

หลักการให้โปรแกรมการออกกำลังกาย

เอกสารคำสอนกระบวนวิชา 514222

ผศ.ดร.ภัทรพร ลิทธิเลิศพิศาล

วัตถุประสงค์

หลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอน นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายหลักการของการให้โปรแกรมการออกกำลังกายได้อย่างถูกต้อง
2. แนะนำโปรแกรมการออกกำลังกายได้เหมาะสม
3. ออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกายได้เหมาะสม

หัวข้อ

1. หลักการให้โปรแกรมการออกกำลังกาย
2. การกำหนดการออกกำลังกาย (Exercise prescription)
3. ความรู้พื้นฐานสำหรับการกำหนดการออกกำลังกาย
4. องค์ประกอบของการกำหนดการออกกำลังกาย (Component of exercise prescription)
5. การจัดโปรแกรมการออกกำลังกาย
6. การกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ
7. การกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ
8. การกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด หรือโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิค
9. การกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วย
10. เอกสารอ้างอิง

หลักการให้โปรแกรมการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้ได้ผลของการฝึก (training effect) เกิดการตอบสนองต่อระบบต่างๆของร่างกาย เช่นระบบไหลเวียนโลหิต ระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาท เป็นต้น ซึ่งผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกายเลย จะทำให้เกิดภาวะเสื่อมต่อร่างกายเช่น กล้ามเนื้ออ่อนแรง กล้ามเนื้อติดตัวอ่อนเพลีย เมื่อยล้าง่าย และไขมันสะสมมากเกินไป เป็นต้น ซึ่งจะทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนต่างๆได้ง่าย ดังนั้นจึงควรออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้มีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ ดังนั้นจึงควรเรียนรู้หลักการเบื้องต้นของการให้โปรแกรมการออกกำลังกาย ซึ่งหลักการของการให้โปรแกรมการออกกำลังกายจะต้องมีการให้โปรแกรมหรือการกำหนดการออกกำลังกายให้ครบทุกองค์ประกอบของสมรรถภาพร่างกาย จึงจะทำให้การออกกำลังกาย และการฝึกซ้อมเพื่อให้มีสุขภาพสมบูรณ์และได้ผลของการฝึกฝนอย่างมีประสิทธิภาพ

การกำหนดการออกกำลังกาย (Exercise prescription)

การกำหนดการออกกำลังกาย (Exercise prescription) หมายถึง การนำเอากิจกรรมทางกาย (physical activity) มาวางแผนเป็นการออกกำลังกายอย่างเฉพาะเจาะจงโดยมีการกำหนดระยะเวลา ความหนัก และความถี่ของกิจกรรมนั้นๆ ให้แน่นอน เพื่อให้บุคคลผู้ที่ได้รับคำแนะนำสามารถปฏิบัติตามการออกกำลังกายได้อย่างถูกต้อง ซึ่งเปรียบเสมือนเป็น ใบสั่งการออกกำลังกาย หรือบางคนอาจจะใช้คำว่า การสั่งการออกกำลังกาย การแนะนำในการออกกำลังกาย หรือ การให้โปรแกรมการออกกำลังกาย แทนคำว่า การกำหนดการออกกำลังกาย เพื่อใช้ในความหมายของ Exercise prescription ก็ได้

การกำหนดการออกกำลังกายควรมีหลักการ สามารถประเมินและปฏิบัติได้เหมาะสมปลอดภัยในแต่ละบุคคล เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพ สมรรถภาพของร่างกายได้ดี ซึ่งการที่จะกำหนดการออกกำลังกายได้เหมาะสมนั้นถือว่าต้องใช้ทั้งศาสตร์และศิลป์ เป็นการบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายมาให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น เพื่อให้แต่ละบุคคลนั้นสามารถออกกำลังกายได้ต่อเนื่อง และบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการ

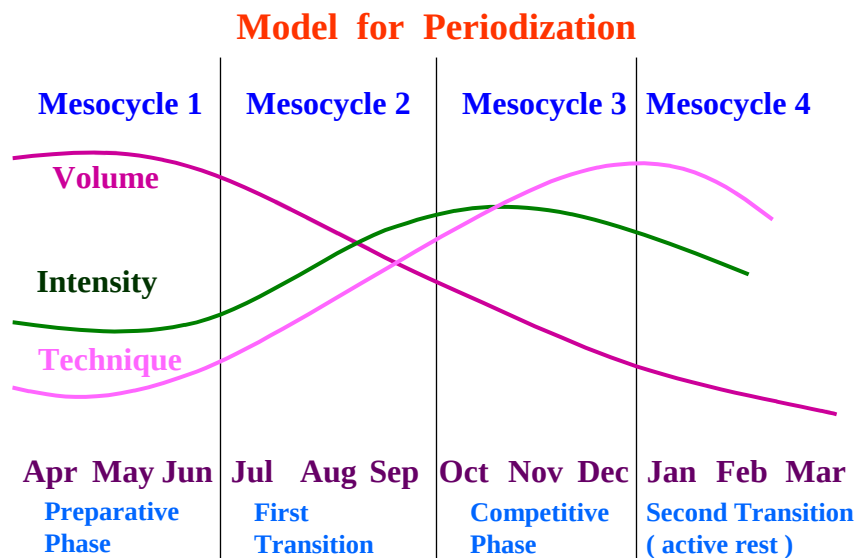
ความรู้พื้นฐานสำหรับการกำหนดการออกกำลังกาย

องค์ประกอบของสมรรถภาพร่างกาย ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน คือ องค์ประกอบด้านสุขภาพ ได้แก่ ความทนทานของหัวใจ ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อ และส่วนที่ไม่ใช่ไขมันของร่างกาย (body leanness) องค์ประกอบด้านทักษะ ได้แก่ ความคล่องตัว การทรงตัว การประสานสัมพันธ์ กำลัง และความเร็ว และองค์ประกอบทางด้านจิตใจ ซึ่งในการกำหนดการออก

กำลังกายนั้นขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล เช่น การกำหนดการออกกำลังกายเพื่อให้มีสุขภาพดี ก็จะเน้นเพื่อให้พัฒนาองค์ประกอบของสมรรถภาพร่างกายที่บ่งบอกถึงควมมีสุขภาพดีให้ครบทุกด้านและเหมาะสมกับสภาพ วัย ของแต่ละบุคคล หรือถ้าต้องกำหนดการออกกำลังกายเพื่อนักกีฬาก็ต้องกำหนดโปรแกรม ให้ได้ครบทั้ง 3 องค์ประกอบของสมรรถภาพร่างกาย และเลือกกิจกรรมให้เหมาะสมกับประเภทกีฬาด้วย

โปรแกรมการออกกำลังกายที่ดี ควรได้ผลครบตามองค์ประกอบของสมรรถภาพร่างกายที่ต้องการเสริม ไม่เสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บ หรือเกิดอันตรายต่อสุขภาพ และควรออกกำลังกายได้อย่างสนุกสนาน ใช้อุปกรณ์น้อย ไม่ต้องอาศัยความสามารถสูง สามารถทำได้อย่างสม่ำเสมอ ใช้เวลาออกกำลังกายไม่นานเกินไป สามารถติดตามผลได้ในระยะเวลาไม่นาน

สำหรับการกำหนดการการออกกำลังกายในนักกีฬามักจะขึ้นอยู่กับพื้นฐานของช่วงเวลาในการฝึกซ้อม (periodization) ช่วงหยุดฤดูการแข่งขันควรออกกำลังกายแบบอื่นนอกจากทักษะการกีฬาได้ (non-sport specific) โดยที่ความหนักไม่มากนัก แต่ฝึกปริมาณมากได้ ในช่วงเตรียมตัวสำหรับฤดูกาลแข่งขันสามารถเพิ่มความหนักขึ้นและลดปริมาณการฝึกซ้อมลง (รูปที่ 1) เพิ่มการฝึกทักษะการกีฬาได้จากหลักการนี้สามารถนำไปกำหนดการออกกำลังกายได้เหมาะสมกับช่วงเวลาของการฝึกซ้อม



รูปที่ 1 แสดงรูปแบบของช่วงเวลาฝึกซ้อม (periodization) (ดัดแปลงจาก McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Essentials of exercise physiology. 2nd edition; Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia. 2000.)

องค์ประกอบของการกำหนดการออกกำลังกาย (Component of exercise prescription)

การกำหนดการออกกำลังกายที่ให้กับบุคคลเป้าหมายสามารถปฏิบัติตามได้อย่างเหมาะสมเฉพาะกับบุคคลและวัตถุประสงค์ของแต่ละคน ต้องใช้ข้อมูลหลายๆด้านมาประกอบกันเพื่อวางแผนการออกกำลังกายอย่างเฉพาะเจาะจง ซึ่งหลักการโดยทั่วไปการกำหนดการออกกำลังกายมักจะประกอบด้วย

1. ชนิด (type) ของการออกกำลังกาย หรือกิจกรรม เช่น การเดิน วิ่ง หรือว่ายน้ำเป็นต้น ซึ่งต้องเลือกให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล เลือกตามความสนใจ ความต้องการ และตามความสามารถของร่างกาย หรือ สมรรถภาพร่างกาย ถ้าเป็นนักกีฬาที่ต้องพิจารณาลักษณะของกีฬา ระบบการใช้พลังงานว่าเป็นแอนแอโรบิก หรือแอโรบิก เป็นต้น ชนิดของการออกกำลังกายแบ่งได้หลายชนิดเช่น
 - การออกกำลังกายแบบแอโรบิก ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่ต่อเนื่อง ใช้กล้ามเนื้อหลายกลุ่ม ออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น การเดิน วิ่ง ว่ายน้ำ ปั่นจักรยาน หรือเดินแอโรบิกเป็นต้น
 - การออกกำลังกายแบบแอนแอโรบิก เป็นการออกกำลังกายที่หนัก แต่ใช้ระยะเวลาสั้นๆ จะพัฒนาระบบพลังงานแบบแอนแอโรบิก เช่น วิ่งระยะสั้น ยกน้ำหนัก ทูม น้ำหนักเป็นต้น
 - การออกกำลังกายเพื่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เป็นการออกกำลังกายเฉพาะส่วน พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนที่ออกกำลังกาย ที่นิยมฝึกได้แก่การฝึกด้วยน้ำหนัก (weight training)
 - การออกกำลังกายแบบกายบริหาร (callisthenic exercise) สามารถพัฒนาได้หลายรูปแบบ ใช้ในการจัดโปรแกรมเพื่อความแข็งแรง ความทนทาน ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ หรือถ้าทำต่อเนื่องและเคลื่อนไหวหลายส่วนของร่างกาย ก็จะพัฒนาระบบความทนทานของหัวใจและหลอดเลือดได้
 - การออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่นกล้ามเนื้อ (flexibility exercise) หรือยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching exercise)
 - การออกกำลังกายเพื่อความผ่อนคลาย (relaxation exercise) เช่น โยคะ ไทเก็ก การหายใจ (breathing exercise) ซึ่งนอกจากทำให้เกิดการผ่อนคลายแล้วยังมีประโยชน์ต่อความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด

2. ความหนักของการออกกำลังกาย (intensity) ควรหนักเพิ่มจากกิจกรรมปกติในชีวิตประจำวัน อาจจะใช้เกณฑ์จากความหนักสูงสุดของอัตราการเต้นหัวใจ (maximum heart rate; MHR) หรือระดับการรับรู้ถึงความหนักของการออกกำลังกาย (rate of perceived exertion; RPE) หรือถ้าจัดโปรแกรมเป็นการออกกำลังกายเพื่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ อาจจะใช้กำหนดความหนักของการออกกำลังกายจากน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ (repetition maximum; RM) ซึ่งระดับความหนักที่เหมาะสมที่สามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ควรจะหนักประมาณ 75-85%RM ระดับความหนักของการออกกำลังกายที่สามารถกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองของระบบหัวใจหลอดเลือด หรือ threshold stimuli นั้น ควรให้อยู่ในช่วง training – sensitive zone ซึ่งอยู่ประมาณ 70 –90%MHR ในการแนะนำผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อนควรเริ่มจากความหนักระดับต่ำ เมื่อมีความพร้อมค่อยๆ เพิ่มความหนักจนอยู่ใน training – sensitive zone ซึ่งควรเพิ่มสูงสุดไม่เกิน 85% MHR .ในคนปกติ ถ้าเป็นนักกีฬาสามารถเพิ่มได้มากกว่า 85% MHR ซึ่งจะพิจารณาจากความพร้อมและช่วงเวลาของการฝึกฝนด้วย
3. ระยะเวลาของการออกกำลังกาย (time or duration) อาจะกำหนดเป็นระยะเวลาหรือเป็นจำนวนครั้ง จำนวนรอบของการออกกำลังกายตามความเหมาะสม เวลาการออกกำลังกายควรค่อยๆ เพิ่มอย่างน้อยควรให้ถึง 20 นาที และเวลาที่เหมาะสมของการออกกำลังกายประมาณ 30-90 นาที สำหรับการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออาจะกำหนดเป็นจำนวนครั้ง เช่น 10 ครั้งต่อรอบ ทำ 3 รอบ เป็นต้น
4. ความถี่ของการออกกำลังกาย (frequency) กำหนดให้ออกกำลังกายเป็นจำนวนครั้งต่อวันหรือต่อสัปดาห์ การออกกำลังกายที่ดีควรมีเวลาให้ร่างกายได้พักเพื่อฟื้นตัวทั้งการสะสมพลังงาน การซ่อมแซมเนื้อเยื่อที่ทำงานหนักระหว่างการออกกำลังกาย ซึ่งใช้เวลาตามความหนัก ในการออกกำลังกายระดับหนักร่างกายต้องการเวลาฟื้นตัวประมาณ 24 ชั่วโมง จึงนิยมให้มีการออกกำลังกายวันเว้นวัน ความถี่ของการออกกำลังกายอาจะแนะนำ 3-5 วันต่อสัปดาห์ ในนักกีฬาเมื่อมีความพร้อมของร่างกายสามารถฝึกได้ประมาณ 5-6 วันต่อสัปดาห์ แต่ควรมีการฝึกหนักสลับเบา หรือสลับลักษณะของกิจกรรมตามความเหมาะสม

ในการกำหนดการออกกำลังกายนั้นควรระบุงค์ประกอบทั้งหมดให้ชัดเจนเพื่อสามารถปฏิบัติตาม และติดตามผลได้ชัดเจน ซึ่งการที่กำหนดให้เหมาะสมเฉพาะบุคคล ควรพิจารณาจากประวัติ สุขภาพ เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของแต่ละบุคคลมาประกอบกัน

การจัดโปรแกรมการออกกำลังกาย

การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายนั้นควรยึดหลักการของการกำหนดการออกกำลังกาย และมีการทดสอบสมรรถภาพเพื่อประเมินความก้าวหน้า ในการจัดโปรแกรมการออกกำลังกาย เพื่อให้เกิดความพร้อมของร่างกาย หรือเพื่อให้สุขภาพดี ควรมีหลักการดังนี้

1. มีช่วงอบอุ่นร่างกายเพื่อเตรียมความพร้อมของร่างกายก่อนออกกำลังกายในโปรแกรมที่กำหนดไว้ ควรเริ่มจากการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายหรือใช้การออกกำลังกายแบบกายบริหาร หรือ callisthenic exercise ประมาณ 3-5 นาที และต่อด้วยการยืดกล้ามเนื้อประมาณ 3-5 นาที เพื่อป้องกันการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ซึ่งมีรายงานว่า การที่ร่างกายเริ่มยืดกล้ามเนื้อทันทีอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อได้ง่ายกว่าการยืดกล้ามเนื้อหลังจากที่ร่างกายมีการเคลื่อนไหวมาบ้าง แต่การเคลื่อนไหวร่างกายก็ไม่ควรทำมาก หรือหนักเกินไปเช่นกัน และหลังการออกกำลังกายควรมีการจัดโปรแกรม cool down ด้วยอาจจะเป็นการออกกำลังกายการหายใจ การยืดคลายกล้ามเนื้อซ้ำ ประมาณ 5-10 นาที หรือมากกว่านี้หากเป็นโปรแกรมการออกกำลังกายที่หนัก เพื่อให้ร่างกายค่อยๆ คลายการทำงานและฟื้นตัว การที่หยุดออกกำลังกายในทันทีโดยไม่มีการ cool down อาจจะทำให้ปริมาณเลือดไหลกลับไปยังหัวใจ (venous return) ไม่เพียงพอ ซึ่งส่งผลให้การสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงร่างกายไม่พอ จะทำให้เกิดอาการหน้ามืด เป็นลมได้ หรืออาจเกิดอันตรายต่อหัวใจขาดเลือดได้
2. จัดรูปแบบการออกกำลังกายให้เกิดแรงจูงใจที่จะออกกำลังกายได้ต่อเนื่อง เฉพาะเจาะจงกับบุคคลและวัตถุประสงค์ของการออกกำลังกาย
3. ความหนักให้หนักอย่างเหมาะสม สามารถเกิดการตอบสนองของระบบต่างๆ ของร่างกาย ถ้าร่างกายมีความพร้อมสามารถจัดโปรแกรมให้เข้าสู่ threshold stimuli
4. โปรแกรมการออกกำลังกายควรมีความสม่ำเสมอ ปลอดภัย ให้เกิดแรงเครียดต่อร่างกายและจิตใจน้อยที่สุด
5. จัดโปรแกรมการเพิ่มความก้าวหน้าของการออกกำลังกายให้เหมาะสม ในผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อน อาจจะใช้เวลาประมาณ 2-4 สัปดาห์ ในการปรับสภาพร่างกายช่วงแรก หลังจากนั้นจะเริ่มมีการพัฒนา การเพิ่มความก้าวหน้าของการออกกำลังกายสามารถเพิ่มได้ประมาณ 10% ต่อสัปดาห์ หรือสามารถประเมินได้จากผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกาย

การกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ

ชนิด stretching exercise เลือกกล้ามเนื้อที่ต้องการยืดให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์

ความหนักของการออกกำลังกาย มีการยืดค้างไว้ 15-30 วินาที

เวลา ควรใช้เวลาประมาณ 5-10 ครั้งในแต่ละกลุ่มกล้ามเนื้อ หรือจนกว่ากล้ามเนื้อจะลดความตึงตัว

ความถี่ 3 รอบต่อวัน สามารถทำได้ทุกวัน

การกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ

ชนิด strengthening exercise หรือ resisted exercise เลือกกล้ามเนื้อที่ต้องการเพิ่มความแข็งแรงให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์

ความหนักของการออกกำลังกาย ถ้าต้องการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใช้แรงต้านประมาณ 75-85%RM ถ้าต้องการความทนทานของกล้ามเนื้อ ใช้แรงต้านประมาณ 30-50%RM

เวลา ครั้งละประมาณ 10 ครั้ง 3 รอบ สำหรับการออกกำลังกายเพื่อความทนทานใช้แรงต้านน้อยสามารถเพิ่มจำนวนครั้งได้เป็น 12-19 ครั้ง 3-5 รอบ ได้ และไม่ควรงิน 6 รอบ

ความถี่ 2-3 วันต่อสัปดาห์

การกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด หรือโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิก

ชนิด กิจกรรมที่สามารถทำได้ต่อเนื่อง เช่น เดิน วิ่ง ปั่นจักรยาน หรือเต้นแอโรบิก เป็นต้น โดยเลือกรูปแบบให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์

ความหนักของการออกกำลังกาย ระดับเบา 35-54%MHR ระดับปานกลาง 55-69%MHR ระดับหนัก 70-89%MHR ในคนปกติทั่วไป ไม่ควรงิน 80-85%MHR แต่ในนักกีฬาสามารถเพิ่มได้

เวลา 20-30 นาที สำหรับ 4-6 สัปดาห์แรก ต่อไปสามารถเพิ่มได้ถึง 30-90 นาที

ความถี่ 3-5 วันต่อสัปดาห์

การกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วย

การเขียนโปรแกรมการออกกำลังกายในผู้ป่วยอาศัยหลักการของการกำหนดการออกกำลังกาย เช่นเดียวกัน เพียงแต่ต้องเพิ่มการเขียนท่าเริ่มต้นของการออกกำลังกายให้ชัดเจน และใช้คำที่ระบุการออกกำลังกายด้วยภาษาที่เข้าใจง่ายและกระชับ เช่น

- Sit: raise leg 10 x 3 sets, twice a day
- Sit: alternate lower leg raising upward slowly and hold at end range, 10 reps. x 3 sets with 6 sec. hold
- Stand: raise arm with theraband 10 x 3 sets, twice a day

ซึ่งตัวอย่างการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายที่กล่าวมาเป็นเพียงหลักการและคำแนะนำ ซึ่งในการนำไปกำหนดการออกกำลังกายควรปรับให้เหมาะสมกับลักษณะบุคคล ความสนใจ สุขภาพร่างกาย ระดับสมรรถภาพ และสำหรับนักกีฬาต้องคำนึงถึงช่วงเวลาของการฝึกซ้อมด้วย ในการกำหนดการออกกำลังกายเพื่อนำไปจัดโปรแกรมการออกกำลังกายที่ดีควรให้ได้ทุกองค์ประกอบของสมรรถภาพด้วย และวางแผนเป็นสัปดาห์ อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการวางแผนการเพิ่มความก้าวหน้าของการออกกำลังกายไว้ด้วย เพื่อจะประเมินผลได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการออกกำลังกาย

เอกสารอ้างอิง

- American College of Sports Medicine. ACSM's guideline for exercise testing & prescription. 8th edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2010.
- Howley ET, Franks BD. Health fitness instructor's handbook. 3rd edition; Human Kinetics, Champaign, USA. 1997.
- Maud PJ and Foster C. Physiological assessment of human fitness. Human Kinetics, Champaign, USA. 1995.
- McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Essentials of exercise physiology. 2nd edition; Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia. 2000.
- Powers SK, Howley ET. Exercise physiology: Theory and application to fitness and performance. McGraw Hill, New York, USA. 2001.
- Robergs RA, Landwehr R. The surprising history of the " $HR_{max} = 220 - \text{age}$ " equation. JEP online. 2000; 5(2):1-10.