

ผลลัพธ์ของการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจผู้ป่วยหลังการสวนหลอดเลือดหัวใจในระยะที่ 2  
ในโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์

Outcome of Phase II Post-Percutaneous Intervention Cardiac Rehabilitation Program  
at Sawanpracharak Hospital, Nakhon Sawan Province

ทวีศักดิ์ สุตรภาษานนท์ พ.บ.	Taweesak Sutpasanon M.D.
อภิจारी ชูศักดิ์ พ.บ.	Apijaree Choosakde M.D.
กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู	Department of Rehabilitation Medicine
โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์	Sawanpracharak Hospital
จังหวัดนครสวรรค์	Nakhon Sawan

สวรรค์ประชารักษ์เวชสาร	Sawanpracharak Medical Journal
ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2564	Vol. 18 No. 2 May - August 2021

#### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์** : เพื่อศึกษาผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยที่มารับการตรวจติดตามฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจแบบผู้ป่วยนอกในระยะที่ 2 หลังได้รับการทำหัตถการสวนหลอดเลือดหัวใจ

**สถานที่ศึกษา** : ศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูหัวใจ โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์

**รูปแบบการวิจัย** : การศึกษาไปข้างหน้าเชิงวิเคราะห์

**กลุ่มตัวอย่าง** : ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดหัวใจและได้รับการรักษาด้วยการทำหัตถการสวนหลอดเลือดหัวใจภายใน 6 เดือน และมารับการตรวจติดตามฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจแบบผู้ป่วยนอกในระยะที่ 2 ในช่วงกันยายน 2560 ถึงตุลาคม 2563 จำนวน 237 คน

**วิธีการศึกษา** : เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยนอกและแบบบันทึกข้อมูลเวชศาสตร์ฟื้นฟูหัวใจระยะที่ 2 นำมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประชากรและข้อมูลทางคลินิกต่างๆ และวิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจ ค่าการรับรู้ความเหนื่อย (rating of perceived exertion) และผลการประเมิน 6-minute walk test ระหว่างการมารับการตรวจติดตามครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

**ผลการศึกษา** : ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษา อายุเฉลี่ย  $60.4 \pm 11.0$  ปี สัดส่วนเพศหญิงต่อเพศชาย 1 : 1.7 มารับการตรวจติดตามครั้งแรก  $21.9 \pm 19.5$  วัน หลังจากได้รับการสวนหัวใจ ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีความเสี่ยงในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจในระดับต่ำ และมี functional class ขณะมารับการตรวจครั้งแรกที่ระดับ 1-2 ผู้เข้าร่วมการศึกษาที่มารับการตรวจติดตามตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไปมีจำนวน 92 คน ผลการเปรียบเทียบทั้ง 2 ครั้งพบว่าอัตราการเต้นของหัวใจในขณะพัก มีค่าลดลง ( $76.3 \pm 13.4$  ครั้งต่อนาที และ  $70.1 \pm 10.9$  ครั้งต่อนาที  $p < 0.001$ ) ส่วนร้อยละของอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกาย (ร้อยละ  $18.8 \pm 14.2$  และ ร้อยละ  $23.0 \pm 14.4$ ,  $p =$

0.016) และระยะทางจากการประเมิน 6-minute walk test มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $349.4 \pm 108.1$  เมตร และ  $410.1 \pm 94.4$  เมตร  $p < 0.001$ )

**วิจารณ์และสรุป :** ผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจติดตามมีผลลัพธ์ทางคลินิกในทางที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นผลลัพธ์โดยรวมจากการรักษาโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจระยะที่ 2 ยังมีปัญหาเรื่องการเข้าถึงการรับบริการและกลับมารับการตรวจติดตามซ้ำ

**คำสำคัญ :** การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ, ภายหลังจากการทำหัตถการสวนหลอดเลือดหัวใจ, การประเมิน 6-minute walk test

### Abstract

**Objective :** To study the clinical outcomes of the patients receiving outpatient phase II post-percutaneous intervention cardiac rehabilitation program

**Setting :** Cardiac Rehabilitation Center, Sawanpracharak Hospital, Nakhon Sawan Province

**Design :** Prospective observational cohort study

**Subjects :** 273 patients with coronary artery disease who were treated with percutaneous coronary intervention within 6 months and receiving outpatient phase II cardiac rehabilitation program since September 2017 to October 2020

**Method :** Data were collected from outpatient medical records and phase II cardiac rehabilitation records. Demographic and clinical baseline data were analyzed and follow-up heart rate, rating of perceived exertion, and 6-minute walk test results were compared.

**Results :** The eligible patients, mean age  $60.4 \pm 11.0$  years, female to male ratio 1:1.7, were recruited. The period between the intervention and the first visit were  $21.9 \pm 19.5$  days. Patients were mainly stratified as low risk and almost all had functional class 1 or 2 at first visit. Totally, there were 92 participants with 2 or more follow-up visits. Following the second visit, the resting heart rate ( $76.3 \pm 13.4$  bpm vs.  $70.1 \pm 10.9$  bpm,  $p < 0.001$ ) was significantly decreased, whereas the percentage of heart rate reserve ( $18.8 \pm 14.2$  % vs.  $23.0 \pm 14.4$  %,  $p = 0.016$ ) and the 6-minute walk test distance ( $349.4 \pm 108.1$  meters vs.  $410.1 \pm 94.4$  meters,  $p < 0.001$ ) were significantly increased.

**Conclusion :** Clinical outcomes of the patients were improved, reflecting the results of treatment from the multidisciplinary team. Service accessing and follow-up care were still problematic and needed solving.

**Keywords :** cardiac rehabilitation, post-percutaneous intervention, 6-minute walk test

## บทนำ

การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ (cardiac rehabilitation) เป็นกระบวนการดูแลผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดของการทำกิจกรรมที่มีสาเหตุมาจากโรคหัวใจ ให้สามารถกลับมาใช้ชีวิตประจำวัน การฟื้นฟู และสภาพจิตใจที่ดีขึ้น โดยอาศัยองค์ความรู้หลากหลายมิติและทีมบุคลากรหลากหลายสาขาวิชาชีพ<sup>(1,2)</sup> ทั้งนี้ European Society of Cardiology, American Heart Association และ American College of Cardiology ต่างก็ให้คำแนะนำในระดับ class I recommendation ว่า การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจถือเป็นส่วนหนึ่งในการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery disease)<sup>(3)</sup>

จากการศึกษาในต่างประเทศพบว่า การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจสามารถลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจและอัตราการนอนโรงพยาบาลในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ<sup>(4)</sup> ลดอัตราการเสียชีวิตจากสาเหตุทุกประเภทในผู้ป่วยหลังการทำการหัตถการสวนหลอดเลือดหัวใจ<sup>(5)</sup> นอกจากนี้ ยังเป็นการรักษาที่มีความคุ้มค่าสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ<sup>(6)</sup> ส่วนการศึกษาภายในประเทศ พบว่าการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจที่ดำเนินการในโรงพยาบาลสามารถเพิ่มปริมาณการออกกำลังกาย และลดการทำ revascularization ในผู้ป่วยหลังการเกิดโรคหัวใจอุดตันเฉียบพลันภายในระยะเวลา 6 เดือน ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>(7)</sup>

ศูนย์หัวใจและหลอดเลือดสวรรค์ประชารักษ์ ได้จัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ.2558 ในฐานะเป็นศูนย์เชี่ยวชาญชั้นนำด้านการรักษาโรคหัวใจในเขตสุขภาพที่ 3 โดยให้บริการครอบคลุมการรักษาผู้ป่วยทั้งในกลุ่มโรคหลอดเลือดหัวใจ กลุ่มภาวะหัวใจอ่อนกำลัง กลุ่มภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ และกลุ่มโรคหัวใจอื่นๆ ทั้งนี้ จากสถิติใน

ปีงบประมาณ 2560 และ 2561 ที่ผ่านมา พบว่ามีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจที่ได้รับการทำการหัตถการสวนหลอดเลือดหัวใจที่ศูนย์หัวใจและหลอดเลือดสวรรค์ประชารักษ์ เป็นจำนวนทั้งสิ้น 187 และ 558 คน

ศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูหัวใจ โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ ได้มีการจัดตั้งและเริ่มดำเนินการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหัวใจมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินงานของศูนย์หัวใจและหลอดเลือดสวรรค์ประชารักษ์ ในปัจจุบันได้เปิดให้บริการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจหลังได้รับการทำการหัตถการสวนหลอดเลือดหัวใจ 2 ระยะ ประกอบด้วยระยะที่ 1 นับตั้งแต่ผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาลหลังจากที่สัญญาณชีพและอาการต่างๆ คงที่แล้วจนกระทั่งผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล และระยะที่ 2 นับตั้งแต่ผู้ป่วยมารับการตรวจติดตามต่อเนื่องแบบผู้ป่วยนอกจนกระทั่งผู้ป่วยสามารถกลับไปประกอบกิจวัตรประจำวันได้อย่างเป็นปกติ อย่างไรก็ตาม ตั้งแต่เริ่มดำเนินการมา ยังไม่ได้มีการศึกษาถึงผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยที่มารับการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจอย่างเป็นระบบ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยที่มารับการตรวจติดตามฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจแบบผู้ป่วยนอกในระยะที่ 2 หลังได้รับการทำการหัตถการสวนหลอดเลือดหัวใจ ณ ศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูหัวใจ โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งสามารถนำไปใช้สะท้อนถึงคุณภาพของระบบการให้บริการฟื้นฟูสภาพในผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าว รวมถึงเป็นข้อมูลในการปรับปรุงพัฒนาและเพิ่มศักยภาพการให้บริการให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

### วิธีการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาไปข้างหน้าเชิงวิเคราะห์ (prospective observational cohort study) กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยทุกคนหลังได้รับการทำหัตถการสวนหลอดเลือดหัวใจ ที่มารับการตรวจติดตามฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจแบบผู้ป่วยนอก ณ ศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูหัวใจ โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์ ตั้งแต่กันยายน 2560 ถึงตุลาคม 2563 จำนวน 350 คน

เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยเข้าร่วมการศึกษา (inclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจและมารับการตรวจติดตามฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจแบบผู้ป่วยนอกในระยะที่ 2 อย่างน้อย 1 ครั้ง ส่วนเกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยออกจากการศึกษา (exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการสวนหลอดเลือดหัวใจ ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการสวนหลอดเลือดหัวใจครั้งล่าสุดนานเกิน 6 เดือนขึ้นไป ผู้ป่วยที่มีข้อห้ามในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการตรวจประเมินสมรรถภาพด้วย 6-minute walk test และผู้ป่วยที่ไม่สามารถสืบค้นข้อมูลได้

ขนาดตัวอย่างคำนวณโดยประมาณจากกลุ่มผู้ป่วยตัวอย่างที่เคยมารับการตรวจติดตามฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจแบบผู้ป่วยนอก หลังได้รับการทำหัตถการสวนหลอดเลือดหัวใจ สามารถเดินได้ระยะทางเฉลี่ยประมาณ  $330 \pm 120$  เมตรในการประเมินสมรรถภาพด้วย 6-minute walk test ใช้ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้จากค่า minimal clinically important difference (MCID) 25 เมตร สำหรับการทดสอบ 6-minute walk test ในผู้ป่วยหลังการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน<sup>(6)</sup> กำหนด

ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 5.0 และค่า power of test ที่ร้อยละ 80.0 ทำให้สามารถคำนวณขนาดตัวอย่างผู้ป่วยที่มีการมารับการตรวจติดตามตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป ได้เท่ากับ 89 คน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษาทุกคนจนกว่าจะได้จำนวนผู้ป่วยที่มารับการตรวจติดตามตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป ครบตามขนาดกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ ซึ่งในการศึกษานี้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทุกคน

สำหรับขั้นตอนการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจผู้ป่วยหลังการสวนหลอดเลือดหัวใจในระยะที่ 2 ของศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูหัวใจ โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ ภายหลังจากที่ผู้ป่วยได้รับการตรวจติดตามและรักษาจากอายุรแพทย์โรคหัวใจแล้ว จึงได้รับการส่งต่อมายังศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูหัวใจเพื่อทำการตรวจประเมินสภาพและระดับความเสี่ยงของผู้ป่วย โดยอาศัยข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยขณะพักรักษาตัวในโรงพยาบาล การซักประวัติ การตรวจร่างกาย และการตรวจประเมินสมรรถภาพด้วย 6-minute walk test ต่อด้วยการให้คำแนะนำในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจต่อเนื่องด้วยตนเองที่บ้าน ประกอบด้วย การสังเกตอาการด้วยตนเอง การออกกำลังกายแบบ aerobic exercise การมีกิจกรรมทางกายอย่างเหมาะสม การกลับไปใช้ชีวิตประจำวัน รวมถึงการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดปัจจัยเสี่ยง ภายหลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ ผู้ป่วยจะได้รับการส่งต่อเพื่อรับคำแนะนำเรื่องการเลิกหรืองดบุหรี่จากจิตแพทย์ รับคำแนะนำเรื่องการปรับอาหารจากนักโภชนาการหรือโภชนากร และตรวจทานความถูกต้องในการใช้ยาจากเภสัชกร

การตรวจติดตามฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ จะนัดวันเดียวกับอายุรแพทย์โรคหัวใจ เพื่อให้ผู้ป่วย

สะดวกในการมารับการตรวจ โดยทั่วไปจะนัดตรวจติดตามครั้งที่ 1 ภายในช่วง 1 เดือนแรกหลังจากผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล และจะนัดตรวจติดตามครั้งที่ 2 และ 3 ประมาณช่วงเดือนที่ 3 และ 6 หลังจากนั้นหากผู้ป่วยสามารถออกกำลังกายและใช้ชีวิตประจำวันได้ตามปกติหรือใกล้เคียงปกติ จะสามารถจำหน่ายผู้ป่วยออกไปได้ แต่หากผู้ป่วยยังคงมีปัญหาของสมรรถภาพหัวใจ จะนัดตรวจติดตามต่อเป็นรายกรณีตามความเหมาะสม

ทำการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างจากเวชระเบียนผู้ป่วยนอกและแบบบันทึกข้อมูลเวชศาสตร์ฟื้นฟูหัวใจระยะที่ 2 ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลเชิงประชากร ข้อมูลทางคลินิก ระดับความเสี่ยงของผู้ป่วยในการมารับการตรวจติดตามครั้งที่ 1 และภาวะแทรกซ้อนจากการประเมิน 6-minute walk test ในการมารับการตรวจติดตามทุกครั้งของผู้ป่วยทุกคนที่เข้าร่วมการศึกษา ส่วนอัตราการเต้นของหัวใจ ค่าการรับรู้ความเหนื่อย (rating of perceived exertion) และผลการประเมิน 6-minute walk test ทำการเก็บข้อมูลในการมารับการตรวจติดตามครั้งที่ 1 และ 2 เฉพาะผู้ป่วยที่มารับการตรวจติดตามตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประชากร ข้อมูลทางคลินิก ระดับความเสี่ยงในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจของผู้ป่วย และภาวะแทรกซ้อนจากการประเมิน

6-minute walk test ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจ ค่าการรับรู้ความเหนื่อย และผลการประเมิน 6-minute walk test ระหว่างการมารับการตรวจติดตามครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ใช้สถิติ paired t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ P น้อยกว่า 0.05

### ผลการศึกษา

ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจและมารับการตรวจติดตามฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจแบบผู้ป่วยนอกในระยะที่ 2 ในช่วงกันยายน 2560 ถึงตุลาคม 2563 มีจำนวนทั้งสิ้น 350 คน ในจำนวนนี้ เป็นผู้ที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการสวนหลอดเลือดหัวใจ หรือได้รับการรักษาด้วยวิธีการสวนหลอดเลือดหัวใจนานเกิน 6 เดือนขึ้นไป หรือมีข้อห้ามในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจหรือไม่สามารถประเมินสมรรถภาพด้วย 6-minute walk test จำนวน 113 คน เหลือผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษา จำนวน 237 คน มารับการตรวจติดตามทั้งสิ้น 369 ครั้ง มีผู้ป่วยจำนวน 92 คนที่สามารถมารับการตรวจติดตามตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป ผู้ป่วยที่ศึกษามีอายุเฉลี่ย  $60.4 \pm 11.0$  ปี และมีสัดส่วนของเพศหญิงต่อเพศชาย 1 : 1.7 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางคลินิก (n = 237)

ลักษณะที่ศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
Age (years), mean (SD)	60.4	(11.0)
Gender		
Male	148	62.4
Female	89	37.6
Diagnosis		
Single vessel disease	106	44.7
Double vessel disease	80	33.8
Triple vessel disease	49	20.7
Left main only disease	2	0.8
Risk stratification		
High	82	34.6
Moderate	30	12.7
Low	119	50.2
Unknown	6	2.5
Functional class at first visit		
1	112	47.3
2	115	48.5
3	9	3.8
Unknown	1	0.4
Number of visit(s)		
1	145	61.2
2	52	21.9
3 or more	40	16.9
Time after PCI (days), mean (SD)	21.9	(19.5)
Six-minute walk test (meters), mean (SD)	331.3	(119.0)

PCI = Percutaneous coronary intervention

จากการเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิก ระหว่างการมารับการตรวจติดตามครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 พบว่าอัตราการเต้นของหัวใจในขณะพักมีค่าลดลง ส่วนร้อยละของอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกาย และระยะทางจากการประเมิน 6-minute walk test มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2)

และเมื่อนำข้อมูลระยะทางที่เพิ่มขึ้นจากการประเมิน 6-minute walk test มาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับค่า minimal clinically important difference (MCID) ที่ cutoff 25 เมตร พบว่ามีค่ามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) เช่นกัน

ตารางที่ 2 ผลลัพธ์ทางคลินิก เปรียบเทียบการตรวจติดตามครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 (n = 92)

ลักษณะที่ศึกษา	ติดตามครั้งที่ 1		ติดตามครั้งที่ 2		p-value
	mean	SD	mean	SD	
Time lapse (days)			88.7	31.2	
Resting heart rate (bpm)	76.3	13.4	70.1	10.9	< 0.001
Heart rate reserve (%)	18.8	14.2	23.0	14.4	0.016
Rating of perceived exertion	2.5	1.6	2.5	1.4	0.750
Six-minute walk test (meters)	349.4	108.1	410.1	94.4	< 0.001

ในระหว่างการศึกษา ตรวจพบภาวะแทรกซ้อน จากการประเมินสมรรถภาพ ประกอบด้วย exercise-induced arrhythmia จำนวน 14 ครั้ง คิดเป็น ร้อยละ 3.8 post-exercise hypotension จำนวน 21 ครั้ง คิดเป็น ร้อยละ 5.7 และภาวะแทรกซ้อนอื่น จำนวน 2 ครั้ง คิดเป็น ร้อยละ 0.5

### วิจารณ์

ผู้ป่วยหลังการสวนหลอดเลือดหัวใจที่มารับ การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจในระยะที่ 2 มีลักษณะทาง ประชากรแตกต่างจากข้อมูลอุบัติการณ์ของผู้ป่วย กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2553<sup>(9)</sup> ที่มีอายุเฉลี่ย  $68.0 \pm 11.8$  ปี และมี สัดส่วนของเพศหญิงต่อเพศชาย 1 : 1.33 และข้อมูล อุบัติการณ์ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจของ ประเทศไทยในปี พ.ศ. 2561<sup>(10)</sup> ที่กลุ่มอายุที่ป่วยสูงสุด

อยู่ในช่วงมากกว่า 70 ปีถึงร้อยละ 50.3 และมีสัดส่วน ของเพศหญิงต่อเพศชาย 1 : 1.3 ข้อมูลดังกล่าวเป็นไปได้ ในทางเดียวกับผลการศึกษาหลายฉบับ<sup>(11-13)</sup> ที่พบว่า ผู้ป่วยอายุมากและผู้ป่วยเพศหญิงมีแนวโน้มเข้ารับ การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจน้อยกว่า

ผู้ป่วยที่กลับมาได้รับการตรวจติดตามฟื้นฟู สมรรถภาพหัวใจซ้ำ มีอัตราการเต้นของหัวใจในขณะ พักลดลง ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นผลจากการออกกำลังกาย อย่างสม่ำเสมอ<sup>(14)</sup> ส่วนระยะทางและร้อยละของ heart rate reserve ขณะประเมิน 6-minute walk test มีค่าเพิ่มขึ้นในขณะที่การรับรู้ความเหนื่อยมีค่า เท่าเดิม น่าจะเกิดจากการที่ผู้ป่วยมี exercise capacity และ exercise tolerance ที่ดีขึ้น<sup>(15,16)</sup> และเมื่อนำ ระยะทางที่ได้จากการประเมิน 6-minute walk test มาคำนวณเป็นค่า metabolic equivalence of tasks

(METs) โดยประมาณ จะพบว่าค่าเฉลี่ยมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจาก  $2.7 \pm 0.5$  METs เป็น  $3.0 \pm 0.4$  METs สนับสนุนว่าผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจติดตามฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจซ้ำมีระดับสมรรถภาพ (functional status) ในการทำกิจกรรมที่ดีขึ้น<sup>(17)</sup>

เมื่อเปรียบเทียบระยะทางที่เพิ่มขึ้นจากการประเมิน 6-minute walk test พบว่ามีค่าใกล้เคียงกับผลของบางการศึกษาที่มีการให้โปรแกรมและติดตามในระยะเวลา 6-8 สัปดาห์<sup>(18,19)</sup> แต่น้อยกว่าผลการศึกษาที่มีจำนวนครั้งการเข้าร่วมของผู้ป่วยมากกว่าและติดตามในระยะเวลาที่นานกว่า<sup>(20)</sup> ส่วนค่า METs ที่เพิ่มขึ้นในการศึกษานี้ แม้จะพบว่ามีเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ถือว่ามีความเพิ่มขึ้นน้อยมากเมื่อเทียบกับการศึกษาอื่น<sup>(21,22)</sup> ที่มีการวัดประเมินการเปลี่ยนแปลงของค่า METs โดยการทดสอบ exercise testing เนื่องจากการประเมิน 6-minute walk test ในการศึกษานี้เป็นเพียง submaximal test<sup>(17)</sup> ไม่ได้ทดสอบในระดับความหนักสูงสุด

ร้อยละของการเกิด exercise-induced arrhythmia และ post-exercise hypotension ในการศึกษานี้มีค่าต่ำกว่าค่าความชุกที่พบขณะทดสอบการออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคหัวใจในการศึกษาอื่นๆ<sup>(23-25)</sup> เนื่องจากในการประเมินผู้ป่วยไม่ได้ทดสอบในระดับความหนักสูงสุด นอกจากนี้ การศึกษานี้ใช้วิธีการประเมินทางคลินิกทันทีที่การเดินสิ้นสุดลง ไม่ได้มีการติดตามขณะกำลังเดิน ทำให้อาจตรวจไม่พบความผิดปกติในผู้ป่วยบางรายได้

อุปสรรคสำคัญอย่างหนึ่งในการดำเนินงานฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจระยะที่ 2 คือปัญหาการเข้าถึงการรับบริการ จากสถิติของโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการสวนหลอดเลือด

หลอดเลือดในช่วงกันยายน 2560 ถึงตุลาคม 2563 มีจำนวนทั้งสิ้น 1,274 คน แสดงว่าผู้ป่วยได้เข้าถึงการรับบริการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจและประเมินสมรรถภาพในระยะที่ 2 เพียงร้อยละ 18.6 เท่านั้น อัตราการเข้าถึงการรับบริการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจที่ต่ำนี้พบได้ในต่างประเทศหลายแห่งเช่นกัน<sup>(15,16)</sup> สาเหตุที่เป็นไปได้ น่าจะมาจากการที่ไม่ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ มีสุขภาพช่วงก่อนเจ็บป่วยที่ไม่ดี ไม่สะดวกเดินทางมารับการตรวจติดตาม ระดับการศึกษาของผู้ป่วย<sup>(12)</sup> รวมถึงอาจยังมีอาการไม่คงที่ ไม่สามารถเดินต่อเนื่องได้ มีข้อห้ามในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ หรือได้รับการส่งต่อกลับไปรักษาต่อที่สถานพยาบาลใกล้บ้าน

นอกจากนี้ ผู้ป่วยที่เคยมารับการตรวจติดตามฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจแบบผู้ป่วยนอกในระยะที่ 2 แล้วกลับมารับการตรวจติดตามซ้ำมีเพียงร้อยละ 38.8 เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพิ่มเติมระหว่างผู้ป่วยกลุ่มที่มารับการตรวจติดตามเพียงครั้งเดียวกับกลุ่มที่มารับการตรวจติดตามตั้งแต่สองครั้งขึ้นไป ไม่พบความแตกต่างในเรื่องอายุ เพศ การวินิจฉัย ระดับความเสี่ยงในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ ระดับ functional class ขณะมารับการตรวจครั้งแรก จำนวนวันตั้งแต่ได้รับการสวนหัวใจจนได้รับการตรวจครั้งแรก และระยะทางจากการประเมิน 6-minute walk test ครั้งแรก

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยหลังการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจมีผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ในการเปรียบเทียบข้อมูลผลลัพธ์ทางคลินิกใช้การวิเคราะห์ตัวแปรเดียวด้วยสถิติ paired t-test ไม่ได้นำปัจจัยอื่นมาวิเคราะห์ร่วม เช่น อายุ เพศ ฯลฯ ซึ่งถือเป็นข้อจำกัดของการศึกษานี้



**สรุป**

ผู้ป่วยที่มารับการตรวจติดตามฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจหลังได้รับการทำหัตถการสวนหลอดเลือดหัวใจ ณ ศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูหัวใจ โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ มีผลลัพธ์ทางคลินิกในทางที่ดีขึ้น กล่าวคือ อัตราการเต้นของหัวใจในขณะพักมีค่าลดลง ในขณะที่ระยะทางและค่า METs จากการประเมิน

6-minute walk test มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นผลลัพธ์โดยรวมจากการรักษาโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ ทั้งการทำหัตถการ การรักษาด้วยยา การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและโภชนาการ การให้คำปรึกษาเพื่อเลิกบุหรี่ และการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจที่เน้นการออกกำลังกายเป็นฐาน

**เอกสารอ้างอิง**

- Whiteson JH, Einarsson G. Cardiac rehabilitation. In: Braddom RL, editor. Physical medicine and rehabilitation. 4th ed. Philadelphia: Saunders; 2011. p. 713–40.
- Rehabilitation after cardiovascular diseases, with special emphasis on developing countries. Report of a WHO Expert Committee. World Health Organ Tech Rep Ser 1993;831:1-122.
- Piepoli MF, Corrà U, Benzer W, Bjarnason-Wehrens B, Dendale P, Gaita D, et al. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: from knowledge to implementation; a position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil 2010;17(1):1-17.
- Anderson L, Thompson DR, Oldridge N, Zwisler AD, Rees K, Martin N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. Cochrane Database Syst Rev 2016;2016(1):CD001800. doi: 10.1002/14651858.CD001800.pub3. PubMed PMID: 26730878.
- Goel K, Lennon RJ, Tilbury RT, Squires RW, Thomas RJ. Impact of cardiac rehabilitation on mortality and cardiovascular events after percutaneous coronary intervention in the community. Circulation 2011;123(21):2344-52.
- Fidan D, Unal B, Critchley J, Capewell S. Economic analysis of treatments reducing coronary heart disease mortality in England and Wales, 2000-2010. QJM 2007;100(5):277-89.
- Watanasawad K, Watanasawad P, Chamsa-ard P, Tanthuanit N, Lapanun W. Effects of a cardiac rehabilitation and secondary prevention program on modifiable risk factors in coronary heart disease patients. Thai Heart J 2010;23:22-33.
- Gremeaux V, Troisgros O, Benaïm S, Hannequin A, Laurent Y, Casillas JM, et al. Determining the minimal clinically important difference for the six-minute walk test and the 200-meter fast-walk test during cardiac rehabilitation program in coronary artery disease patients after acute coronary syndrome. Arch Phys Med Rehabil 2011;92(4):611-9.

9. Kiatchoosakun S, Sutra S, Thepsuthammarat K. Coronary artery disease in the Thai population: data from health situation analysis 2010. *J Med Assoc Thai* 2012; 95 (Suppl. 7): S149-55.
10. กลุ่มพัฒนาระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาโรคไม่ติดต่อ กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. สถานการณ์โรคหลอดเลือดหัวใจ coronary artery disease (CAD) ปี พ.ศ. 2561 [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 22 ธันวาคม 2563]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/1081120191227091554.pdf>
11. Aragam KG, Dai D, Neely ML, Bhatt DL, Roe MT, Rumsfeld JS, et al. Gaps in referral to cardiac rehabilitation of patients undergoing percutaneous coronary intervention in the United States. *J Am Coll Cardiol* 2015;65(19):2079-88.
12. Dunlay SM, Witt BJ, Allison TG, Hayes SN, Weston SA, Koepsell E, et al. Barriers to participation in cardiac rehabilitation. *Am Heart J* 2009;158(5):852-9.
13. Grace SL, Shanmugasegaram S, Gravely-Witte S, Brual J, Suskin N, Stewart DE. Barriers to cardiac rehabilitation: does age make a difference?. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2009; 29(3):183-7.
14. Thompson PD. Benefits and risks associated with physical activity. In: Pescatello LS, Arena R, Riebe D, Thompson PD, editors. *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. 9th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2014. p. 2-18.
15. Leon AS, Franklin BA, Costa F, Balady GJ, Berra KA, Stewart KJ, et al. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology (subcommittee on exercise, cardiac rehabilitation, and prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (subcommittee on physical activity), in collaboration with the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation* 2005;111(3):369-76.
16. Pothineni NV, Gondi S, Kovelamudi S. Cardiac rehabilitation after percutaneous coronary intervention – evidence and barriers. *Heart Mind* 2018;2:1-4.
17. กมลทิพย์ หาญผดุงกิจ. 6-Minute Walk Test. *เวชศาสตร์ฟื้นฟู* 2557;24(1):1-4.
18. พรเทพ รอดโพธิ์ทอง, สิริสา แรงกล้า, จิราภรณ์ ปาสาน่า. การทดสอบด้วยการเดิน 6 นาทีและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคหัวใจหลังการเข้ารับบริการคลินิกฟื้นฟูหัวใจ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. *จุฬาลงกรณ์เวชสาร* 2560;61(6):731-43.
19. Wright DJ, Khan KM, Gossage EM, Saltissi S. Assessment of a low-intensity cardiac rehabilitation programme using the six-minute walk test. *Clin Rehabil* 2001;15(2):119-24.

20. Chockalingam P, Rajaram A, Maiya A, Contractor A. A multicentre retrospective study on quality and outcomes of cardiac rehabilitation programs in India. *Indian Heart J* 2020;72(1): 55-7.
21. Haybar H, Shirani T, Pakseresht S. Evaluation of cardiac rehabilitation on functional capacity in depressed and nondepressed patients after angioplasty. *J Family Med Prim Care* 2018;7(6):1304-8.
22. Branco C, Viamonte S, Matos C, Magalhães S, Cunha I, Barreira A, et al. Predictors of changes in functional capacity on a cardiac rehabilitation program. *Rev Port Cardiol* 2016;35(4): 215-24.
23. Partington S, Myers J, Cho S, Froelicher V, Chun S. Prevalence and prognostic value of exercise-induced ventricular arrhythmias. *Am Heart J* 2003;145(1):139-46.
24. Weiner DA, Levine SR, Klein MD, Ryan TJ. Ventricular arrhythmias during exercise testing: mechanism, response to coronary bypass surgery and prognostic significance. *Am J Cardiol* 1984;53(11):1553-7.
25. Weiner DA, McCabe CH, Cutler SS, Ryan TJ. Decrease in systolic blood pressure during exercise testing: reproducibility, response to coronary bypass surgery and prognostic significance. *Am J Cardiol* 1982;49(7):1627-31.