป็นวันละ 2-3 ครั้งก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราว หรือการออกแรงในกิจวัตรประจำวัน เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน ลีลาศ หรือทำงานบ้าน งานสวน รวมทั้งการเคลื่อนไหวเพื่อการเดินทาง เป็นต้น ให้เลือกทำตามใจชอบ และเพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จะช่วยทำให้รู้สึกสบายขึ้นไปอีก
3. ท่านอาจปฏิบัติตามโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินของ Rockport ซึ่งออกแบบตามระดับสมรรถภาพทางกายของท่าน ดังนี้

สัปดาห์	1-2	3-4	5	6	7-8	9	10	11	12-13	14	15-16	17-18	19-20
อบอุ่นร่างกาย/ผ่อนหยุด (นาที)	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7
ระยะทาง (กม.)	1.6	2	2.4	2.4	2.8	3.2	3.2	3.2	3.6	4	4	4.4	4.8
ความเร็ว (กม./ชม.)	4.8	4.8	4.8	5.6	5.6	5.6	6	6	6	6	6.4	6.4	6.4
อัตราการเต้นของหัวใจ (% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด)	60	60	60	60-70	60-70	60-70	60-70	70	70	70	70	70-80	70-80
ความถี่ (ครั้ง/สัปดาห์)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

ช่วงการอบอุ่นร่างกายและการผ่อนหยุดควรเดินช้า ๆ และยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่สำคัญ โดยเฉพาะน่อง ต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง ความเร็วของการเดินตามโปรแกรมนั้น เป็นเพียงการประมาณเท่านั้น ที่สำคัญคือรักษาระดับอัตราการเต้นของหัวใจให้อยู่ในช่วงที่กำหนด โปรแกรมนี้ปรับยืดหยุ่นได้ ถ้าวันไหนรู้สึกเหนื่อยเกินไปก็ผ่อนการเดินให้ช้าลง ไม่จำเป็นต้องทำให้เสร็จสมบูรณ์ภายใน 10 สัปดาห์ อาจทอดระยะเวลาออกไปได้ตามต้องการ ถ้าไม่ทำตามโปรแกรมทุกวัน อย่างน้อย

ที่สุด เดินให้ได้ 3 วันต่อสัปดาห์ ปลายสัปดาห์ที่ 20 ก็ทำการทดสอบด้วยการเดิน 1.6 กิโลเมตรซ้ำ เพื่อประเมินระดับสมรรถภาพ หรือความก้าวหน้าในการออกกำลังกาย

4. การทดสอบด้วยการเดิน 2 กิโลเมตร แบบ UKK (UKK WALK TEST)

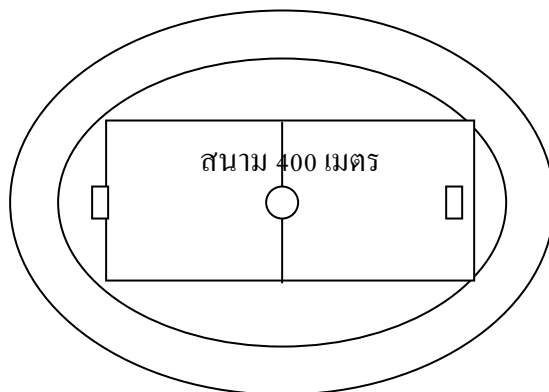
จุดประสงค์ เพื่อประเมินสมรรถภาพหรือความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิตหรือความฟิต

เครื่องมือ

1. ลู่วิ่งระยะทาง 400 เมตร หรือทางเรียบที่สามารถวัดระยะทางได้ 2 กิโลเมตร
2. นาฬิกาจับเวลา
3. เครื่องวัดชีพจร หรือนาฬิกาวัดชีพจร (การทดสอบสมรรถภาพหัวใจด้วยการเดิน แบบ UKK ใช้เครื่องวัดอัตราการเต้นหัวใจ POLAR[®] ซึ่งมีโปรแกรมการทดสอบนี้บรรจุไว้) ถ้าไม่มีใช้วิธีการจับชีพจรด้วยมือ

วิธีการ

1. ให้ผู้ทดสอบอบอุ่นร่างกายและผ่อนคลายนาน 5-10 นาที ก่อนและหลังการทดสอบรวมทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
2. เดินให้เร็วที่สุดอย่างสม่ำเสมอเท่าที่จะสามารถทำได้ เป็นระยะทาง 2 กิโลเมตร
3. จับเวลาที่ใช้ในการเดินเป็นนาทีและวินาที ให้ได้ค่าแม่นยำที่สุด เพราะจะมีผลในการประเมิน (โดยจดเวลาเริ่มต้นและเวลาสิ้นสุด เมื่อครบระยะทาง 2 กิโลเมตร)
4. หลังสิ้นสุดการเดินระยะทาง 2 กิโลเมตร ให้ผู้ทดสอบจับชีพจรทันทีเป็นระยะเวลา 15 วินาทีโดยเริ่มต้นนับชีพจรแรกตรงกับวินาทีที่ 0 นับชีพจรที่นับได้คูณด้วย 4 เป็นค่าอัตราการเต้นหัวใจ (ครั้งต่อนาที) เมื่อสิ้นสุดการเดินระหว่างการนับชีพจรต้องเดินไปเรื่อย ๆ ไม่ใช่หยุด เพียงแต่เดินลดความเร็วลงเป็นช่วงผ่อนคลาย หรือดูจากเครื่องวัดอัตราการเต้นหัวใจ
5. บันทึกเวลาที่ใช้ในการเดิน อัตราการเต้นหัวใจลงในแบบฟอร์ม เพื่อคำนวณผลการทดสอบ



ภาพประกอบ 14

หมายเหตุ : การทดสอบนี้ เหมาะสำหรับบุคคลตั้งแต่อายุ 20-65 ปี ที่ไม่มีโรคประจำตัวหรือความพิการที่มีผลกระทบต่อกรเดิน และการทดสอบนี้ไม่เหมาะสมกับบุคคลที่มีความฟิตมาก

การคำนวณ

1. การหาคะแนนสมรรถภาพหัวใจ (Fitness Index)

$$\text{ชาย : Fitness Index} = 420 - \{ (\text{walking time, min} \times 11.6) + (\text{walking time, sec} \times 0.2) + (\text{HR} \times 0.56) + (\text{BMI} \times 2.6) - (\text{Age, yrs} \times 0.2) \}$$

$$\text{หญิง : Fitness Index} = 304 - \{ (\text{walking time, min} \times 8.5) + (\text{walking time, sec} \times 0.14) + (\text{HR} \times 0.32) + (\text{BMI} \times 1.1) - (\text{Age, yrs} \times 0.4) \}$$

2. การหาค่าปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO₂ max)

$$\text{ชาย : VO}_2 \text{ max (mL.kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}) = 184.9 - 4.65 \times (\text{time, min}) - 0.22 \times (\text{HR}) - 0.26 \times (\text{age}) - 1.05 \times (\text{BMI})$$

$$\text{หญิง : VO}_2 \text{ max (mL.kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}) = 116.2 - 2.98 \times (\text{time, min}) - 0.11 \times (\text{HR}) - 0.14 \times (\text{age}) - 0.39 \times (\text{BMI})$$

ค่ามาตรฐานและการแปลผล

คะแนนสมรรถภาพหัวใจ (Fitness index)	ระดับสมรรถภาพ (Fitness class)
น้อยกว่า 70	ต่ำ
70-89	พอใช้
90-110	ดี
110-130	ดีมาก
มากกว่า 130	ดีเยี่ยม

ที่มา : Urho Kaleva Kekkonen Institute for Health Promotion Research. *Tester's guide UKK WALK*

TEST, Tampere. 2001.

การรายงานผลและข้อเสนอแนะ

1. ดีเยี่ยม

จากการทดสอบ อัตราการเต้นหัวใจของท่านเท่ากับ.....ครั้งต่อนาที และเวลาที่ใช้ในการเดินเท่ากับ.....นาที คะแนนสมรรถภาพหัวใจเท่ากับ.....ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ จึงทำให้ท่านมีความสุขภาพและสมรรถภาพที่ดีเยี่ยม ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรัง และการตายก่อนวัยอันสมควร

ข้อเสนอแนะ

1. ควรออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการเดินเร็ว ๆ อย่างสม่ำเสมอต่อไป ให้เหนื่อยมากหรือหอบ ให้หัวใจเต้นประมาณ(ข้อ 8).....ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาทีอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน หรือทำกิจกรรมอื่นที่ทำให้รู้เหนื่อยพอ ๆ กัน จะได้ไม่รู้สึกเบื่อ อาทิ วิ่งเหยาะ ๆ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เดินแอโรบิก เล่นกีฬา เป็นต้น
2. เพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จะช่วยทำให้ท่านรู้สึกสบายขึ้นไปอีก
3. จะเป็นเรื่องที่ดีมาก หากท่านจะชักชวนและแนะนำคนในครอบครัวและเพื่อนบ้านไปออกกำลังกายด้วย ซึ่งทำให้รู้สึกสนุกและมีบรรยากาศที่ดี
4. ทำการทดสอบซ้ำด้วยการเดิน 2 กิโลเมตรแบบ UKK เพื่อประเมินระดับสมรรถภาพหรือความก้าวหน้าในการออกกำลังกาย

2. ดีมาก

จากการทดสอบ อัตราการเต้นหัวใจของท่านเท่ากับ.....ครั้งต่อนาที และเวลาที่ใช้ในการเดินเท่ากับ.....นาที คะแนนสมรรถภาพหัวใจเท่ากับ.....ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ จึงทำให้ท่านมีความสุขภาพและสมรรถภาพที่ดีมาก ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรัง และการตายก่อนวัยอันสมควร

ข้อเสนอแนะ

1. ควรออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการเดินเร็ว ๆ อย่างสม่ำเสมอต่อไป ให้เหนื่อยมากหรือหอบ ให้หัวใจเต้นประมาณ(ข้อ 8)..... ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน หรือทำกิจกรรมอื่นที่ทำให้รู้เหนื่อยพอ ๆ กัน จะได้ไม่รู้สึกเบื่อ อาทิ วิ่งเหยาะ ๆ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เดินแอโรบิก เล่นกีฬา เป็นต้น
2. เพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จะช่วยทำให้ท่านรู้สึกสบายขึ้นไปอีก
3. จะเป็นเรื่องที่ดีมาก หากท่านจะชักชวนและแนะนำคนในครอบครัวและเพื่อน

บ้านไปออกกำลังกายด้วย ซึ่งทำให้รู้สึกสนุกและมีบรรยากาศที่ดี

4. ทำการทดสอบซ้ำด้วยการเดิน 2 กิโลเมตรแบบ UKK เพื่อประเมินระดับสมรรถภาพหรือความก้าวหน้าในการออกกำลังกาย

3. ดี

จากการทดสอบอัตราการเต้นหัวใจของท่านเท่ากับ.....ครั้งต่อนาที และเวลาที่ใช้ในการเดินเท่ากับ.....นาที คะแนนสมรรถภาพหัวใจเท่ากับ.....ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ ดี แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกายค่อนข้างสม่ำเสมอ จึงทำให้ท่านมีสุขภาพและสมรรถภาพที่ดี ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรัง และการตายก่อนวัยอันสมควร

ข้อเสนอแนะ

1. ควรออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการเดินเร็ว ๆ อย่างสม่ำเสมอต่อไป ให้เหนื่อยมากหรือหอบ ให้หัวใจเต้นประมาณ (ข้อ 8) ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน หรือทำกิจกรรมอื่นที่ทำให้รู้เหนื่อยพอ ๆ กัน จะได้ไม่รู้สึกเบื่อ อาทิ วิ่งเหยาะ ๆ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เดินแอโรบิก เล่นกีฬา เป็นต้น
2. เพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จะช่วยทำให้ท่านรู้สึกสบายขึ้นไปอีก
3. จะเป็นเรื่องที่ดีมาก หากท่านจะชักชวนและแนะนำคนในครอบครัวไปออกกำลังกาย ด้วยซึ่งทำให้รู้สึกสนุกและมีบรรยากาศที่ดี
4. ทำการทดสอบซ้ำด้วยการเดิน 2 กิโลเมตรแบบ UKK เพื่อประเมินระดับสมรรถภาพหรือความก้าวหน้าในการออกกำลังกาย

4. พอใช้

จากการทดสอบอัตราการเต้นหัวใจของท่านเท่ากับ.....ครั้งต่อนาที และเวลาที่ใช้ในการเดินเท่ากับ.....นาที คะแนนสมรรถภาพหัวใจเท่ากับ.....ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์พอใช้ แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกายไม่ค่อยสม่ำเสมอ ท่านมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง หลอดเลือดหัวใจตีบและโรคเรื้อรังอื่น ๆ รวมทั้งการตายก่อนวัยอันสมควร การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่สำคัญ โดยเฉพาะการกินอาหารและการออกกำลังกาย จะช่วยทำให้ท่านดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวัน หรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอสมควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ ... (ข้อ 7)..... ครั้งต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที อาจแบ่งเป็นวันละ 2-3 ครั้งก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราว หรือการออกแรงในกิจวัตรประจำวัน เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน ลีลาศ หรือ

ทำงานบ้าน งานสวน รวมทั้งการเคลื่อนไหวเพื่อการเดินทาง เป็นต้น ให้เลือกทำตามใจชอบ ที่ง่ายที่สุด คือ การเดิน การเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วย ส่งเสริมสุขภาพและมีสมรรถภาพที่ดี

2. ถ้าต้องการมีสมรรถภาพที่ดีต้องออกกำลังกายแบบแอโรบิก อย่างสม่ำเสมอให้เหนื่อยมากหรือหอบ ให้หัวใจเต้นประมาณ ... (ข้อ 8).... ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20 – 30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน เช่นเดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เดินแอโรบิก เล่นกีฬา เป็นต้น
3. เพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จะช่วยทำให้ท่านรู้สึกสบายขึ้นไปอีก
4. ควรทำการทดสอบทุก 6 เดือน เพื่อประเมินระดับสมรรถภาพหรือความก้าวหน้าในการออกกำลังกาย

5. คำ

จากการทดสอบอัตราการเต้นหัวใจของท่านเท่ากับ.....ครั้งต่อนาที และเวลาที่ใช้ในการเดินเท่ากับ.....นาที คะแนนสมรรถภาพหัวใจเท่ากับ.....ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ คำ แสดงว่าท่านไม่ค่อยเคลื่อนไหวและออกกำลังกาย ท่านมีความเสี่ยงสูงมากต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูงหลอดเลือดหัวใจตีบและโรคเรื้อรังอื่น ๆ รวมทั้งการตายก่อนวัยอันสมควร ท่านมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่สำคัญ โดยเฉพาะการกินอาหารและการออกกำลังกาย ซึ่งจะช่วยให้ท่านดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ถ้าท่านยังไม่เคยออกกำลังกาย เริ่มแรกควรออกกำลังกาย ง่ายที่สุด คือ การเดิน ให้หัวใจเต้นประมาณ ... (ข้อ 6).... ครั้งต่อนาที ใช้เวลาน้อย ๆ ก่อน จากนั้นค่อย ๆ เพิ่มเวลาขึ้นในแต่ละสัปดาห์ โดยยังไม่เพิ่มความหนัก เมื่อร่างกายปรับตัวได้ จึงค่อยเพิ่มความหนักหรือความเหนื่อยตามที่ต้องการ
2. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวัน หรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอสมควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ ครั้งต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที อาจแบ่งเป็นวันละ 2-3 ครั้งก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราวหรือการออกแรงในกิจวัตรประจำวัน เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน ลีลาศ หรือทำงานบ้าน งานสวน รวมทั้งการเคลื่อนไหวเพื่อการเดินทาง เป็นต้น ให้เลือกทำตามใจชอบ ที่ง่ายที่สุด คือ การเดิน การเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วย ส่งเสริมสุขภาพและมีสมรรถภาพที่ดี
3. เพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียด กล้ามเนื้อ จะช่วยทำให้ท่านรู้สึกสบายขึ้นไปอีก

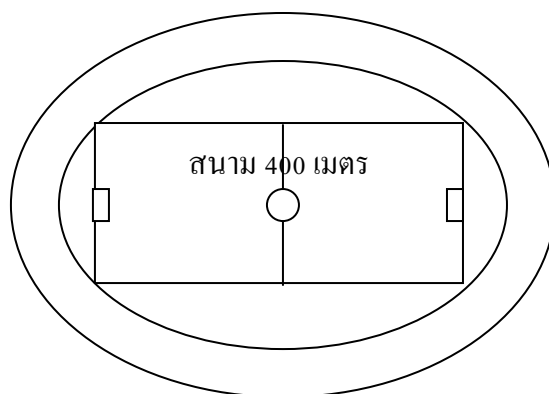
4. ควรทำการทดสอบทุก 6 เดือน เพื่อประเมินระดับสมรรถภาพหรือความก้าวหน้าในการออกกำลังกาย

5. การทดสอบด้วยการวิ่ง/เดิน ระยะทาง 2.4 กิโลเมตร (2.4- km. Run/Walk Test)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินสมรรถภาพหรือความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิตหรือระดับความฟิต

- เครื่องมือ**
1. ลู่วิ่งระยะทาง 400 เมตร หรือทางเรียบที่สามารถวัดระยะได้ 2.4 กิโลเมตร
 2. นาฬิกาจับเวลา

- วิธีการ**
1. ให้ผู้ทดสอบวิ่งเป็นระยะทาง 2.4 กิโลเมตร โดยใช้เวลาให้เร็วที่สุดเท่าที่เป็นไปได้อนุญาตให้เดินสลับวิ่งได้ (ถ้าไม่สามารถวิ่งได้ตลอด)
 2. จับเวลาที่ได้เป็นนาทีและวินาที แล้วนำไปเปรียบเทียบกับตารางตามกลุ่มอายุและเพศ



ภาพประกอบ 15

ค่ามาตรฐานและการแปลผล

ค่ามาตรฐานระยะเวลา (นาที : วินาที) ที่ใช้ในการวิ่ง/เดิน 2.4 กิโลเมตร

ระดับสมรรถภาพ	ชาย					
	อายุ					
	13-19	20-29	30-39	40-49	50-59	≥ 60
ดีเยี่ยม	< 8:37	< 9:45	< 10:00	< 10:30	< 11:00	< 11:15
ดีมาก	8:37-9:40	9:45-10:45	10:00-11:00	10:30-11:30	11:00-12:30	11:15-13:59
ดี	9:41-10:48	10:46-12:00	11:01-12:30	11:31-13:00	12:31-14:30	14:00-16:15
ปานกลาง	10:49-12:10	12:01-14:00	12:31-14:45	13:01-15:35	14:31-17:00	16:16-19:00
ต่ำ	12:11-15:30	14:01-16:00	14:44-16:30	15:36-17:30	17:01-19:00	19:01-20:00
ต่ำมาก	≥ 15:31	≥ 16:01	≥ 16:31	≥ 17:31	≥ 19:01	≥ 20:01

หญิง

ระดับ สมรรถภาพ	อายุ					
	13-19	20-29	30-39	40-49	50-59	≥ 60
ดีเยี่ยม	< 11:50	< 12:30	< 13:00	< 13:45	< 14:30	< 16:30
ดีมาก	11:50-12:29	12:30-13:30	13:00-14:30	13:45-15:55	14:30-16:30	16:30-17:30
ดี	12:30-14:30	13:31-15:54	14:31-16:30	15:56-17:30	16:31-19:00	17:30-19:30
ปานกลาง	14:31-16:54	15:55-18:30	16:31-19:00	17:31-19:30	19:01-20:00	19:30-20:30
ต่ำ	16:55-18:30	18:31-19:00	19:01-19:30	19:31-20:00	20:01-20:30	21:30-21:00
ต่ำมาก	≥ 18:31	≥ 19:01	≥ 19:31	≥ 20:01	≥ 20:31	≥ 21:01

ที่มา : Cooper, K. The Aerobics Program for Total Well-Being. New York:M.Evans and Co.

อ้างอิง Williams, MH. *Lifetime Fitness and Wellness*. 4th ed. Madison, WI. Brown and Benchmark Publishers. 1996.

การคำนวณ

ค่าปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุดแบบหายใจ (Gross VO₂)

$$\dot{V}O_2 \text{ max (mL.kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}) = 3.5 + 483 / (\text{time in min})$$

ที่มา : American College of Sports Medicine. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 6th ed. Philadelphia. Lippincott Williams and Wilkins. 2000.

การรายงานผลและข้อเสนอแนะ

1. ดีเยี่ยม/ดีมาก

จากการทดสอบเวลาที่ท่านใช้ในการวิ่ง/เดิน เท่ากับ..... นาที ระดับสมรรถภาพ อยู่ในเกณฑ์..... แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ จึงทำให้ท่านมี สุขภาพและสมรรถภาพที่ดี ลดความเสี่ยงต่อการเกิด โรคเรื้อรังและการตายก่อนวัยอันสมควร

ข้อเสนอแนะ

1. ควรออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการวิ่ง/วิ่งเหยาะ อย่างสม่ำเสมอต่อไป ให้เหนื่อยมากหรือหอบให้หัวใจเต้นประมาณ...(ข้อ 8) ครั้งต่ออาทิตย์ อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน หรือทำกิจกรรมอื่นที่ทำให้รู้สึกเหนื่อยพอ ๆ กัน จะได้ไม่รู้สึกเบื่อ อาทิ เดินเร็ว ๆ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เต้นแอโรบิก เล่นกีฬา เป็นต้น
2. เพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จะช่วยทำให้ท่านรู้สึกสบายขึ้นไปอีก
3. จะเป็นเรื่องที่ดีมาก หากท่านจะชักชวนและแนะนำคนในครอบครัวและเพื่อน

บ้าน ไปออกกำลังกายด้วย ซึ่งทำให้รู้สึกสนุกและมีบรรยากาศที่ดี

2. ดี

จากการทดสอบเวลาที่ท่านใช้ในการวิ่ง/เดิน เท่ากับ..... นาที ระดับสมรรถภาพ อยู่ในเกณฑ์ดี แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกายสม่ำเสมอ จึงทำให้ท่านมีสุขภาพและสมรรถภาพที่ดี ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังและการตายก่อนวัยอันสมควร

ข้อเสนอแนะ

1. ควรออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการวิ่ง/วิ่งเหยาะ อย่างสม่ำเสมอต่อไป ให้เหนื่อยมากหรือหอบ ให้หัวใจเต้นประมาณ...(ข้อ 8)...ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน หรือทำกิจกรรมอื่นที่ทำให้รู้สึกเหนื่อยพอ ๆ กัน จะได้ไม่รู้สึกเบื่อ อาทิ เดินเร็ว ๆ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เต้นแอโรบิก เล่นกีฬา เป็นต้น
2. เพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จะช่วยทำให้ท่านรู้สึกสบายขึ้นไปอีก
3. จะเป็นเรื่องที่ดีมาก หากท่านจะชักชวนและแนะนำคนในครอบครัวและเพื่อนบ้าน ไปออกกำลังกายด้วย ซึ่งทำให้รู้สึกสนุกและมีบรรยากาศที่ดี

3. ปานกลาง

จากการทดสอบเวลาที่ท่านใช้ในการวิ่ง/เดิน เท่ากับ..... นาที ระดับสมรรถภาพ อยู่ในเกณฑ์ ปานกลาง แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกายไม่บ่อยสม่ำเสมอ ท่านมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง หลอดเลือดหัวใจตีบ โรคเรื้อรังอื่น ๆ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่สำคัญ โดยเฉพาะการกินอาหารและการออกกำลังกาย จะช่วยทำให้ท่านดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวัน หรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอสมควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ.....(ข้อ 7)..... ครั้ง ต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที อาจแบ่งเป็นวันละ 2-3 ครั้งก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราว หรือการออกแรงในกิจวัตรประจำวัน เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน ลีลาศ หรือทำงานบ้าน งานสวน รวมทั้งการเคลื่อนไหวเพื่อการเดินทาง เป็นต้น ให้เลือกทำตามใจชอบที่ง่ายที่สุด คือ การเดิน การเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วย ส่งเสริมสุขภาพและมีสมรรถภาพที่ดี
2. ถ้าต้องการมีสมรรถภาพที่ดีต้องออกกำลังกายแบบแอโรบิก อย่างสม่ำเสมอให้เหนื่อยมากหรือหอบ ให้หัวใจเต้นประมาณ...(ข้อ 8)..... ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20 – 30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน เช่นเดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เล่นกีฬา เป็นต้น

3. เพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จะช่วยทำให้ท่านรู้สึกสบายขึ้นไปอีก

4. ต่ำ/ต่ำมาก

จากการทดสอบเวลาที่ท่านใช้ในการวิ่ง/เดิน เท่ากับ..... นาที ระดับสมรรถภาพอยู่เกณฑ์.....แสดงว่าท่านไม่ค่อยเคลื่อนไหวและออกกำลังกาย ท่านมีความเสี่ยงสูงมากต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง หลอดเลือดหัวใจตีบ โรคเรื้อรังอื่น ๆ และการตายก่อนวัยอันสมควร ท่านมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่สำคัญ โดยเฉพาะการกินอาหารและการออกกำลังกาย ซึ่งจะทำให้ท่านดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ถ้าท่านยังไม่เคยออกกำลังกาย เริ่มแรกควรออกกำลังกายเบา ๆ ที่ง่ายที่สุด คือ การเดิน ให้หัวใจเต้นประมาณ(ข้อ 6)..... ครั้งต่อนาที ใช้เวลาน้อย ๆ ก่อน จากนั้นค่อย ๆ เพิ่มเวลาขึ้นในแต่ละสัปดาห์ โดยยังไม่เพิ่มความหนัก เมื่อร่างกายปรับตัวได้ จึงค่อยเพิ่มความหนักหรือความเหนื่อยตามที่ต้องการ
2. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวัน หรือเกือบทุกวัน อย่างน้อย ให้เหนื่อยพอสมควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ...(ข้อ 7).....ครั้ง ต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที อาจแบ่งเป็นวันละ 2-3 ครั้งก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราว หรือการออกแรงใน กิจกรรมประจำวัน เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน ลีลาศ หรือทำงานบ้าน งานสวน รวมทั้งการเคลื่อนไหวเพื่อการเดินทาง เป็นต้น ให้เลือกทำตามใจชอบ ที่ง่ายที่สุด คือ การเดิน การเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วย ส่งเสริมสุขภาพและมีสมรรถภาพที่ดี
3. เพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จะช่วยทำให้ท่านรู้สึกสบายขึ้นไปอีก

6. การทดสอบด้วยการวิ่ง 12 นาที (12 – min Run)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินสมรรถภาพหรือความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต หรือระดับความฟิต

เครื่องมือ 1. ลู่วิ่งระยะทาง 400 เมตร หรือทางเรียบที่สามารถวัดระยะทางได้ (โดยกำหนดเครื่องหมายระยะทางไว้ก่อน)

2. นาฬิกาจับเวลา

วิธีการ 1. ให้ผู้ทดสอบวิ่งให้ได้ระยะทางไกลที่สุดในเวลาที่กำหนดไว้ คือ 12 นาที อนุญาตให้เดินสลับวิ่งได้ (ถ้าไม่สามารถวิ่งได้ตลอด)

2. บันทึกระยะทาง (เมตร) ที่วิ่งได้ แล้วนำไปเปรียบเทียบกับตารางตามกลุ่มอายุ และเพศ

การคำนวณ

ค่าปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุดแบบหยาบ (Gross VO₂)

$$VO_2 \text{ (mL.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}) = (\text{ระยะทางเป็นเมตร} - 504.9)/44.73$$

ที่มา : Cooper, K. A means of assessing maximal oxygen intake. JAMA 1968. 203: 201-204.

อ้างอิง Heyward, VH. *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription*. 3rd ed, Champaign,IL. Human Kinetics. 1998.

ค่ามาตรฐานและการแปลผล

ค่ามาตรฐานระยะทาง (เมตร) ที่วิ่งได้ใน 12 นาที

ระดับ สมรรถภาพ	ชาย					
	อายุ					
	13-19	20-29	30-39	40-49	50-59	≥60
ดีเยี่ยม	≥ 2992	≥ 2832	≥ 2720	≥ 2656	≥ 2544	2496
ดีมาก	2768-2976	2640-2816	2512-2704	2464-2640	2320-2528	2128-2480
ดี	2512-2752	2400-2624	2336-2496	2240-2448	2096-2304	1936-2112
ปานกลาง	2208-2496	2112-2384	2096-2320	2000-2224	1872-2080	1648-1920
ต่ำ	2080-2192	1952-2096	1888-2080	1824-1984	1648-1856	1392-1632
ต่ำมาก	< 2080	< 1952	< 1888	< 1824	< 1648	< 1392

ระดับ สมรรถภาพ	หญิง					
	อายุ					
	13-19	20-29	30-39	40-49	50-59	≥ 60
ดีเยี่ยม	≥ 2432	≥ 2336	≥ 2240	≥ 2160	≥ 2096	≥ 1904
ดีมาก	2304-2416	2160-2320	2080-2224	2000-2144	1904-2080	1760-1888
ดี	2080-2288	1968-2144	1904-2064	1792-1984	1696-1888	1584-1744
ปานกลาง	1904-2064	1792-1952	1696-1888	1584-1776	1504-1680	1392-1568
ต่ำ	1600-1888	1536-1776	1520-1680	1408-1568	1344-1472	1248-1376
ต่ำมาก	< 1600	< 1536	< 1504	< 1408	< 1344	< 1248

ที่มา : Cooper, K. *The aerobics program for total well-being*. New York: M.Evans and Co.

อ้างอิง Prentice, WE. *Fitness and wellness for life*. 6th ed. Dubuque, IL. McGraw-Hill, 1999. 1999

การรายงานผลและข้อเสนอแนะ

1. ดีเยี่ยม/ดีมาก

จากการทดสอบ ท่านสามารถวิ่ง/เดินได้ระยะทาง เท่ากับ..... เมตร ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์.....แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ จึงทำให้ท่านมีสุขภาพและสมรรถภาพที่ดี ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังและการตายก่อนวัยอันสมควร

ข้อเสนอแนะ

1. ควรออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการวิ่ง/วิ่งเหยาะ อย่างสม่ำเสมอต่อไป ให้เหนื่อยมากหรือหอบ ให้หัวใจเต้นประมาณ...(ข้อ 8)...ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน หรือทำกิจกรรมอื่นที่ทำให้รู้สึกเหนื่อยพอ ๆ กัน จะได้ไม่รู้สึกเบื่อ อาทิ เดินเร็ว ๆ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เต้นแอโรบิกเล่นกีฬา เป็นต้น
2. เพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จะช่วยทำให้ท่านรู้สึกสบายขึ้นไปอีก
3. จะเป็นเรื่องที่ดีมาก หากท่านจะชักชวนและแนะนำคนในครอบครัวและเพื่อนบ้าน ไปออกกำลังกายด้วย ซึ่งทำให้รู้สึกสนุกและมีบรรยากาศที่ดี

2. ดี

จากการทดสอบ ท่านสามารถวิ่ง/เดินได้ระยะทาง เท่ากับ..... เมตร ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์.....แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกายค่อนข้างสม่ำเสมอ จึงทำให้ท่านมีสุขภาพและสมรรถภาพที่ดี ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังและการตายก่อนวัยอันสมควร

ข้อเสนอแนะ

1. ควรออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการวิ่ง/วิ่งเหยาะ อย่างสม่ำเสมอต่อไป ให้เหนื่อยมากหรือหอบ ให้หัวใจเต้นประมาณ...(ข้อ 8)...ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน หรือทำกิจกรรมอื่นที่ทำให้รู้สึกเหนื่อยพอ ๆ กัน จะได้ไม่รู้สึกเบื่อ อาทิ เดินเร็ว ๆ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เต้นแอโรบิกเล่นกีฬา เป็นต้น
2. เพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จะช่วยทำให้ท่านรู้สึกสบายขึ้นไปอีก
3. จะเป็นเรื่องที่ดีมาก หากท่านจะชักชวนและแนะนำคนในครอบครัวและเพื่อนบ้าน ไปออกกำลังกายด้วย ซึ่งทำให้รู้สึกสนุกและมีบรรยากาศที่ดี

3. ปานกลาง

จากการทดสอบ ท่านสามารถวิ่ง/เดินได้ระยะทางเท่ากับ..... เมตร ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกายไม่ค่อยสม่ำเสมอ ท่านมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง หลอดเลือดหัวใจตีบ โรคเรื้อรังอื่น ๆ และการตายก่อนวัยอันสมควร การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่สำคัญ โดยเฉพาะการกินอาหารและการออก

กำลังกาย จะช่วยทำให้ท่านดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวัน หรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอสมควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ(ข้อ 7).... ครั้งต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที อาจแบ่งเป็นวันละ 2-3 ครั้งก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราว หรือการออกแรงในกิจวัตรประจำวัน เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน ลีลาศ หรือทำงานบ้าน งานสวน รวมทั้งการเคลื่อนไหวเพื่อการเดินทาง เป็นต้น ให้เลือกทำตามใจชอบที่ง่ายที่สุด คือ การเดิน การเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วย ส่งเสริมสุขภาพและมีสมรรถภาพที่ดี
2. ถ้าต้องการมีสมรรถภาพที่ดีต้องออกกำลังกายแบบแอโรบิก อย่างสม่ำเสมอให้เหนื่อยมากหรือหอบ ให้หัวใจเต้นประมาณ... ..(ข้อ 8)....ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20 – 30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน เช่นเดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เล่นกีฬา เป็นต้น
3. เพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จะช่วย ทำให้ท่านรู้สึกสบายขึ้นไปอีก

4. คำ/คำถาม

จากการทดสอบ ท่านสามารถวิ่ง/เดินได้ระยะทางเท่ากับ..... เมตร ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์.....แสดงว่าท่านไม่ค่อยเคลื่อนไหวและออกกำลังกาย ท่านมีความเสี่ยงสูงมากต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง หลอดเลือดหัวใจตีบ โรคเรื้อรังอื่น ๆ และการตายก่อนวัยอันสมควร ท่านมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่สำคัญ โดยเฉพาะการกินอาหารและการออกกำลังกาย ซึ่งจะช่วยให้ท่านดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ถ้าท่านยังไม่เคยออกกำลังกาย เริ่มแรกควรออกกำลังกายเบา ๆ ที่ง่ายที่สุด คือ การเดิน ให้หัวใจเต้นประมาณ(ข้อ 6)..... ครั้งต่อนาที ใช้เวลาน้อย ๆ ก่อน จากนั้นค่อย ๆ เพิ่มเวลาขึ้นในแต่ละสัปดาห์ โดยยังไม่เพิ่มความหนัก เมื่อร่างกายปรับตัวได้จึงค่อยเพิ่มความหนักหรือความเหนื่อยตามที่ต้องการ
2. ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวัน หรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอสมควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น ให้หัวใจเต้นประมาณ(ข้อ 7).... ครั้งต่อนาที สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที อาจแบ่งเป็นวันละ 2-3 ครั้งก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราว หรือการออกแรงในกิจวัตรประจำวัน เช่นเดินเร็ว ถีบจักรยาน ลีลาศ หรือ

ทำงานบ้าน งานสวน รวมทั้งการเคลื่อนไหวเพื่อการเดินทาง เป็นต้น ให้เลือกทำตามใจชอบ การเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วย ส่งเสริมสุขภาพและมีสมรรถภาพที่ดี

3. เพิ่มการออกกำลังกายฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จะช่วยทำให้ท่านรู้สึกสบายขึ้นไปอีก

การวัดความจุปอด (Vital Capacity)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินปริมาตรความจุของปอด

เครื่องมือ Spirometer

วิธีการ 1. ตั้งระดับเข็มบนสเกลให้อยู่ที่ศูนย์ (0)

2. ให้ผู้ทดสอบยืนตัวตรงหน้าเครื่อง จับหลอดเป่าอยู่ระดับปาก
3. หายใจเข้าเต็มที่ที่สุด และเป่าลมเข้าในหลอดให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ (ระวังอย่าให้ ตัวงอหรือแขนบีบหน้าอก)
4. ทดสอบ 2 ครั้ง ใช้ค่าที่มาก
5. ผลการทดสอบวัดเป็นมิลลิลิตร นำผลที่ได้มาหารด้วยน้ำหนักตัวผู้ทดสอบ เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน



ภาพประกอบ 16

ค่ามาตรฐานและการแปลผล

ค่ามาตรฐานความจุปอด (มิลลิลิตร/กิโลกรัม นน.ตัว) ของประชาชนไทย

ระดับ สมรรถภาพ	ชาย					
	อายุ					
	17-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-72
ดีมาก	≥ 61.9	≥ 60.3	≥ 57.2	≥ 53.2	≥ 47.6	≥ 43.3
ดี	57.7-61.8	56.1-60.2	52.5-57.1	48.1-52.2	43.4-47.5	39.2-43.2
ปานกลาง	49.2-57.6	47.6-56.0	43.0-52.4	39.6-48.0	34.9-43.3	30.9-39.1
ต่ำ	45.0-49.1	43.4-47.5	38.3-42.9	35.4-39.5	30.7-34.8	26.8-30.8
ต่ำมาก	≤ 44.9	≤ 43.3	≤ 38.2	≤ 35.3	≤ 30.6	≤ 26.7

ระดับ สมรรถภาพ	หญิง					
	อายุ					
	17-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-72
ดีมาก	≥ 49.3	≥ 49.0	≥ 45.1	≥ 42.1	≥ 37.8	≥ 35.2
ดี	45.7-49.2	45.3-48.9	41.3-45.0	38.1-42.0	34.4-37.7	31.2-35.1
ปานกลาง	38.4-45.6	37.8-45.2	33.8-41.2	30.0-38.0	27.5-34.3	23.1-31.1
ต่ำ	34.8-38.3	34.1-37.7	30.1-33.7	26.0-29.9	24.1-27.4	19.1-23.0
ต่ำมาก	≤ 34.7	≤ 34.0	≤ 30.0	≤ 25.9	≤ 24.0	≤ 19.0

ที่มา : ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา. *เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทย*. การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2543.

การรายงานและข้อแนะนำ

จากการทดสอบความจุปอดของท่านเท่ากับ.....มิลลิลิตร/กิโลกรัม ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์..... ผู้ที่เคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการออกกำลังกายแบบแอโรบิก จะมีความจุปอดค่อนข้างสูง อยู่ในเกณฑ์ดี ถึง ดีมาก (ยกเว้นเป่าฝืดเทคนิค) แสดงว่ามีสุขภาพและสมรรถภาพที่ดี แต่ถ้าก่อนไปทางต่ำ ถึง ต่ำมาก แสดงว่าท่านเคลื่อนไหวและออกกำลังกายไม่ค่อยสม่ำเสมอ หรือไม่ได้ทำ หรือเป็นผลจากการสูบบุหรี่ ท่านมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นต่อการเกิดโรคเรื้อรัง และการตายก่อนวัยอันสมควร

ข้อเสนอแนะ

1. ถ้าท่านยังไม่เคยออกกำลังกาย เริ่มแรกควรออกกำลังกายเบา ๆ ที่ง่ายที่สุด คือ การเดิน ให้หัวใจเต้นประมาณ (ข้อ 6)..... ครั้งต่อนาที ใช้เวลาน้อย ๆ ก่อน จากนั้นค่อย ๆ เพิ่มเวลาขึ้นในแต่ละสัปดาห์ โดยยังไม่เพิ่มความหนัก เมื่อร่างกายปรับตัวได้ จึงค่อยเพิ่มความหนักหรือความเหนื่อยตามที่ต้องการ
2. ท่านต้องหมั่นเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการเดินเร็ว การวิ่ง การถีบจักรยาน การว่ายน้ำ แม้กระทั่งการออกแรงทำงานบ้าน งานสวน งานอาชีพ เพียงทำให้ท่านรู้สึกเหนื่อยขึ้นบ้างพอควร หายใจกระชั้นขึ้น ไม่จำเป็นต้องหนัก ถ้าออกกำลังกายเป็นเรื่องเป็นราว ก็ให้หัวใจเต้นในระดับปานกลาง ประมาณ..... ครั้งต่อนาที (ข้อ 7) ให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที ทุกวันหรือเกือบทุกวัน อาจแบ่งเป็น 2-3 ครั้งก็ได้
3. ถ้าเคลื่อนไหวออกกำลังกายอยู่แล้วและต้องการมีสมรรถภาพที่ดี ต้องออกกำลังกายเป็นเรื่องเป็นราวแบบแอโรบิก เช่น เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ๆ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เล่นกีฬา เป็นต้น ระดับเหนื่อยมากหรือหอบ ให้หัวใจเต้นประมาณ..... (ข้อ 8)..... ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน
4. ถ้าท่านอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไปสำหรับผู้ชาย หรือ 55 ปีขึ้นไปสำหรับผู้หญิง หรือท่าน มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป และต้องการออกกำลังกายแบบหนัก ๆ หรือออกกำลังกายประเภทที่ไม่เคยทำมาก่อน ควรปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

การวัดสมรรถภาพกล้ามเนื้อ (Muscular Fitness)

1. การวัดความแข็งแรง (Muscular Strength)

1.1 การทดสอบแรงบีบมือ (Grip Strength)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินความแข็งแรงจากการเกร็ง (Static strength) ของกล้ามเนื้อมือและแขนส่วนปลาย

เครื่องมือ Hand Grip Dynamometer

วิธีการ

1. จัดระดับที่จับของเครื่องมือให้เหมาะสมกับผู้ทดสอบ, ใช้มือข้างที่ถนัด
2. ให้ผู้ทดสอบปล่อยแขนตามสบายข้างลำตัว มือกำที่จับ ห้ามแนบลำตัว
3. ให้ออกแรงกำมือให้แรงที่สุด
4. ทำการทดสอบ 2 ครั้ง ใช้ค่าที่มาก
5. การทดสอบที่วัดได้เป็นกิโลกรัม นำผลที่ได้มาหารด้วยน้ำหนักตัวของผู้ทดสอบ



ภาพประกอบ 17



ภาพประกอบ 18

ค่ามาตรฐานและการแปลผล

ค่ามาตรฐานแรงบีบมือต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว) ของคนไทย

ชาย

ระดับ สมรรถภาพ	อายุ					
	17-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-72
ดีมาก	≥ 0.86	≥ 0.84	≥ 0.81	≥ 0.77	≥ 0.72	≥ 0.65
ดี	0.80-0.85	0.79-0.83	0.76-0.80	0.72-0.76	0.67-0.71	0.60-0.64
ปานกลาง	0.67-0.79	0.68-0.78	0.65-0.75	0.61-0.71	0.56-0.66	0.49-0.59
ต่ำ	0.61-0.66	0.63-0.67	0.60-0.64	0.56-0.60	0.51-0.55	0.44-0.48
ต่ำมาก	≤ 0.60	≤ 0.62	≤ 0.59	≤ 0.55	≤ 0.50	≤ 0.43

หญิง

ระดับสมรรถภาพ	อายุ					
	17-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-72
ดีมาก	≥ 0.65	≥ 0.66	≥ 0.61	≥ 0.57	≥ 0.52	≥ 0.49
ดี	0.60-0.64	0.61-0.65	0.57-0.60	0.53-0.56	0.48-0.51	0.45-0.48
ปานกลาง	0.49-0.59	0.50-0.60	0.48-0.56	0.44-0.52	0.39-0.47	0.36-0.44
ต่ำ	0.44-0.48	0.45-0.49	0.44-0.47	0.40-0.43	0.35-0.38	0.32-0.35
ต่ำมาก	≤ 0.43	≤ 0.44	≤ 0.43	≤ 0.39	≤ 0.34	≤ 0.31

ที่มา : ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา, *เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทย*. การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2543.

การรายงานผลและข้อแนะนำ

1. ดีมาก/ดี

จากการทดสอบ แรงบีบมือของท่านเท่ากับ..... ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์.....แสดงว่าท่านสนใจในการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ หรือทำงานประเภทใช้แรงแขนและมือมาก อย่างไรก็ตามการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อมีลักษณะจำเพาะ ถ้าฝึกหรือใช้กล้ามเนื้อมัดนั้นก็เกิดความแข็งแรงเฉพาะมัดนั้น ถ้าไม่ได้ฝึก ไม่ได้ใช้ก็ไม่เกิดความแข็งแรง การมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงและอดทน จะทำให้ท่านทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อหลัง ท้อง และต้นขาด้านหน้า จะช่วยป้องกันอาการปวดหลัง ปวดหัวเข่า

ข้อแนะนำ

1. หากท่านยังไม่ได้ฝึกกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ ท่านควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ เพื่อฝึกความแข็งแรง และอดทนกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ให้ครบถ้วน อาทิ บริเวณ แขน

ใหญ่ หน้าอกหน้าท้อง หลัง สะโพก ขา ประมาณ 8-10 ท่า

2. ทำโดยฝึกการบริหารมือเปล่าหรือยกน้ำหนัก(ยกเวท) ประกอบ เคลื่อนไหวซ้ำ ๆ กันประมาณ 10 ครั้งต่อชุด ไม่เกร็งค้างไว้ให้หายใจเข้าออกตามปกติ ไม่กลั้นหายใจหรือระหว่างออกแรงให้หายใจออกและเมื่อผ่อนแรงให้หายใจเข้า
3. น้ำหนักภายนอกที่ใช้ ควรมีน้ำหนักประมาณ 50-69% ของน้ำหนักที่กล้ามเนื้อส่วนนั้น ๆ จะออกแรงยกได้มากที่สุด ถ้าไม่ทราบให้เริ่มต้นโดยใช้น้ำหนักที่ยกได้ 10 ครั้งติดต่อกัน
4. ฝึกท่าละ 1 ชุด ฝึกสัปดาห์ละ 2-3 วัน ระยะเวลาประมาณ 20-30 นาทีต่อวัน
5. อย่าลืม เคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร หายใจกระชั้นขึ้น อย่างน้อยวันละ 30 นาที

2. ปานกลาง

จากการทดสอบ แรงบีบมือของท่านเท่ากับ..... ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง แสดงว่าท่านค่อนข้างสนใจในการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ อย่างไรก็ตามการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อมีลักษณะจำเพาะ ถ้าฝึกหรือใช้กล้ามเนื้อมัดนั้นก็เกิดความแข็งแรงเฉพาะมัดนั้น ถ้าไม่ได้ฝึกไม่ได้ใช้ก็ไม่เกิดความแข็งแรง การมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงและอดทนจะทำให้ท่านทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อหลังท้องและต้นขาด้านหน้า จะช่วยป้องกันอาการปวดหลัง ปวดหัวเข่า

ข้อเสนอแนะ

1. ท่านควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ อาทิ บริเวณแขน ใหญ่ หน้าอก หน้าท้อง หลัง สะโพก ขา ประมาณ 8-10 ท่า
2. ทำโดยฝึกการบริหารมือเปล่าหรือยกน้ำหนัก(ยกเวท) ประกอบ เคลื่อนไหวซ้ำ ๆ กันประมาณ 10 ครั้งต่อชุด ไม่เกร็งค้างไว้ให้หายใจเข้าออกตามปกติ ไม่กลั้นหายใจ หรือระหว่างออกแรงให้หายใจออกและเมื่อผ่อนแรงให้หายใจเข้า
3. ถ้าใช้น้ำหนักภายนอกประกอบ ควรเริ่มจากน้ำหนักเบา ๆ ที่ท่านสามารถยกได้ 10 ครั้งเมื่อร่างกายปรับตัวได้ จึงค่อย ๆ เพิ่มน้ำหนักขึ้นตามต้องการ
4. ฝึกท่าละ 1 ชุด ฝึกสัปดาห์ละ 2-3 วัน ระยะเวลาประมาณ 20-30 นาทีต่อวัน
5. อย่าลืม เคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร หายใจกระชั้นขึ้น อย่างน้อยวันละ 30 นาที

3. คำ/คำมาก

จากการทดสอบ แรงบีบมือของท่านเท่ากับ..... ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์.....แสดงว่าท่านไม่ค่อยได้ฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อหรือทำงานประเภทไม่ค่อยออกแรง อย่างไรก็ตามการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อมีลักษณะจำเพาะ ถ้าฝึกหรือใช้กล้ามเนื้อมัดนั้นก็เกิดความแข็งแรงเฉพาะมัดนั้น ถ้าไม่ได้ฝึกไม่ได้ใช้ก็ไม่เกิดความแข็งแรง การมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงจะทำให้ท่านทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อหลัง ท้องและต้นขาด้านหน้าจะช่วยป้องกันอาการปวดหลัง ปวดหัวเข่า

ข้อเสนอแนะ

1. ท่านควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ อาทิ บริเวณแขน ไหล่ หน้าอก หน้าท้อง หลัง สะโพก ขา ประมาณ 8-10 ท่า
2. ทำโดยฝึกการบริหารมือเปล่าหรือยกน้ำหนัก(ยกเวท) ประกอบ เคลื่อนไหวซ้ำ ๆ กัน ประมาณ 10 ครั้งต่อชุด ไม่เกร็งค้างไว้ ให้หายใจเข้าออกตามปกติ ไม่กลั้นหายใจ หรือระหว่างออกแรงให้หายใจออกและเมื่อผ่อนแรงให้หายใจเข้า
3. ถ้าใช้น้ำหนักภายนอกประกอบ ควรเริ่มจากน้ำหนักเบา ๆ ที่ท่านสามารถยกได้ 10 ครั้ง เมื่อร่างกายปรับตัวได้ จึงค่อย ๆ เพิ่มน้ำหนักขึ้นตามต้องการ
4. ฝึกท่าละ 1 ชุด ฝึกสัปดาห์ละ 2-3 วัน ระยะเวลาประมาณ 20-30 นาทีต่อวัน
5. อย่าลืม เคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร หายใจกระชั้นขึ้น อย่างน้อยวันละ 30 นาที

1.2 การทดสอบแรงเหยียดแขน (Bench Press)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าอกและต้นแขน (Shoulder Flexors and Adductors, Elbow Extensors.)

เครื่องมือ Weight Machine ที่มี Bench Press Station หรือใช้ Free Weight แต่ต้องมีผู้ช่วยยกน้ำหนักด้วย เพื่อความปลอดภัย

- วิธีการ**
1. ใช้วิธีการทดสอบชนิดมีแรงต้านแบบเคลื่อนที่ (Dynamic Strength Testing) เพื่อหาค่าน้ำหนักที่ยกได้มากที่สุดครั้งเดียว หรือ 1-Repetition Maximum (1-RM)
 2. ให้ผู้ทดสอบขึ้นนั่งบน Bench Press Station
 3. อบอุ่นร่างกายด้วยการใช้แขนออกแรงดันน้ำหนักเบา ๆ (ประมาณ 40-60% ของน้ำหนัก 1RM ที่คาดคะเน โดยดูจากตารางค่ามาตรฐาน) ประมาณ 5-10 ครั้ง
 4. หยุดพัก 1 นาที ด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ หลังจากนั้นใช้แขนออกแรงดันน้ำหนักหรือแรงต้าน 60-80% ของน้ำหนัก 1RM ที่คาดคะเน ประมาณ 3-5 ครั้ง

5. ในการออกแรงดัน ครั้งที่ 2 ผู้ทดสอบน่าจะออกแรงเกือบถึง 1RM แล้ว ค่อย ๆ เพิ่มน้ำหนักเข้าไปจนกระทั่งสามารถออกแรงยกน้ำหนักได้เพียงครั้งเดียว และไม่สามารถยกครั้งต่อไปได้ จึงให้หยุด จากนั้นให้ผู้ทดสอบหยุดพัก 3-5 นาที และยืดเหยียดกล้ามเนื้อโดยทั่วไปการหา 1RM จะใช้ความพยายามสูงสุดประมาณ 3-5 ครั้ง
6. ค่า 1RM คือน้ำหนักมากที่สุดที่ยกครั้งเดียวได้เพียงครั้งเดียว (ถ้าเป็นปอนด์ให้แปลงเป็นกิโลกรัม) นำค่า 1RM นี้มาหารด้วยน้ำหนักตัวผู้ทดสอบ แล้วเปรียบเทียบกับตารางตามเพศและอายุ



ภาพประกอบ 19



ภาพประกอบ 20

ค่ามาตรฐานและการแปลผล

ค่ามาตรฐานแรงเหยียดแขน (1 – RM Bench Press)

ชาย

ระดับ สมรรถภาพ	อายุ					
	น้อยกว่า 20	20-29	30-39	40-49	50-59	≥60
ดีเยี่ยม	≥ 1.34	≥ 1.32	≥ 1.12	≥ 1.00	≥ 0.90	≥ 0.82
ดีมาก	1.20-1.33	1.15-1.31	0.99-1.11	0.89-0.99	0.80-0.89	0.72-0.81
ดี	1.07-1.19	1.00-1.14	0.89-0.98	0.81-0.88	0.72-0.79	0.67-0.71
ปานกลาง	0.90-1.06	0.89-0.99	0.79-0.88	0.73-0.80	0.64-0.71	0.58-0.66
ต่ำ	≤ 0.89	≤ 0.88	≤ 0.78	≤ 0.72	≤ 0.63	≤ 0.57

หญิง

ระดับ สมรรถภาพ	อายุ					
	น้อยกว่า 20	20-29	30-39	40-49	50-59	≥60
ดีเยี่ยม	≥ 0.78	≥ 0.81	≥ 0.71	≥ 0.63	≥ 0.56	≥ 0.55
ดีมาก	0.66-0.77	0.71-0.80	0.61-0.70	0.55-0.62	0.49-0.55	0.48-0.54
ดี	0.59-0.65	0.60-0.70	0.54-0.60	0.51-0.54	0.44-0.48	0.43-0.47
ปานกลาง	0.54-0.58	0.52-0.59	0.48-0.53	0.44-0.50	0.40-0.43	0.39-0.42
ต่ำ	≤ 0.53	≤ 0.51	≤ 0.47	≤ 0.43	≤ 0.39	≤ 0.38

ที่มา : The Physical Fitness Specialist Certification Manual, The Cooper Institute for Aerobics Research, Dallas, TX, revised. 1997

อ้างอิง Heyward, VH. *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription*. 3rd ed. Champaign, IL. Human Kinetics, 1998.

การรายงานผลและข้อแนะนำ

1. ดีเยี่ยม/ดีมาก

จากการทดสอบ ค่าแรงเหยียดแขนของท่านเท่ากับ..... ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์..... แสดงว่าท่านสนใจในการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ หรือทำงานประเภทใช้แรงแขนและหน้าอกมาก อย่างไรก็ตามการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อมีลักษณะจำเพาะ ถ้าฝึกหรือใช้กล้ามเนื้อมัดนั้นก็เกิดความแข็งแรงเฉพาะมัดนั้น ถ้าไม่ได้ฝึก ไม่ได้ใช้ก็ไม่เกิดความแข็งแรง การมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงและ อดทนจะทำให้ท่านทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อหลัง ท้องและต้นขาด้านหน้า จะช่วยป้องกันอาการปวดหลังและปวดหัวเข่า

ข้อเสนอแนะ

1. หากท่านยังไม่ได้ฝึกกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ ท่านควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อฝึกความแข็งแรง และอดทนกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ให้ครบถ้วน อาทิ บริเวณ แขน ไหล่ หน้าอก หน้าท้อง หลัง สะโพก ขา ประมาณ 8-10 ท่า
2. ทำโดยฝึกการบริหารมือเปล่าหรือยกน้ำหนัก (ยกเวท) ประกอบ เคลื่อนไหวซ้ำ ๆ กัน ประมาณ 10 ครั้งต่อชุด ไม่เกร็งค้างไว้ ให้หายใจเข้าออกตามปกติ ไม่กลั้นหายใจ หรือระหว่างออกแรงให้หายใจออกและเมื่อผ่อนแรงให้หายใจเข้า
3. น้ำหนักภายนอกที่ใช้ ควรมีน้ำหนักประมาณ 50-69% ของน้ำหนักที่กล้ามเนื้อส่วนนั้น ๆ จะออกแรงยกได้มากที่สุด ถ้าไม่ทราบให้เริ่มต้นโดยใช้ น้ำหนักที่ยกได้ 10 ครั้งติดต่อกัน
4. ฝึกท่าละ 1 ชุด ฝึกสัปดาห์ละ 2-3 วัน ระยะเวลาประมาณ 20-30 นาทีต่อวัน
5. อย่าลืม เคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวัน หรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร หายใจกระชั้นขึ้น อย่าง น้อยวันละ 30 นาที

2. ดี/ปานกลาง

จากการทดสอบ ค่าแรงเหยียดแขนของท่านเท่ากับ..... ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์..... แสดงว่าท่านค่อนข้างสนใจในการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ หรือทำงานประเภทใช้แรงแขนและหน้าอกมาก อย่างไรก็ตามการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อมีลักษณะจำเพาะ ถ้าฝึกหรือใช้กล้ามเนื้อมัดนั้นก็เกิดความแข็งแรงเฉพาะมัดนั้น ถ้าไม่ได้ฝึกไม่ได้ใช้ก็ไม่เกิดความแข็งแรง การมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงและอดทนจะทำให้ท่านทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อหลัง ท้องและต้นขาด้านหน้า จะช่วยป้องกันอาการปวดหลังและปวดหัวเข่า

ข้อเสนอแนะ

1. หากท่านยังไม่ได้ฝึกกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ ท่านควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อฝึกความแข็งแรง และอดทนกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ให้ครบถ้วน อาทิ บริเวณ แขน ไหล่ หน้าอก หน้าท้อง หลัง สะโพก ขา ประมาณ 8-10 ท่า
2. ทำโดยฝึกการบริหารมือเปล่าหรือยกน้ำหนัก(ยกเวท)ประกอบ เคลื่อนไหวซ้ำ ๆ กัน ประมาณ 10 ครั้งต่อชุด ไม่เกร็งค้างไว้ ให้หายใจเข้าออกตามปกติ ไม่กลั้นหายใจหรือระหว่างออกแรงให้หายใจออกและเมื่อผ่อนแรงให้หายใจเข้า

3. ถ้าใช้น้ำหนักภายนอกประกอบ ควรเริ่มจากน้ำหนักเบา ๆ ที่ท่านสามารถยกได้ 10 ครั้ง เมื่อร่างกายปรับตัวได้จึงค่อย ๆ เพิ่มน้ำหนักขึ้นตามต้องการ สุดท้ายประมาณ 50- 69% ของน้ำหนักที่กล้ามเนื้อส่วนนั้นจะออกแรงยกได้มากที่สุด
4. ฝึกท่าละ 1 ชุด ฝึกสัปดาห์ละ 2-3 วัน ระยะเวลาประมาณ 20-30 นาทีต่อวัน
5. อย่าลืมนั่ง เคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวันอย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร หายใจกระชั้นขึ้น อย่างน้อยวันละ 30 นาที

3. คำ

จากการทดสอบ ค่าแรงเหยียดแขนของท่านเท่ากับ..... ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ต่ำแสดงว่าท่านไม่ค่อยได้ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หรือทำงานประเภทไม่ค่อยใช้แรง แขนและหน้าอกมาก อย่างไรก็ตามการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อมีลักษณะจำเพาะ ถ้าฝึกหรือใช้กล้ามเนื้อมัดนั้นก็เกิดความแข็งแรงเฉพาะมัดนั้น ถ้าไม่ได้ฝึก ไม่ได้ใช้ก็ไม่เกิดความแข็งแรง การมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงและอดทนจะทำให้ท่านทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อหลัง ท้องและต้นขาด้านหน้า จะช่วยป้องกันอาการปวดหลัง และปวดหัวเข่า

ข้อเสนอแนะ

1. ท่านอาจฝึกแรงเหยียดแขนด้วยการเริ่มจากระดับง่ายที่สุดก่อน คือ การดันฝ่าผนังไว้ โดยการยื่นหน้าเข้าฝ่าผนัง ใช้ฝ่ามือยันผนังไว้ จากนั้นงอศอกเฉียงตัวเข้าหาผนัง และเหยียดศอกออกเพื่อดันตัวออกทำซ้ำไปมา เมื่อแข็งแรงขึ้นก็หาเก้าอี้หรือโต๊ะหนัก ๆ ที่ไม่เคลื่อนที่เป็นอุปกรณ์ ค่วาตัวลงแบบวิดพื้น แต่ใช้มือยันที่พนักแขนของเก้าอี้หรือขอบโต๊ะ เพื่อผ่อนน้ำหนักลงที่เท้าทั้งสองข้าง จากนั้น งอศอกหย่อนลำตัวลงและยกขึ้น สลับไปมา เมื่อแข็งแรงมากขึ้นก็ทำแบบหนักขึ้นไปอีก โดยการวิดพื้น แขนยันพื้น ปลายเท้าตั้ง
2. ท่านควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ เพื่อฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ให้ครบถ้วน อาทิ บริเวณแขน ไหล่ หน้าอก หน้าท้อง หลัง สะโพก ขา ประมาณ 8-10 ท่า
3. ทำโดยฝึกการบริหารมือเปล่าหรือยกน้ำหนัก (ยกเวท) ประกอบ เคลื่อนไหวซ้ำ ๆ กัน ประมาณ 10 ครั้งต่อชุด ไม่เกร็งค้างไว้ ให้หายใจเข้าออกตามปกติ ไม่กลั้นหายใจ หรือระหว่างออกแรงให้หายใจออกและเมื่อผ่อนแรงให้หายใจเข้า
4. ถ้าใช้น้ำหนักภายนอกประกอบ ควรเริ่มจากน้ำหนักเบา ๆ ที่ท่านสามารถยกได้ 10 ครั้ง เมื่อร่างกายปรับตัวได้จึงค่อย ๆ เพิ่มน้ำหนักขึ้นตามต้องการ สุดท้ายประมาณ 50-69% ของน้ำหนักที่กล้ามเนื้อส่วนนั้นจะออกแรงยกได้มากที่สุด
5. ฝึกท่าละ 1 ชุด ฝึกสัปดาห์ละ 2-3 วัน ระยะเวลาประมาณ 20-30 นาทีต่อวัน
6. อย่าลืมนั่ง เคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร หายใจกระชั้นขึ้น อย่างน้อยวันละ 30 นาที

1.3 การทดสอบแรงเหยียดขา (Leg Press)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) และกล้ามเนื้อก้นที่เหยียดสะโพก

เครื่องมือ Weight Machine ที่มี Leg Press Station

- วิธีการ**
1. ใช้วิธีการทดสอบชนิดมีแรงต้านแบบเคลื่อนที่ (Dynamic Strength Testing) เพื่อหาค่าน้ำหนักที่ยกได้มากที่สุดครั้งเดียว หรือ 1-Repetition Maximum (1-RM)
 2. ให้ผู้ทดสอบขึ้นนั่งบน Leg Press Station
 3. อบอุ่นร่างกายด้วยการใช้ขาออกแรงค้ำน้ำหนักเบา ๆ (ประมาณ 40-60% ของน้ำหนัก 1RM ที่คาดคะเนโดยดูจากตารางค่ามาตรฐาน) ประมาณ 5-10 ครั้ง
 4. หยุดพัก 1 นาที ด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ หลังจากนั้นใช้ขาออกแรงค้ำน้ำหนักหรือแรงต้าน 60-80% ของน้ำหนัก 1RM ที่คาดคะเน ประมาณ 3-5 ครั้ง
 5. ในการออกแรงค้ำ ครั้งที่ 2 ผู้ทดสอบน่าจะออกแรงเกือบถึง 1RM แล้ว ค่อย ๆ เพิ่มน้ำหนักเข้าไปจนกระทั่งสามารถออกแรงยกน้ำหนักได้เพียงครั้งเดียว และไม่สามารถยกครั้งต่อไปได้ จึงให้หยุด จากนั้นให้ผู้ทดสอบหยุดพัก 3-5 นาที และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ โดยทั่วไปการหา 1RM จะใช้ความพยายามสูงสุดประมาณ 3-5 ครั้ง
 6. ค่า 1RM คือน้ำหนักมากที่สุดที่ยกครั้งสุดท้ายได้เพียงครั้งเดียว (ถ้าเป็นปอนด์ให้แปลงเป็นกิโลกรัม) นำค่า 1RM นี้มาหารด้วยน้ำหนักตัวผู้ทดสอบ แล้วเปรียบเทียบกับตารางตามเพศและอายุ



ภาพประกอบ 21



ภาพประกอบ 22

ค่ามาตรฐานและการแปลผล

ค่ามาตรฐานแรงเหยียดขา (1-RM Leg Press)

ชาย

ระดับสมรรถภาพ	อายุ					
	น้อยกว่า 20	20-29	30-39	40-49	50-59	≥ 60
ดีเยี่ยม	≥ 2.28	≥ 2.13	≥ 1.93	≥ 1.82	≥ 1.71	≥ 1.62
ดีมาก	2.05-2.27	1.98-2.12	1.78-1.92	1.69-1.81	1.59-1.70	1.50-1.61
ดี	1.91-2.04	1.84-1.97	1.66-1.77	1.58-1.68	1.47-1.58	1.39-1.49
ปานกลาง	1.71-1.90	1.64-1.83	1.53-1.65	1.45-1.57	1.33-1.46	1.26-1.38
ต่ำ	≤ 1.70	≤ 1.63	≤ 1.52	≤ 1.44	≤ 1.32	≤ 1.25

หญิง

ระดับสมรรถภาพ	อายุ					
	น้อยกว่า 20	20-29	30-39	40-49	50-59	≥ 60
ดีเยี่ยม	≥ 1.71	≥ 1.68	≥ 1.47	≥ 1.37	≥ 1.25	≥ 1.18
ดีมาก	1.60-1.70	1.51-1.67	1.34-1.46	1.24-1.36	1.11-1.24	1.05-1.17
ดี	1.39-1.59	1.38-1.50	1.22-1.33	1.14-1.23	1.00-1.10	0.94-1.04
ปานกลาง	1.23-1.38	1.23-1.37	1.10-1.21	1.03-1.13	0.89-0.99	0.86-0.93
ต่ำ	≤ 1.22	≤ 1.22	≤ 1.09	≤ 1.02	≤ 0.88	≤ 0.85

ที่มา : The Physical Fitness Specialist Certification Manual, The Cooper Institute for Aerobics Research, Dallas, TX, revised. 1997

การรายงานผลและข้อเสนอแนะ

1. ดีเยี่ยม/ดีมาก

จากการทดสอบ ค่าแรงเหยียดขาของท่านเท่ากับ.....ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์..... แสดงว่าท่านสนใจในการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ หรือทำงานประเภทใช้แรงขามาก อย่างไรก็ตามการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อมีลักษณะจำเพาะ ถ้าฝึกหรือใช้กล้ามเนื้อมัดนั้น ก็เกิดความแข็งแรงเฉพาะมัดนั้น ถ้าไม่ได้ฝึกไม่ได้ใช้ก็ไม่เกิดความแข็งแรง การมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงและอดทนจะทำให้ท่านทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ได้ดีขึ้น ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อหลัง ท้องและต้นขาด้านหน้า จะช่วยป้องกันอาการปวดหลัง และปวดหัวเข่า

ข้อเสนอแนะ

1. หากท่านยังไม่ได้ฝึกกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ ท่านควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อฝึกความแข็งแรงและอดทนกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ให้ครบถ้วน อาทิ บริเวณ แขน ไหล่ หน้าอก หน้าท้อง หลัง สะโพก ขา ประมาณ 8-10 ท่า
2. ทำโดยฝึกการบริหารมือเปล่าหรือยกน้ำหนัก(ยกเวท) ประคบ เคลื่อนไหวซ้ำ ๆ กันประมาณ 10 ครั้งต่อชุด ไม่เกร็งค้างไว้ ให้หายใจเข้าออกตามปกติ ไม่กลั้นหายใจ หรือระหว่างออกแรงให้หายใจออกและเมื่อผ่อนแรงให้หายใจเข้า
3. น้ำหนักภายนอกที่ใช้ ควรมีน้ำหนักประมาณ 50-60% ของน้ำหนักที่กล้ามเนื้อส่วนนั้น ๆ จะออกแรงยกได้มากที่สุด
4. ฝึกท่าละ 1 ชุด ฝึกสัปดาห์ละ 2-3 วัน ระยะเวลาประมาณ 20-30 นาทีต่อวัน
5. อย่าลืม เคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร หายใจกระชั้นขึ้น อย่างน้อยวันละ 30 นาที

2. ดี/ปานกลาง

จากการทดสอบ ค่าแรงเหยียดขาของท่านเท่ากับ..... ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์..... แสดงว่าท่านค่อนข้างสนใจในการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ หรือทำงานประเภทใช้แรงขามาก อย่างไรก็ตามการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ มีลักษณะจำเพาะ ถ้าฝึกหรือใช้กล้ามเนื้อมัดนั้นก็เกิดความแข็งแรงเฉพาะมัดนั้น ถ้าไม่ได้ฝึกไม่ได้ใช้ก็ไม่เกิดความแข็งแรง การมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงและอดทนจะทำให้ท่านทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ได้ดีขึ้น และความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อหลัง ท้องและต้นขาด้านหน้า จะช่วยป้องกันอาการปวดหลังและปวดหัวเข่า

ข้อเสนอแนะ

1. หากท่านยังไม่ได้ฝึกกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ ท่านควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อฝึกความแข็งแรง และอดทนกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ให้ครบถ้วน อาทิ บริเวณ แขน ไหล่ หน้าอก หน้าท้อง หลัง สะโพก ขา ประมาณ 8-10 ท่า

2. ทำโดยฝึกการบริหารมือเปล่าหรือยกน้ำหนัก (ยกเวท) ประกอบ เคลื่อนไหวซ้ำ ๆ กัน ประมาณ 10 ครั้งต่อชุด ไม่เกร็งค้างไว้ ให้หายใจเข้าออกตามปกติ ไม่กลั้นหายใจ หรือระหว่างออกแรงให้หายใจออกและเมื่อผ่อนแรงให้หายใจเข้า
3. ถ้าใช้น้ำหนักภายนอกประกอบ ควรเริ่มจากน้ำหนักเบา ๆ ที่ท่านสามารถยกได้ 10 ครั้ง เมื่อร่างกายปรับตัวได้จึงค่อย ๆ เพิ่มน้ำหนักขึ้นตามต้องการ สุดท้าย ประมาณ 50-69% ของน้ำหนักที่กล้ามเนื้อส่วนนั้นจะออกแรงยกได้มากที่สุด
4. ฝึกท่าละ 1 ชุด ฝึกสัปดาห์ละ 2-3 วัน ระยะเวลาประมาณ 20-30 นาทีต่อวัน
5. อย่าลืม เคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบ ทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร หายใจกระชั้นขึ้น อย่างน้อยวันละ 30 นาที

3. คำ

จากการทดสอบ ค่าแรงเหยียดขาของท่านเท่ากับ..... ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ต่ำแสดงว่าท่านไม่ค่อยได้ฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ หรือไม่ได้ทำงานประเภทใช้แรงขามาก อย่างไรก็ตามการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อมีลักษณะจำเพาะ ถ้าฝึกหรือใช้กล้ามเนื้อมัดนั้น ก็เกิดความแข็งแรงเฉพาะมัดนั้น ถ้าไม่ได้ฝึก ไม่ได้ใช้ก็ไม่เกิดความแข็งแรง การมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงและ อดทนจะทำให้ท่านทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง ท้องและต้นขาด้านหน้า จะช่วยป้องกันอาการปวดหลังและปวดหัวเข้า

ข้อเสนอแนะ

1. ท่านอาจฝึกแรงเหยียดขา ด้วยการเริ่มจากระดับง่ายที่สุดก่อน โดยการนั่งเก้าอี้มีพนักและที่พักแขน แล้วเหยียดเข่ายกเท้าขึ้นลง 10-15 ครั้ง ทำที่ละข้าง เมื่อแข็งแรงขึ้น ก็เหยียดเข่ายกเท้าขึ้น โดยการยกขาพับข้อมเก้าอี้และงอเข่าวางเท้าลงสลับกันทำที่ละข้าง หากแข็งแรงมากขึ้น ก็ก้าวขึ้นลงม้านั่ง สูง 8-12 นิ้ว โดยใช้ขาขวานำ สลับกับขาซ้ายนำ และสุดท้ายลุกขึ้นนั่งลงบนเก้าอี้ สลับไปมา
2. ท่านควรฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ให้ครบถ้วน อาทิ บริเวณ แขน ไหล่ หน้าอก หน้าท้อง หลัง สะโพก ขา ประมาณ 8-10 ท่า
3. ทำโดยฝึกการบริหารมือเปล่าหรือยกน้ำหนักประกอบเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ กัน ประมาณ 10 ครั้งต่อชุด ไม่เกร็งค้างไว้ ให้หายใจเข้าออกตามปกติ ไม่กลั้นหายใจ หรือระหว่างออกแรงให้หายใจออกและเมื่อผ่อนแรงให้หายใจเข้า
4. ถ้าใช้น้ำหนักภายนอกประกอบ ควรเริ่มจากน้ำหนักเบา ๆ ที่ท่านสามารถยกได้ 10 ครั้ง เมื่อร่างกายปรับตัวได้จึงค่อย ๆ เพิ่มน้ำหนักขึ้นตามต้องการ สุดท้าย ประมาณ 50-69% ของน้ำหนักที่กล้ามเนื้อส่วนนั้นจะออกแรงยกได้มากที่สุด
5. ฝึกท่าละ 1 ชุด ฝึกสัปดาห์ละ 2-3 วัน ระยะเวลาประมาณ 20-30 นาทีต่อวัน
6. อย่าลืม เคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือ

เกือบ ทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร หายใจกระชั้นขึ้น อย่างน้อยวันละ 30 นาที

2. การทดสอบความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance)

2.1 การทดสอบวิดพื้น (Push - Ups)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าอกและต้นแขน

เครื่องมือ 1. นาฬิกาจับเวลา

วิธีการ 1. ผู้ทดสอบ

ชาย : คว่ำตัวลงกับพื้น ฝ่ามือทั้งสองข้างยันพื้น ห่างกันเท่ากับช่วงกว้างของไหล่ เขยียดแขนตรง ปลายเท้าตั้งกับพื้น ขาและหลังเหยียดตรงเป็นแนวเดียวกัน ก้นไม่โด่ง ศีรษะตั้ง

หญิง : คว่ำตัวลงกับพื้น ฝ่ามือทั้งสองข้างยันพื้น ห่างกันเท่ากับช่วงกว้างของไหล่ เขยียดแขนตรง เข่าทั้งสองข้างสัมผัสพื้น (modified “knee push up”) ต้นขา ก้นและหลังเป็นแนวตรง ศีรษะตั้ง ขาที่อ่อนล่างสัมผัสกับพื้น เขยียดข้อเท้าหรือกระดูกขาที่อ่อนล่างขึ้น ไขว้กันให้เข่าอเป็นมุมฉาก

2. ให้ผู้ทดสอบงอศอก ลดลำตัวลง จนกางสัมผัสกับพื้น โดยที่ท้อง ไม่ควรสัมผัสพื้น แล้วกลับขึ้นสู่ท่าเดิม เขยียดแขนดันตัวขึ้นจนแขนตรง ให้หลังเหยียด ตรงตลอดเวลา ขณะที่ทำ
3. นับจำนวนครั้งที่ทำได้ติดต่อกันใน 1 นาที โดยไม่หยุด เปรียบเทียบกับตารางตามเพศและอายุ



ภาพประกอบ 23



ภาพประกอบ 24



ภาพประกอบ 25



ภาพประกอบ 26

ค่ามาตรฐานและการแปลผล

ค่ามาตรฐานจำนวนครั้งของการวิดพื้นในช่วงระยะเวลา 1 นาที

ระดับสมรรถภาพ	ชาย				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
ดีมาก	≥ 35	≥ 28	≥ 22	≥ 18	≥ 17
ดี	28-34	22-27	17-21	12-17	11-16
ปานกลาง	22-27	17-21	13-16	10-11	8-10
ค่อนข้างต่ำ	17-21	12-16	9-12	6-9	5-7
ต่ำ	≤ 16	≤ 11	≤ 8	≤ 5	≤ 4

ระดับสมรรถภาพ	หญิง				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
ดีมาก	≥ 27	≥ 25	≥ 23	≥ 18	≥ 16
ดี	21-26	18-24	15-22	11-17	11-15
ปานกลาง	15-20	13-17	11-14	6-10	5-10
ค่อนข้างต่ำ	10-14	8-12	5-10	2-5	1-4
ต่ำ	≤ 9	≤ 7	≤ 4	≤ 1	≤ 0

ที่มา : American College of Sports Medicine. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 6th ed. Philadelphia. Lippincott Williams and Wilkins, 2000

การรายงานผลและข้อแนะนำ

1. ดีมาก/ดี

จากการทดสอบท่านสามารถวิดพื้นในเวลา 1 นาที ได้เท่ากับ.....ครั้ง ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์..... แสดงว่าท่านสนใจฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อแขนและหน้าอกอย่างสม่ำเสมออย่างไรก็ตามการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อมีลักษณะจำเพาะ ถ้าฝึกหรือใช้กล้ามเนื้อส่วนนั้น ก็จะมีความอดทนเฉพาะกล้ามเนื้อส่วนนั้น ถ้าไม่ได้ฝึก ไม่ได้ใช้ก็ไม่เกิดความอดทน การฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อจะทำให้ท่านทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ยาวนานและดีขึ้น ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อหลัง ท้องและต้นขาด้านหน้า จะช่วยป้องกันอาการปวดหลังและปวดหัวเข่า

ข้อแนะนำ

1. หากท่านยังไม่ได้ฝึกกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ ท่านควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อฝึกความแข็งแรงและอดทนกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ให้ครบถ้วน อาทิ บริเวณ แขน ไหล่ หน้าอก หน้าท้อง หลัง สะโพก ขา ประมาณ 8-10 ท่า
2. ทำโดยฝึกการบริหารมือเปล่าหรือยกน้ำหนัก(ยกเวท) ประกอบ เคลื่อนไหวซ้ำ ๆ กัน ประมาณ 10 ครั้งต่อชุด ไม่เกร็งค้างไว้ ให้หายใจเข้าออกตามปกติ ไม่กั้นหายใจ หรือระหว่างออกแรงให้หายใจออกและเมื่อผ่อนแรงให้หายใจเข้า
3. น้ำหนักภายนอกที่ใช้ ควรมีน้ำหนักประมาณ 50-69% ของน้ำหนักที่กล้ามเนื้อส่วนนั้น ๆ จะออกแรงยกได้มากที่สุด
4. ฝึกท่าละ 1 ชุด ฝึกสัปดาห์ละ 2-3 วัน ระยะเวลาประมาณ 20-30 นาทีต่อวัน
5. อย่าลืม เคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควรหายใจกระชั้นขึ้นอย่างน้อยวันละ 30 นาที

2. ปานกลาง/ค่อนข้างต่ำ

จากการทดสอบท่านสามารถวิดพื้นในเวลา 1 นาที ได้เท่ากับ.....ครั้ง ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์..... แสดงว่าท่านสนใจฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อแขนและหน้าอกไม่ค่อยสม่ำเสมอ อย่างไรก็ตามการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อมีลักษณะจำเพาะ ถ้าท่านฝึกหรือใช้ กล้ามเนื้อมัดนั้น ก็จะมีคามอดทนเฉพาะกล้ามเนื้อนั้น ไม่ได้ฝึกไม่ได้ใช้ก็ไม่เกิดความอดทน การฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ จะทำให้ท่านทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ยาวนานและดีขึ้น ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อหลัง ท้องและต้นขาด้านหน้า จะช่วยป้องกันอาการปวดหลังและปวดหัวเข่า

ข้อเสนอแนะ

1. การฝึกวิดพื้น ท่านอาจเริ่มจากระดับง่ายก่อนด้วยการดันฝาผนัง โดยการยื่นหน้าเข้า ฝาผนัง ใช้ฝ่ามือยันผนังไว้ จากนั้นงอศอกเอียงตัวเข้าหาผนัง และเหยียดศอกออก เพื่อดันตัวออก ทำซ้ำไปมา เมื่อแข็งแรงขึ้นก็หาเก้าอี้หรือโต๊ะหนัก ๆ ที่ไม่เคลื่อนที่เป็นอุปกรณ์ ค้ำตัวลงแบบวิดพื้น แต่ใช้มือยันที่พนักแขนของเก้าอี้หรือขอบโต๊ะ เพื่อผ่อนน้ำหนักลงที่เท้าทั้งสองข้าง จากนั้น งอศอกหย่อนลำตัวลงและยกขึ้น สลับไปมา เมื่อแข็งแรงมากขึ้นก็ทำแบบหนักขึ้นไปอีก โดยการวิดพื้น แขนยันพื้น ปลายเท้าตั้ง
2. หากท่านยังไม่ได้ฝึกกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ ท่านควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อฝึกความแข็งแรง และอดทนกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ให้ครบถ้วน อาทิ บริเวณ แขน ไหล่ หน้าอก หน้าท้อง หลัง สะโพก ขา ประมาณ 8-10 ท่า
3. ทำโดยฝึกการบริหารมือเปล่าหรือยกน้ำหนัก (ยกเวท) ประกอบ เคลื่อนไหวซ้ำ ๆ กัน ประมาณ 10 ครั้งต่อชุด ไม่เกร็งค้างไว้ ให้หายใจเข้าออกตามปกติ ไม่กั้นหายใจ หรือระหว่างออกแรงให้หายใจออกและเมื่อผ่อนแรงให้หายใจเข้า

4. ถ้าใช้น้ำหนักภายนอกประกอบ ควรเริ่มจากน้ำหนักเบา ๆ ที่ท่านสามารถยกได้ 10 ครั้ง เมื่อร่างกายปรับตัวได้จึงค่อย ๆ เพิ่มน้ำหนักขึ้นตามต้องการ สุดท้ายประมาณ 50-69% ของน้ำหนักที่กล้ามเนื้อส่วนนั้นจะออกแรงยกได้มากที่สุด
5. ฝึกท่าละ 1 ชุด ฝึกสัปดาห์ละ 2-3 วัน ระยะเวลาประมาณ 20-30 นาทีต่อวัน
6. อย่าลืม เคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร หายใจกระชั้นขึ้น อย่างน้อยวันละ 30 นาที

3. คำ

จากการทดสอบท่านสามารถวิดพื้นในเวลา 1 นาที ได้เท่ากับ.....ครั้ง ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ต่ำ แสดงว่าท่านไม่ค่อยฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อแขนและหน้าอก อย่างไรก็ตามการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อมีลักษณะจำเพาะ ถ้าท่านฝึกหรือใช้กล้ามเนื้อมัดนั้น ก็จะมีความอดทนเฉพาะกล้ามเนื้อนั้น ไม่ได้ฝึก ไม่ได้ใช้ก็ไม่เกิดความอดทน การฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ จะทำให้ท่านทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ยาวนานและดีขึ้น ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อหลัง ท้องและต้นขาด้านหน้า จะช่วยป้องกันอาการปวดหลังและปวดหัวเข่า

ข้อแนะนำ

1. การฝึกวิดพื้น ท่านอาจเริ่มจากระดับง่ายก่อนด้วยการดันฝ่าผนัง โดยการยื่นหน้าเข้าฝ่าผนัง ใช้ฝ่ามือยันผนังไว้ จากนั้นงอศอกเอียงตัวเข้าหาผนัง และเหยียดศอกออกเพื่อดันตัวออก ทำซ้ำไปมา เมื่อแข็งแรงขึ้นก็หาเก้าอี้หรือโต๊ะหนัก ๆ ที่ไม่เคลื่อนที่เป็นอุปกรณ์ ค้ำตัวลงแบบวิดพื้น แต่ใช้มือยันที่พนักแขนของเก้าอี้หรือขอบโต๊ะ เพื่อผ่อนน้ำหนักลงที่เท้าทั้งสองข้าง จากนั้น งอศอกหย่อนลำตัวลงและยกขึ้น สลับไปมา เมื่อแข็งแรงมากขึ้นก็ทำแบบหนักขึ้นไปอีก โดยการวิดพื้น แขนยันพื้น ปลายเท้าตั้ง
2. หากท่านยังไม่ได้ฝึกกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ ท่านควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อฝึกความแข็งแรงและอดทนกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ให้ครบถ้วน อาทิ บริเวณ แขน ไหล่ หน้าอก หน้าท้อง หลัง สะโพก ขา ประมาณ 8-10 ท่า
3. ทำโดยฝึกการบริหารมือเปล่าหรือยกน้ำหนัก (ยกเวท) ประกอบ เคลื่อนไหวซ้ำ ๆ กัน ประมาณ 10 ครั้งต่อชุด ไม่เกร็งค้างไว้ ให้หายใจเข้าออกตามปกติ ไม่กลั้นหายใจ หรือระหว่างออกแรงให้หายใจออกและเมื่อผ่อนแรงให้หายใจเข้า
4. ถ้าใช้น้ำหนักภายนอกประกอบ ควรเริ่มจากน้ำหนักเบา ๆ ที่ท่านสามารถยกได้ 10 ครั้ง เมื่อร่างกายปรับตัวได้จึงค่อย ๆ เพิ่มน้ำหนักขึ้นตามต้องการ สุดท้ายประมาณ 50-69% ของน้ำหนักที่กล้ามเนื้อส่วนนั้นจะออกแรงยกได้มากที่สุด
5. ฝึกท่าละ 1 ชุด ฝึกสัปดาห์ละ 2-3 วัน ระยะเวลาประมาณ 20-30 นาทีต่อวัน

6. อย่าลืม เคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร หายใจกระชั้นขึ้น อย่างน้อยวันละ 30 นาที

2.2 การทดสอบงอตัว (Curl - up)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง

เครื่องมือ นาฬิกาจับเวลา

วิธีการ

1. ผู้ทดสอบนอนหงายบนเตียงงอเข่าทำมุม 90 องศา (สันเท้าห่างจากกันประมาณ 12-18 นิ้ว) วางแขนบนพื้นข้างลำตัวทั้งสองข้างคว่ำฝ่ามือปลายนิ้วสัมผัสเส้นหรือแถบเครื่องหมายที่วางติดบนพื้นสำหรับเป็นจุดเริ่มต้น
2. ให้ผู้ทดสอบงอตัว ยกศีรษะ ไหล่และลำตัวขึ้นพ้นจากพื้น(ทำมุม 30 องศากับพื้น) สอกทั้ง 2 ข้างเหยียดตรง พร้อมกับเคลื่อนปลายมือไปสัมผัสเส้นหรือแถบเครื่องหมาย อันที่ 2 ซึ่งอยู่ห่างจากเส้นแรก 8 ซม. สำหรับผู้ทดสอบที่มีอายุมากกว่า 45 ปี และ 12 ซม. สำหรับผู้ทดสอบที่มีอายุน้อยกว่า 45 ปี และลดลำตัว ไหล่ลงติดพื้นทุกครั้งระหว่างการทดสอบ ปลายนิ้ว, เท้า และก้นต้องสัมผัสกับพื้นตลอดเวลา ก่อนงอตัวขึ้นหลังส่วนล่างต้องแบนราบติดพื้น
3. หรือให้ผู้ทดสอบนอนหงายชันเข่าตามข้อ 1 แต่ให้มีอวางตะเบนหน้าต้นขา งอตัวขึ้น จนมือเลื่อนไปแตะหัวเข่า (ที่บริเวณลูกสะบ้า) ซึ่งจะทำให้ลำตัวทำมุมกับพื้นประมาณ 30 องศา
4. ให้ทำซ้ำ ๆ และนับจำนวนครั้งที่ทำได้ใน 1 นาที โดยไม่หยุดพัก เปรียบเทียบกับตารางตามเพศและอายุ



ภาพประกอบ 27



ภาพประกอบ 28

ค่ามาตรฐานและการแปลผล

ค่ามาตรฐานจำนวนครั้งของการงอตัว ในช่วงระยะเวลา 1 นาที

ชาย					
ระดับสมรรถภาพ	อายุ				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
ดีมาก	≥ 57	≥ 70	≥ 76	≥ 61	≥ 34
ดี	32-56	37-69	52-75	36-60	20-33
ปานกลาง	25-31	27-36	32-51	24-35	10-19
ค่อนข้างต่ำ	14-24	14-26	22-31	14-23	1-9
ต่ำ	≤ 13	≤ 13	≤ 21	≤ 13	≤ 0

หญิง					
ระดับสมรรถภาพ	อายุ				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
ดีมาก	≥ 46	≥ 44	≥ 43	≥ 31	≥ 31
ดี	33-45	29-43	29-43	17-30	20-30
ปานกลาง	22-32	16-28	21-28	3-16	10-19
ค่อนข้างต่ำ	13-21	1-15	6-20	1-2	1-9
ต่ำ	≤ 12	≤ 0	≤ 5	≤ 0	≤ 0

ที่มา : American College of Sport Medicine. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*.

6th ed. Philadelphia. Lipicott Williams and Wilkins, 2000.

การรายงานผลและข้อเสนอแนะ

1. ดีมาก/ดี

จากการทดสอบท่านสามารถจดตัวในเวลา 1 นาที ได้เท่ากับ.....ครั้ง ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์..... แสดงว่าท่านสนใจฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อท้องมาก อย่างไรก็ตามการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อมีลักษณะจำเพาะ ถ้าฝึกหรือใช้กล้ามเนื้อมัดนั้น ก็จะมี ความอดทนเฉพาะกล้ามเนื้อมัดนั้น ถ้าไม่ได้ฝึก ไม่ได้ใช้ก็ไม่เกิดความอดทน การมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อจะทำให้ท่านทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ยาวนานและดีขึ้น ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อหลัง ท้องและต้นขาด้านหน้า จะช่วยป้องกันอาการปวดหลังและปวดหัวเข่า

ข้อเสนอแนะ

1. หากท่านยังไม่ได้ฝึกกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ ท่านควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อฝึกความแข็งแรงและอดทนกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ให้ครบถ้วน อาทิ บริเวณ แขน ไหล่ หน้าอก หน้าท้อง หลัง สะโพก ขา ประมาณ 8-10 ท่า
2. ทำโดยฝึกกายบริหารมือเปล่าหรือยกน้ำหนัก (ยกเวท) ประกอบ เคลื่อนไหวช้า ๆ กัน ประมาณ 10 ครั้งต่อชุด ไม่เกร็งค้างไว้ ให้หายใจเข้าออกตามปกติ ไม่กลั้นหายใจหรือระหว่างออกแรงให้หายใจออกและเมื่อผ่อนแรงให้หายใจเข้า
3. น้ำหนักภายนอกที่ใช้ ควรมีน้ำหนักประมาณ 50-69% ของน้ำหนักที่กล้ามเนื้อส่วนนั้น ๆ จะออกแรงยกได้มากที่สุด
4. ฝึกท่าละ 1 ชุด ฝึกสัปดาห์ละ 2-3 วัน ระยะเวลาประมาณ 20-30 นาทีต่อวัน
5. อย่าลืม เคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร หายใจกระชั้นขึ้น อย่างน้อยวันละ 30 นาที

2. ปานกลาง/ค่อนข้างต่ำ

จากการทดสอบท่านสามารถจดตัวในเวลา 1 นาที ได้เท่ากับ.....ครั้ง ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์..... แสดงว่าท่านสนใจฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้องไม่ค่อยสม่ำเสมอ อย่างไรก็ตามการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อมีลักษณะจำเพาะ ถ้าท่านฝึกหรือใช้กล้ามเนื้อมัดนั้น ก็จะมี ความอดทนเฉพาะกล้ามเนื้อนั้น ไม่ได้ฝึก ไม่ได้ใช้ก็ไม่เกิดความอดทน การฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ จะทำให้ท่านทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ยาวนานและดีขึ้น ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อหลัง ท้องและต้นขาด้านหน้า จะช่วยป้องกันอาการปวดหลังและปวดหัวเข่า

ข้อเสนอแนะ

1. ท่านอาจฝึกการจดตัวด้วยการเริ่มต้นจากระดับง่ายก่อน โดยนอนหงายชันเข่า งอเข่า 90 องศาไขว้แขน มือจับไหล่ตรงข้าม ยกศีรษะขึ้นพื้นพื้นและหย่อนศีรษะลงสลับไปมา เมื่อปรับตัวได้ นอนหงายแบบเดิม งอศอก มือไขว้จับบ่าด้านตรงข้าม ยกไหล่และหลังส่วนบนให้พื้นพื้นและหย่อนตัวลง สลับไปมา เมื่อแข็งแรงขึ้น

ใช้ปลายมือวางที่หน้าขา แล้วงอตัวยกหลังขึ้นพื้นพื้น เลื่อนปลายมือไปแตะ ลูกสะบ้า แล้วหย่อนตัวลงติดพื้น ทำสลับไปมา เมื่อแข็งแรงมากก็ใช้มือไขว้จับ บ่าด้านตรงข้าม งอคอเก็บคาง งอตัว ยกหลังส่วนล่างขึ้นพื้นพื้น แล้วหย่อนตัวลงติดพื้น ทำสลับไปมา

2. หากท่านยังไม่ได้ฝึกกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ ท่านควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อฝึกความแข็งแรงและอดทนกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ให้ครบถ้วน อาทิ บริเวณ แขน ไหล่ หน้าอก หน้าท้อง หลัง สะโพก ขา ประมาณ 8-10 ท่า
3. ทำโดยฝึกการบริหารมือเปล่าหรือน้ำหนัก (ยกเวท) ประกอบ เคลื่อนไหวซ้ำ ๆ กัน ประมาณ 10 ครั้งต่อชุด ไม่เกร็งค้างไว้ ให้หายใจเข้าออกตามปกติ ไม่กลั้นหายใจ หรือระหว่างออกแรงให้หายใจออกและเมื่อผ่อนแรงให้หายใจเข้า
4. ถ้าใช้น้ำหนักภายนอกประกอบ ควรเริ่มจากน้ำหนักเบา ๆ ที่ท่านสามารถยกได้ 10 ครั้ง เมื่อร่างกายปรับตัวได้จึงค่อย ๆ เพิ่มน้ำหนักขึ้นตามต้องการ ชุดท้ายประมาณ 50-69% ของน้ำหนักที่กล้ามเนื้อส่วนนั้นจะออกแรงยกได้มากที่สุด
5. ฝึกท่าละ 1 ชุด ฝึกสัปดาห์ละ 2-3 วัน ระยะเวลาประมาณ 20-30 นาทีต่อวัน
6. อย่าลืม เคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร หายใจกระชั้นขึ้น อย่างน้อยวันละ 30 นาที

3. คำ

จากการทดสอบท่านสามารถงอตัวในเวลา 1 นาที ได้เท่ากับ.....ครั้ง ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ต่ำ แสดงว่าท่านไม่ค่อยได้ฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง อย่างไรก็ตามการฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อมีลักษณะจำเพาะ ถ้าท่านฝึกหรือใช้กล้ามเนื้อมัดนั้น ก็จะมีความอดทนเฉพาะกล้ามเนื้อนั้น ไม่ได้ฝึก ไม่ได้ใช้ก็ไม่เกิดความอดทน การฝึกความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ จะทำให้ท่านทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ยาวนานและดีขึ้น ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อหลัง ท้อง และต้นขาด้านหน้า จะช่วยป้องกันอาการปวดหลังและปวดหัวเข่า

ข้อเสนอแนะ

1. ท่านอาจฝึกการงอตัวด้วยการเริ่มต้นจากระดับง่ายก่อน โดยนอนหงายชันเข่า งอเข่า 90 องศาไขว้แขน มือจับไหล่ตรงข้าม ยกศีรษะขึ้นพื้นพื้นและหย่อนศีรษะลง สลับไปมา เมื่อปรับตัวได้ นอนหงายแบบเดิม งอศอก มือไขว้จับบ่าด้านตรงข้าม ยกไหล่และหลังส่วนบนให้พื้นพื้นและหย่อนตัวลง สลับไปมา เมื่อแข็งแรงขึ้นใช้ปลายมือวางที่ หน้าขา แล้วงอตัวยกหลังขึ้นพื้นพื้น เลื่อนปลายมือไปแตะ ลูกสะบ้า แล้วหย่อนตัวลงติดพื้นทำสลับไปมา เมื่อแข็งแรงมากก็ใช้มือไขว้จับ บ่าด้านตรงข้าม งอคอเก็บคาง งอตัวยกหลังส่วนล่างขึ้นพื้นพื้น แล้วหย่อนตัวลงติดพื้น ทำสลับไปมา

2. หากท่านยังไม่ได้ฝึกกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ ท่านควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อฝึกความแข็งแรงและอดทนกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ให้ครบถ้วน อาทิ บริเวณ แขน ไหล่ หน้าอก หน้าท้อง หลัง สะโพก ขา ประมาณ 8-10 ท่า
3. ทำโดยฝึกการบริหารมือเปล่าหรือยกน้ำหนัก (ยกเวท) ประกอบ เคลื่อนไหวซ้ำ ๆ กัน ประมาณ 10 ครั้งต่อชุด ไม่เกร็งค้างไว้ให้หายใจเข้าออกตามปกติ ไม่กลั้นหายใจ หรือระหว่างออกแรงให้หายใจออกและเมื่อผ่อนแรงให้หายใจเข้า
4. ถ้าใช้น้ำหนักภายนอกประกอบ ควรเริ่มจากน้ำหนักเบา ๆ ที่ท่านสามารถยกได้ 10 ครั้ง เมื่อร่างกายปรับตัวได้จึงค่อย ๆ เพิ่มน้ำหนักขึ้นตามต้องการ สุดท้ายประมาณ 50-69% ของน้ำหนักที่กล้ามเนื้อส่วนนั้นจะออกแรงยกได้มากที่สุด
5. ฝึกท่าละ 1 ชุด ฝึกสัปดาห์ละ 2-3 วัน ระยะเวลาประมาณ 20-30 นาทีต่อวัน
6. อย่าลืม เคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร หายใจกระชั้นขึ้น อย่างน้อยวันละ 30 นาที

การวัดความอ่อนตัว (Flexibility Testing)

1. การทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังระดับเอว และกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง

เครื่องมือ 1. ม้าวัดความอ่อนตัว 1 ตัว มีที่ยันเท้าและมาตรวัดระยะทางเป็น +30 ซม. หรือ +35 ซม. และ -30 ซม. จุด “0” อยู่ตรงที่ยันเท้า

2. เสื่อ หรือพรม หรือกระดาน สำหรับรองพื้นนั่ง

วิธีการ

1. ก่อนการทดสอบ ให้ผู้ทดสอบอบอุ่นร่างกายก่อน

2. ให้ผู้ทดสอบถอดรองเท้าและนั่งเหยียดขาตรงสอดเข้าใต้ม้าวัด ฝ่าเท้าตั้งฉากกับพื้น และจรดแนบกับที่ยันเท้าของม้าวัด เท้าชิดกัน

3. เหยียดแขนตรงไปข้างหน้าแล้วก้มตัวไปข้างหน้า มือวางอยู่บนม้าวัด ค่อย ๆ ก้มตัวลงให้มือเคลื่อนดันไม้บรรทัดอย่างนุ่มนวลไปบนม้าวัด ให้ไกลที่สุด

4. ห้ามโยกตัวหรืองอตัวแรง ๆ กระแทกไม้บรรทัด ขณะก้มตัวเข้าต้องตั้ง

5. วัดระยะทางเป็นเซนติเมตรจากจุด “0” ถึงปลายนิ้วมือ ถ้าปลายนิ้วมือเหยียดเลยปลายเท้าหรือจุดศูนย์ บันทึกค่าเป็นบวก ถ้าไม่ถึงปลายเท้าค่าเป็นลบ

6. ทำการทดสอบ 3 ครั้ง ใช้ค่าที่ดีที่สุด



ภาพประกอบ 29



ภาพประกอบ 30

ค่ามาตรฐานและการแปลผล

ค่ามาตรฐานการนั่งงอตัวไปข้างหน้า (เซนติเมตร) ของประชาชนไทย

ชาย

ระดับสมรรถภาพ	อายุ					
	17-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-72
ดีมาก	≥ 21	≥ 20	≥ 19	≥ 17	≥ 17	≥ 14
ดี	17-20	17-19	15-18	13-16	13-16	10-13
ปานกลาง	18-16	9-16	6-14	5-12	4-12	2-9
ต่ำ	4-7	6-8	2-5	1-4	0-3	(-2)-1
ต่ำมาก	≤ 3	≤ 5	≤ 1	≤ 0	$\leq (-1)$	$\leq (-3)$

หญิง

ระดับสมรรถภาพ	อายุ					
	17-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-72
ดีมาก	≥ 19	≥ 20	≥ 21	≥ 20	≥ 18	≥ 18
ดี	16-18	17-19	17-20	16-19	15-17	15-17
ปานกลาง	9-15	10-16	8-16	8-15	8-14	8-14
ต่ำ	6-8	7-9	4-7	4-7	5-7	5-7
ต่ำมาก	≤ 5	≤ 6	≤ 3	≤ 3	≤ 4	≤ 4

ที่มา : ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา. เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทย.การกีฬาแห่งประเทศไทย 2543.

ค่ามาตรฐานและการแปลผล

ค่ามาตรฐานการนั่งงอตัวไปข้างหน้า (เซนติเมตร)

ชาย

ระดับสมรรถภาพ	อายุ				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
ดีมาก	≥ 13	≥ 12	≥ 9	≥ 7	≥ 5
ดี	8-12	7-11	3-8	2-6	(-1)-4
ปานกลาง	4-7	2-6	(-2)-2	(-3)-1	(-7)-(-2)
ค่อนข้างต่ำ	(-2)-3	(-4)-1	(-9)-(-3)	(-10)-(-4)	(-11)-(-8)
ต่ำ	≤ (-3)	≤ (-5)	≤ (-10)	≤ (-11)	≤ (-12)

หญิง

ระดับสมรรถภาพ	อายุ				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
ดีมาก	≥ 15	≥ 14	≥ 12	≥ 12	≥ 9
ดี	11-14	10-13	8-11	7-11	5-8
ปานกลาง	7-10	6-9	4-7	4-6	1-4
ค่อนข้างต่ำ	1-6	0-5	(-1)-3	(-2)-3	(-2)-0
ต่ำ	≤ 0	≤ (-1)	≤ (-2)	≤ (-3)	≤ (-3)

ที่มา : Fitness Canada, Fitness and Amateur Sport Canada, *Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF) Operations Manual*. 3rd ed. Ottawa, 1986.

การรายงานผลและข้อเสนอแนะ

1. ดีมาก/ดี/ปานกลาง/ต่ำ/ต่ำมาก

จากการทดสอบท่านสามารถก้มงอตัวไปข้างหน้าได้ระยะทาง.....เซนติเมตรระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์..... แสดงว่าการที่ท่านสามารถก้มงอตัวได้มากในระดับ ดี ถึง ดีมาก ท่านมีโอกาสน้อยที่จะเป็นโรคปวดหลังและปวดหัวเข่า ในทางตรงข้าม ถ้าท่านก้มงอตัวได้ ต่ำ ถึง ต่ำมาก ท่านมีโอกาสมากขึ้นที่จะเป็นโรคปวดหลังและปวดหัวเข่า อย่างไรก็ตาม การทดสอบนี้ไม่ได้บ่งบอกว่าท่านจะมีความยืดหยุ่นหรือความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อและข้อต่อบริเวณอื่น ๆ ดี หรือต่ำ ด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ท่านควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดใหญ่ อาทิ บริเวณต้นขาด้านหน้า/ด้านหลัง น่อง หน้าขาหนีบ หลังส่วนล่าง/ส่วนบน ออก ไหล่ บ่า แขน และต้นคอ ประมาณ 10-12 ท่า
2. ควรยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดค้างไว้ หรือเกร็งกล้ามเนื้อสลับกับการเหยียดกล้ามเนื้อ โดยยืดเหยียดจนถึงจุดที่รู้สึกตึง ๆ หนัก ๆ แต่ไม่เจ็บ
3. ยืดเหยียดค้างไว้เป็นเวลาประมาณ 10-30 วินาที หรือ เกร็งกล้ามเนื้อ 6 วินาที แล้วตามด้วยการยืดเหยียดค้างไว้ 10-30 วินาที
4. แต่ละท่า ทำซ้ำ ๆ อย่างน้อย 4 ครั้ง
5. ทำอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2-3 วัน ยิ่งบ่อย ยิ่งดี
6. รูปแบบที่ท่านสามารถเลือกได้ตามระดับสมรรถภาพ สุขภาพ อายุ อาทิ การฝึกกายบริหาร ลมปราณ (ไทเก๊ก ชี่กง) การบริหารร่างกายแบบใช้ไม้ของ ป้าบุญมี เครื่องรัดน์ กายบริหารเพื่อสุขภาพของ นายเขต ศรียาภัย การฝึกโยคะ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา. **เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทย.**

การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2543.

ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยและที่เกี่ยวข้อง. **แนวทางในการดูแลรักษาความดันโลหิตสูง
เวชปฏิบัติทั่วไป.** เอกสารเผยแพร่กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

ACSM Health and Fitness Journal, 1:30, 1997 อ้างใน : *Workshop on “Body composition
assessment” August 2-4th, 2000.* Institute of Nutrition, Mahidol University

American College of Sports Medicine. **ACSM’s Guidelines for Exercise Testing and Prescription.**
6th ed. Philadelphia. Lippincott Williams and Wilkins: 2000.

Astrand’s Acta Physiol. Scand. 49 (suppl. 169), 1960. by P.O. Astrand, in *Work Test with
the Bicycle Ergometer.* Varberg, Sweden : Monark, 1965.

Cooper, K. **The Aerobics Program for Total Well-Being.** New York: M.Evans and Co.

อ้างอิงใน Williams, MH. **Lifetime Fitness and Wellness.** 4th ed. Madison, WI. Brown and
Benchmark Publishers. 1996.

Cooper, K. **The aerobics program for total well-being.** New York: M.Evans and Co.

อ้างอิงใน Prentice, WE. **Fitness and wellness for life.** 6th ed. Dubuque, IL. McGraw-Hill, 1999.

Cooper, K. **A means of assessing maximal oxygen intake.** JAMA 1968. 203: 201-204.

อ้างอิงใน Heyward, VH. **Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription.** 3rd ed,
Champaign, IL. Human Kinetics. 1998.

Fitness Canada, Fitness and Amateur Sport Canada, **Canadian Standardized Test of Fitness
(CSTF) Operations Manual.** 3rd ed. Ottawa, 1986.

Golding LA, Myers CR, Sinning WE, eds. **Y’s Way to Physical Fitness.** 3rd ed. Champaign, IL.
Human Kinetics, 1989.

Urho Kaleva Kekkonen Institute for Health Promotion Research. **Tester’s guide UKK WALK TEST,**
Tampere. 2001.

Modified from Expert Panel. Executive summary of the clinical guidelines on the identification,
evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. Arch Intern Med, 1998;
158:1855-1867. อ้างอิงใน **ACSM’s Guidelines for Exercise Testing and Prescription.** 6th ed.
Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.

The Physical Fitness Specialist Certification Manual, The Cooper Institute for Aerobics Research,
Dallas, TX, revised. 1997. อ้างอิงใน Heyward, VH. **Advanced Fitness Assessment and Exercise
Prescription.** 3rd ed. Champaign, IL. Human Kinetics, 1998.

YMCA. **Y’S Way to Fitness.** 3rd edition. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers, Inc., 1989.

วิธีการคำนวณหาอัตราการเต้นของหัวใจ (Resting Heart Rate)

ข้อ 1. อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (ครั้งต่อนาที)
เท่ากับ $220 - \text{จำนวนอายุ (ปี)}$

ข้อ 2. อัตราการเต้นของหัวใจสำรอง (ครั้งต่อนาที)
เท่ากับ $220 - \text{จำนวนอายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}$

ข้อ 3. การนับอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกาย

3.1 ให้จับชีพจรทันทีที่เริ่มผ่อนหยุดการออกกำลังกาย (Cool down) โดยใช้ปลายนิ้วชี้และนิ้วกลางวางบริเวณต้นคอด้านข้างที่บริเวณ Carotid artery หรือที่ข้อมือบริเวณ Radial artery

3.2 ให้นับชีพจรเป็นเวลา 15 วินาที ได้จำนวนเท่าใดนำมาคูณด้วย 4 เป็นอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายต่อหนึ่งนาที

ข้อ 4. อัตราการเต้นของหัวใจที่ระดับเหนื่อยปานกลาง (ครั้งต่อนาที)

อยู่ระหว่าง $\left[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.4 \right] + \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}$
ถึง $\left[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.59 \right] + \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}$
หรือเท่ากับร้อยละ 55-69 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

ข้อ 5. อัตราการเต้นของหัวใจที่ระดับเหนื่อยมากหรือหอบ (ครั้งต่อนาที)

อยู่ระหว่าง $\left[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.6 \right] + \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}$
ถึง $\left[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.84 \right] + \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}$
หรือเท่ากับร้อยละ 70-89 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

ข้อ 6. อัตราการเต้นของหัวใจที่ระดับเหนื่อยปานกลาง (ครั้งต่อนาที) สำหรับผู้เริ่มต้น หรือมือใหม่

อยู่ระหว่าง $\left[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.4 \right] + \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}$
ถึง $\left[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.49 \right] + \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}$
หรือเท่ากับร้อยละ 55-64 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

ข้อ 7. อัตราการเต้นของหัวใจที่ระดับเหนื่อยปานกลาง (ครั้งต่อนาที) สำหรับผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำ เพื่อป้องกันโรคหรือลดความเสี่ยง และอาจจะมีสมรรถภาพที่ดี

อยู่ระหว่าง $\left[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.5 \right] + \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}$
ถึง $\left[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.59 \right] + \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}$
หรือเท่ากับร้อยละ 65-69 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

ข้อ 8. อัตราการเต้นของหัวใจที่ระดับเหนื่อยมากหรือหอบ (ครึ่งต่อนาที) สำหรับผู้ที่ต้องการ
 ทำเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพของหัวใจและปอด

อยู่ระหว่าง $\left[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.6 \right] + \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}$

ถึง $\left[\{220 - \text{อายุ (ปี)} - \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}\} \times 0.8 \right] + \text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก}$ หรือเท่ากับ
 ร้อยละ 70-85 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

วิธีการประเมินผลดัชนีมวลกาย (Body Mass Index)

$A =$ น้ำหนัก (กิโลกรัม) หารด้วย ความสูงเป็น **เมตร** ยกกำลังสอง

1. น้ำหนักน้อย

$A1 =$ ค่าตัวเลขดัชนีมวลกายที่คำนวณได้ โดย $A1 < 18.5$

ถ้า $A1 < 18.5$ = น้ำหนักน้อยหรือผอม

$W1$ = ใส่ค่าตัวเลขเส้นรอบเอวที่กำหนดตามเพศของผู้ทดสอบ

เงื่อนไข 1. ถ้าเป็นชาย \longrightarrow 90 ซม. ($35\frac{1}{2}$ นิ้ว)

2. ถ้าเป็นหญิง \longrightarrow 80 ซม. ($31\frac{1}{2}$ นิ้ว)

$18.5 \leq A2 < 23.0$ = น้ำหนักปกติ

2. น้ำหนักปกติ

$A2 =$ ค่าตัวเลขดัชนีมวลกายที่คำนวณได้ โดย $18.5 \leq A2 < 23.0$

$W2 =$ ใส่ค่าตัวเลขเส้นรอบเอวที่กำหนดตามเพศของผู้ทดสอบ

เงื่อนไข 1. ถ้าเป็นชาย \longrightarrow 90 ซม. ($35\frac{1}{2}$ นิ้ว)

2. ถ้าเป็นหญิง \longrightarrow 80 ซม. ($31\frac{1}{2}$ นิ้ว)

3. น้ำหนักเกิน/ท่วม

$A3 = 23.0 \leq A3 < 25.0$ = น้ำหนักเกิน/ท่วม

$W31 =$ ใส่ค่าตัวเลขเส้นรอบเอวที่วัดได้ เป็น ซม.

$W32 =$ ใส่ตัวหนังสือ เพิ่มขึ้น หรือ ปานกลาง

เงื่อนไข : เพิ่มขึ้น

1. ถ้าเป็นชาย เส้นรอบเอว ($W32$) น้อยกว่า 90 ซม.

2. ถ้าเป็นหญิง เส้นรอบเอว ($W32$) น้อยกว่า 80 ซม.

เงื่อนไข : ปานกลาง

1. ถ้าเป็นชาย เส้นรอบเอว ($W32$) \geq 90 ซม.

2. ถ้าเป็นหญิง เส้นรอบเอว ($W32$) \geq 80 ซม.

4. อ้วนระดับ 1

$$A4 = 25.0 \leq A4 < 30.0 = \text{อ้วนระดับ 1}$$

W41 = ใส่ค่าตัวเลขเส้นรอบเอวที่วัดได้ เป็น ซม.

W42 = ใส่ตัวหนังสือ ปานกลาง หรือ สูง

เงื่อนไข : ปานกลาง

1. ถ้าเป็นชาย เส้นรอบเอว (W42) < 90 ซม.
2. ถ้าเป็นหญิง เส้นรอบเอว (W42) < 80 ซม.

เงื่อนไข : สูง

1. ถ้าเป็นชาย เส้นรอบเอว (W42) \geq 90 ซม.
2. ถ้าเป็นหญิง เส้นรอบเอว (W42) \geq 80 ซม.

5. อ้วนระดับ 2

$$A5 = \geq 30.0 = \text{อ้วนระดับ 2}$$

W51 = ใส่ค่าตัวเลขเส้นรอบเอวที่วัดได้ เป็น ซม.

W52 = ใส่ตัวหนังสือ สูง หรือ สูงมาก

เงื่อนไข : สูง

1. ถ้าเป็นชาย เส้นรอบเอว (W52) < 90 ซม.
2. ถ้าเป็นหญิง เส้นรอบเอว (W52) < 80 ซม.

เงื่อนไข : สูงมาก

1. ถ้าเป็นชาย เส้นรอบเอว (W52) \geq 90 ซม.
2. ถ้าเป็นหญิง เส้นรอบเอว (W52) \geq 80 ซม.

วิธีการประเมินผลปริมาณไขมันในร่างกาย

1. ดีมาก

A = ค่าปริมาณไขมันที่ได้เป็น %

F1 = 8 % ถ้าเป็นชายอายุ < 35 ปี

10 % ถ้าเป็นชายอายุ 35 - 55 ปี

10 % ถ้าเป็นชายอายุ > 55 ปี

F1 = 20 % ถ้าเป็นหญิงอายุ < 35 ปี

25 % ถ้าเป็นหญิงอายุ 35 - 55 ปี

25 % ถ้าเป็นหญิงอายุ > 55 ปี

2. ดี

A = ค่าปริมาณไขมันที่ได้เป็น %

F2 = 8 - 22 % ถ้าเป็นชายอายุ < 35 ปี

10 - 25 % ถ้าเป็นชายอายุ 35 - 55 ปี

10 - 23 % ถ้าเป็นชายอายุ > 55 ปี

- F2** = 20 – 35 % ถ้าเป็นหญิงอายุ < 35 ปี
 25 – 38 % ถ้าเป็นหญิงอายุ 35 – 55 ปี
 25 – 35 % ถ้าเป็นหญิงอายุ > 55 ปี

3. ปานกลาง

- A** = ค่าปริมาณไขมันที่ได้เป็น %
F3 = 8 – 22 % ถ้าเป็นชายอายุ < 35 ปี
 10 – 25 % ถ้าเป็นชายอายุ 35 – 55 ปี
 10 – 23 % ถ้าเป็นชายอายุ > 55 ปี
F3 = 20 – 35 % ถ้าเป็นหญิงอายุ < 35 ปี
 25 – 38 % ถ้าเป็นหญิงอายุ 35 – 55 ปี
 25 – 35 % ถ้าเป็นหญิงอายุ > 55 ปี

4. ต่ำ

- A** = ค่าปริมาณไขมันที่ได้เป็น %
F4 = 22 % ถ้าเป็นชายอายุ < 35 ปี
 25 % ถ้าเป็นชายอายุ 35 – 55 ปี
 23 % ถ้าเป็นชายอายุ > 55 ปี
F4 = 35 % ถ้าเป็นหญิงอายุ < 35 ปี
 38 % ถ้าเป็นหญิงอายุ 35 – 55 ปี
 35 % ถ้าเป็นหญิงอายุ > 55 ปี

5. ต่ำมาก

- A** = ค่าปริมาณไขมันที่ได้เป็น %
F5 = 22 % ถ้าเป็นชายอายุ < 35 ปี
 25 % ถ้าเป็นชายอายุ 35 – 55 ปี
 23 % ถ้าเป็นชายอายุ > 55 ปี
F5 = 35 % ถ้าเป็นหญิงอายุ < 35 ปี
 38 % ถ้าเป็นหญิงอายุ 35 – 55 ปี
 35 % ถ้าเป็นหญิงอายุ > 55 ปี