

คำนำ

Guideline ของชมรมฟื้นฟูหัวใจได้จัดทำเป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2539 โดยความร่วมมือของอาจารย์ทั้งหลายที่ร่วมกันก่อตั้งชมรมฟื้นฟูหัวใจ ในปีนี้โดยการสนับสนุนของสมาคมแพทยโรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ ได้มีการ revise guideline ขึ้นใหม่พร้อมกับการมี references เพื่อการอ้างอิงและศึกษาเพิ่มเติม ต้องขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการจัดทำ guideline นี้ งานด้าน cardiac rehabilitation นั้น เป็นงานที่ต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างบุคลากรทางการแพทย์หลากหลายสาขา จึงเป็นงานที่ผู้บังคับบัญชาขององค์กรจะต้องเข้าใจ เพื่อให้การสนับสนุน ผมหวังว่า guideline นี้คงจะเป็นสิ่งหนึ่งที่ช่วยให้ทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้มีความเข้าใจในงานด้าน cardiac rehabilitation ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การขยายและทำให้งานด้านนี้เข้มแข็งเติบโตขึ้นในสถาบันต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการที่จะป้องกันการเกิดโรคหัวใจ รวมทั้งการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจให้กลับสู่ภาวะปกติในรายที่โรคเกิดขึ้นแล้ว นอกจากตัวผู้ป่วยเองแล้ว ญาติผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงก็รวมเป็นอีกเป้าหมายหนึ่งทีงาน cardiac rehabilitation จะต้องครอบคลุมดูแลด้วย เพื่อการบรรลุสู่เป้าหมายในการที่จะทำให้ประชากรมีสุขภาพที่ดีปราศจากโรคหัวใจพร้อมกับการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น



(พลเอกนายแพทย์ประวิทย์ ตันประเสริฐ)

สารบัญ

ชื่อเรื่อง	หน้า
1. คำจำกัดความ บุคลากร สถานที่ อุปกรณ์พื้นฐาน	5
- ประเภทของผู้ที่จะได้ประโยชน์จากการฟื้นฟูหัวใจ	
- ข้อห้ามในการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจ	
- ข้อบ่งชี้ในการหยุดออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจ	
2. การจำแนกผู้ป่วยตามกลุ่มเสี่ยงและการควบคุมติดตาม	9
3. การฟื้นฟูสภาพหัวใจระยะที่ 1 (ระยะผู้ป่วยใน)	11
4. การฟื้นฟูสภาพหัวใจระยะที่ 2 (ระยะผู้ป่วยนอก)	16
- การฟื้นฟูสภาพหัวใจ ระยะที่ 3 (ระยะต่อเนื่อง)	19
5. การออกกำลังกายแบบ Resistance training	20
6. คำแนะนำการออกกำลังกายที่บ้านในระยะแรก	23
หลังกลับจากโรงพยาบาล	
7. Heart Failure	25

คณะกรรมการผู้จัดทำ

พลเอกนายแพทย์ประวิชช์	ตันประเสริฐ
นายแพทย์ระพีพล	กฤษกร ณ อยุธยา
นายแพทย์วิศาล	คันธรัตน์กุล
นายแพทย์ภัทรารุช	อินทรกำแหง
แพทย์หญิงสุขจันทร์	พงษ์ประไพ
แพทย์หญิงปิยะนุช	รักพานิชย์
แพทย์หญิงวรมนต	บำรุงสุข
แพทย์หญิงวิลาวัลย์	ถิรภัทรพงศ์
แพทย์หญิงอารยา	เจริญอาภรณ์วัฒนา

คณะกรรมการชมรมฟื้นฟูหัวใจ พ.ศ. 2552

พลเอกนายแพทย์ประวิชช์	ตันประเสริฐ	ประธาน
แพทย์หญิงฉัฐยา	จิตประไพ	รองประธาน
แพทย์หญิงคุณหญิงมัลลิกา	วรรรไกรโรจน์	เลขานุการ
แพทย์หญิงปิยะนุช	รักพานิชย์	เหรัญญิก
นายแพทย์ปิยะมิตร	ศรีธรา	กรรมการ
นายแพทย์สมเกียรติ	แสงวัฒนาโรจน์	กรรมการ
นายแพทย์วิศาล	คันธรัตน์กุล	กรรมการ
นายแพทย์ภัทรารุช	อินทรกำแหง	กรรมการ
นายแพทย์ระพีพล	กฤษกร ณ อยุธยา	กรรมการ
แพทย์หญิงสุขจันทร์	พงษ์ประไพ	กรรมการ
แพทย์หญิงดุจใจ	ชัยวานิชศิริ	กรรมการ
แพทย์หญิงวรมนต	บำรุงสุข	กรรมการ

แพทย์หญิงรักฝัน	สวัสดิ์พาณิชย์	กรรมการ
แพทย์หญิงนพวรรณ	แสนเจริญสุทธิกุล	กรรมการ
แพทย์หญิงวิลาวัดณ์ย์	ถิรภัทรพงศ์	กรรมการ
แพทย์หญิงอารยา	เจริญอารมณ์วัฒนา	กรรมการ

คณะกรรมการชมรมฟื้นฟูหัวใจ พ.ศ.2553

พลเอกนายแพทย์ประวิชช	ตันประเสริฐ	ที่ปรึกษา
นายแพทย์สมเกียรติ	แสงวัฒนาโรจน์	ประธาน
แพทย์หญิงมัลลิกา	วรรณไกรโรจน์	เลขาธิการ
แพทย์หญิงปิยะนุช	รักพาณิชย์	เหรัญญิก
นายแพทย์วิศาล	คันธารัตนกุล	กรรมการ
นายแพทย์ระพีพล	กฤษกร อยุธยา	กรรมการ
แพทย์หญิงสุจินทร์	พงษ์ประไพ	กรรมการ
แพทย์หญิงดุจใจ	ชัยวานิชศิริ	กรรมการ
นายแพทย์ปิยะมิตร	ศรีธรา	กรรมการ
แพทย์หญิงวรรณต	บำรุงสุข	กรรมการ
นายแพทย์ภัทรารุช	อินทรกำแหง	กรรมการ
แพทย์หญิงรักฝัน	สวัสดิ์พาณิชย์	กรรมการ
แพทย์หญิงสิริสา	แรงกล้า	กรรมการ
แพทย์หญิงวิลาวัดณ์ย์	ถิรภัทรพงศ์	กรรมการ
นายแพทย์สุกิจ	แย้มวงศ์	กรรมการ

แนวทางการฟื้นฟูสภาพในผู้ป่วยโรคหัวใจ (Cardiac Rehabilitation Guideline)

1. คำจำกัดความ

การฟื้นฟูสภาพในผู้ป่วยโรคหัวใจ คือ กระบวนการทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีปัญหาโรคหัวใจ และ หลอดเลือดทุกประเภทโดยไม่จำกัดเฉพาะแต่ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ (coronary heart disease) โดยมีเป้าหมายให้ผู้ป่วยสามารถฟื้นฟูสภาพการทำงานของหัวใจ จนสามารถทำงานได้ในระดับที่เหมาะสม (physiological conditions) ร่วมกับฟื้นฟูสภาวะทางจิตใจอารมณ์ (psychological conditions) ให้สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมในสังคม (social conditions) และสามารถกลับไปประกอบอาชีพ (vocational conditions) ที่เหมาะสมกับสภาวะทางร่างกาย รวมถึงกระบวนการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจไม่ให้เกิดกลับมาเป็นซ้ำอีก ทั้งในผู้ที่เกิดมีปัญหาระบาดโรคหลอดเลือดหัวใจมาก่อน หรือ ยังไม่เคยมีปัญหาก็ตาม โดยมีองค์ประกอบของการฟื้นฟูที่สำคัญสองส่วน คือ การให้การรักษาด้วยการออกกำลังกาย และการปรับเปลี่ยนปัจจัยเสี่ยงต่างๆ

2. บุคลากร

ผู้รับผิดชอบ (Director) แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจ และ/หรือ แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู

คณะปฏิบัติงาน (Staffs)

- แพทย์
- พยาบาล
- นักกายภาพบำบัด
- นักกิจกรรมบำบัด
- นักสรีรวิทยาการออกกำลังกาย
- โภชนากร
- นักจิตวิทยา

3. บุคลากรต้องมีความรู้พื้นฐานดังนี้

- ความรู้ด้านโรกระบบหัวใจและหลอดเลือด
- การกู้ชีพขั้นพื้นฐานและได้ผ่านการฝึกอบรมแล้ว
- ความรู้เรื่องคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
- ความรู้เรื่องสรีรวิทยาการออกกำลังกายโดยเฉพาะการตอบสนองของระบบหัวใจและหลอดเลือดต่อการออกกำลังกายในประเภทต่างๆ

หมายเหตุ การให้โปรแกรมการออกกำลังกายในโรงพยาบาลทุกครั้งต้องพร้อมที่จะปฏิบัติการกู้ชีพขั้นสูงได้ตลอดเวลา

4. บทบาทหน้าที่ของบุคลากร

แพทย์เป็นผู้ตรวจประเมินและติดตามการรักษาอย่างต่อเนื่องตลอดการรักษา ผู้ให้โปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจอาจเป็นแพทย์หรือพยาบาล หรือนักกายภาพบำบัดที่มีความรู้ในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสามารถตรวจประเมิน และ แนะนำผู้ป่วยขณะที่กำลังทำการฟื้นฟูได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัยรวมทั้งให้คำแนะนำในการปฏิบัติตนแก่ผู้ป่วย และ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ

5. สถานที่

ควรมีสถานที่เฉพาะเป็นสัดส่วน หรือใช้สถานที่ร่วมกับการรักษาทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูทั่วไปแต่จัดเวลาเฉพาะสำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจ เนื่องจากการฝึกผู้ป่วยโรคหัวใจควรมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและสงบเพื่อลดความเครียดซึ่งมีโอกาสเกิดได้ถ้าฝึกร่วมกับผู้ป่วยทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูทั่วไป

6. อุปกรณ์พื้นฐาน

- ต้องมี
- เครื่องวัดความดันโลหิต
 - เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (defibrillator)
 - อุปกรณ์กู้ชีพและถังออกซิเจนพร้อมใช้งาน

- ควรมี
- เครื่องส่งสัญญาณคลื่นหัวใจ (ECG telemetry)
 - อุปกรณ์ออกกำลังกาย เช่น จักรยานใช้ขาถีบ หรือ มือหมุนแบบตั้งอยู่กับที่ (stationary bicycle or arm ergometry) สายพานออกกำลังกาย (treadmill) เป็นต้น

7. ประเภทของผู้ที่จะได้ประโยชน์จากการฟื้นฟูหัวใจ

1. Stable angina
2. Post myocardial infarction
3. Controlled congestive heart failure
4. Post percutaneous coronary intervention (PCI)
5. Post cardiac surgery including heart transplantation
6. Patient with high risk for coronary artery disease
7. Patient with peripheral vascular disease
8. Others

8. ระยะต่าง ๆ ของการฝึก

- ระยะที่ 1 ระยะที่ผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาล
- ระยะที่ 2 ระยะที่ผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลโดยใช้ระยะเวลาประมาณ 8-12 สัปดาห์
- ระยะที่ 3 ระยะผู้ป่วยนอกต่อเนื่อง
- ระยะที่ 4 หลังจากสิ้นระยะที่ 3 แล้วผู้ป่วยสามารถออกกำลังกายได้เองอย่างปลอดภัยภายใต้คำแนะนำของแพทย์หรือบุคลากรทางการแพทย์ที่มีความรู้

9. ข้อห้ามในการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจ

1. Unstable angina
2. ภาวะหัวใจวายที่ควบคุมไม่ได้
3. ลิ้นหัวใจตีบชั้นปานกลางถึงรุนแรง

4. เยื่อหุ้มหัวใจอักเสบหรือกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ
5. Recent pulmonary embolism หรือ severe pulmonary arterial hypertension
6. หลอดเลือดดำอักเสบ (thrombophlebitis)
7. ความดันโลหิตซิสโตลิก ขณะพัก > 200 มม.ปรอท หรือความดันโลหิตไดแอสโตลิก ขณะพัก > 100 มม.ปรอท
8. ความดันโลหิตซิสโตลิก ลดลง > 20 มม.ปรอท เมื่อเปลี่ยนจากท่านั่งเป็นทำยืน
9. ST displacement > 3 มม. ขณะพัก
10. ภาวะหัวใจเต้นเร็วหรือ เต้นช้ามากที่ควบคุมไม่ได้
11. เอตรีียมหรือเวนทริเคิล เต้นผิดจังหวะชนิดที่ควบคุมไม่ได้
12. Third degree A-V block
13. ไข้หรือภาวะเจ็บป่วยเฉียบพลัน
14. เบาหวานที่ควบคุมไม่ได้
15. ปัญหาทางกระดูกและข้อที่จะเป็นอุปสรรคในการออกกำลังกาย
16. Hypertrophic obstructive cardiomyopathy

10. ข้อบ่งชี้ในการหยุดออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจ

1. เมื่อยล้ามาก
2. เครื่องติดตามควบคุมผู้ป่วยไม่ทำงานตามปกติ
3. เวียนศีรษะ มึนงง เซ ซีด เขียว เหนื่อยหอบ คลื่นไส้อาเจียน
4. เริ่มมีเจ็บหน้าอก
5. Supraventricular tachycardia ที่มีอาการผิดปกติ
6. การเบี่ยงเบนของ ST displacement > 3 มม. (horizontal หรือ down sloping)
7. Ventricular tachycardia
8. Left bundle branch block ที่เกิดจากการออกกำลังกาย

9. เริ่มมี second หรือ third degree A-V block
10. R on T PVCs
11. Multifocal PVCs (30% of the complexes)
12. ความดันโลหิตติดตก
13. ความดันโลหิตสูงขึ้นมา (ความดันซิสโตลิก มากกว่า 220 หรือ ไดแอสโตลิก มากกว่า 110 มม.ปรอท)
14. อัตราการเต้นหัวใจต่ำลงมากกว่า 10 ครั้ง/นาที เมื่อออกกำลังกาย

11. การจำแนกผู้ป่วยตามกลุ่มเสี่ยง (Risk stratification) และการควบคุมติดตาม (Monitoring)

การพยากรณ์โรคของผู้ป่วยโรคหัวใจขึ้นกับปริมาณ และ สภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด สภาพการทำงานของหัวใจห้องล่างซ้าย (left ventricular ejection fraction) และ ความผิดปกติของการเต้นของหัวใจ (arrhythmias) ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมีความสำคัญในการจำแนกผู้ป่วยตามกลุ่มเสี่ยง (risk stratification) (ภาคผนวกที่1)

ประโยชน์ของการจำแนกผู้ป่วยตามกลุ่มเสี่ยง

1. ประเมินติดตาม หรือ ปรับเปลี่ยนการรักษาทั้งทางด้านอายุรศาสตร์และ ศัลยศาสตร์
2. บ่งชี้ถึงการพยากรณ์โรคของผู้ป่วยโรคหัวใจ
3. มีประโยชน์สำหรับการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหัวใจ ทั้งนี้เพื่อพิจารณาว่า
 - 3.1 มีข้อบ่งชี้ในการห้ามออกกำลังกาย หรือ ข้อควรระมัดระวังในการที่จะเริ่มออกกำลังกายหรือไม่
 - 3.2 เมื่อเริ่มออกกำลังกายแล้ว ต้องมีการเฝ้าระมัดระวังอย่างใกล้ชิดจากบุคลากรทางการแพทย์หรือไม่อย่างไร
 - 3.3 มีความจำเป็นในการติดตามคลื่นหัวใจขณะออกกำลังกายหรือไม่

Degree of Supervision

โปรแกรมการออกกำลังกายของผู้ป่วยโรคหัวใจนั้น อาจแบ่งได้ตามการเฝ้าระวังของบุคลากรทางการแพทย์ คือ

1. โปรแกรมการออกกำลังกายที่บ้าน (home program) ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่ำ (low risk) หลังจากได้รับคำแนะนำในการออกกำลังกายจากบุคลากรทางการแพทย์แล้ว สามารถออกกำลังกายได้ที่บ้าน โดยนัดผู้ป่วยมาติดตามผลการรักษาแบบผู้ป่วยนอกเป็นระยะ

2. โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีบุคลากรทางการแพทย์ควบคุม (supervised cardiac exercise program) ซึ่งอาจจะมีหรือไม่มี การควบคุมติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจสำหรับผู้ป่วยร่วมอยู่ด้วย

2.1 การควบคุมติดตามผู้ป่วยโดยไม่ต้องใช้เครื่องตรวจคลื่นหัวใจเป็นการควบคุมติดตามที่สำคัญ ในขณะที่ผู้ป่วยออกกำลังกายโดยใช้อาการแสดงของผู้ป่วย การวัดชีพจร การวัดความดันโลหิตของผู้ป่วยขณะออกกำลังกาย รวมทั้งการรับรู้ความเหนื่อย (Borg's rate of perceived exertion) แล้วพิจารณาว่าผู้ป่วยมีข้อบ่งชี้ในการหยุดการออกกำลังกาย

2.2 สำหรับการควบคุมติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วยนั้น อาจทำได้หลายลักษณะคือ

2.2.1 การวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบต่อเนื่องตลอดโปรแกรมออกกำลังกาย

2.2.2 การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นระยะๆ ในขณะที่ผู้ป่วยมาออกกำลังกายโดยใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น ใช้เครื่อง defibrillator เครื่องตรวจคลื่นหัวใจ

การควบคุมติดตามผู้ป่วยชนิดต่างๆ ควรอยู่ภายใต้ดุลยพินิจของแพทย์ผู้ควบคุมโปรแกรม

ความจำเป็นในการควบคุมติดตามคลื่นไฟฟ้าขณะออกกำลังกาย

ยังไม่มีข้อสรุปที่แน่นอนว่าผู้ป่วยกลุ่มใดจะได้ประโยชน์สูงสุดจากการควบคุมติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะออกกำลังกาย ถึงแม้ว่าจะมีการอ้างถึงการใช้ในผู้ป่วยกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง ดังนั้นการควบคุมติดตามที่ดีที่สุดคือ การแบ่งกลุ่มผู้ป่วยตามความเสี่ยง การสั่งการรักษาด้วยการออกกำลังกายที่เหมาะสมร่วมกับการติดตามดูอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยขณะออกกำลังกาย และพร้อมเสมอสำหรับปฏิบัติการกู้ชีพขั้นสูง

12. รายละเอียดและวิธีการของระยะต่าง ๆ

การฟื้นฟูสภาพหัวใจ ระยะที่ 1 (Phase 1)

ระยะผู้ป่วยใน (Inpatient Phase)

ระยะที่ 1 คือระยะที่ผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาล

วัตถุประสงค์

1. ป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการนอนนาน ๆ
2. ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถประกอบกิจวัตรประจำวันได้อย่างปลอดภัย
3. ช่วยให้ผู้ป่วยมีความมั่นใจในการปฏิบัติตน และ ลดความเครียดจากที่เกิดขึ้น
4. เพื่อให้ผู้ป่วยมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติตัวได้อย่างถูกต้อง หลังออกจากโรงพยาบาลรวมทั้งสามารถควบคุมปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจได้

วิธีการ

ก่อนเริ่มโปรแกรมออกกำลังกายทุกครั้งผู้ฟื้นฟูต้องพิจารณาข้อห้ามสำหรับการออกกำลังกายและควรเฝ้าระวังขณะผู้ป่วยออกกำลังกาย และหยุดออกกำลังกายเมื่อมีข้อบ่งชี้

โปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจประกอบด้วย ขั้นตอนย่อยจากระยะต้น ซึ่งมีระดับการใช้ออกซิเจน (METs) ต่ำจนถึงขั้นที่สูงขึ้น ซึ่งต้องใช้ใช้ออกซิเจนมาก

ขึ้น การให้โปรแกรมตามขั้นตอนจะดำเนินไปอย่างต่อเนื่องช้าหรือเร็วขึ้นกับอาการและสภาพของผู้ป่วย แต่ละขั้นตอนย่อยของโปรแกรมประกอบด้วย

1. การฝึกกิจวัตรประจำวันต่างๆ
2. การออกกำลังกาย
3. การให้ความรู้และคำแนะนำเกี่ยวกับโรคและการปฏิบัติตัว

การออกกำลังกาย

รูปแบบ (mode) ใช้การออกกำลังกายแบบ calisthenic exercise และการเดินเป็นหลัก

ความหนักเบา (intensity)

ในผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (post-myocardial infarction) ควรให้ผู้ป่วยออกกำลังกายโดยมีชีพจรขณะออกกำลังกายมากกว่าชีพจรขณะพักไม่เกิน 20 ครั้งต่อนาที ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ หรือการรักษาโดยการขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูน ควรให้ผู้ป่วยออกกำลังกายโดยมีชีพจรขณะออกกำลังกายมากกว่าชีพจรขณะพักไม่เกิน 30 ครั้งต่อนาที

ระยะเวลาในการออกกำลังกาย (duration)

5-10 นาที ในระยะแรกและค่อยๆ เพิ่มขึ้นได้ 20-30 นาที

ความถี่ (frequency)

วันละ 2 ครั้ง ขึ้นกับสภาพผู้ป่วย

เป้าหมายของการฟื้นฟูสภาพในระยะที่ 1 คือ ผู้ป่วยสามารถประกอบกิจวัตรประจำวันได้ และทำกิจกรรมหรือออกกำลังกายในระดับ 5 METs ได้

ตัวอย่างโปรแกรมและการปรับเปลี่ยนการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยโดยสังเขป (ภาพประกอบในภาคผนวกที่ 3)

สถานที่	ขั้นตอน	การฝึกกิจกรรม	การออกกำลังกาย	การให้ความรู้
ICU CCU	<2 METs	-นั่งห้อยขา 15 นาที เข้า เย็น -ช่วยตนเองบางส่วน เช่น กินเอง หรือ หวีผม	-เริ่มขยับข้อ แขน ขา ตามรูป 1-3 ทำละ 5 ครั้ง -Breathing รู๊สึกตัว	-แนะนำตัว -ให้ความมั่นใจ
ICU CCU	<2 METs	-นั่งเก้าอี้ 15-30 นาที 2-3 ครั้ง/วัน -ช่วยตนเองบนเตียงได้	-ขยับข้อ แขน ขา เพิ่มขึ้น -ออกกำลังกายตามรูป 1-5 ทำละ 5 ครั้ง	-การควบคุมปัจจัยเสี่ยง งดบุหรี่ อาหาร
ตึกผู้ป่วยใน	<2 METs	-นั่งเก้าอี้ได้บ่อยขึ้น -เริ่มเดินในห้องได้	-เดิน 15 เมตร ไป-กลับ -ออกกำลังกายตามรูป 1-6 ทำละ 5-10 ครั้ง เข้าและเย็น	-โครงสร้างและหน้าที่ของหัวใจ -กล้ามเนื้อหัวใจตายคืออะไร
ตึกผู้ป่วยใน	<3 METs	-เดินไปห้องน้ำได้	-เดิน 24 เมตร ไป-กลับ -ออกกำลังกายตามรูป 1-7 ทำละ 5-10 ครั้ง เข้าและเย็น	-ปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดหัวใจ
ตึกผู้ป่วยใน	<4 METs	-เดินตามทางในตึกผู้ป่วยได้	-ออกกำลังกายตามรูป 1-7 ทำละ 5-10 ครั้ง เข้าและเย็น -ขึ้นลงบันได 2-3 ชั้นบันไดได้ -เดิน 90 เมตร เข้าและเย็น	-อาหารที่เหมาะสม

สถานที่	ขั้นตอน	การฝึกกิจกรรม	การออกกำลังกาย	การให้ความรู้
ตึกผู้ป่วยใน	<5 METs	- อาบน้ำได้เอง (มีคนเฝ้า) - ช่วยเหลือตนเอง ได้เกือบทุกอย่าง เช่น เดิน	- เดิน 150 เมตร เข้าและเย็น - เดินลงบันได 1 ชั้น-กลับ ด้วยลิฟท์ - ออกกำลังกายตามรูป 1-8 ท่าละ 5-10 ครั้ง เข้าและเย็น	- การรักษาโรค หัวใจและการ ปฏิบัติตน
ตึกผู้ป่วยใน	≥5 METs	- ทบทวนการ ปฏิบัติตนที่บ้าน	- เดิน 150 เมตร เข้าและเย็น - เดินขึ้นบันได 1 ชั้น และลงด้วยลิฟท์- - ออกกำลังกายตามรูป 1-6 ท่าละ 5-10 ครั้ง เข้าและเย็น	- เตรียมกลับบ้าน - แนะนำการ ออกกำลังกาย แบบผู้ป่วยนอก - แนะนำการรับ ประทานยา และการรักษา ต่อเนื่อง

ขณะที่ผู้ป่วยกำลังออกกำลังกายหรือเดินตามโปรแกรมฟื้นฟู ผู้ฟื้นฟูจะต้องเฝ้าระวังข้อบ่งชี้ในการหยุดออกกำลังกาย ซึ่งเป็นอาการหรืออาการแสดงที่เกิดจาก “exertional intolerance” หรือ “cardiac insufficiency” ดังต่อไปนี้

สิ่งพิสูจน์ทราบ	ข้อบ่งชี้	หมายเหตุ
1.อาการ	- มึนงง เซ ซีด เขียว หายใจลำบากคลื่นไส้ เจ็บหน้าอก	- ผู้ฟื้นฟูควรสังเกตและสอบถามเป็นระยะขณะออกกำลัง
2.ระดับความเหนื่อย	- มากกว่า 13	- ดูตารางระดับความเหนื่อย
3.ชีพจร	- ขณะฝึก มากกว่า 120 ครั้ง/นาที- - ขณะออกกำลัง เพิ่มมากกว่า 20-30 ครั้ง/นาที - ขณะออกกำลัง ลดลงมากกว่า 10 ครั้ง/นาที	- ชีพจรที่เพิ่มหรือลดนับจากชีพจรขณะพัก
4.ความดันโลหิต	- ขณะออกกำลังความดันโลหิตเพิ่มขึ้นมากกว่า 200/100 มม.ปรอท- - ขณะออกกำลังความดันซิสโตลีสลดลงมากกว่า 20 มม.ปรอท นับจากความดันซิสโตลีส ขณะพัก	-
5.EKG (ติดในรายที่หัวใจเต้นผิดจังหวะมาก)	- Supraventricular tachycardia- ST displacement (3 mm.)-Ventricular tachycardia-Left bundle branch block- 2-3 degree AV-block-PVC	- ST segment ต่ำลงในแนวระดับ หรือเอนลงจากขณะฝึก-PVC มากกว่า 3 ตัวติดกัน-R on T PVC-Multifocal PVC (30%)

การฟื้นฟูสภาพหัวใจ ระยะที่ 2 (Phase 2)

ระยะผู้ป่วยนอก (Outpatient Phase)

ระยะที่ 2 คือ ระยะที่ผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลในช่วงแรก ซึ่งจะใช้เวลาในการฝึกประมาณ 8-12 สัปดาห์ โดยอาจเป็นคำแนะนำการออกกำลังกายที่บ้าน หรือ การเข้าโปรแกรมการฟื้นฟูสภาพในโรงพยาบาล ยังรวมถึงผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาอยู่ และ จำเป็นต้องได้รับการฟื้นฟูสภาพหัวใจ อีกทั้งผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับคำแนะนำในเรื่องปัจจัยเสี่ยงเพื่อให้ผลการฟื้นฟูสภาพหัวใจถึงตามเป้าหมาย โดยระยะนี้เห็นที่ผู้ป่วยยังอาจต้องการการติดตามดูแลอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่เข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกาย

วัตถุประสงค์

1. เพิ่มสมรรถภาพทางร่างกายจิตใจและอารมณ์ของผู้ป่วยให้ดีขึ้น โดยการให้โปรแกรมการออกกำลังกายที่เหมาะสม
2. เพิ่มความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน
3. เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถฟื้นฟูสภาพร่างกายที่ดีโดยเร็วอันจะเป็นการทำให้ผู้ป่วยสามารถกลับไปทำงานได้เร็วขึ้น
4. เพื่อให้ผู้ป่วยเข้าใจในขบวนการการฟื้นฟูสภาพ ซึ่งเน้นที่การเข้าใจและลดปัจจัยเสี่ยง
5. เพื่อให้สมาชิกในครอบครัวรับทราบถึงบทบาทในการร่วมรักษาผู้ป่วย

วิธีการ

ในระยะที่ 2 เป็นโปรแกรมที่มีการควบคุมติดตาม (monitoring) ผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดได้แก่ วัดอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิต ก่อนและหลังการออกกำลังกาย ขณะที่ออกกำลังกายด้วยเครื่องมือออกกำลังกายทุกชนิดอย่างน้อยประเภทละ 1 ครั้ง หากสามารถตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะที่ออกกำลังกายด้วยเครื่องส่งสัญญาณคลื่นหัวใจ (ECG telemetry) ได้ ควรจะควบคุมติดตามจนกว่าผู้ป่วยจะมีอาการคงที่ โดยเฉพาะในกลุ่มที่ควรได้รับการควบคุมติดตาม เช่น กลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง

โดยทั่วไประยะนี้ใช้เวลา 8-12 สัปดาห์ ในกรณีที่ผู้ป่วยมีสมรรถภาพเพิ่มขึ้น และมีข้อบ่งชี้ในการเข้าระยะที่ 3 แล้วผู้ป่วยสามารถเข้าร่วมระยะที่ 3 ได้

การออกกำลังกาย

รูปแบบ (Mode)

การออกกำลังกายแบบแอโรบิค คือ การเดินบนลู่วิ่ง ปั่นจักรยานแบบตั้งอยู่กับที่ ปั่นมือหมุนแบบตั้งอยู่กับที่ เป็นต้น สำหรับการออกกำลังกายที่ใช้แขนหรือมีการเคลื่อนไหวของทรวงอก จะเริ่มได้ภายหลัง 4-6 สัปดาห์ สำหรับผู้ป่วย post-MI, post-PCI และ ภายหลัง 8 สัปดาห์สำหรับผู้ป่วย post cardiac surgery

การออกกำลังกายแบบ resistance training ได้แก่ dumbbell จะเริ่มได้ตามข้อบ่งชี้ที่จะกล่าวในส่วนของการยกน้ำหนัก

ความหนักเบา (intensity) สำหรับในระยะการออกกำลังกายแบบแอโรบิค ในกรณีที่ไม่มีผลการตรวจ **Exercise Stress Test** หรืออยู่ในระหว่างรอผลการตรวจให้ใช้หลักดังนี้

- อัตราการเต้นของหัวใจ

ในระยะแรกของการออกกำลังกายให้ใช้อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักบวกเพิ่มไป 20-30 ครั้งต่อนาที เช่น ถ้าผู้ป่วยมีอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักในวันนั้นเท่ากับ 70 ครั้ง/นาที อัตราการเต้นของหัวใจ ที่ใช้ในการออกกำลังกายวันนั้นคือไม่เกิน $70+30 = 100$ ครั้งต่อนาที

ในช่วงหลังจากนั้น หากสามารถเพิ่มความหนักเบาของการออกกำลังกายในผู้ป่วยได้ให้ใช้การคำนวณ ความแรงในการการออกกำลังกายโดย Karvonen Method ดังนี้

(อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดที่คาดคะเน – อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก) x 0.4 ถึง 0.85 + อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก

อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดที่คาดคะเน = 220 – อายุ (ปี)

การเลือกคุณแล้วแต่ความแรงที่ต้องการ โดยทั่วไปแนะนำให้ออกกำลังกายในระดับปานกลาง (moderate intensity) คือ คุณ 0.4 ถึง 0.6

ทั้งนี้การปรับเปลี่ยนความแรงในการออกกำลังกายดังกล่าวอยู่ในดุลยพินิจของแพทย์เป็นรายๆ ไป

- ระดับความเหนื่อยของ Borg (Rating of Perceived Exertion Scale) (ภาคผนวกที่ 2) ให้ระดับคะแนนความเหนื่อยอยู่ระหว่าง 11-13

ในกรณีที่ผู้ป่วยมีผล **Exercise Stress Test**

- อัตราการเต้นของหัวใจ

ใช้การคำนวณความแรงในการออกกำลังกายโดย Karvonen Method ดังนี้ (อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดที่ได้จากผลการตรวจ **exercise stress test - อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก**) $\times 0.4$ ถึง $0.85 +$ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก

- สมรรถภาพการทำงานของร่างกายสูงสุด [VO_{2max}] คำนวณความแรงของการออกกำลังกายที่ระดับ 40-85% VO_{2max} โดยส่วนใหญ่แนะนำให้ออกกำลังกายในระดับปานกลาง (moderate intensity) คือ 40-60%

- ระดับความเหนื่อยของ Borg (Rating of Perceived Exertion Scale) ให้ระดับคะแนนความเหนื่อยอยู่ระหว่าง 11-13

ระยะเวลาในการออกกำลังกาย (Duration)

แต่ละครั้งที่ผู้ป่วยใช้เวลาในการออกกำลังกายซึ่งควรใช้เวลาทั้งสิ้นไม่เกิน 60 นาที ควรประกอบด้วย stretching, warmup, aerobic และ/หรือ resistance training, cool down และ stretching ตามระยะเวลาของการออกกำลังกายของแต่ละเครื่องที่กำหนดไว้ โดยระยะเวลาของ aerobic exercise ไม่ควรน้อยกว่า 20-30 นาที

ความถี่ (Frequency)

ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกควรออกอย่างน้อย 3-5 วันต่อสัปดาห์ และผู้ป่วยทุกรายต้องได้รับคำแนะนำและสนับสนุนให้ออกกำลังกายที่บ้านทุกวันที่ไม่ได้มาออกกำลังกายที่โรงพยาบาล

การปรับเพิ่มการออกกำลังกาย (Progression)

ในระยะเวลาแรกของการออกกำลังกายให้เริ่มจาก intensity น้อยๆ และปรับเปลี่ยนการออกกำลังกายโดยเพิ่มระยะเวลาการออกกำลังกายให้ครบตามที่กำหนด เช่น เดินนานขึ้นจนครบ แล้วจึงค่อยเพิ่มความหนักเบาในการออกกำลังกาย (intensity) เช่น เดินเร็วขึ้น เป็นต้น

การฟื้นฟูสภาพหัวใจในระยะที่ 3 (Phase 3) “ระยะต่อเนื่อง”

ระยะที่ 3 คือ ระยะที่ผู้ป่วยได้ผ่านการออกกำลังกายในระยะที่ 2 แล้ว และมีข้อบ่งชี้ว่าสามารถเข้าสู่ระยะที่ 3 อันเป็นระยะต่อเนื่องที่ไม่จำเป็นต้องมีการควบคุมติดตามอย่างใกล้ชิดเช่นระยะที่ 2 และผู้ป่วยอาจจะมาร่วมฝึกในโรงพยาบาลน้อยลง

• ข้อบ่งชี้ในการรับผู้ป่วยเข้าสู่ ระยะที่ 3

ผู้ป่วยทุกรายไม่ว่าจะมีภาวะความเจ็บป่วยมานานแค่ไหน หรือ สภาพร่างกายเป็นอย่างไร ถ้ายังไม่เคยเข้ารับการฟื้นฟูหัวใจมาก่อน ก่อนจะเข้าระยะที่ 3 จะต้อง มีข้อบ่งชี้ในการเข้าร่วมระยะที่ 3 ดังนี้

1. ผ่านการเข้าโปรแกรมฟื้นฟูหัวใจระยะที่ 2 แล้ว อย่างน้อย 6 ครั้ง
2. การออกกำลังกายในระยะที่ 2 สามารถออกกำลังกายได้มากกว่าหรือเท่ากับ 5 METs
3. มีความเข้าใจและสามารถออกกำลังกายตามโปรแกรมได้ด้วยความสะดวกและปลอดภัยและสามารถจับชีพจรของตนเองได้อย่างแม่นยำ (self monitor)

ข้อบ่งชี้ในการสิ้นสุดระยะที่ 3

1. ผู้ป่วยเข้าโปรแกรมระยะที่ 3 เป็นเวลา 3-6 เดือน และแพทย์วินิจฉัยแล้วว่าผู้ป่วยสามารถออกจากระยะที่ 3 ได้
2. สามารถออกกำลังกายได้อย่างน้อย 8 METs และไม่มีอาการผิดปกติ เช่น เจ็บหน้าอกเมื่อออกกำลังกายใน intensity ระดับปานกลาง

3. สามารถออกกำลังกายที่บ้านด้วยตนเองอย่างปลอดภัย
4. มีความรู้ความเข้าใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดำรงชีวิต เพื่อลดความเสี่ยงต่อโรคหัวใจ

การออกกำลังกายแบบ Resistance training

● ข้อห้ามสำหรับการออกกำลังกายแบบ Resistance training

1. การตอบสนองของระบบหัวใจและหลอดเลือดต่อการออกกำลังกายผิดปกติ
2. ผลการตรวจ Exercise stress test มี ischemic response
3. ผู้ป่วยที่มีสภาวะดังต่อไปนี้
 - ผู้ป่วย congestive heart failure ที่ควบคุมไม่ได้
 - ผู้ป่วย valvular heart disease ที่เป็นแบบรุนแรง
 - ความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ (ความดันซิสโตลิก > 160 มม.ปรอท ไดแอสโตลิก > 100 มม.ปรอท)
 - ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติที่ควบคุมไม่ได้
 - Aerobic capacity น้อยกว่า 5 METs
 - การทำงานของห้องหัวใจเวนตริเคิลซ้ายผิดปกติ (LVEF < 0.35)

● หลักในการออกกำลังกายแบบ Resistance training

1. ภายหลังจาก myocardial infarction หรือ CABG 6 สัปดาห์ หรือภายหลังจากทำ PCI 4 สัปดาห์
2. ผู้ป่วยต้องได้รับการแนะนำในการออกกำลังกายแบบ resistance training และอยู่ภายใต้การควบคุมของแพทย์ จนกว่าแพทย์จะแน่ใจว่าผู้ป่วยสามารถออกกำลังกายแบบ resistance training ได้เองอย่างถูกต้อง
3. การเริ่มออกกำลังกายแบบ resistance training ต้องเริ่มในระยะที่ 2 โดยวัดการตอบสนองของอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตอย่างใกล้ชิดในช่วงแรก และควรจะควบคุมติดตามด้วยเครื่องมือส่งสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (อย่างน้อย 2 ครั้ง) ในกรณีที่ผู้ป่วยอยู่ในระยะที่ 3 และต้องการจะเริ่มทำ resistance training ให้ใช้หลักในการเริ่มออกกำลังกายแบบ resistance training สำหรับ ระยะที่ 2

4. การออกกำลังกายแบบ resistance training ควรจะใช้แรงน้อยกว่าการออกกำลังกายแบบ aerobic (โดยวัดอัตราการเต้นของหัวใจและ/หรือ RPE Scale)
5. ผู้ป่วยต้องสามารถจับชีพจรของตนเองได้อย่างถูกต้อง ก่อนเริ่มออกกำลังกายแบบ resistance training
6. ผู้ป่วยจะสามารถออกกำลังกายแบบ resistance training ได้ต่อเมื่อผู้ป่วยได้ออกกำลังกายแบบ aerobic training แล้ว
7. เริ่มออกกำลังกายจากกล้ามเนื้อมัดใหญ่ก่อน
8. ขณะออกกำลังกายให้หายใจออกเมื่อกำลังเหวี่ยงและหายใจเข้าเมื่อกำลังผ่อนคลายเป็นต้น เช่น ถ้าออกกำลังกายกล้ามเนื้อ biceps ให้หายใจออกเมื่องอข้อศอกและหายใจเข้าเมื่อเหยียดข้อศอก
9. ไม่ทำ dumbbell แนนจนเกินไป
10. ระหว่างการออกกำลังกายแต่ละชุดให้หยุดพักประมาณ 1 นาที
11. ผู้ป่วยต้องจับชีพจรของตนเองก่อนและหลังการออกกำลังกายแบบ resistance training ทุกครั้ง

การสั่งการรักษาด้วยการออกกำลังกายแบบ **Resistance training**

วิธีการ (Mode) – ใช้อุปกรณ์ dumbbell เพื่อออกกำลังกาย

ความหนักเบา (Intensity) – พิจารณาน้ำหนักที่เหมาะสมดังนี้

1. สำหรับระยะที่ 2 ให้เริ่มจากน้ำหนัก 1 กิโลกรัมก่อน (หรือน้ำหนักน้อยที่สุดที่มี)
2. สำหรับระยะที่ 3 สามารถเริ่มจากน้ำหนักเดิมที่ทำได้จากระยะที่ 2 หรือใช้ 1 repetition maximum (น้ำหนักมากที่สุดที่ผู้ป่วยสามารถยกได้ 1 ครั้ง) หรือ 90% repetition maximum โดยให้ผู้ป่วยลองยกน้ำหนักจากจำนวนน้อยและเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนได้น้ำหนักที่ผู้ป่วยสามารถยกได้ 2-3 ครั้ง หลังจากนั้นคำนวณหา น้ำหนัก 30-50% ของ 1 repetition maximum
3. RPE Scale < 13 หรือน้อยกว่าที่ผู้ป่วยออกกำลังกายแบบ aerobic exercise

ระยะเวลาในการออกกำลังกาย (Duration)

- ออกกำลังกายชุดละ 12-15 ครั้ง ทำ 2 ชุด สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง

การปรับเพิ่มการออกกำลังกาย (Progression)

- เพิ่มน้ำหนักที่ยกเมื่อผู้ป่วยสามารถยกน้ำหนักเท่าเดิม 12-15 ครั้ง ได้อย่างสบายและปลอดภัยอย่างน้อย 2 ชุด โดยเพิ่มน้ำหนักครั้งละไม่เกิน 3 กิโลกรัมโดยน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นใหม่ผู้ป่วยต้องสามารถยกน้ำหนักได้ 12-15 ครั้ง 1 ชุด ติดต่อกันอย่างสบาย

13. คำแนะนำการออกกำลังกายที่บ้านในระยะแรกหลังกลับจากโรงพยาบาล

ชนิดของการออกกำลังกาย สามารถใช้รูปแบบต่างๆ เช่น เดียวกับขณะอยู่โรงพยาบาล แต่การออกกำลังกายที่เหมาะสมที่สุดคือ “การเดิน” ภายใต้คำแนะนำของแพทย์ผู้ควบคุมโดยพยายามเดินให้ครบตามเวลาที่กำหนด

วิธีการ

1. ช่วง warm up โดยทำท่ากายบริหารแบบ calisthenic exercise ซ้ำๆ อย่างต่อเนื่องโดยพยายามอย่าเกร็งค้าง โดยทำท่าละ 10 ครั้ง ใช้ระยะเวลาประมาณ 10 นาที

2. ช่วงออกกำลังกาย ตามระยะเวลาหลังออกจากโรงพยาบาลแล้ว คือ สัปดาห์แรกหลังออกจากโรงพยาบาลเดินให้เร็วเต็มที่โดยให้ความรู้สึกเหนื่อยใกล้เคียง กับที่เดินในโรงพยาบาลก่อนกลับบ้าน (ใช้ Borg scale) เป็นเวลา 5 นาที

- สัปดาห์ที่ 2 เช่นเดียวกับสัปดาห์แรกแต่เพิ่มระยะเวลาในการเดินเป็น 10 นาที

- สัปดาห์ที่ 3 เช่นเดียวกับสัปดาห์แรก แต่เพิ่มระยะเวลาในการเดินเป็น 15 นาที

- สัปดาห์ที่ 4 เป็นต้นไปพยายามเดินเร็วขึ้นโดยใช้ระยะเวลา 15 นาที เหมือนเดิม ซึ่งจะทำได้ระยะทางเพิ่มขึ้นด้วย

- สัปดาห์ต่อไปหลังจากเดินได้ครบ 15 นาที และเร็วขึ้นแล้วจนเกือบเป็นเดินเร็วให้เพิ่มระยะเวลาให้ได้เป็น 20 นาที

3. ช่วง cool down เป็นช่วงที่สำคัญเช่นกัน ไม่ควรละเลย โดยค่อยๆ ผ่อนการออกกำลังกายไม่ควรหยุดทันที ระยะเวลาการ cool down ประมาณ 5-10 นาที

สิ่งที่คุณป่วยควรทราบเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่บ้าน

งดการออกกำลังกายถ้ามีอาการดังต่อไปนี้

1. เจ็บหน้าอกเหมือนอาการเจ็บหัวใจ
2. ระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่า 300 มก.ต่อดล.ในผู้ป่วยเบาหวาน
3. มีอาการเจ็บป่วยฉับพลัน เช่น ไข้สูง เวียนศีรษะมาก
4. มีอาการของหัวใจล้มเหลว
5. อัตราการเต้นของหัวใจ (ชีพจร) มากกว่า 100 ครั้ง/นาที ความดันโลหิตมากกว่า 200/100 มม.ปรอท
6. ถ้าคืนที่ผ่านมานอนไม่หลับจนร่างกายอ่อนเพลียมาก
7. ถ้าอากาศร้อนจัด หนาวจัด มีฝุ่นละออง คว้น ไอเสียมาก
8. มีอาการตั้งเครียดทางจิตใจมาก

คำแนะนำทั่วไปสำหรับการออกกำลังกาย

- การออกกำลังกายหลังอาหาร ควรอย่างน้อย 1-2 ชั่วโมง
- หลีกเลี่ยงการตีม กาแฟ เครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน แอลกอฮอล์ และ งดสูบบุหรี่
- ไม่ควรออกกำลังกายในที่เปลี่ยว
- ควรใส่เสื้อผ้าหลวมๆ อากาศถ่ายเทได้สบาย
- รองเท้าควรเป็นรองเท้าวางไว้สำหรับออกกำลังกาย เลือกรองเท้าให้พอดีกับเท้าสวมใส่สบาย
- ควรมีป้ายชื่อของท่าน โรคที่เป็น แพทย์ประจำตัว หมายเลขโทรศัพท์ของบ้านและโรงพยาบาลที่รักษา ใส่ไว้ในกระเป๋าเสื้อ กางเกง หรือ ห้อยคอไว้

- ควรพยายามไต่ลื่น (หรือชนิดฟัน) สำหรับบรรเทาอาการเจ็บหน้าอก ติดตัวด้วยเสมอ

- ถ้ามีโทรศัพท์มือถือถือ ควรพกติดตัวด้วยเสมอ เพื่อใช้ติดต่อฉุกเฉิน

- ควรบอกญาติด้วยว่ากำลังจะไปออกกำลังกายที่ใด ใช้เส้นทางใด

- ชนิดของการออกกำลังกาย คือ การออกกำลังกายแบบแอโรบิค ได้แก่ การเดิน วิ่ง กายบริหาร เต้นรำ รำมวยจีน ว่ายน้ำ เป็นต้น การเดินเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิคที่ดีและง่ายที่สุด

- ผู้ป่วยควรทราบความหนักเบาของการออกกำลังกาย ถ้าผู้ป่วยสามารถจับชีพจรได้ถูกต้อง

- แพทย์ควรแนะนำผู้ป่วยว่าขณะออกกำลังกายชีพจรของควรเต้นกี่ครั้งต่อนาที ไม่มากเกินไปไม่น้อยเกินไป หรือใช้วิธีกำหนดอย่างง่ายโดยขณะออกกำลังกายควรให้ชีพจรสูงกว่าขณะพัก 20-30 ครั้งต่อนาที และไม่ควรรู้สึกเหนื่อยมากหรือเหนื่อยจนพูดเป็นคำๆ ไม่ได้

- ระยะเวลาในการออกกำลังกายอย่างน้อย 30 นาที ด้วยความถี่ 3-5 วันต่อสัปดาห์

ผู้ที่ควรออกกำลังกายด้วยการเดินแทนการวิ่ง ได้แก่

1. ผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อน
2. ผู้สูงอายุหรืออายุมากกว่า 50 ปี
3. ผู้ที่มีปัญหาปวดเข่า, เข่าเสื่อม
4. ผู้ที่มีรูปร่างอ้วนมีน้ำหนักเกินปกติ
5. ผู้ที่มีอาการปวดหรือเจ็บหลัง แขน ขาบ้างเล็กน้อย (ถ้าปวดหรือเจ็บมาก

ควรงดเดินออกกำลังกาย)

ขั้นตอนในการเดินออกกำลังกาย

1. เริ่มต้นด้วยการอุ่นเครื่อง (warm up) ด้วยการบริหารส่วนต่างๆ ของร่างกายเบาๆ ทำละ 10 ครั้ง

2. เริ่มต้นด้วยความเร็วสม่ำเสมอ
 3. หลังการออกกำลังกายควรเบาเครื่อง (cool down) ด้วยกายบริหารส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเบาๆ ทำละ 10 ครั้ง
- ออกกำลังกายช้าลง ถ้ามีอาการ ดังต่อไปนี้
1. อ่อนเพลียผิดปกติ
 2. หายใจสั้นๆ สั้น
 3. เริ่มๆ มีอาการเจ็บหน้าอก
 4. เหนื่อยมากขึ้นจนเริ่มพูดไม่ออก
 5. จากการจับชีพจร อัตราการเต้นของหัวใจสูงกว่าอัตราที่กำหนดไว้
 6. ปวดเจ็บตามกล้ามเนื้อ ข้อต่างๆ เป็นตะคริว

ข้อบ่งชี้ในการหยุดออกกำลังกาย

- เจ็บแน่นหน้าอก
- เวียนศีรษะ มึนงง คลื่นไส้
- เหนื่อยมากจนพูดไม่ออก
- หายใจสั้นๆ ถี่มากๆ
- เมื่อย หรือ ปวดกล้ามเนื้อ
- เหงื่อออกมาก

14. การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว

การสั่งการรักษาด้วยการออกกำลังกายควรเป็น supervised exercise ในเบื้องต้น และ ปรับการสั่งการรักษากลับเป็นรายๆ ไป การออกกำลังกายควรประกอบด้วย การออกกำลังกายแบบแอโรบิกเป็นหลัก ส่วนชนิดมีการปรับความหนักเป็นช่วง (interval training) และการออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน อาจพิจารณาทำได้ตามความเหมาะสมในแต่ละราย

การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว มีข้อมูลการศึกษาสนับสนุนว่าช่วยลดอัตราการตาย ลดอัตราการกลับมานอนรพ.เนื่องจากภาวะ

นี้ ช่วยเพิ่มสมรรถภาพการทำงานของร่างกายและหัวใจดีขึ้น มีผลดีต่อหลอดเลือดแดงส่วนปลายและกล้ามเนื้อ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทาง neurohormone จึงมีผลให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น

การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวดังต่อไปนี้ แม้ว่าสามารถทำได้ แต่ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ

- น้ำหนักเพิ่มมากกว่าหรือเท่ากับ 1 กิโลกรัมภายใน 24 ชั่วโมง หรือมากกว่าหรือเท่ากับ 1.8 กิโลกรัมภายใน 1-3 วัน

- ขณะที่ทำการรักษาด้วย dobutamine แบบ continuous หรือ intermittent
- มีการลดลงของความดันซิสโตลิสขณะที่ออกกำลังกาย
- New York Heart Association Functional Class IV
- Complex ventricular arrhythmia ขณะพักหรือในขณะที่ออกกำลังกาย
- อัตราการเต้นของหัวใจในขณะที่พักมากกว่าหรือเท่ากับ 100 ครั้งต่อนาที
- มีภาวะความเจ็บป่วยอื่นๆ (Pre-existing co-morbidities)

ปัจจัยที่ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวควรมีก่อนการออกกำลังกายแบบแอโรบิก

- ภาวะหัวใจล้มเหลวที่ควบคุมได้ (compensated heart failure) อย่างน้อย 3 สัปดาห์
- สามารถพูดได้โดยไม่เหนื่อย โดยอัตราการหายใจน้อยกว่า 30 ครั้งต่อนาที
- อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักน้อยกว่า 110 ครั้งต่อนาที
- มีความอ่อนเพลียไม่มีแรงไม่ถึงระดับปานกลาง (less than moderate fatigue)
- Cardiac index of $\geq 21 \text{ min}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ (for invasively monitored patients)
- Central venous pressure of $< 12 \text{ mmHg}$ (for invasively monitored patients)

ข้อบ่งชี้ในการหยุดการออกกำลังกายแบบแอโรบิก

- เหนื่อยหรืออ่อนเพลียไม่มีแรงอย่างมาก (RPE \geq 14)
- อัตราการหายใจมากกว่า 40 ครั้งต่อนาทีขณะที่ออกกำลังกาย
- ตรวจร่างกายพบ S₃ หรือ pulmonary rales
- ตรวจร่างกายพบ pulmonary rales เพิ่มขึ้น
- ตรวจร่างกายพบ second component ของ second sound (P₂)
- Poor pulse pressure (ความแตกต่างระหว่างความดันซิสโตลิกและไดแอสโตลิก < 10 มม.ปรอท)
- ความดันโลหิตลดลงต่ำกว่า 10 มม.ปรอท ขณะที่ปรับเปลี่ยนการออกกำลังกาย
- มีการเพิ่มขึ้นของ supraventricular หรือ ventricular ectopy ขณะที่ออกกำลังกาย
- มีเหงื่อออกมาก ซีด หรือ สับสน

การออกกำลังกายแบบแอโรบิกในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว

ประเภทที่ใช้กันมากและสะดวกคือการถีบจักรยานอยู่กับที่ หรือ การเดิน สำหรับการว่ายน้ำอาจไม่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว

ความหนักเบา อาจอาศัยผลการตรวจสมรรถภาพการทำงานของหัวใจประกอบ โดยใช้อัตราการเต้นของหัวใจเป็นตัวกำหนด

ระยะเวลาและความถี่ 10-60 นาทีต่อครั้ง 3-7 วันต่อสัปดาห์ โดยจะต้องพิจารณาเป็นรายๆไป คำนึงถึงปัจจัยพื้นฐานของผู้ป่วยเป็นสำคัญ รายที่มีสมรรถภาพการทำงานของหัวใจต่ำมากอาจทำครั้งละ 5 นาทีแต่ทำหลายครั้งต่อวัน เป็นต้น

การปรับเปลี่ยนการออกกำลังกาย พิจารณาเป็นรายๆไปโดยค่อยๆปรับเพิ่มความหนักของการออกกำลังกายขึ้นช้าๆ

การออกกำลังกายแบบมีแรงต้านในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว

การศึกษาส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาที่ให้ผู้ป่วยออกกำลังกายแบบแอโรบิกควบคู่ไปกับการออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ถึงแม้ว่าการศึกษาที่ให้ผู้ป่วยออกกำลังกายเฉพาะการออกกำลังกายแบบมีแรงต้านอย่างเดียว ไม่พบว่าทำให้ผู้ป่วยมีความสามารถของร่างกายในการนำออกซิเจนไปใช้ (VO_2 peak) เพิ่มขึ้นก็ตาม แต่ submaximal exercise capacity ดีขึ้น เช่น ระยะเวลาในการออกกำลังกายนานขึ้น 6 minute walk test ดีขึ้น และการนำออกซิเจนไปใช้ที่ระดับ ventilatory threshold ดีขึ้น ความแข็งแรงทนทานของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น คำแนะนำปัจจุบันจึงให้ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวออกกำลังกายทั้งแบบแอโรบิกและแบบมีแรงต้านคู่กันไป ตามความเหมาะสมในแต่ละราย หลักการในการสั่งการรักษาก็เช่นเดียวกันกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิก

เอกสารอ้างอิง

1. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Guidelines for cardiac rehabilitation and secondary prevention programs 4th edition. Champaign, IL: Human Kinetics ; 2004
2. Goble AJ. Worcester MUC. Best Practice guide lines for cardiac rehabilitation and Secondary prevention, 1st edition. Melbourne. Department of Human Services 1999:52-6
3. Guidelines for cardiac rehabilitation and secondary prevention programs, Human Kinetics Publisher 3rd edition , 1999 ,39-52
4. Pashkow FJ, Dafoe WA: Clinical cardiac rehabilitation-A Cardiologist's guide 2nd edition :Baltimore; Williams@Wilkins: 1999:458-66
5. Pina IL, Apstein CS, Balady GJ, Belardinelli R, Chaitman BR, Duscha BD, et al. Exercise and Heart Failure: A statement from American

- Heart Association Committee on exercise, rehabilitation, and prevention. *Circulation* 2003;107:1210-1225
6. Pollock ML, Ward A, Foster C. Exercise Prescription for rehabilitation of the cardiac patient In: Pollock ML, Schmidt DH. Editors. *Heart Disease and Rehabilitation*. Boston: Houghton Mifflin 1979: 415-20
 7. Rees K, Taylor RS, Singh S, Coats AJS, Ebrahim S. Exercise based rehabilitation for heart failure(Review). *The Cochrane Database of Systematic Review* 2004, Issue 3
 8. Whellan DJ, O'Connor CM, Lee KL, Keteyian HJ, Cooper LS, Ellis SJ, et al. HF-ACTION Trial Investigators. Heart failure and a controlled trial investigating outcomes of exercise training (HF-ACTION): design and rationale. *Am Heart J* 2007;153:201-11
 9. Working group on Cardiac Rehabilitation & Exercise Physiology and Working Group on Heart Failure of the European Society of Cardiology. Recommendations for exercise training in chronic heart failure patients. *European Heart Journal* 2001;22:125-135
 10. ฉัฐยา จิตประไพ การให้คำแนะนำในการออกกำลังกายที่บ้าน วิศาล คันธารัตนกุล, ระพีพล กุญชร ณ อยุธยา, บรรณาธิการ. *เวชศาสตร์ฟื้นฟูหัวใจ พิมพ์ครั้งที่ 1*. กรุงเทพมหานคร, 2546: 141-148

ภาคผนวกที่ 1

1. การจำแนกผู้ป่วยตามกลุ่มเสี่ยง

กลุ่มเสี่ยง	ลักษณะ
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> - หัวใจด้านซ้ายทำงานปกติ (เช่น left ventricular ejection fraction > 0.5) - ไม่มีอาการแสดงภาวะหัวใจขาดเลือดทั้งในขณะพักหรือขณะออกกำลังกาย เช่น อาการเจ็บหน้าอก หรือการเปลี่ยนแปลงของ ST (ST displacement) - ไม่มีอาการหัวใจเต้นผิดปกติในขณะพัก หรือขณะออกกำลังกาย - ไม่มีภาวะแทรกซ้อนภายหลังเกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายหรือภายหลังการรักษาทั้งการผ่าตัด หรือการขยายหลอดเลือดโดยการใส่บอลลูน - มีสมรรถภาพการทำงานของร่างกายมากกว่า 6 METs ในการประเมินจากผลการทดสอบโดยการออกกำลังกาย ภายหลังจากเกิดโรคหัวใจ 3 สัปดาห์หรือมากกว่า
กลาง	<ul style="list-style-type: none"> - หัวใจด้านซ้ายทำงานบกพร่องเล็กน้อยถึงปานกลาง (เช่น left ventricular ejection fraction อยู่ระหว่าง 0.31 ถึง 0.49) - มีสมรรถภาพการทำงานของร่างกายน้อยกว่า 5-6 METs โดยการประเมินจากผลการทดสอบโดยการออกกำลังกายภายหลังจากเกิดโรคหัวใจ 3 สัปดาห์หรือมากกว่า - ไม่สามารถควบคุมการออกกำลังกายด้วยตนเองได้อย่างปลอดภัย - มีภาวะหัวใจขาดเลือดในขณะออกกำลังกาย โดยมีการลดลงของระดับ ST 1-2 มม. (1-2 mm.ST depression) หรือภาวะหัวใจขาดเลือดที่คืนกลับได้ จากการศึกษาโดยใช้คลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ หรือ การตรวจทางกัมมัตภาพรังสี

กลุ่มเสี่ยง	ลักษณะ
สูง	<ul style="list-style-type: none"> - หัวใจด้านซ้ายทำงานบกพร่องมาก (left ventricular ejection fraction < 0.3) - มีจังหวะการเต้นของหัวใจผิดปกติและจังหวะการเต้นผิดปกติรุนแรงเพิ่มขึ้น เมื่อออกกำลังกาย หรือทำงานเพิ่มขึ้น - มีการลดลงของความดันโลหิตซิสโตลีสี่ มากกว่า 15 มม.ปรอท ขณะออกกำลังกายหรือไม่เพิ่มขึ้นแม้ว่าจะเพิ่มระดับของการออกกำลังกายแล้วก็ตาม - ผู้ที่เคยมีประวัติการหยุดเต้นของหัวใจ - ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดของหัวใจที่เกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น หัวใจเต้นผิดปกติ (complex ventricular arrhythmias) - มีภาวะหัวใจขาดเลือด ในขณะที่ออกกำลังกายอย่างรุนแรง คือ มีการลดลงของระดับ ST มากกว่า 2 มม. (2 mm. ST depression)

ภาคผนวกที่ 2

ระดับความเหนื่อยของ Borg
(Borg's rating of perceived exertion) RPE

6. NOTHING AT ALL	ไม่รู้สึกอะไร
7. VERY VERY LIGHT	รู้สึกสบาย
9. VERY LIGHT	ไม่เหนื่อย
11. LIGHT	เริ่มรู้สึกเหนื่อย
12.	
13. SOME WHAT HARD	ค่อนข้างเหนื่อย
15. HARD	เหนื่อย
16.	
17. VERY HARD	เหนื่อยมาก
18.	
19. VERY VERY HARD	เหนื่อยมากที่สุด (หอบ)
20.	

ภาคผนวกที่ 3

