



## เอกสารประกอบการสอน สัปดาห์ที่ 5

### รายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ (129-101)

#### เรื่อง การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

#### ขั้นตอนการออกกำลังกาย (Exercise Session)

##### 1. การยืดเหยียดกล้ามเนื้ออยู่กับที่ (Static Stretching)

การยืดเหยียดกล้ามเนื้ออยู่กับที่ เช่น การนั่งเหยียดขา ก้มและเข่าค้ำไว้จนกระทั่งรู้สึกตึง บริเวณข้อพับขาทั้งสอง การยืดเหยียดในแต่ละท่าควรใช้เวลาประมาณ 8-10 วินาที ทำซ้ำในท่าเดิม 2-3 ครั้ง พยายามทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกมัด ทุกข้อต่อ โดยเริ่มจากกล้ามเนื้อมัดสำคัญๆ เช่น ลำตัว แขน ขาและหลัง การยืดเหยียดกล้ามเนื้อขึ้นอยู่กับประเภทของกิจกรรมการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬา ถ้าเป็นกิจกรรมที่หนักควรใช้ระยะเวลาและท่าทางการยืดเหยียดนานขึ้นและมากทำตามลำดับ

##### 2. การอบอุ่นร่างกาย (Warm-up)

การเคลื่อนไหวของร่างกาย บางครั้งใช้ปฏิกิริยาอัตโนมัติโดยที่เราไม่รู้ตัว แต่การใช้ปฏิกิริยาอัตโนมัตินี้อาจจะใช้การไม่ได้ ถ้าร่างกายต้องการออกกำลังกายที่หนักในทันทีทันใด

กิจกรรมการเคลื่อนไหวที่หนักกว่าปกติ ทำให้ร่างกายต้องทำงานหนักขึ้นและต้องใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้น ฉะนั้นร่างกายต้องหายใจเพื่อเพิ่มออกซิเจนให้เพียงพอ รวมทั้งเพิ่มอัตราการไหลเวียนของเลือดและกระบวนการเมตาบอลิซึม ซึ่งเป็นการปรับตัวของร่างกายให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง แต่การปรับตัวนี้จะค่อยเป็นค่อยไปและต่อเนื่องอย่างช้าๆ จนในที่สุดร่างกายจะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าการออกกำลังกายครั้งนี้ไม่เกินขีดจำกัด

ปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะทำให้ระบบการทำงานของร่างกายทำงานได้ดีก็คือ ก่อนออกกำลังกายหรือก่อนการฝึกซ้อม มีการกระทำที่ทำให้ระบบไหลเวียนของเลือด อัตราการหายใจ ได้ทำงานเพิ่มขึ้นก่อนเล็กน้อย จะทำให้เลือดไหลไปสู่กล้ามเนื้อ ถ้ากล้ามเนื้อบริเวณที่ออกกำลังกายได้รับเลือดมาเลี้ยงเพียงพอ อันตรายจากการบาดเจ็บที่กล้ามเนื้อ ข้อพลิก แผลง เนื่องจากการออกกำลังกายหรือการฝึกซ้อมก็จะเกิดขึ้นได้ยาก

ถ้าเราไม่เปิดโอกาสให้ร่างกายมีเวลาได้ปรับตัว จะทำให้กล้ามเนื้อเกิดการบาดเจ็บได้ง่ายเนื่องจากการอ่อนเพลีย เพราะเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อไม่พอ จากเหตุผลดังกล่าว วิธีการป้องกันการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ ก็คือ การอบอุ่นร่างกาย

ตามหลักทางด้านสรีรวิทยา แบ่งการอบอุ่นร่างกายออกเป็น 2 แบบ คือ

1. การอบอุ่นทั่วไป
2. การอบอุ่นเฉพาะ

การอบอุ่นทั่วไปเพื่อให้ร่างกายได้ปรับตัวทั่วๆ ไป ส่วนการอบอุ่นเฉพาะเพื่อช่วยให้กล้ามเนื้อส่วนนั้นๆ หรือร่างกายได้ออกกำลังกายสำหรับกิจกรรมเฉพาะอย่าง นักกีฬาได้ผ่านการฝึกทางด้านทักษะ มีการเตรียมก่อนการแข่งขันอย่างเพียงพอ

## วิธีอบอุ่นร่างกาย

การอบอุ่นร่างกายที่ได้ผล คือ จะต้องทำให้ร่างกายค่อยๆ ปรับตัวเข้ากับสภาพที่ร่างกายจะต้องทำงานหนัก ทำให้ใช้ต้องง่าย ไม่ต้องใช้ทักษะมาก หรือ ไม่มีการตัดสินใจที่ยุ่งยาก และต้องไม่ทำให้ร่างกายเกิดความเมื่อยล้า

การอบอุ่นร่างกายที่ดีจะต้องทำให้ร่างกายสดชื่น รู้สึกสบาย อาชีพของผู้ออกกำลังกายหรือนักกีฬา ก็มีอิทธิพลต่อเวลาและประมาณของการอบอุ่นร่างกาย นักกีฬาที่ไม่ได้ประกอบอาชีพที่ต้องออกแรงหนัก ต้องอบอุ่นให้มากกว่า นักกีฬาที่มีอาชีพที่ออกกำลังกาย นอกจากนี้อื่นวิธีอบอุ่นร่างกายควรแตกต่างกันออกไปตามสภาพความสมบูรณ์ทางกายและประสาทอีกด้วย นักกีฬาที่รู้สึกว่าเหนื่อยง่ายควรอบอุ่นร่างกายช้าๆ ใช้เวลาน้อย ผู้ที่มีความล้าทางสมองควรเปลี่ยนท่าการเคลื่อนไหวให้มากที่สุด

นอกจากนี้ การอบอุ่นร่างกายนั้นต้องคำนึงถึงสภาพดินฟ้าอากาศอีกด้วย ถ้าอากาศหนาวเย็นควรอบอุ่นร่างกายช้าๆ ระยะเวลาของการอบอุ่นอาจจะเป็น 10-30 นาที และต้องคำนึงถึงเวลาในขณะที่ฝึกด้วย เช่น ตอนเช้าร่างกายผ่านการพักผ่อนมาตลอดคืน ทำให้การเคลื่อนไหวเชื่องช้ากว่าตอนบ่าย ดังนั้น เวลาที่ใช้อบอุ่นร่างกายในตอนเช้าจึงควรนานกว่าตอนบ่าย สำหรับการเลือกท่าอบอุ่นร่างกายและระยะเวลา ควรขึ้นอยู่กับลักษณะของการฝึก เช่น ถ้าการฝึกเน้นทางด้านเทคนิค ควรใช้ท่าฝึกอบอุ่นทั่วไป และท่าเฉพาะ แต่ทำออกกำลังควรยืดหยุ่นได้พอควร

## 3. การออกกำลังกาย (Exercise Activities)

สำหรับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ควรใช้เวลาอย่างน้อย 20 นาที และไม่ควรเกิน 1 ชั่วโมง อาจจะใช้การเล่นกีฬาเพื่อเป็นสื่อ เช่น แบดมินตัน เทนนิส ฟุตบอล ฯลฯ ซึ่งควรเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก คือ ต้องเป็นการออกกำลังกายที่กระตุ้นให้การหายใจและการไหลเวียนเลือดทำงานมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ของสมรรถภาพสูงสุดและไม่ควรเกิน 90 เปอร์เซ็นต์ของสมรรถภาพสูงสุด ควรจัดให้อยู่ ระหว่าง 60 เปอร์เซ็นต์ถึง 80 เปอร์เซ็นต์ของสมรรถภาพสูงสุด โดยปกติจะทราบว่าการออกกำลังกายอยู่ใน ระดับใดต้องอาศัยความรู้สึกเหนื่อยเป็นเครื่องตัดสิน แต่จะมีโอกาสผิดพลาดได้มากโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในระยะเวลาเริ่มของการออกกำลังกาย บางคนอาจรู้สึกเหนื่อยมากทั้งๆ ที่ ยังออกกำลังกายไม่ถึง 50 เปอร์เซ็นต์ของสมรรถภาพสูงสุด แต่บางคนอาจจะออกกำลังกายเกิน 80 เปอร์เซ็นต์ไปแล้วยังไม่รู้สึกเหนื่อย ความผิดพลาดทั้งสองทางดังกล่าวทำให้ผู้ออกกำลังกายไม่ได้รับประโยชน์เท่าที่ควร หรืออาจจะ

## 4. การลดสภาวะร่างกาย (Cool - down)

เป็นการค่อย ๆ ลดความเข้มข้นในการออกกำลังกายลงในลักษณะย้อนกระบวนการอบอุ่นร่างกาย เพื่อให้หัวใจค่อยๆ เต้นช้าลงในขณะเดียวกันก็ช่วยให้เลือดที่คั่งอยู่ตามกล้ามเนื้อแขนขาในขณะที่ออกกำลังกายอย่างจริงจังนั้นกลับเข้าสู่ระบบไหลเวียนเพื่อแจกจ่ายไปตามอวัยวะสำคัญได้อย่างพอเพียง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ สมอง เนื่องจากสมองเป็นอวัยวะที่ต้องการเลือดเลี้ยงอย่างคงที่ไม่ว่าจะมีกิจกรรมทางกาย (Physical Activity) ระดับใด แต่กล้ามเนื้อนั้นจะมีเลือดมาเลี้ยงเพิ่มขึ้นอย่างมาก เมื่ออยู่ในระหว่างการออกกำลังกาย ถ้าหยุดออกกำลังกายอย่างกะทันหัน หัวใจจะฉีดเลือดออก (Cardiac output) น้อยลงค่อนข้างเร็ว สมองอาจได้รับเลือดเลี้ยงไม่พอและเกิดอาการหน้ามืด (Heat Syncope) ของกล้ามเนื้อ เช่น กรดแลคติก และโพแทสเซียม เป็นการช่วยลดอาการปวดระบมของกล้ามเนื้อ (Muscle Soreness) ได้อีกด้วย

## 5. การกำหนดขนาดในการออกกำลังกาย

การกำหนดขนาดในการออกกำลังกาย เพียงได้รับการสั่งการรักษาโรค คือ จะต้องทราบว่าใช้วิธีการอะไร ในปริมาณเท่าไร ให้นานเพียงใด และให้ถี่บ่อยอย่างไร จึงจะเกิดผลดีต่อสุขภาพตามที่ต้องการ โปรแกรมการออกกำลังกาย จึงจำเป็นต้องกำหนดให้แก่ผู้ออกกำลังกายเป็นรายๆ ไป และควรเป็นโปรแกรมที่ชวนให้ปฏิบัติได้นานโดยไม่เกิดความเบื่อหน่ายก่อนที่จะเกิดผลทางสรีรวิทยาอีกด้วย

**การเริ่มต้นออกกำลังกาย** อาจแบ่งกลุ่มผู้ที่เริ่มต้นออกกำลังกายตามสุขภาพและอายุได้ดังนี้

5.1 ผู้ที่มีสุขภาพดีเป็นปกติและมีอายุน้อยกว่า 40 ปี หรือผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดหัวใจและมีอายุน้อยกว่า 60 ปี แต่การทดสอบการออกกำลังกายไม่พบความผิดปกติสามารถออกกำลังกายเองตามโปรแกรมโดยไม่ต้องมีผู้ดูแลพิเศษ

5.2 ผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดหัวใจและพบความผิดปกติในการทดสอบการออกกำลังกายหรือผู้ที่มีอายุสูงกว่า 60 ปี ในระยะแรกควรมีผู้กำกับดูแลที่สามารถแก้ไขปัญหาฉุกเฉินทางโรคหัวใจได้สัก 2 - 4 เดือน ถ้าหากสมรรถภาพทางกายพัฒนาได้ดีก็สามารถให้ออกกำลังกายโดยลำพังได้

5.3 ผู้ที่มีโรคทางหลอดเลือดหัวใจอยู่แล้วและได้รับการรักษาจนฟื้นฟูอยู่ในสภาพคงที่ จะต้องอยู่ภายใต้การกำกับดูแลอย่างใกล้ชิดตลอดเวลา

## 6. ประเภท (Type) ของกิจกรรม

เนื่องจากเป้าหมายหลักของการออกกำลังกายก็คือ การเสริมสร้างความทนทานของหัวใจ-ปอด ดังกล่าวมาแล้ว กิจกรรมที่เหมาะสมจึงควรเป็นประเภทที่ใช้แหล่งพลังงานทางแอโรบิกซึ่งมีลักษณะสำคัญคือ มีการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นจังหวะที่ไม่เร่งเร็วมาก แต่มีความต่อเนื่องและนานพอ ถ้าสามารถให้ออกกำลังกายมีความสนุกร่วมด้วยก็จะยิ่งดี รูปแบบที่นิยมกันทั่วไป ได้แก่ การวิ่งเหยาะ เดินเร็ว ปั่นจักรยาน ว่ายน้ำ กระโดดเชือก เต้นแอโรบิกและลีลาศ เป็นต้น สำหรับผู้ที่เพิ่งเริ่มต้นใหม่ๆ นั้น ควรจะเลือกแบบการออกกำลังกายที่ทำได้ง่าย โดยไม่ต้องการทักษะมากนัก เพื่อให้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเสียก่อน ซึ่งอาจเป็นเกมหรือกีฬาที่ต้องการเทคนิคที่สูงขึ้นจากเดิม

## 7. ความเข้ม (Intensity) หรือความหนักในการออกกำลังกาย

ถ้าจะให้เกิดผลกระตุ้นการพัฒนาระบบหัวใจ-ปอด ให้ทำงานโดยปลอดภัยและไม่เครียดเกินไป การออกกำลังกายควรจะมีความเข้มหรือความหนักมากกว่า 50-60 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่เกิน 75-85 เปอร์เซ็นต์ ของความสามารถใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO<sub>2</sub> max) หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ ชีตความสามารถในการออกกำลังกายเต็มที่จนเปลี่ยและปฏิบัติต่อไปอีกไม่ไหว อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการหาค่าของ VO<sub>2</sub> max และ VO<sub>2</sub> ในขณะที่ออกกำลังกายนั้น ไม่สามารถทำได้ง่ายนัก และโดยที่ค่าอัตราเต้นหัวใจมีความสัมพันธ์โดยตรงกับค่าการใช้ออกซิเจนจึงได้ใช้อัตราหัวใจเป็นเกณฑ์ชี้ความเข้มในการออกกำลังกายแทน โดยอาจคิดได้หลายแบบ เช่น

สำหรับขั้นต่ำ

$$THR = RHR + (MHR - RHR) \times 6$$

หรือ

สำหรับขั้นต่ำ

$$THR = MHR \times 0.75$$

สำหรับขั้นสูง

$$THR = RHR + (MHR - RHR) \times 0.8$$

สำหรับขั้นสูง

$$THR = MHR \times 0.85$$

เมื่อ  $MHR = 220 - \text{อายุ (ปี)}$  ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 10

THR- Training Heart Rate, RHR = Resting Heart Rate MHR – Maximum Heart Rate: ทุกค่ามีหน่วยเป็นครั้งต่อนาที

RHR ให้นับในขณะที่นอนนิ่งๆ ส่วน THR นั้น เนื่องจากจำเป็นต้องหยุดการออกกำลังกายจึงจะนับได้ง่าย และในผู้ที่สมรรถภาพอัตราการเต้นหัวใจจะลดลงได้เร็ว จึงนิยมนับจำนวนการเดินของชีพจร (ที่ข้อมือหรือที่คอ) เพียง 10 หรือ 15 วินาที ทันทีหลังหยุดออกกำลังกาย แล้วคูณด้วย 6 หรือ 4 ตามลำดับแทน

เพื่อความง่ายในการประมาณ THR เพียงคร่าวๆ อาจใช้สูตรดังนี้

$$THR = 180 - \text{อายุ (ปี)} \quad \text{ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน} = 10$$

ถ้า THR ที่นับได้ไม่ใกล้กับค่าที่คำนวณได้ จะต้องปรับระดับความเข้ม (ความหนัก) ของการออกกำลังกาย เพื่อให้ได้ THR ในค่าที่ต้องการ เมื่อได้ผ่านการฝึกจนเข้าที่แล้ว คนส่วนมากจะสามารถจะประมาณความหนักในการออกกำลังกายกับอัตราเต้นหัวใจได้ค่อนข้างถูกต้อง โดยไม่ต้องอาศัยการนับชีพจร แต่ก็ควรจะต้องตรวจสอบเป็นระยะๆ เมื่อระดับของสมรรถภาพทางกายมีการปรับตัวใหม่ตามการฝึก

**8. ระยะเวลา (Duration)** ของการออกกำลังกายแต่ละครั้ง ความสามารถที่จะออกกำลังกายแต่ละครั้งได้นานเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับการฝึกฝนที่ผ่านมาและความหนักในการออกกำลังกาย แต่ถ้าจะให้ได้ผลในด้านสุขภาพของหัวใจ-ปอด จะต้องใช้เวลาประมาณ 15 ถึง 60 นาที โดยในระยะเริ่มต้นนั้น การออกกำลังกายด้วยความหนักขั้นต่ำ เช่น ประมาณ 60-70 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราเต้นหัวใจสูงสุดนาน 15 - 20 นาที โดยให้เวลาในการ (Warm-up) และ (Cool down) ต่างหาก เมื่อร่างกายมีการปรับตัวตามจนทนได้ดีแล้ว จึงค่อยๆ เพิ่มความหนักและเพิ่มเวลาขึ้นจนถึง 60 นาที หรือเฉลี่ยควรประมาณ 30 นาทีต่อครั้ง การออกกำลังกายที่นานกว่า 60 นาทีนั้นเป็นการฝึกความทนทานเพื่อการแข่งขัน แต่จะไม่มีผลจำเป็นในด้านการส่งเสริมสุขภาพ แนวปฏิบัติอีกข้อหนึ่งก็คือ ถ้าหลังออกกำลังกายไปแล้ว 1 ชั่วโมงยังรู้สึกเหนื่อยหรือเพลียอยู่ แสดงว่าความหนักและหรือระยะเวลาที่ใช้ น่าจะมีขนาดมากเกินไปแล้ว

**9. ความบ่อย (Frequency)** ในการออกกำลังกาย ถ้ามีสุขภาพดีอยู่แล้ว การออกกำลังกายสัปดาห์ละ 3-5 ครั้ง ก็จะได้ประโยชน์ในการฝึกความทนทานของหัวใจปอด สำหรับผู้ที่เพิ่งจะเริ่มต้นอาจออกกำลังกายวันเว้นวันไปก่อน จนกระทั่งระดับสมรรถภาพทางกายดีพอแล้ว จึงเพิ่มความบ่อยขึ้น ดังกล่าว ผู้ที่มีปัญหาสุขภาพ เช่น ไม่สามารถเดินเร็วหรือวิ่งเหยาะด้วยความเร็วได้ไม่เกิน 5-6 กิโลเมตร ต่อชั่วโมง อาจออกกำลังกายวันเว้นวัน วันละหลายๆ ครั้ง ครั้งละ 5-10 นาที

**10. ความก้าวหน้า (Progression)** ในการฝึกออกกำลังกายใหม่ๆ ควรเพิ่มระดับการฝึกให้ก้าวหน้าเป็นขั้นตอน ดังนี้

**10.1 ขั้นเริ่มต้น** ใช้เวลาประมาณ 4-6 สัปดาห์ สำหรับผู้เคยแต่ทำงานประเภทนั่งโต๊ะ เพื่อเปลี่ยนวิถีชีวิตจากผู้ที่ไม่ออกกำลังกายเป็นผู้ที่มีการออกกำลังกายเป็นกิจวัตร กิจกรรมที่ทำจึงควรเลือกแบบที่ค่อย ๆ พัฒนาขึ้น โดยเฉพาะในวันแรก ๆ ต้องไม่หักโหม โดยทำให้รู้สึกสนุกสนานและเกิดความกระตือรือร้นที่จะทำต่อ ๆ ไปอีกจนเป็นนิสัย ผู้ที่เร่งออกกำลังกายข้ามขีดขั้นสมรรถนะของตนเอง มักจะปวดระบมหลังฝึก (Delayed Muscle Soreness) และชนิดใช้เกิน (overuse) เช่น ภาวะศอกเทนนิส (Tennis Elbow) เป็นต้น กิจกรรมที่เหมาะสมการเริ่มต้น ได้แก่ กายบริหาร (Callisthenic) การยืดตัว (Stretching) และการออกกำลังกายชนิดแอโรบิก (Aerobic Exercise) เบาๆ ในระดับ 40 – 50 เปอร์เซ็นต์ ของความสามารถสูงสุด (VO2 max) นานคราวละ 15-20 นาที และเพิ่มขึ้นทีละน้อย เมื่อร่างกายอยู่ตัวแล้ว

**10.2 ขั้นพัฒนา** เป็นขั้นที่มีการปรับตัวทางสรีรวิทยาเพื่อให้สมรรถภาพทางกายสูงขึ้นถึงระดับที่ต้องการ ระยะเวลาที่ออกกำลังกายแต่ละครั้งควรค่อยๆ เพิ่มขึ้น 3-5 นาที ทุกๆ 2-3 สัปดาห์ ปกติจะเพิ่มความหนักขึ้นได้ เมื่อสามารถออกกำลังกายนานกว่า 20 นาที โดยที่อัตราเต้นหัวใจไม่เกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

**10.3 ขั้นสุดท้าย** เป็นขั้นที่สมรรถภาพทางกายได้พัฒนาถึงระดับที่กำหนดไว้แล้ว การออกกำลังกายต่อไปมีเป้าหมายเพียงเพื่อรักษาระดับให้คงอยู่ กิจกรรมที่ทำอาจมีการแข่งขันกันบ้าง เพื่อให้เกิดความสนุก และควรจะเลือกกีฬาที่สามารถเล่นได้ตลอดไป แม้ว่าอายุจะสูงขึ้นด้วย โปรแกรมการออกกำลังกายในขั้นนี้ ไม่จำเป็นต้องหนักเหมือนขั้นพัฒนา แต่ควรปฏิบัติสัปดาห์ละไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที ด้วยความหนักที่กำหนดไว้

\*\*\*\*\*

## บรรณานุกรม

สาขาวิชาพลศึกษาและนันทนาการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. (ม.ป.ป.). **วิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย**. เชียงใหม่. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2553, จาก <http://www.pe.cmru.ac.th/learning/PE0101/index.html>