

การทดสอบสมรรถภาพหัวใจด้วยการออกกำลังกาย

การออกกำลังกาย เป็นผู้ป่วยที่สามารถทำได้เพียงใน
ในการนี้ก็จะรวมในชีวิตประจำวัน
นงลักษณ์ อินกรโยธา * วท.บ.
ทองพิพิร์ คั่รังวัฒน * พย.บ
ก็จะสามารถเดินทางไปและกลับบ้านโดยสะดวก
ทดสอบการทำงานของหัวใจด้วยการออกกำลังกาย

โรคหัวใจที่มีชื่อเสียง เช่น โรคหัวใจที่มีความดันสูง
บทคัดย่อ โรคหัวใจขาดออกซิเจนเป็นสาเหตุการตายอันดับหนึ่งของประเทศไทยที่พัฒนาหรือกำลังพัฒนา (developed) มากที่สุด รวมทั้งประเทศไทย ในขณะที่ผู้ป่วยมีอาการเจ็บหน้าอกอาจไม่ได้พบแพทย์ทันที ค่อนข้างมีมาตรฐานผู้ป่วยมาก บ้ำประเพณีเชื้อชาติ ที่มาจากอาการเจ็บหน้าอกแล้ว การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจจะไม่พบความผิดปกติ การให้ผู้ป่วยออกกำลังกายโดยเดินบนเครื่องสายพาน และมีขอภาพแสดงการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ช่วยในการวินิจฉัยและโรคได้

การทดสอบสมรรถภาพหัวใจด้วยการออกกำลังกาย ได้มีการแนะนำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาและทำการพักฟื้นเพื่อการฟื้นฟู ให้เกิดความปลอดภัยที่สุดเท่าทวนผู้ป่วย การให้แพทย์และพยาบาลจะประเมินภาวะหัวใจและช่วยให้การรักษาและการฟื้นฟูมีประสิทธิภาพมากขึ้น

โรคหลอดเลือดโคโรนารี (Coronary) เป็นโรคหัวใจที่พบบ่อยและเป็นสาเหตุของการตายมาก เป็นอันดับหนึ่งในประเทศไทย¹ โรคหลอดเลือดโคโรนารีมีความแตกต่างจากโรคหัวใจประเภทอื่นๆ เช่น โรคหัวใจซึ่งเป็นมาแต่กำเนิด หรือโรคหัวใจรุนแรงโดยผู้ป่วยอาจมีหรือไม่มีอาการ หรืออาการแสดงและอาจเสียชีวิตอย่างกะทันหันได้ ทั้งที่การตรวจร่างกายและอาการซักประวัติเป็นปกติ ทั้งนี้รวมทั้งการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (electrocardiogram) เอ็กซเรย์ (x-rays) ดังนั้น เพื่อช่วยในการวินิจฉัยโรคได้อย่างถูกต้อง แพทย์จะให้ผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอกแต่คลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ หรือผู้ป่วยที่คลื่นไฟฟ้าผิดปกติ แต่ไม่มีอาการเจ็บหน้าอกได้รับการตรวจเพิ่มเติม โดยการ

ให้ออกกำลังกาย เช่นเดียวกับการใช้ยาที่มีผลต่อการหัวใจ ทำให้เกิดการฟื้นฟูหัวใจ หัวใจสามารถทำงานได้ดีขึ้น หัวใจจะทำงานได้ดีกว่าเดิม หัวใจจะสามารถใช้เวลาในการฟื้นฟูหัวใจได้เร็วขึ้น บ้านหัวใจที่มีความดันสูงจะลดลง (ลดความดันหัวใจ) ลดลงและกลับสู่ระดับปกติ หัวใจหัวใจที่ทำงานด้วยความต้องการที่ต่ำ จะสามารถทำงานได้ดีขึ้น (ลดความดันหัวใจ)

การทดสอบสมรรถภาพหัวใจด้วยการออกกำลังกาย ได้รับการแนะนำโดยการรักษาและฟื้นฟู ให้ผู้ป่วยได้รับการประเมินหัวใจโดยแพทย์ที่มีเชี่ยวชาญ หัวใจที่มีความดันสูงจะลดลงและกลับสู่ระดับปกติ หัวใจหัวใจที่ทำงานด้วยความต้องการที่ต่ำ จะสามารถทำงานได้ดีขึ้น (ลดความดันหัวใจ)

คำสำคัญ: การออกกำลังกายสอนสมรรถภาพหัวใจ ให้เกิดความปลอดภัยที่สุดเท่าทวนผู้ป่วย การให้แพทย์และพยาบาลจะประเมินภาวะหัวใจและช่วยให้การรักษาและการฟื้นฟูมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การทดสอบสมรรถภาพหัวใจด้วยการออกกำลังกาย คือการทำงานของกล้ามเนื้อสายหน่วยให้หน่วยหน่วยโดยการหัดตัวและยืดตัว หรือเปลี่ยนแปลงความตึงตัวตามคำสั่งของสมอง การออกกำลังกายแบ่งออกได้เป็น 2 แบบคือ

1. Dynamic หรือ Isotonic exercise
2. Static หรือ Isometric exercise

การออกกำลังกายแบบ Dynamic หรือ Isotonic exercise เป็นการออกกำลังแบบที่มีการเคลื่อนไหวทำให้ความยานของกล้ามเนื้อเปลี่ยนแปลงมากในขณะที่ความตึงตัวของกล้ามเนื้อเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย เช่น การวิ่ง ว่ายน้ำ ถือจักรยาน เป็นต้น การออกกำลังกายชนิดนี้ใช้กล้ามเนื้อสาย

* ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามคำแหง มหा�วิทยาลัยมหิดล

การทดสอบสมรรถภาพหัวใจด้วยการออกกำลังกาย

เป็นจำนวนมาก ซึ่งจะมีการใช้ออกซิเจนมากขึ้น มีปริมาณเลือดที่ออกจากการหัวใจในแต่ละครั้งที่หัวใจบีบตัวเพิ่มขึ้น ซึ่งจะเพิ่มขึ้น และแรงด้านในหลอดเลือดแดงเล็กลดลง ทำให้เลือดไปเลี้ยงร่างกายเพิ่มขึ้น โดยที่ค่าเฉลี่ยความดันในหลอดเลือดแดง (mean arterial pressure) มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย

การออกกำลังกายแบบ Static หรือ Isometric exercise เป็นการออกกำลังกายแบบนิ่ง หรือมีการเคลื่อนไหวน้อย ความยาวของกล้ามเนื้อเปลี่ยนแปลงน้อย แต่การดึงดัวของกล้ามเนื้อเปลี่ยนแปลงมาก เช่นการยกน้ำหนัก ผลักของหนักๆ การออกกำลังกายชนิดนี้ใช้กล้ามเนื้อลายไม่มาก แต่จะเพิ่มความดันในหลอดเลือดแดงทั้ง ชีสโตริก ไคแอสโตริก และค่าเฉลี่ยของความดันในหลอดเลือดแดงมาก เพราะแรงด้านในหลอดเลือดแดงเล็กเพิ่มขึ้นมาก ซึ่งจะเพิ่มขึ้น จำนวนเลือดที่ไปเลี้ยงร่างกายส่วนนั้นเพิ่มขึ้น ส่วนปริมาตรของเลือดที่ออกจากการหัวใจ ในแต่ละครั้งที่หัวใจบีบตัวไม่มีการเปลี่ยนแปลง

ความสามารถในการออกกำลังกายขึ้นอยู่กับปัจจัย 3 ประการคือ

1. ความสามารถในการให้และใช้พลังงานทั้งพลังงานที่ใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน

2. การทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เช่นกำลังการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อมัดต่างๆ ไม่นานก็จะต้องเพิ่มความเร็วในการเดิน

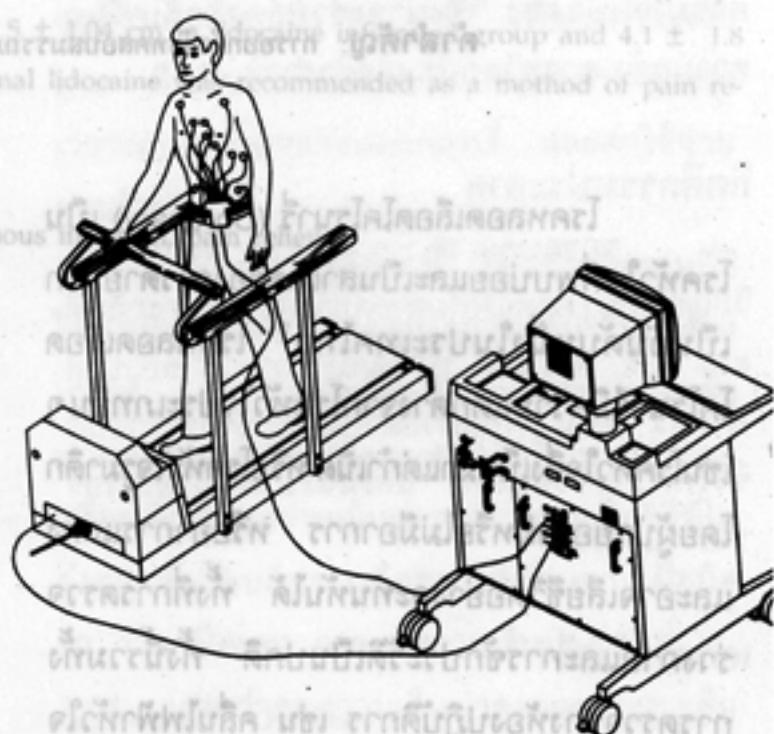
3. จิตใจ กำลังใจ ไหวพริบ และศิลปะในการเล่น

การตอบสนองของหัวใจ และหลอดเลือดต่อการออกกำลังกาย ทั้งผู้ที่หัวใจปกติ และผู้ที่หัวใจผิดปกติขึ้นอยู่กับ 2 ระบบด้วยกัน คือ ระบบ

ไหลเวียนของร่างกาย และระบบไหลเวียนของหลอดเลือดโคโรนารี

การทดสอบสมรรถภาพหัวใจด้วยการออกกำลังกาย

การทดสอบสมรรถภาพหัวใจด้วยการออกกำลังกายทำให้ทราบถึงความสามารถในการออกกำลังของแต่ละบุคคล กระทำได้ 2 วิธีคือ การถีบจักรยาน หรือโดยการให้เดินบนสายพาน (Treadmill) ตามความเร็วของสายพานที่กำหนดไว้และปรับเพิ่มระดับความเร็วมากขึ้นเรื่อยๆ เป็นระยะตามแบบทดสอบ (Protocol) ดูภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การทดสอบวิธีเดินบนเครื่องสายพาน น้ำหนาม เด็กกูเอยด์ โภคไวซ์นิชิตาเกน บริสเบน ประยุกต์และข้อบ่งชี้ในการทดสอบสมรรถภาพหัวใจมีดังนี้คือ

1. เพื่อใช้ทดสอบความสมบูรณ์ของร่างกาย
2. เพื่อวินิจฉัยแยกโรคว่าเจ็บหน้าอกจากโรคหัวใจหรือจากสาเหตุอื่น
3. เพื่อบ่งบอกความรุนแรงของโรคหลอด

เลือดโคโรนารี ความปลดภัยในการดำรงชีวิตและการออกกำลังกาย เมื่อผู้ป่วยกลับบ้านเป็นข้อบ่งชี้ในการมีกิจกรรมในชีวิตประจำวัน

4. เพื่อติดตามผลการรักษาโรคหลอดเลือดโคโรนารีทั้งก่อนผ่าตัดและหลังผ่าตัด

5. เพื่อใช้เป็นการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดโคโรนารีในผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงแต่ไม่มีอาการของโรค

6. ช่วยประเมินสภาพของหัวใจ ในผู้ป่วยที่หัวใจเด่นผิดปกติ

การทดสอบสมรรถภาพหัวใจด้วยการออกกำลังกายต้องกระทำในสิ่งแวดล้อมที่จัดเตรียมไว้ให้เกิดความปลอดภัยที่สุดสำหรับผู้ใช้บริการ โดยแพทย์และพยาบาลจะเฝ้าระวังและให้การดูแลอย่างใกล้ชิด สามารถตรวจพบความผิดปกติได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นจะมีการจัดเตรียมสิ่งแวดล้อม เครื่องมือ เครื่องใช้ เพื่อแก้ไขภาวะแทรกซ้อนได้ทันท่วงทีที่คันพนความผิดปกติ ยาและอุปกรณ์ที่จำเป็นมีดังนี้

1. ยาอุจุนเงิน ได้แก่ atropine, morphine, calcium chloride, nitroglycerin, Epinephrine, lidocaine และ sodium bicarbonate.

2. Self-inflating bag พร้อมที่ครอบปากจมูก

3. แผ่นกระดาษรองใต้ตัวผู้ป่วย เมื่อต้องนวดหัวใจผู้ป่วย

4. Laryngoscope พร้อมที่จะใช้งานได้ทันที

5. ท่อหลอดลม (endotracheal tube) ขนาดต่างๆ พร้อมสารหลอกลืน

6. อุจจาระพร้อมที่เปิด และสายท่อต่อต่างๆ เวลาใน และพยาบาลจะซึมซับซึ่งกันและกัน

7. เครื่องดูดเสมหะ หรือถุงอนามัยสำหรับใช้ในชั่วคราว

8. สารน้ำเพื่อให้ทางหลอดเลือดดำ

9. เครื่องกระตุกหัวใจ (defibrillator) และเครื่องกระตุนหัวใจภายนอก (external pacemaker)

หัวใจเด่นและหอบ เป็นต้น บังเอิญมีการหอบหัวใจเด่น

ข้อห้ามในการทดสอบออกกำลังกาย

ก่อนการทดสอบสมรรถภาพหัวใจด้วยการออกกำลังกาย แพทย์จะต้องตรวจร่างกายผู้ป่วยอย่างละเอียด เอ็กซเรย์ปอด และตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเบื้องต้นเป็นพื้นฐาน โดยมีข้อห้ามในภาวะต่อไปนี้คือ

1. กล้ามเนื้อหัวใจตายอย่างเฉียบพลัน

2. กล้ามเนื้อหัวใจเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบ

3. หัวใจตาย (ล้มเหลว)

4. มีหลอดเลือดแดงโคโรนารีซ้ายใหญ่ (Left main vessel) ตีบตัน

5. หัวใจเต้นเร็วมาก จากເອເຕີຣີມเต้น

ผิดจังหวะ

6. เวนต์ริเคลตเต้นเร็วผิดจังหวะ

7. สิ้นหัวใจເອໂອຣີຕິບນາກ หรือกล้ามเนื้อ

หนาอุดกั้นกลางทางออกของเวนต์ริเคลซ้าย

8. ความดันโลหิตสูงอย่างรุนแรง และยัง

ควบคุมไม่ได้

9. เจ็บหน้าอก ชนิดไม่คงที่

10. เจ็บป่วยอื่นอย่างเฉียบพลัน เช่นการ

ติดเชื้อ ต่อมไกรอยด์ทำงานมากเกินไป

และการทดสอบบนสายพานปก

การเตรียมตัวเพื่อทดสอบสมรรถภาพหัวใจ

การพยาบาลระบบสนับสนุนและให้ความรู้จะช่วยให้ผู้ป่วยได้รับข้อมูลเกิดความมั่นใจในความปลอดภัยและรู้สึกควบคุมตัวเองได้ พยาบาลจะ

การทดสอบสมรรถภาพหัวใจด้วยการออกกำลังกาย

ต้องให้ข้อมูลและให้ผู้ป่วยได้ซักถามจะช่วยให้รู้สึกผ่อนคลายและพักผ่อนได้เพียงพอก่อนวันทดสอบ การเตรียมตัวสำหรับผู้ถูกทดสอบ พร้อมทั้งมอบคุณภาพน้ำ ซึ่งประกอบด้วยวัตถุประสงค์ และการเตรียมตัวมีดังนี้

1. งดอาหารและน้ำ 3-4 ชั่วโมงก่อนจะวิ่งสายพาน และอาหารมื้อสุดท้ายควรเป็นอาหารอ่อน เช่น ข้าวต้มหรือโจ祺 เป็นต้น หลีกเลี่ยงอาหารจำพวกไขมัน เพราะบางรายออกกำลังมากๆ อาจมีอาการคลื่นไส้อาเจียนได้

2. งดชา กาแฟ เครื่องดื่มประเภท แอลกอฮอล์และบุหรี่ก่อนเป็นเวลา 3-4 ชั่วโมง สารเหล่านี้จะไปกระตุ้นให้หัวใจเต้นเร็วขึ้น ส่วนบุหรี่อาจทำให้หลอดเลือดโคโรนารีหดเกร็งได้

3. ยาที่รับประทานประจำวันปิดกันเบ็ดเต้า ควรหยุดรับประทานก่อนมาทำการทดสอบออกกำลังกายบนเครื่องสายพาน 2-3 วัน

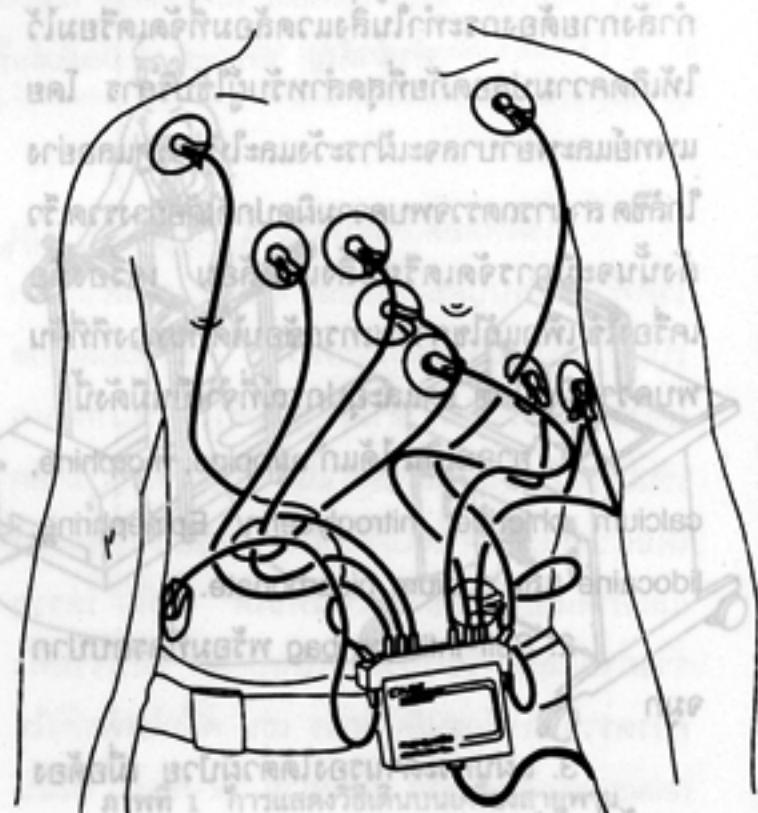
4. แต่งกายด้วยเสื้อผ้าที่เกิดความคล่องตัว คือ การเงยหน้า รองเท้ากีฬา ถ้าไม่มีรองเท้ากีฬาให้เดินเท้าเปล่า ไม่สวมถุงเท้า เพราะจะทำให้ลื่นและหลุดล้มง่าย

5. ขณะทดสอบถ้ามี อาการผิดปกติ เช่น เจ็บแน่นหน้าอก หน้ามืดให้รายงานแพทย์และพยายามทันที

6. มาตรวจพร้อมกับบุคคลใกล้ชิด เช่น ญาติ หรือเพื่อน เพื่อช่วยเหลือดูแลและเป็นที่ปรึกษา

การเตรียมผู้ป่วยก่อนทดสอบ เมื่อผู้ถูกทดสอบมาถึงหน่วยโรคหัวใจ จะดำเนินการดังนี้

1. ทำความตกลงกับผู้ป่วยให้ข้อมูลและให้ผู้ป่วยเขียนตัวอย่างในอนุญาตยินยอมทำการตรวจ
2. เตรียมผิวนังผู้ป่วยเพื่อสามารถติดส่ายอีเล็กโกรดสำหรับฝ่าดูคลื่นไฟฟ้าหัวใจโดยใช้กระดาษทรายละเอียดถูกเล็กน้อย และเช็ดด้วยอัลกอฮอล์เพื่อให้การติดแผ่นข้อต่อแน่นและไม่เกิดกระแสรบนกวนในตำแหน่งต่อไปนี้ หน้าอกด้านบนใกล้หัวไหล่ 2 ชั่ง ใช้แทนแขนขวาและซ้าย ที่หน้าอกส่วนกลาง 2 ชั่งใช้แทนขาขวาและซ้าย ส่วน V₁-V₆ ตำแหน่งเหมือนการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ (ดูภาพที่ 2)



- ภาพที่ 2 ตำแหน่งที่ติดอีเล็กโกรด
3. ทำความสะอาดตำแหน่งต่างๆ และเช็ดผิวนังให้แห้ง พร้อมที่ใช้แผ่นอีเล็กโกรด แปะที่ตำแหน่งต่างๆ ใน (ข้อ 2) 10 จุด และต่อ กับสายเชื่อมเข้าเครื่อง Monitor ทำคลื่นไฟฟ้า 12 ชั่วต่อจะทำนั่งหรือยืนก็ได้

4. พันผ้า (Cuff) สำหรับวัดความดันโลหิต กับดันแขนซ้าย และต่อเข้ากับเครื่องวัดความดันโลหิตชนิดอัตโนมัติ ซึ่งจะวัดค่าความดันโลหิตทุก 3 นาที โดยมีตัวเลขค่าความดันโลหิตปรากฏบนจอภาพที่มีบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

5. ในบางรายหลังทำคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ แล้ว อาจให้ผู้ทำสูดหายใจลึกๆ เข้าออกเร็วๆ (Hyperventilation) 1 ครั้ง/1 วินาทีประมาณ 10 วินาที พร้อมกับวัดความดันโลหิต หรือทำการหั้งผู้ป่วยรู้สึกเวียนศีรษะ แล้วตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ถ้าพบว่ามีคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติมากจะหยุดไม่มี การเดินบนเครื่องสายพานต่อไป (แพทย์บางราย อาจไม่นิยมทำ)

6. หลังการตรวจในข้อ 4 และ 5 เสร็จ แล้วจะให้ผู้ป่วยนั่งพักจนเป็นปกติ แล้วจึงเริ่มทำการทดสอบต่อไป

การดูแลและทดสอบ

แพทย์พยายามลดเสี่ยงและผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ขณะทำการทดสอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระหว่างทัยๆ ซึ่งเป็นช่วงที่มีการออกกำลังมากที่สุด ขณะทำการทดสอบหากผู้ป่วยมีอาการแน่นหน้าอกหรือเจ็บหน้าอก ผู้ป่วยควรบอกให้แพทย์และพยายามลดทราบทันที ในระหว่างออกกำลังกาย เครื่องจะวัดความดันโลหิต ชีพจร และคลื่นไฟฟ้าหัวใจทั้ง 12 ลีด จะถูกบันทึกเป็นระยะๆ 3 นาที ชั้นอยู่กับแผนทดสอบนั้นๆ ระหว่างทดสอบเดินบนสายพาน เคลื่อนที่ควรแนะนำผู้ป่วยให้มองไปข้างหน้า อย่า ก้มมองที่น้ำเพาะอาจมีอาการเวียนศีรษะได้ ผู้ทดสอบ ก้าวเดินตามความเร็วของสายพานเคลื่อนที่ให้กัน อย่า ข้าหรือเร็วไป และพยายามจะสอบถอดอาการเจ็บ

หน้าอกในระหว่างทดสอบ อาการเหนื่อย เมื่อยล้า ใจสั่น เวียนศีรษะ ปวดศีรษะ เพื่อจะได้ทราบถึง ภาวะหัวใจขาดเลือด และการมีเลือดไปเลี้ยงสมอง และต้องสังเกตลักษณะการเดิน เช่น เดินเบะเบะ หน้าจืดและหอบ เป็นต้น นอกจากนั้นต้องเบริญ เทียนอัตราการเต้นของหัวใจ และการเปลี่ยนแปลง ของคลื่นไฟฟ้าหัวใจในจօภาพ ซึ่งส่วนมากจะดูที่ลีด II AVF, V₅ และ ST segment ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงจะ ทำการบันทึกไว้

เมื่อผู้ทดสอบมีอาการเจ็บหน้าอก แพทย์ ผู้ตรวจจะสังเกตคลื่นไฟฟ้าหัวใจว่า ST Segment) เปลี่ยนแปลงหรือไม่ อัตราความเร็วของชีพจรและ ความดันโลหิต และจะให้ผู้ป่วยประเมินตนเองว่า อาการเจ็บหน้าอกเพิ่มขึ้นหรือไม่ เปรียบเทียบ อาการเจ็บหน้าอกที่ผ่านมา และอาการร่วมต่างๆ เช่น เวียนศีรษะ เหนื่อยมากชั้น หายใจไม่ออกร ใน รายที่อาการเจ็บหน้าอกจากความเครียด บางครั้ง เมื่อออกกำลังกายเพียงเล็กน้อยก็จะบอกรวบรวม หน้าอก ทำให้ยากต่อการแปลผล

แพทย์จะพยายามให้ผู้ทดสอบออกกำลัง ให้ได้มากที่สุด (Maximal exercise test) เมื่อทำ ต่อไม่ไหวจะบันทึก คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ความดันโลหิต หลังหยุดออกกำลังแล้วจะบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และความดันโลหิตทุก 3 นาทีต่อจนครบ 10 นาที หลังออกกำลังกาย เป็นอันสิ้นสุดการทดสอบ ถ้า คลื่นไฟฟ้าหัวใจ รวมทั้งความดันโลหิตปกติแสดงว่า ผลการทดสอบบนสายพานปกติ

ในการทดสอบสมรรถภาพของหัวใจโดย การออกกำลังกายด้วยวิธีเดินบนเครื่องสายพานจะ ใช้อัตราการเต้นของหัวใจที่เพิ่มขึ้นตามอายุเป็น เกณฑ์ในการพิจารณาตัดสินการหยุดการทดสอบ

โดยทั่วไปจะใช้การคำนวณการเดินของซีพจช. สูงสุด โดยใช้ 220-อายุผู้อุบัติทดสอบ เช่นผู้อุบัติทดสอบอายุ 60 ปี อัตราการเดินของหัวใจสูงสุด = 160 ครั้ง/นาที แสดงว่าผู้ป่วยจะต้องเดินให้ได้อัตราซีพจช.เร็ว 160 ครั้ง/นาที หากทำได้ แต่ในรายที่มีอาการผิดปกติ ก่อน แพทย์จะทำการหยุดเครื่องให้ก่อน

การหยุดการทดสอบ

ใช้การทดสอบนั้นแพทย์จะตั้งเป้าหมาย ของการออกกำลังให้ผู้ป่วยออกกำลังให้ได้มากที่สุด (ตั้งที่ก่อถ่วงมาตอนดันโดยให้ 220 ลบด้วยอายุผู้อุบัติทดสอบ) หรือเกินมากที่สุด (submaximal exercise) แต่ถ้าขณะออกกำลังผู้อุบัติทดสอบมีอาการ และอาการแสดงหรือคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติต้องไปใน ควรหยุดการทดสอบ

1. เหนื่อยมาก หนดแรง ออกกำลังกาย ต่อไปไม่ไหว เช่น เดินหรือวิ่งไม่ทันความเร็วของ สายพานตามความเร็วที่กำหนดไว้

2. ผู้อุบัติทดสอบมีความรู้สึกเหมือนจะเป็นลม เช่น เวียนศีรษะ ตาลาย หน้ามืด

3. ปวดเมื่อยกล้ามเนื้ออุบัติทดสอบต่อไม่ได้ หลอดเลือดโครโนารี การที่ผู้อุบัติทดสอบได้รับรู้ข้อมูล มีส่วนร่วมในการเตรียมตัว ช่วยให้รู้สึกผ่อนคลาย ความเครียด และช่วยให้รู้สึกว่าควบคุมสถานการณ์ได้ ผลการทดสอบมีประโยชน์ในการวินิจฉัยโรคได้แม่นยำ ซึ่งจะช่วยให้การรักษามีประสิทธิภาพมากขึ้น และ ช่วยให้ผู้ป่วยเกิดความมั่นใจถึงความปลอดภัยใน การมีกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตเพื่อช่วยให้การพัฒนา สมรรถภาพได้ถึงขีดสูงสุด

4. เจ็บหน้าอกแบบแองจิน่า เพิ่มขึ้น 5. ความดันโลหิตสูงมาก เช่น ความดัน โลหิตซีสติกสูงกว่า 230-250 มม.ปรอท

6. ขณะออกกำลังกายมีซีพจช.หรือความ ดันโลหิตลดลงเรื่อยๆ

7. มีอาการแสดงของหลอดเลือดแดงหดตัว เช่น หนาชีดขาว ผิวหนังชีด

8. เอ๊อเตรียมเดินผิดปกติ เช่น เดินระริก หอบหืดหายใจลำบาก หายใจลำบากต้องพักบ่อยๆ สำหรับผู้ป่วยที่มีประวัติเป็นลม หอบหืด

หรือเดินเร็วเกินไป

9. เวนติเคิลเดินผิดจังหวะ เช่น มีจำนวน PVC เพิ่มมากขึ้นหรือเดินเร็วผิดปกติ

10. คลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ เช่น มี ST segment elevation เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ มี QRS กว้างออกไปเรื่อยๆ หรือ electrical alternans แพทย์บางรายจะหยุดทดสอบถ้าช่วง ST depression ลดลงต่ำมากกว่า 3 มม.ตามแนวโน้ม มีแพทย์ หลายท่านให้ผู้ป่วยออกกำลังกายจนถึงจุดที่ซีพจช. เต้นได้ประมาณร้อยละ 85 ของซีพจช.ที่ควรเต้นได้ สูงที่สุดของอายุนั้น

การทดสอบสมรรถภาพหัวใจด้วยการออก กำลังกายโดยเดินบนสายพานซึ่งมีการควบคุม อัตราความเร็ว ช่วยในการวินิจฉัยแยกโรคหัวใจ ขาดเลือด และติดตามผลการรักษาในผู้ป่วยที่ผ่าตัด หลอดเลือดโครโนารี การที่ผู้อุบัติทดสอบได้รับรู้ข้อมูล มีส่วนร่วมในการเตรียมตัว ช่วยให้รู้สึกผ่อนคลาย ความเครียด และช่วยให้รู้สึกว่าควบคุมสถานการณ์ได้ ผลการทดสอบมีประโยชน์ในการวินิจฉัยโรคได้แม่นยำ ซึ่งจะช่วยให้การรักษามีประสิทธิภาพมากขึ้น และ ช่วยให้ผู้ป่วยเกิดความมั่นใจถึงความปลอดภัยใน การมีกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตเพื่อช่วยให้การพัฒนา สมรรถภาพได้ถึงขีดสูงสุด

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณ ศ. นพ.สันต์ หัดธีรัตน์ อาจารย์ จริยา ตันติธรรม ศ. ดร.สมจิต หนูเจริญกุล รศ. ประคง อินทรสมบัติ ที่ได้กรุณาแก้ไขและ ตรวจสอบบทความนี้

เอกสารอ้างอิง

1. คณะกรรมการป้องกันควบคุมโรคติดต่อโดยอนุมัติคณะรัฐมนตรี สถานการณ์โรคติดต่อของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2538 และแนวโน้มมาตรการการแก้ไข กรมการแพทย์ กทม.
2. วี. หัววี. การทดสอบสมรรถภาพหัวใจของการออกกำลังกาย. ในค่าฯ โรคหัวใจและหลอดเลือด สมชานิพ ใจหายและคนฯ บรรณาธิการ กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์กรุงเทพมหานคร 2536 : 282
3. Mitchell JH, Harris Exercise and the heart : physiology and clinical consideration. In Willerson JT, Sander CA, eds. **Clinical cardiology**. New York : Gruen & Stratton 1977 : 208-13.
4. Feil, H., and Siegel M.L. ; Electrocardiographic changes during attacks of angina pectoris. **AJ Med Sci** 1928, 175:255.
5. Master A.M., and Oppenheimer E.T. : A Simple exercise tolerance test for circulatory efficiency with standard tables for normal individuals. **Am J Med Sci** 1929, 177: 223.
6. Nabel E.G., Selwyn, A.P., and Ganz P. Paradoxical narrowing of atherosclerotic coronary arteries during exercise and its hemodynamic significance (Hemodynamic alternation). Circulation 1982; 66: 1656-63.
7. Balady G.J., Weiner D.A., Rose L., and Ryan T.J. : Physiology responses to arm ergometry exercise relative to age and gender. **J Am Coll Cardiol** 1990, 16: 130.
8. Kubota I., Hanashima K., Ideda K. et al. : Detection of diseased coronary artery by exercise ST-T maps in patients with effort angina pectoris, single-vessel diseases, and normal ST-T wave on electrocardiogram at rest. **Circulation** 1986, 80: 120.
9. Couhan L., Krone R.J., Keller A., and Eisenkramer, G. Utility of lead V4R in exercise testing for detection of coronary artery disease. **Am J Cardiol** 1989, 64: 938.
10. Gianrossi R., Detrano R., Mulvihill D., et al. : Exercise-induced ST depression in the diagnosis of coronary artery disease. A meta analysis. **Circulation** 1989, 80: 87.

* ภาควิชาการแพทย์บังกะโล โรงพยาบาลมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม 16000

