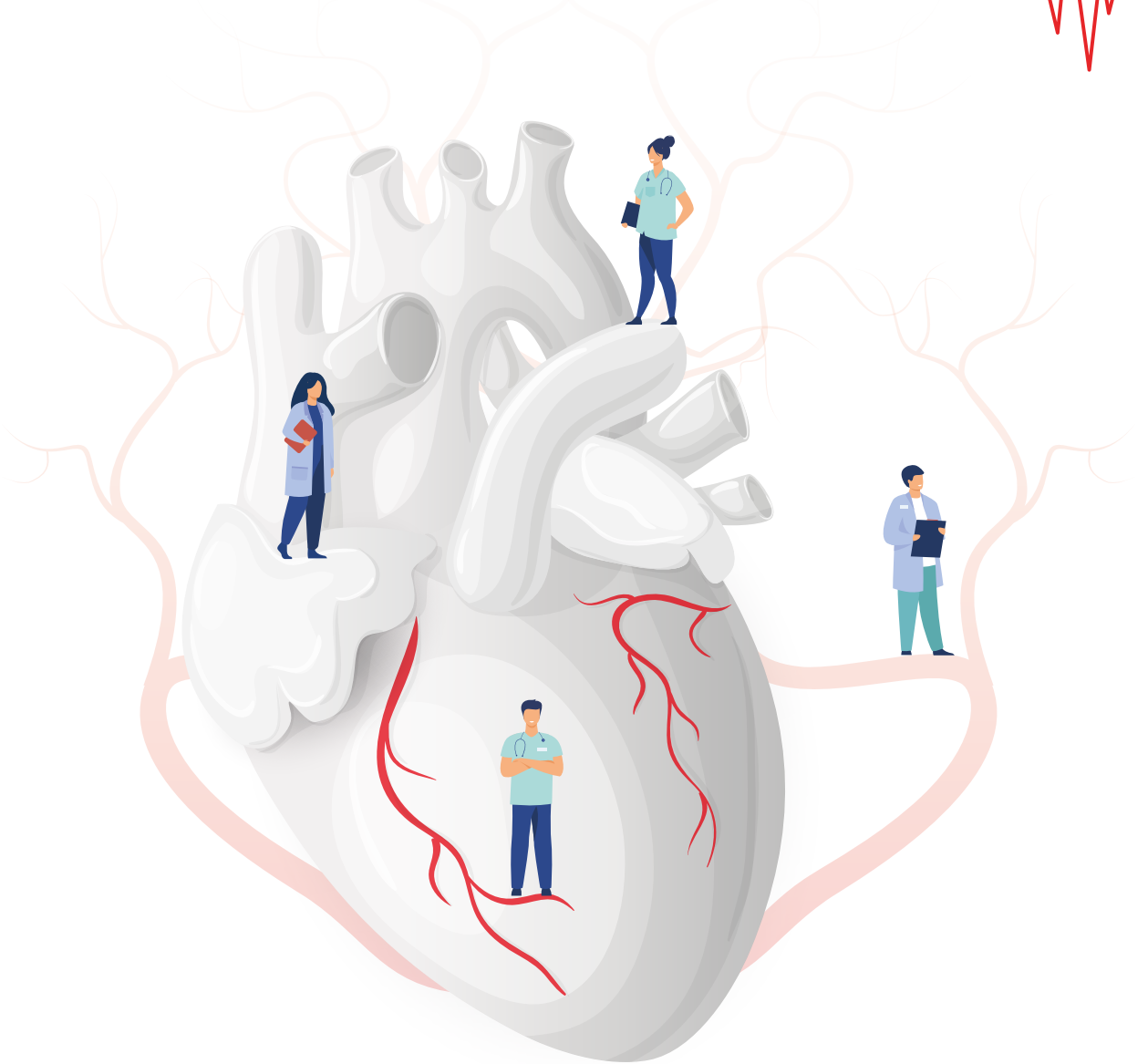
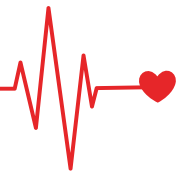




แนวเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วย ภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง พ.ศ.2564

Thai Chronic Coronary Syndromes Guidelines 2021



- ◎ สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
- ◎ สมาคมแพทย์มิถุนนการหัวใจและหลอดเลือดแห่งประเทศไทย
- ◎ สมาคมศิษย์แพทย์ทรงอกแห่งประเทศไทย
- ◎ สมาคมโรคหลอดเลือดแดงแห่งประเทศไทย
- ◎ คณะกรรมการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ สาขาโรคหัวใจ กระทรวงสาธารณสุข

แนวเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วย ภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง พ.ศ.2564

Thai Chronic Coronary Syndromes Guidelines 2021

ISBN : 978-616-8023-14-3

พิมพ์ครั้งที่ 1 มกราคม 2565

จำนวน 6,000 เล่ม

สงวนสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

ลิขสิทธิ์ เนื้อหา และภาพประกอบของผู้พิมพ์

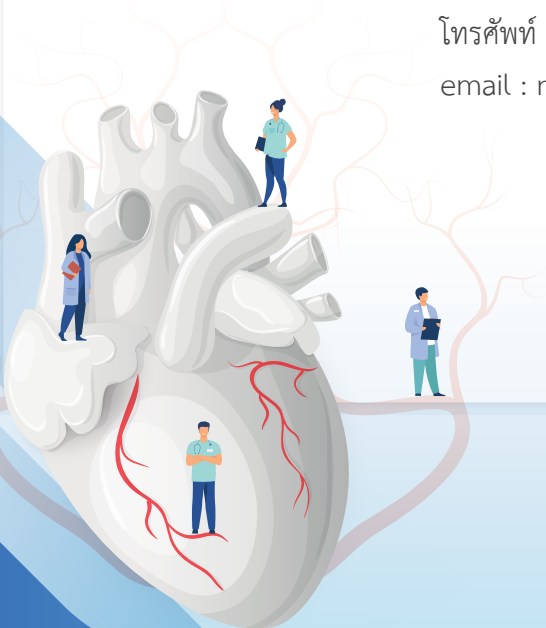
การผลิตและการลอกเลียนหนังสือเล่มนี้ ไม่ว่าจะรูปแบบใด ต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ฯ สมาคมแพทย์มีฉันทนาการหัวใจและหลอดเลือดแห่งประเทศไทย และสมาคมโรคหลอดเลือดแดงแห่งประเทศไทย ก่อนเสมอ

ผู้จัดพิมพ์และเผยแพร่

สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
ชั้น 5 อาคารเฉลิมพระบารมี 50 ปี เลขที่ 2 ซอยศูนย์วิจัย
ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310
โทรศัพท์ 02-718-0060 email : thaiheart@hotmail.com

จัดรูปเล่มและพิมพ์ที่

ห้างหุ้นส่วนจำกัด เนคสเตป ดีไซน์
59/304 หมู่ที่ 16 ถนนศรีนครินทร์
ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540
โทรศัพท์ 02-349-4079 โทรสาร 02-383-5005 ต่อ 16
email : nextstep.m@gmail.com



เรื่อง	หน้า
คำนำ	1
คณะผู้จัดทำ	2
คณะผู้ร่วมประชาพิจารณ์	2
คำย่อ	5
คำชี้แจงนำหน้าคำแนะนำและคุณภาพหลักฐาน	6
ข้อแนะนำการประยุกต์ใช้	7
บทนำ	8
สถานการณ์ภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรังในประเทศไทย	8
พยาธิกำเนิดของโรค	8
ขอบเขตของโรค	9
ปัญหาสำคัญของการดูแลรักษา	9
การแบ่งประเภทสถานพยาบาล	10
การวินิจฉัยภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง	11
การดูแลรักษาภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรังด้วยยา	24
การดูแลรักษาภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรังด้วย Revascularization	33
การฟื้นฟูหัวใจและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม	37
ตัวชี้วัดคุณภาพบริการ	41
บรรณานุกรม	43
ภาคผนวก	45
ขั้นตอนการเรียงเรียงแนวเวชปฏิบัติ	45
การฟื้นฟูสภาพหัวใจ	47

คำนำ

โรคหลอดเลือดหัวใจเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตในอันดับต้น ๆ ของคนไทย โดยเฉพาะภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ปัจจุบันพบว่าผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรังทั้งแบบรักษาทางยาและภายหลังการขยายหลอดเลือดหัวใจหรือภายหลังการผ่าตัดมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี มีความจำเป็นต้องได้รับการดูแลต่อเนื่องอย่างถูกต้องเหมาะสม ดังนั้นเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่ดีตามมาตรฐาน สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ สมาคมแพทย์มัณฑนากรหัวใจและหลอดเลือดแห่งประเทศไทย สมาคมโรคหลอดเลือดแดงแห่งประเทศไทย สมาคมศัลยแพทย์ทรวงอกแห่งประเทศไทย ชมรมป้องกันและฟื้นฟูหัวใจ ชมรมคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจแห่งประเทศไทย และชมรมคาร์ดิออคิซึมเมจจิงแห่งประเทศไทย ร่วมกับคณะกรรมการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ สาขาโรคหัวใจ (service plan) กระทรวงสาธารณสุข จึงร่วมกันเรียบเรียงแนวเวชปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง พ.ศ. 2564 (Thai Chronic Coronary Syndromes Guidelines 2021) นี้ขึ้น วัตถุประสงค์ของแนวเวชปฏิบัติฯ ฉบับนี้ได้แก่

1. ให้ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง เข้าถึงบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพชีวิตที่ดี ป้องกันการเกิดภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและการเสียชีวิต โดยคำนึงถึงคุณค่าของการใช้ทรัพยากรของประเทศ
2. ใช้เป็นแนวทางการดูแลรักษาของแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปและอายุรแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยในระดับภูมิภาค
3. ส่งเสริมให้มีการดูแลต่อเนื่องแบบองค์รวมของทีมสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง
4. ส่งเสริมให้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลและอุบัติการณ์ต่าง ๆ ในระบบทะเบียนโรคของประเทศ

การเรียบเรียงแนวเวชปฏิบัติดังกล่าว อาศัยข้อมูลการศึกษาในประเทศซึ่งมีอยู่จำกัด จำเป็นต้องอาศัยการศึกษาจากต่างประเทศร่วมด้วย คณะผู้เรียบเรียงเชื่อว่าโรคหลอดเลือดหัวใจในคนไทยอาจแตกต่างกับประเทศตะวันตกอยู่บ้างในเรื่องของอุบัติการณ์ แต่แนวทางการดูแลรักษาไม่แตกต่างกันระหว่างเชื้อชาติ ในปัจจุบันการรักษาภาวะหลอดเลือดหัวใจเรื้อรัง มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยมีโรงพยาบาลในเขตสุขภาพที่มีศักยภาพ ในการดูแลด้วยทีมสหสาขาวิชาชีพ การขยายหลอดเลือดหัวใจและการผ่าตัดหลอดเลือดหัวใจเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งมีการรณรงค์เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงต่าง ๆ การเข้าถึงยาตามบัญชียาหลักแห่งชาติได้ดีขึ้น และการกำหนดยาราคากลาง ทำให้คนไทยมีโอกาสเข้าถึงยาใหม่ ๆ ได้

การเรียบเรียงแนวเวชปฏิบัติฯ นี้ แบ่งระดับคำแนะนำตามหลักฐานการศึกษาเป็น “ควรปฏิบัติ นำปฏิบัติ อาจปฏิบัติ และ ห้ามหรือไม่ควรปฏิบัติ” อย่างไรก็ตาม เนื่องจากสถานพยาบาลในประเทศไทยมีศักยภาพที่แตกต่างกัน ดังนั้นการนำแนวเวชปฏิบัติฯ ไปใช้ ควรปรับให้เหมาะสมกับความสามารถและข้อจำกัดตามภาวะวิสัยในสถานการณ์นั้น ๆ ทั้งนี้ได้ละในส่วน of ความรู้ที่เป็นพื้นฐานการดูแลผู้ป่วยทั่วไปไว้

อนึ่งแนวเวชปฏิบัติฯ นี้ แม้ว่าจะมีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อให้ผู้ป่วยโรคหัวใจได้รับการดูแลตามมาตรฐานที่เหมาะสมในทุกสิทธิการรักษาและเป็นความคาดหวังของผู้เรียบเรียงที่ทำงานโดยอิสระ ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับบริษัทยาและเวชภัณฑ์ แต่ก็ เป็นเพียงข้อเสนอแนะตามหลักฐานทางวิชาการ มิได้เป็นกฎตายตัวที่ต้องถือปฏิบัติในทุกกรณี และอาจไม่ครอบคลุมสถานการณ์ บางอย่างที่เป็นลักษณะเฉพาะของผู้ป่วย แพทย์ควรต้องใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจให้เหมาะสมในแต่ละกรณี ตามสภาวะแวดล้อมของระบบบริการสุขภาพด้วย

นายแพทย์จิตติ โฆษิตชัยวัฒน์
ประธานคณะผู้จัดทำแนวเวชปฏิบัติฯ

คณะผู้จัดทำ

นายแพทย์รุ่งโรจน์ นายแพทย์วศิน	กฤตยพงษ์ พุทธาธิ	นายกสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ และที่ปรึกษา นายกสมาคมแพทย์มัณฑนากรหัวใจและหลอดเลือดแห่งประเทศไทย และที่ปรึกษา
นายแพทย์จิตติ นายแพทย์ระพีพล นายแพทย์สุพจน์ นายแพทย์นครินทร์ นายแพทย์เอนก นายแพทย์กฤษฏา แพทย์หญิงศิริพร นายแพทย์วิชัย นายแพทย์ชัยศิริ นายแพทย์วรวงศ์ นายแพทย์สุรินทร์ นายแพทย์สุรพันธ์ นายแพทย์พรชัย นายแพทย์ภูริทัต แพทย์หญิงธนิดา นายแพทย์อนุชิต นายแพทย์พลพรรธน์ นายแพทย์สมเกียรติ นายแพทย์อดิศักดิ์ แพทย์หญิงธารินี นายแพทย์เกษม นายแพทย์นราธิป	โฆษิตชัยวัฒน์ กฤษกร ณ ออยุธยา ศรีมหาโชตะ ศันสนยุทธ กนกศิลป์ มีมุข อิสกุล เส้นทอง วรรณสถากร ศลิษฐ์อรธกร วรกิจพูนผล สิทธิสุข งามจรรยาภรณ์ เมืองบุญ บุญยะพิพัฒน์ วงศ์เพ็ญ อยู่สวัสดิ์ แสงวัฒนาโรจน์ บัวคำศรี ตั้งเจริญ รัตนสุมาวงศ์ ชุนหะมณีวัฒน์	ประธาน กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์มัณฑนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์มัณฑนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์มัณฑนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์มัณฑนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์มัณฑนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ กรรมการผู้แทนสมาคมคัลยแพทย์ทรวงอกแห่งประเทศไทย กรรมการผู้แทนสมาคมคัลยแพทย์ทรวงอกแห่งประเทศไทย กรรมการผู้แทนสมาคมโรคหลอดเลือดแดงแห่งประเทศไทย กรรมการผู้แทนจากกระทรวงสาธารณสุข (Service Plan) กรรมการผู้แทนจากกระทรวงสาธารณสุข (Service Plan) กรรมการผู้แทนจากกระทรวงสาธารณสุข (Service Plan) กรรมการผู้แทนจากกระทรวงสาธารณสุข (Service Plan) กรรมการผู้แทนจากกระทรวงสาธารณสุข (Service Plan) กรรมการผู้แทนชมรมป้องกันและฟื้นฟูหัวใจ กรรมการผู้แทนชมรมคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจแห่งประเทศไทย กรรมการผู้แทนชมรมคาร์ดิแอกอิมเมจจิงแห่งประเทศไทย กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ และเลขานุการ กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์มัณฑนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ และผู้ช่วยเลขานุการ

คณะผู้ร่วมปรึกษาหารือ

นายแพทย์รุ่งโรจน์ นายแพทย์วศิน	กฤตยพงษ์ พุทธาธิ	นายกสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ และที่ปรึกษา นายกสมาคมแพทย์มัณฑนากรหัวใจและหลอดเลือดแห่งประเทศไทย และที่ปรึกษา
นายแพทย์จิตติ นายแพทย์สุพจน์ นายแพทย์เกษม นายแพทย์ระพีพล	โฆษิตชัยวัฒน์ ศรีมหาโชตะ รัตนสุมาวงศ์ กฤษกร ณ ออยุธยา	ประธาน กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ

นายแพทย์เอนก	กนกศิลป์	กรรมการและผู้แทนสมาคมแพทย์หมั่นทนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ
นายแพทย์กฤษฏา	มีมุข	กรรมการและผู้แทนสมาคมแพทย์หมั่นทนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ
แพทย์หญิงศิริพร	อธิสกุล	กรรมการและผู้แทนสมาคมแพทย์หมั่นทนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ
นายแพทย์วิชัย	เส้นทอง	กรรมการและผู้แทนสมาคมแพทย์หมั่นทนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ
นายแพทย์ชัยศิริ	วรรณลาการ	กรรมการและผู้แทนสมาคมแพทย์หมั่นทนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ
นายแพทย์วรวงศ์	ศลิษฐ์อรธกร	กรรมการผู้แทนสมาคมศัลยแพทย์ทรวงอกแห่งประเทศไทย
นายแพทย์สุรินทร์	วรกิจพูนผล	กรรมการผู้แทนสมาคมศัลยแพทย์ทรวงอกแห่งประเทศไทย
นายแพทย์สุรพันธ์	สิทธิสุข	กรรมการผู้แทนสมาคมโรคหลอดเลือดแดงแห่งประเทศไทย
แพทย์หญิงธนิดา	บุญยะพิพัฒน์	กรรมการผู้แทนจากกระทรวงสาธารณสุข (Service Plan) รพ.ลำปาง
นายแพทย์พรชัย	งามจรรยาภรณ์	กรรมการผู้แทนจากกระทรวงสาธารณสุข (Service Plan) รพ.ชลบุรี
นายแพทย์อนุชิต	วงศ์เพ็ญ	กรรมการผู้แทนจากกระทรวงสาธารณสุข (Service Plan) รพ.อุดรธานี
นายแพทย์ภูริทัต	เมืองบุญ	กรรมการผู้แทนจากกระทรวงสาธารณสุข (Service Plan) รพ.สวรรคภ์ประชารักษ์
นายแพทย์พลพรรธน์	อยู่สวัสดิ์	กรรมการผู้แทนจากกระทรวงสาธารณสุข (Service Plan) รพ.หัวหิน
นายแพทย์สมเกียรติ	แสงวัฒนาโรจน์	กรรมการผู้แทนจากชมรมฟื้นฟูและป้องกันโรคหัวใจ
นายแพทย์อดิศักดิ์	บัวคำศรี	กรรมการผู้แทนจากชมรมคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจแห่งประเทศไทย
แพทย์หญิงธารินี	ตั้งเจริญ	กรรมการผู้แทนจากชมรมคาร์ดิโอคิมเมจจิงแห่งประเทศไทย
แพทย์หญิงกฤติยา	ศรีประเสริฐ	ผู้แทนสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ
แพทย์หญิงรัชนิศ	พรวิภาวี	ผู้แทนสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ
แพทย์หญิงวรรณิ	นิธยานันท์	คณะกรรมการสมพันธ์เครือข่าย NCDs ประเทศไทย
นางมาเรียม	เพราะสุนทร	ผู้แทนสมาคมพยาบาลโรคหัวใจและทรวงอกแห่งประเทศไทย
เภสัชกรสุรภิก	นาทีสุวรรณ	ผู้แทนสมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาลแห่งประเทศไทย
เภสัชกรวัชรพงศ์	พริกสี	ผู้แทนสมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาลแห่งประเทศไทย
นางยุวดี	อัคนีวรรณ	ผู้แทนสำนักงานประกันสังคม
นายแพทย์โชคชัย	สุวรรณกิจบริหาร	ผู้แทนสมาคมศัลยแพทย์ทรวงอกแห่งประเทศไทย
นายแพทย์ณัฐพล	อารยวุฒิกุล	ผู้แทนสมาคมศัลยแพทย์ทรวงอกแห่งประเทศไทย
แพทย์หญิงปิยะนุช	รักภณิษย์	ผู้แทนราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย
นายแพทย์วัฒนา	วงศ์เทพเทียน	โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ Service Plan เขต1
นายแพทย์ปิยะวัฒน์	ศรีคงมาก	โรงพยาบาลเกาะคา จ.ลำปาง Service Plan เขต1
นายแพทย์กฤษฏี	ทองบรรจบ	โรงพยาบาลงาว จ.ลำปาง Service Plan เขต1
นายแพทย์สุพร	กุลพัฒน์	โรงพยาบาลสุโขทัย Service Plan เขต1
แพทย์หญิงนาฏจิต	แจ่มอ่วม	โรงพยาบาลวิเชียรบุรี จ.เพชรบูรณ์ Service Plan เขต2
แพทย์หญิงวรรณพร	ผู้ภักดี	โรงพยาบาลกำแพงเพชร Service Plan เขต3
แพทย์หญิงสุภาพร	ตั้งคดิธรรม	โรงพยาบาลตากสิน จ.นครสวรรค์ Service Plan เขต3
แพทย์หญิงกมลพร	น้อยแสง	โรงพยาบาลหนองฉาง จ.อุทัยธานี Service Plan เขต3
แพทย์หญิงชนิดา	สยามภูริจินันท์	โรงพยาบาลพระพุทธบาท จ.สระบุรี Service Plan เขต4
นางสาวสุภัสชา	โลหิตไทย	โรงพยาบาลบางปะหัน จ.พระนครศรีอยุธยา Service Plan เขต4

นางสาววรรณิ	จิระวานิชย์กุล	โรงพยาบาล พระนารายณ์ จ.ลพบุรี	Service Plan เขต4
นายแพทย์ภณธวัฒน์	สุทธิวาหนฤพุดิ	โรงพยาบาลบ้านโป่ง จ.ราชบุรี	Service Plan เขต 5
แพทย์หญิงศศิณา	โตมงคล	โรงพยาบาลกระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	Service Plan เขต 5
แพทย์หญิงอภาภัท	ศิริสมบุรณ์	โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชจอมบึง จ.ราชบุรี	Service Plan เขต 5
แพทย์หญิงอนัญญา	อุชชิน	สมเด็จพระยุพราชสระแก้ว	Service Plan เขต 6
นายแพทย์เทพภรณ์	ศิริปัทมานนท์	โรงพยาบาลพนมสารคาม จ.ฉะเชิงเทรา	Service Plan เขต 6
นางสาวฉมาพร	ไถยชน	โรงพยาบาลบางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา	Service Plan เขต 6
แพทย์หญิงกิตติยา	ติยาภักดิ์	โรงพยาบาลมหาสารคาม	Service Plan เขต 7
แพทย์หญิงเกสรี่	สิงห์โยทะกา	โรงพยาบาลชุมแพ จ.ขอนแก่น	Service Plan เขต 7
นายแพทย์สถิตย์	ไชยศรี	โรงพยาบาลมัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	Service Plan เขต 7
นายแพทย์ศราวุฒิ	ศรีประสาน	โรงพยาบาลหนองคาย	Service Plan เขต 8
นายแพทย์ตรีสิน	ตั้งกิตติสุวรรณ	โรงพยาบาลเพ็ญ จ.อุดรธานี	Service Plan เขต 8
แพทย์หญิงพัทธวรรณ	พัทธนันพงษ์	โรงพยาบาลกุดจับ จ.อุดรธานี	Service Plan เขต 8
แพทย์หญิงนฤมล	ติตชม	โรงพยาบาลภูเขียว จ.ชัยภูมิ	Service Plan เขต 9
นายแพทย์วีรัชย์	ชาติชัยวาทย์	โรงพยาบาลอำนาจเจริญ	Service Plan เขต 10
แพทย์หญิงธนาธร	ไตรอมรวิมาน	โรงพยาบาลกันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ	Service Plan เขต 10
นายแพทย์सानุพัฐ	ปลอดดี	โรงพยาบาลราชัไสล จ.ศรีสะเกษ	Service Plan เขต 10
นายแพทย์อรรถกร	วุฒิมานพ	โรงพยาบาล มหาราชนครศรีธรรมราช	Service Plan เขต 11
นายแพทย์อิทธิพล	ปรีชาเวทยากุล	โรงพยาบาลสงขลา	Service Plan เขต 12
แพทย์หญิงขวัญวิไล	โชติพิชญานุกุล	โรงพยาบาลห้วยยอด จ.ตรัง	Service Plan เขต 12
นายแพทย์เดชา	แซ่หลี่	โรงพยาบาลเทพา จ.สงขลา	Service Plan เขต 12
นายแพทย์ไพสิฐ	โกสุ่ม	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขาศาสตร์โรคหัวใจ	
นายแพทย์พรเทพ	อมรฤทธิ์ณิษ	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขาศาสตร์โรคหัวใจ	
นายแพทย์พีระวัส	สุขกุล	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขาศาสตร์โรคหัวใจ	
นายแพทย์นันทกวี	สอดส่องกิจ	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขาศาสตร์โรคหัวใจ	
นายแพทย์ปิยนพ	นุชนารถ	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขาศาสตร์โรคหัวใจ	
นายแพทย์กิตติ	เรืองปาน	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขาศาสตร์โรคหัวใจ	
นายแพทย์ธัญญิ	สิขารักษ์สกุล	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขาศาสตร์โรคหัวใจ	
นายแพทย์เจตวรงค์	ธนกิจจารุ	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขาศาสตร์โรคหัวใจ	
แพทย์หญิงวชิราภา	เจริญผล	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขาศาสตร์โรคหัวใจ	
นายแพทย์ธวัฒน์	เรืองชัยศิวเวท	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขาศาสตร์โรคหัวใจ	
นายแพทย์ศิริชัย	วิริยะธนากร	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขาศาสตร์โรคหัวใจ	

คำย่อ

ABI	Ankle-brachial index
ACEI	Angiotensin-converting enzyme inhibitor
ACS	Acute coronary syndromes
AF	Atrial fibrillation
ARB	Angiotensin receptor blocker
ASCVD	Atherosclerotic cardiovascular disease
BB	Beta-blocker
BPM	Beats per minute
CABG	Coronary artery bypass grafting
CAD	Coronary artery disease
CCB	Calcium channel blocker
CCS	Chronic coronary syndromes
CMR	Cardiovascular magnetic resonance
CTA	Computerized tomography angiography
DPH CCB	Dihydropyridines Calcium channel blocker
ECG	Electrocardiography
EPA	Eicosapentaenoic acid
FFR	Fractional flow reserve
GLP-1RA	Glucagon-like peptide1 receptor agonist
HFrEF	Heart failure with reduced ejection fraction
ICA	Invasive coronary angiography
IwFR	Instantaneous wave-free ratio
LAN	Long-acting nitrate
LGE	Late gadolinium enhancement
LVEF	Left ventricular ejection fraction
NOAC	Non-vitamin K antagonist oral anticoagulant
OAC	Oral anticoagulant
PCI	Percutaneous coronary intervention
PCSK9i	Proprotein convertase subtilisin kexin type 9 inhibitor
RWMA	Regional wall motion abnormality
SGLT2i	Sodium glucose cotransporter 2 inhibitor
SVR	Surgical ventricular reconstruction
TTR	Time in therapeutic range
VKA	Vitamin K antagonist

คำชี้แจงน้ำหนักคำแนะนำและคุณภาพหลักฐาน

น้ำหนักคำแนะนำ (Strength of recommendation)

ระดับ I	หมายถึง “ ควรปฏิบัติ ” เนื่องจากความมั่นใจของคำแนะนำให้ปฏิบัติอยู่ในระดับสูงมีประโยชน์ต่อผู้ป่วย และมีความคุ้มค่า
ระดับ IIa	หมายถึง “ น่าปฏิบัติ ” หรือ “ ให้ปฏิบัติ ” เนื่องจากความมั่นใจของคำแนะนำให้ปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง น่าจะมีประโยชน์ต่อผู้ป่วย และน่าจะคุ้มค่า
ระดับ IIb	หมายถึง “ อาจปฏิบัติ ” เนื่องจากยังไม่มี ความมั่นใจเพียงพอที่จะแนะนำให้ปฏิบัติ ยังมีหลักฐานไม่เพียงพอว่าจะเกิดประโยชน์ต่อผู้ป่วย และอาจไม่คุ้มค่า แต่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วย
ระดับ III	หมายถึง “ ไม่ควรปฏิบัติ ” หรือ “ ห้ามปฏิบัติ ” เนื่องจากไม่มีประโยชน์และอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วย

คุณภาพหลักฐาน (Quality of evidence)

A	หมายถึง หลักฐานที่ได้จากการศึกษาทางคลินิกแบบ randomized controlled ที่มีคุณภาพดี หลายการศึกษา หรือหลักฐานจากการวิเคราะห์แบบ meta-analysis
B	หมายถึง หลักฐานที่ได้จากการศึกษาทางคลินิกแบบ randomized controlled ที่มีคุณภาพดี อย่างน้อยหนึ่งการศึกษา หรือ การศึกษาแบบ non-randomized controlled ขนาดใหญ่ ซึ่งมีผลประจักษ์ถึงประโยชน์หรือโทษอย่างเด่นชัด
C	หมายถึง หลักฐานที่ได้จากการศึกษาในลักษณะอื่น ๆ ที่มีคุณภาพดี หรือการศึกษาย้อนหลัง เจริญพรรณนา หรือการศึกษาแบบ registry หรือความเห็นพ้องของคณะผู้เชี่ยวชาญ บนพื้นฐาน ประสบการณ์ทางคลินิก

ข้อเสนอแนะการประยุกต์ใช้

แนวเวชปฏิบัติฯ นี้เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพการดูแลภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง การนำไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพและปฏิบัติเป็นแนวทางเดียวกันต้องเข้าใจถึงหลักการดูแลรักษาที่เน้นถึงการประเมินผล และติดตามผลลัพธ์อย่างต่อเนื่อง โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. แนวเวชปฏิบัติฯ นี้เหมาะสำหรับการวินิจฉัยและดูแลรักษาตั้งแต่แรกพบผู้ป่วยจนได้รับการดูแลต่อเนื่องและ/หรือส่งต่อไปยังสถานพยาบาลในเครือข่ายที่จัดเตรียมไว้เป็นการประสานงานและดูแลในรูปแบบของสหสาขาวิชาชีพ
2. การนำไปใช้ขึ้นอยู่กับวิจารณ์ของผู้ที่รับผิดชอบผู้ป่วยซึ่งต้องคำนึงถึงความหลากหลายของลักษณะทางคลินิก ปัจจัยพื้นฐาน ความปลอดภัย และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยร่วมด้วย
3. สร้างทีมและเครือข่ายในการศึกษาทำความเข้าใจร่วมกันต่อแนวเวชปฏิบัติฯ ฉบับนี้แล้วนำไปปรับปรุงเป็นแนวทางปฏิบัติเฉพาะพื้นที่ ภายใต้บริบททั้งความพร้อมด้านบุคลากรและทรัพยากรที่มีอยู่
4. กำหนดยุทธศาสตร์การรักษา โดยจัดเป็นเครือข่ายบริการซึ่งกันและกัน จัดแบ่งวิธีการวินิจฉัยและติดตามการรักษาตามศักยภาพของสถานพยาบาลแต่ละแห่ง
5. เผยแพร่แนวเวชปฏิบัติฯ ฉบับที่จัดทำขึ้นให้ผู้มีส่วนร่วมดูแลรักษาได้รับทราบและถือปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกัน
6. การประเมินอาการทางคลินิกอาศัยทักษะและประสบการณ์ของแพทย์และพยาบาลเป็นเครื่องมือช่วยในการวินิจฉัยที่จำเป็น หากมีการส่งตรวจวินิจฉัยหรือทำหัตถการเพิ่มเติมใดควรใช้ดุลยพินิจของผู้รักษาภายใต้บริบทของสถานพยาบาลที่อาจแตกต่างกันไป คำนึงถึงความคุ้มค่าและประสิทธิผลที่ผู้ป่วยได้รับ
7. ในขั้นตอนสำคัญเพื่อเลือกวิธีการรักษาควรมีทีม (heart team) พิจารณาร่วมกัน และภายหลังการให้ข้อมูลทางเลือกเพื่อการตัดสินใจในการทำหัตถการที่มีความเสี่ยงและ/หรือการผ่าตัด ควรกระทำด้วยวาจาและให้ผู้ป่วยลงนามยินยอม และยอมรับภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น
8. ความร่วมมือในการปฏิบัติตามแผนการรักษา การดูแลตนเองของผู้ป่วย ร่วมกับการมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน เป็นองค์ประกอบสำคัญในการรักษาและป้องกันการเกิดโรคซ้ำ
9. เตรียมการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นและรวบรวมรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ เพื่อนำมาใช้ในการทบทวนผลการดำเนินงาน ทั้งนี้กรณีตัวเลขสถิติต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลดังกล่าวเสมอ

การดูแลผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดปัจจุบันมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก จากการศึกษาวิจัยที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้และเทคโนโลยีอันทันสมัย โดยเฉพาะการวินิจฉัยและรักษาภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ทำให้ผู้ป่วยได้รับการเปิดหลอดเลือดที่อุดตันได้รวดเร็ว มีประสิทธิภาพและมีโอกาสรอดชีวิตสูงขึ้น จำเป็นต้องได้รับการรักษาเยียวยาเพื่อกลับไปใช้ชีวิตได้เป็นปกติ และป้องกันการกลับซ้ำ ขณะเดียวกันจำนวนผู้ป่วยที่เกิดภาวะหัวใจขาดเลือดแบบค่อยเป็นค่อยไปก็นับวันจะมีแนวโน้มสูงขึ้น จากการที่ประชากรมีอายุยืนขึ้น การมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น สภาพแวดล้อมมีความเป็นเมืองมากขึ้น ความเครียด การขาดการออกกำลังกาย รวมทั้งมลภาวะต่าง ๆ ที่เพิ่มสูงขึ้น ส่งผลต่อการเพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ต่อการเกิดหลอดเลือดหัวใจแข็งตัว ในผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มทั้งที่เคยมีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและแบบที่อาการค่อยเป็นค่อยไปต่างต้องได้รับการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีไปตลอดอายุขัย จึงได้ถูกขนานนามภายใต้ชื่อใหม่ว่า Chronic coronary syndromes (CCS)

สถานการณ์ CCS ในประเทศไทย

ในอดีต CCS เป็นโรคที่พบได้บ่อยในซีกโลกตะวันตก แต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทุกภูมิภาคของโลก รายงานสถิติสาธารณสุข ปีพ.ศ. 2557 ประเทศไทยมีผู้เสียชีวิตในโรงพยาบาลด้วยโรคหัวใจขาดเลือด 18,079 คน คิดเป็นอัตราการตาย 27.83 ต่อแสนประชากร เปรียบเทียบกับปีพ.ศ. 2562 เสียชีวิต 20,556 คน เท่ากับ 31.4 ต่อแสนประชากร หรือเฉลี่ยชั่วโมงละ 2.3 คน พบในผู้ชายมากกว่าผู้หญิง และกรุงเทพมหานครมีอัตราการเสียชีวิตสูงที่สุด (45.2 ต่อแสนประชากร)

แม้ว่าการจัดตั้งศูนย์โรคหัวใจและเครือข่ายในภูมิภาคที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงขึ้นของกระทรวงสาธารณสุขตั้งแต่ปีพ.ศ. 2545 ช่วยให้ประชาชนเข้าถึงได้ง่าย ได้รับบริการที่มีคุณภาพดีขึ้น ร่วมกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางการแพทย์ทำให้การเสียชีวิตด้วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันลดลงเป็นลำดับ เช่นเดียวกับประเทศในยุโรปและทวีปอเมริกา อย่างไรก็ตามในภาพรวมของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง CCS ยังคงเป็นภาวะคุกคามและนับวันแต่จะทวีจำนวนมากขึ้นในบ้านเรา เพิ่มภาระค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพจากการที่ผู้ป่วยรอดชีวิตมากขึ้นดังกล่าว การสัมผัสปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ หรือมีโรคเรื้อรัง เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ร่วมด้วย นอกจากนี้ประเทศไทยได้เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ในปี พ.ศ. 2564 เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรผู้สูงอายุ ตลอดจนกระแสโลกาภิวัตน์ เกิดการบริโภคนิยมวิถีชีวิตของคนไทยเปลี่ยนไป ทำให้หลอดเลือดแดงแข็งตัวและตีบแคบได้ง่ายจนเกิดภาวะโรคเรื้อรังนี้ในที่สุด และยิ่งอาจพบภาวะหัวใจล้มเหลว หัวใจเต้นผิดจังหวะ และสภาวะที่ต้องพึ่งพิงผู้ดูแลตามมา ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตในเวลาต่อมา

ขณะเดียวกันสถานการณ์ในหลายประเทศเริ่มเห็นสัญญาณที่ตีต่อการแก้ไขปัจจัยเสี่ยง สถิติประชากรที่สูบบุหรี่ โรคความดันโลหิตสูง และไขมันในเลือดผิดปกติมีแนวโน้มลดลง อย่างไรก็ตาม ตัวเลขผู้เสียชีวิตด้วยโรคหัวใจก่อนวัยอันควรไม่ได้ลดลงตามไปด้วย อาจเป็นไปได้ว่ามีปัจจัยอื่น ๆ โดยเฉพาะด้านพันธุกรรม สภาพแวดล้อมทางสังคม และวิถีชุมชนเมืองที่อาจส่งผลต่อการเกิดโรคนี้นอกกลุ่มวัยดังกล่าวร่วมด้วย เช่น การบริโภคไขมันทรานส์ และภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน

พยาธิกำเนิด

ในระยะแรกของการเกิด atherosclerosis เชื่อว่าอาหารมีส่วนทำให้เกิด atherosclerosis โดยเฉพาะอาหารที่มี cholesterol สูงหรือจำพวก saturated fat หรือ trans-fat ทำให้ small lipoprotein particles ซึ่งจับกับ สารอนุมูลอิสระ (reactive oxygen species) มาเกาะอยู่บริเวณชั้น intima ของหลอดเลือดแดงและรวมกับ proteoglycan ทำให้เกิดภาวะ oxidative stress ขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้ permeability ของ endothelial cell ต่อ LDL-cholesterol เพิ่มขึ้นและกระตุ้นให้มีการพำเม็ดเลือดขาวเข้ามาสู่ผนังหลอดเลือด เพื่อมากำจัด oxidized LDL-cholesterol โดยอาศัย HDL-cholesterol และ

เกิดเป็น foam cells ขึ้น เมื่อมีการสะสมมากขึ้นของ foam cells มากขึ้นเกิดเป็น lipid core ทำให้เห็นลักษณะเป็น fatty streak ที่ผนังหลอดเลือด เชื่อว่าภาวะ inflammation และ immunity เป็นสาเหตุที่สำคัญของพยาธิกำเนิดของการเกิด atherosclerosis ในระยะต่อมา ภาวะนี้ยังมีผลทำให้เกิด endothelial dysfunction มีการกระตุ้น smooth muscle cell ทำให้ plaque มีความซับซ้อนมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติหรือแตกของ plaque เหล่านี้ทำให้เกิดการซ่อมแซมและนำไปสู่ plaque progression หลาย ๆ ภาวะเช่น การสูบบุหรี่ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ภาวะ stress การติดเชื้อต่าง ๆ อาจมีส่วนสำคัญที่ทำให้มีการกระตุ้นให้เกิด plaque progression ได้ เกิดเป็นแผลเป็นและแคลเซียมเกาะตามหลอดเลือดแดง (fibrotic scarring and vascular calcification)

ขอบเขตของ CCS

ขอบเขตของ CCS ในเวชปฏิบัติฯ นี้ ประกอบด้วยภาวะต่อไปนี้

1. ผู้ป่วยที่สงสัยภาวะหัวใจขาดเลือดที่มีอาการเจ็บหน้าอกและ/หรือเหนื่อยหอบที่อาการคงที่
2. ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวหรือ LV dysfunction ที่เกิดขึ้นครั้งแรก และสงสัยภาวะหัวใจขาดเลือด
3. ผู้ป่วยที่มีและไม่มีอาการเจ็บหน้าอก ที่อาการคงที่จาก ACS ใน 1 ปีแรก หรือเพิ่งได้รับ revascularization
4. ผู้ป่วยที่มีและไม่มีอาการเจ็บหน้าอก หลังได้รับการวินิจฉัยหรือได้รับ revascularization มานานกว่า 1 ปี
5. ผู้ที่ไม่มีอาการแต่ได้รับการวินิจฉัยภาวะนี้จากการคัดกรองโรค

ปัญหาสำคัญของการดูแลรักษา CCS

การดูแลรักษา CCS จำเป็นต้องมีการวินิจฉัยโดยแพทย์ที่มีความรู้ความชำนาญที่ถูกต้องแม่นยำ วินิจฉัยแยกจากภาวะอื่นที่มีลักษณะทางคลินิกคล้ายคลึงกัน มีการส่งตรวจวินิจฉัยตามความจำเป็น และพิจารณาตัดสินใจเลือกการรักษาที่เหมาะสม ในผู้ป่วยแต่ละราย ทั้งในแง่การบรรเทาอาการและการป้องกันการกลับซ้ำ ซึ่งต้องอาศัยการติดตามดูแลรักษาอย่างต่อเนื่องและภายใต้การดูแลของเครือข่ายการรับส่งต่อที่กำหนดไว้ เพื่อให้กลับไปใช้ชีวิตประจำวันได้ดี

ปัญหาสำคัญตามขั้นตอนต่าง ๆ ของการดูแลรักษา ได้แก่

1. การเข้าถึงบริการ แม้ว่าในปัจจุบันมีการเข้าถึงบริการดูแลโรคหัวใจเพิ่มขึ้นในทุกสิทธิประโยชน์อย่างทั่วถึงทุกภูมิภาค แต่ระบบการดูแลและส่งต่อไปยังสถานพยาบาลในระดับสูงขึ้นไปและนอกเครือข่าย โดยเฉพาะในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล รวมถึงมาตรฐานการดูแลของแต่ละเครือข่ายโรคหัวใจ ซึ่งสถานพยาบาลระดับต้นที่แม้วินิจฉัยได้ แต่ก็ไม่ได้ส่งต่อผู้ป่วยบางราย ไปประเมินระดับความรุนแรงที่จำเป็นต้องทำ revascularization การเข้าถึงบริการจึงยังจำเป็นต้องพัฒนาให้ครอบคลุมอย่างแท้จริง จัดแบ่งความรับผิดชอบ มีแนวทางที่ชัดเจนและถือปฏิบัติในการคัดแยกผู้ป่วยเพื่อดูแลเองหรือส่งต่อ และควรดำเนินการเพื่อลดระยะเวลาการรอคอยผ่าตัดโรคหัวใจให้สั้นลงในบางพื้นที่

2. จำนวนและการกระจายตัวของแพทย์โรคหัวใจและสหสาขาวิชาชีพ จากผลสำรวจของสำนักบริหารการสาธารณสุขในปีพ.ศ.2564 พบว่ามีอายุรแพทย์โรคหัวใจที่ปฏิบัติงานในภาครัฐ 12 เขตสุขภาพ สังกัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 197 คน หรือเฉลี่ย 16 คน/เขต ซึ่งในแต่ละเขตมีประชากรประมาณ 4-6 ล้านคน คิดเป็นอัตราส่วนอายุรแพทย์โรคหัวใจ 1 คนต่อรับผิดชอบดูแลประชากร 300,000 คน ทั้งในภาวะเจ็บป่วยปกติและผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤติโรคหัวใจ จะเห็นได้ว่าจำนวนของอายุรแพทย์โรคหัวใจในระดับภูมิภาคของกระทรวงสาธารณสุขเมื่อเทียบกับภาระงานแล้ว ยังคงไม่เพียงพอ โรงพยาบาลระดับจังหวัดประมาณ 10 แห่งที่ยังไม่มีอายุรแพทย์โรคหัวใจประจำ และแม้ว่าการกระจายตัวของบุคลากรทางการแพทย์จะมีแนวโน้มดีขึ้น แต่จากผลของการสำรวจ ก็ยังพบความไม่ทั่วถึงของทั้งแพทย์โรคหัวใจและสหสาขาวิชาชีพ เช่น ศัลยแพทย์โรคหัวใจและทรวงอก วิทยุแพทย์ที่เชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจ นักเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก นักกายภาพบำบัด เป็นต้น

3. การวินิจฉัย CCS ยังคงเป็นปัญหาสำคัญทางคลินิก เนื่องจากภาวะหัวใจขาดเลือดในผู้ป่วยบางรายอาจไม่ชี้ชัดหรือไม่แสดงอาการในระยะแรก บางรายได้รับการวินิจฉัยเบื้องต้นเป็นภาวะอื่นที่ไม่ใช่โรคหัวใจ เช่น กรดไหลย้อน ในขณะที่เดียวกันการมีเทคโนโลยีเสริมการวินิจฉัยที่ทันสมัยและสะดวกมากขึ้น อาจก่อให้เกิดข้ามขั้นตอนการวินิจฉัยจากอาการทางคลินิกหรือการส่งตรวจด้วยเครื่องมือพื้นฐานไปสู่การตรวจสวนหัวใจ ที่เป็น invasive มีความเสี่ยงและมีค่าใช้จ่ายที่มีราคาแพง

4. การพิจารณาทางเลือกในการรักษา แม้จะมีการคิดค้นยาใหม่ ๆ ในการรักษา เพื่อบรรเทาอาการและป้องกันการกลับซ้ำที่มีประสิทธิภาพดีขึ้น ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงหรือหลอดเลือดหัวใจตีบมากจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วย revascularization ไม่ว่าจะเป็นการขยายหลอดเลือดหัวใจ และการผ่าตัด CABG ซึ่งนอกเหนือจากมีบริการเฉพาะในสถานพยาบาลระดับสูงที่มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญแล้ว ยังขาดการทำงานในรูปแบบทีมหัวใจ (Heart team) ตัดสินทางเลือกในการรักษาที่เหมาะสมร่วมกับผู้ป่วยและครอบครัว

5. การดูแลเพื่อป้องกันการกลับซ้ำ การดูแลผู้ป่วย CCS โดยเฉพาะผู้ที่รอดชีวิตจาก ACS และ/หรือได้รับการ revascularization จำเป็นต้องได้รับการติดตามการรักษานิตไรร้อยต่อ ภายใต้ความร่วมมือในทีมสุขภาพของสถานบริการแต่ละระดับ ค้นหาช่องว่างขององค์ความรู้และมาตรการต่าง ๆ ที่มีอยู่ เพื่อพัฒนารูปแบบสุขภาพหัวใจจนถึงระดับชุมชน มีการติดตามเฝ้าระวังโรคและปัจจัยเสี่ยงผู้ป่วยดังกล่าวเป็นระยะ จึงเป็นปัญหาที่ท้าทายด้านการสร้างเสริมสุขภาพ และป้องกันโรค รวมทั้งการดูแลผู้ป่วยในภาวะฉุกเฉินทางหลอดเลือดหัวใจ (ACS)

6. ปัจจัย ด้านจิตใจ-สังคม-สิ่งแวดล้อม-จิตวิญญาณ ทั้งในด้านวิถีชีวิต การเปลี่ยนแปลงสู่ชุมชนเมือง ตลอดจนสิ่งแวดล้อมพิษต่าง ๆ เหล่านี้ มีการศึกษาสนับสนุนที่ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อภาวะหลอดเลือดหัวใจตีบสูงขึ้น และเกิดโรคได้ง่ายขึ้นกว่าในอดีต

การจัดแบ่งระดับของสถานพยาบาล

สถานพยาบาลแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับได้แก่

1. สถานพยาบาลระดับต้น ประกอบด้วยแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวและทีมสุขภาพ มีศักยภาพในการค้นหา CV Risk factors ดูแลผู้ป่วยที่สงสัย CCS และโรคเรื้อรังที่เกี่ยวข้อง เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง เป็นต้น ให้การวินิจฉัยและรักษาภาวะนี้เบื้องต้น ทำการส่งต่อไปยังสถานพยาบาลระดับสูงขึ้นไป ตลอดจนสามารถเข้าถึงผู้ป่วยและครอบครัวทั้งด้านการส่งเสริมป้องกันและดูแลรักษาได้ต่อเนื่อง โดยเชื่อมโยงกับเครือข่ายสุขภาพระดับชุมชนที่มีอยู่ในพื้นที่
2. สถานพยาบาลระดับเครือข่าย ที่มีอายุรแพทย์ และ/หรืออายุรแพทย์หัวใจ มีหน้าที่หลักในการตรวจวินิจฉัยด้วยวิธี non-invasive testing และรักษา CCS ด้วยยา ร่วมกับมีทีมสุขภาพในการให้คำปรึกษาและส่งเสริมสุขภาพปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงที่เหมาะสม ในการป้องกันทั้งในระดับปฐมภูมิและทุติยภูมิ มีการดูแลและรับปรึกษาจากสถานพยาบาลในเครือข่าย
3. สถานพยาบาลระดับสูง ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจ ทั้งด้านการวินิจฉัย CCS ด้วยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีและเครื่องมือที่มีราคาแพง และรักษาด้วยวิธีตรวจสวนและ/หรือขยายหลอดเลือดหัวใจและผ่าตัด ทำหน้าที่ดูแลและรับปรึกษาสถานพยาบาลในเครือข่ายในฐานะศูนย์ความเชี่ยวชาญระดับสูง

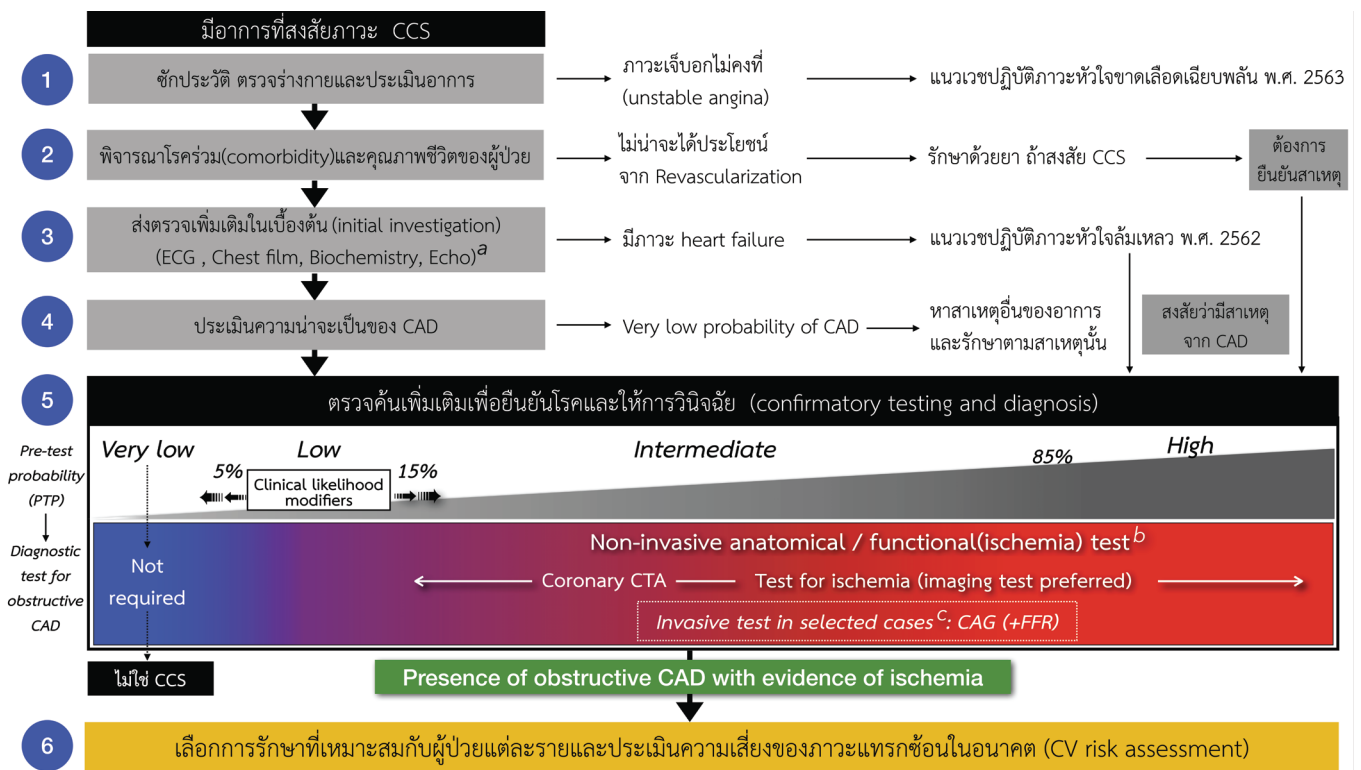
ทั้งนี้ควรจัดรูปแบบการดูแลและส่งต่อภายใต้เครือข่าย มีแม่ข่ายและลูกข่าย แบ่งเขตรับผิดชอบ ตามขีดความสามารถและลักษณะทางภูมิศาสตร์ มีมาตรการดูแลและส่งต่อผู้ป่วย CCS อย่างชัดเจน

การวินิจฉัยภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง (chronic coronary syndromes)

อาการแสดงของผู้ป่วยหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง (chronic coronary syndromes หรือ CCS) ที่พบบ่อยได้แก่ อาการเจ็บหน้าอก โดยเฉพาะในขณะออกแรงหรือมีภาวะเครียดทางกาย อย่างไรก็ตามผู้ป่วยบางรายอาจไม่มีอาการเจ็บหน้าอกแต่มีอาการแสดงอื่นแทน เช่น อาการเพลีย เหนื่อยเวลาออกแรง, ใจสั่นหัวใจเต้นผิดจังหวะ, อาการคั่งน้ำซึ่งเป็นอาการแสดงของภาวะหัวใจล้มเหลว เป็นต้น ดังนั้น แพทย์ผู้รักษาจะต้องซักประวัติให้รอบคอบเพื่อวินิจฉัยและให้การวินิจฉัยแยกโรคอื่นออกไป การซักประวัติของอาการที่ดีที่สุดตั้งแต่แรกนั้น จะทำให้แพทย์สามารถวินิจฉัยภาวะหัวใจขาดเลือดได้ถูกต้องในผู้ป่วยส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตามมีความจำเป็นที่จะต้องได้ข้อมูลอื่น ประกอบด้วย เช่น โรคร่วมหรือโรคประจำตัว ปัจจัยกระตุ้นที่ทำให้เกิดอาการ นอกจากนี้ การส่งตรวจเพิ่มเติมทางห้องปฏิบัติการ, การประเมินการทำงานของหัวใจและเลือกการตรวจภาพหัวใจที่เหมาะสม จะทำให้วินิจฉัยโรคได้ถูกต้องยิ่งขึ้น แพทย์สามารถใช้ข้อมูลดังกล่าวเพื่อประเมินความเสี่ยง ที่เกิดจากโรคและช่วยในการตัดสินใจเลือกการรักษาจำเพาะสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย

ลำดับขั้นตอนของการวินิจฉัยกลุ่มอาการหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง มีดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 1)

1. ซักประวัติอาการแสดงและการตรวจร่างกาย
2. ค้นหาสาเหตุของอาการและโรคร่วม
3. ส่งตรวจเพิ่มเติมในเบื้องต้น
4. ประเมินความน่าจะเป็นทางคลินิก ของภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง
5. ส่งตรวจค้นเพิ่มเติมเพื่อยืนยันโรคและให้การวินิจฉัย
6. ประเมินความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง



^aเลือกการส่งตรวจเท่าที่จำเป็นให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้ป่วย ดูเนื้อหาในหัวข้อ การตรวจเพิ่มเติมเบื้องต้น (initial investigation)

^bpatient characteristics/preference, local expertise, test availability

^cดูเนื้อหาในหัวข้อ การตรวจเพิ่มเติมเพื่อยืนยันโรคและให้การวินิจฉัย (confirmatory testing and diagnosis) และตารางที่ 7

ภาพที่ 1 ลำดับขั้นตอนของการวินิจฉัยกลุ่มอาการหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง

1. การซักประวัติอาการแสดงและการตรวจร่างกาย

การซักประวัติทางคลินิกถือเป็นหัวใจสำคัญขั้นแรกเพื่อให้ได้ข้อมูลมาประกอบกับสิ่งที่ได้จากการตรวจร่างกาย ประวัติของโรคหัวใจและหลอดเลือดรวมถึงปัจจัยเสี่ยง เช่น ประวัติ โรคหัวใจและหลอดเลือดในครอบครัว โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคไขมันในเลือดผิดปกติ ประวัติการสูบบุหรี่ การใช้ยาเสพติดและพฤติกรรมเสี่ยงทางสุขภาพ เป็นต้น ประวัติของอาการเจ็บแน่นหน้าอกจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดนั้น สิ่งต้องมีประกอบด้วยตำแหน่งของอาการเจ็บหน้าอก ระยะเวลาของอาการ ความสัมพันธ์กับการออกกำลังกายและปัจจัยกระตุ้นอื่นที่ทำให้มีอาการเปลี่ยนแปลงไปทั้งมากขึ้นหรือลดลง อาการเจ็บแน่นหน้าอกมักเกิดขึ้นที่บริเวณกลางหน้าอก บางครั้งเป็นอาการแน่นเหมือนมีของกดทับ ผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการ ที่บริเวณลิ้นปี่, ขากรรไกร หัวไหล่ แขนหรือบริเวณมือก็ได้ อาการแสดงอื่นที่เป็นไปได้เช่น เหนื่อย คลื่นไส้ อาเจียน กระสับกระส่าย หรือหายใจไม่อิ่ม ถ้าอาการดังกล่าวเป็นผลจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง ระยะอาการมักเป็นนาน ไม่เกินกว่า 10 นาที แต่ถ้าอาการเป็นระยะสั้นเช่นไม่กี่วินาที จะทำให้เกิดถึงสาเหตุอื่นเนื่องจากหลอดเลือดหัวใจตีบน้อยลงไป ปัจจัยกระตุ้นที่สำคัญที่ทำให้อาการเป็นมากขึ้นเช่น การออกกำลังกาย การยกของ การเดินขึ้นที่สูงหรือหลังกินอาหารเสร็จ อาการลดลงเมื่อหยุดกิจกรรมเหล่านี้ ประวัติอาการดังกล่าวทำให้สงสัยว่าเกิดจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดอาการเจ็บแน่นอก มักไม่สัมพันธ์กับการหายใจหรือการเปลี่ยนแปลงท่าทางของร่างกาย

อาการเจ็บหน้าอกชนิดตรงแบบ(typical angina)และชนิดไม่ตรงแบบ(atypical angina) มีลักษณะดังปรากฏใน ตารางที่ 1 การแบ่งลักษณะอาการเจ็บหน้าอกเช่นนี้ช่วยเพิ่มโอกาสในการวินิจฉัยภาวะเจ็บหน้าอกจากหลอดเลือด หัวใจตีบได้มากขึ้น สามารถแบ่งความรุนแรงของอาการได้ดังตารางที่ 2 การตรวจร่างกายผู้ป่วยที่สงสัยว่าจะมีกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด แพทย์ควรค้นหาว่าผู้ป่วยมีภาวะโลหิตจาง ความดันโลหิตสูง โรคลิ้นหัวใจ โรคกล้ามเนื้อหัวใจหนาผิดปกติ ภาวะ หัวใจเต้นผิดจังหวะ หรือโรคอ้วนลงพุงอยู่ด้วยหรือไม่ การคลำหรือฟังเสียงผิดปกติของหลอดเลือดส่วนปลาย รวมถึง การส่งตรวจเพิ่มเติมเช่น ABI (ankle-brachial index) จะช่วยระบุโรคร่วมได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้แล้วควรตรวจหาอาการแสดง ของโรคต่อมไทรอยด์ โรคไตและโรคเบาหวาน ในกรณีที่สงสัย

ตารางที่ 1 ชนิดอาการเจ็บหน้าอก (angina)

ลักษณะของอาการเจ็บหน้าอก	จำนวนองค์ประกอบ	ชนิดอาการเจ็บหน้าอก (angina)
1. เกิดขึ้นที่บริเวณหน้าอก, คอ, กราม, หัวไหล่ หรือแขน	ครบ 3 ข้อ	Typical angina
2. เกิดอาการเมื่อออกกำลังกาย	มี 2 ข้อ	Atypical angina
3. อาการดีขึ้นภายใน 5 นาทีเมื่อพักหรืออมยาไนเตรทใต้ลิ้น	ไม่มีหรือมีเพียง 1 ข้อ	Non-anginal pain

ตารางที่ 2 การแบ่งความรุนแรงของอาการเจ็บหน้าอกตามระดับการออกแรง*

ระดับ	ความรุนแรงของอาการเจ็บหน้าอก	ตัวอย่างการออกแรงที่ทำให้เกิดอาการ
I	มีอาการเมื่อออกแรงหนักเท่านั้น	อาการเจ็บหน้าอกเกิดขึ้นเฉพาะเมื่อออกแรงหนัก/กระทำอย่างรวดเร็ว หรือเกิดอาการเมื่อออกแรงอยู่เป็นเวลานาน
II	มีอาการเมื่อออกแรงปานกลาง	อาการเจ็บหน้าอก โดยอาการเกิดขึ้นเมื่อออกแรงอย่างรวดเร็วหรือเกิดหลังมื้ออาหาร แต่ยังสามารถเดินขึ้นเนินหรือขึ้นบันไดได้มากกว่าสองชั้น ด้วยความเร็วปกติ
III	มีอาการเมื่อออกแรงเพียงเล็กน้อย	อาการเจ็บหน้าอก โดยอาการเกิดขึ้นเมื่อเดินบนทางราบในระยะสั้นหรือเดินขึ้นบันไดเกินหนึ่งชั้น ด้วยความเร็วปกติ
IV	มีอาการแม้ไม่ได้ออกแรง	อาการเจ็บหน้าอกเกิดขึ้นเองโดยไม่ต้องมีการออกแรง

*Canadian Cardiovascular Society (CCS) grading of angina pectoris

การซักประวัติจะช่วย ในการวินิจฉัยแยกโรกระหว่าง กลุ่มอาการเจ็บหน้าอกแบบคงที่ (stable angina) และแบบไม่คงที่ (unstable angina) ได้ เนื่องจากอาการเจ็บหน้าอกแบบไม่คงที่นี้อาจเป็นอาการแสดงของผู้ป่วยที่มีภาวะโรคหลอดเลือดหัวใจ แบบเฉียบพลัน (acute coronary syndromes) ได้ ซึ่งพยากรณ์โรคและวิธีรักษามีความแตกต่างกัน แพทย์จะให้การวินิจฉัยอาการ เจ็บหน้าอกแบบไม่คงที่ ต้องอาศัยองค์ประกอบอย่างน้อยหนึ่งในสามของเงื่อนไขต่อไปนี้

1. อาการเจ็บหน้าอกเป็นในขณะที่พักและคงอยู่นานโดยเฉพาะมากกว่า 20 นาทีขึ้นไป
2. อาการเจ็บหน้าอกเกิดขึ้นเป็นครั้งแรก (new-onset angina) และมีความรุนแรงค่อนข้างมาก (CCS II-III)
3. เคยมีอาการเจ็บหน้าอกมาก่อนแต่ในครั้งนี้นี้มีความรุนแรงมากขึ้นหรือมีอาการแม้ออกแรงน้อยกว่าที่เคยเป็น

ผู้ป่วยที่มี new-onset angina บางรายอาจไม่ใช่ unstable angina เช่น ผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอกครั้งแรกในขณะที่ออกกำลังกายอย่างหนักและอาการนั้นหายไปเมื่อหยุดพัก ดังนั้นจะเห็นได้ว่าผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอกชนิด stable angina และ unstable angina ด้วยคำนิยามด้านบนนั้นมีขอบเขตของอาการที่ทับซ้อนกันพอสมควร อาการเจ็บหน้าอกซึ่งเกิดจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดนั้น ในทางปฏิบัติแล้วการตรวจร่างกายและซักประวัติอาจจะไม่สามารถแยกแยะว่าเป็นการตีบของ epicardial artery (obstructive CAD) หรือความผิดปกติที่เส้นเลือดในลักษณะอื่น เช่น microvascular/vasospastic disease

2. ค้นหาสาเหตุของอาการและโรคร่วม

ผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอกซึ่งแพทย์มั่นใจว่าจะเกิดจากหลอดเลือดหัวใจตีบโดยอาศัยการซักประวัติและตรวจร่างกายอย่างครบถ้วนแล้ว ควรได้รับการประเมินภาวะสุขภาพ โรคร่วม คุณภาพชีวิตและการยอมรับของผู้ป่วยก่อนถ้าจะต้องรักษาด้วยการทำ revascularization ถ้าผู้ป่วยตัดสินใจไม่เลือกการรักษาด้วยวิธีดังกล่าว แพทย์อาจ ให้การรักษาไปเลย เสมือนกับว่าผู้ป่วยมีหลอดเลือดหัวใจตีบโดยไม่ต้องทำการตรวจเพิ่มเติม เช่น ischemic testing หรือ coronary angiography (CAG) การรักษาที่ผู้ป่วยควรได้รับจะรวมถึงยาลดอาการเจ็บแน่นหน้าอก (anti-angina medication) และ ยาอื่นๆ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนของ coronary atherosclerotic disease ในกรณีที่พิจารณาแล้วว่าอาการของผู้ป่วยไม่ได้เป็นผลจากหลอดเลือดหัวใจตีบและพบว่ามีสาเหตุอื่นที่อาจจะอธิบายอาการได้ ผู้ป่วยรายดังกล่าวควรได้รับการประเมินความเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจในระยะยาวในโอกาสนี้เลย เช่น การใช้ ASCVD risk score, SCORE , Thai CV risk score

3. การตรวจเพิ่มเติมเบื้องต้น

การตรวจเพิ่มเติมในเบื้องต้นสำหรับผู้ป่วยที่สงสัยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดนั้นประกอบด้วย การตรวจทางห้องปฏิบัติการชีวเคมี การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ภาพรังสีเอกซเรย์ทรวงอกและอาจพิจารณาส่งตรวจ echocardiography หรือ ambulatory ECG monitoring ในผู้ป่วยบางราย

3.1 การตรวจทางห้องปฏิบัติการชีวเคมี (ตารางที่ 3) เพื่อช่วยหาสาเหตุของกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดประเมินปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดและการค้นหาโรคร่วมอื่น ข้อมูลเหล่านี้จะช่วยบอก พยากรณ์โรคอีกด้วย การตรวจดังกล่าว ได้แก่

- Hemoglobin (CBC)
- Fasting plasma glucose และ HbA1C ซึ่งควรส่งตรวจในผู้ป่วยทุกรายเนื่องจากโรคเบาหวาน มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับโรคหัวใจและหลอดเลือด มีผลต่อพยากรณ์โรค
- Lipid profile (Cholesterol, TG, HDL-C, LDL-C) เพื่อใช้ประเมินความเสี่ยงและการตัดสินใจรักษา
- Renal function (Cr, eGFR) เนื่องจากการมี renal dysfunction จะมีผลให้พยากรณ์ของโรคแย่ลงได้ และต้องใช้ประกอบในการเลือกใช้ยาบางชนิด
- Uric acid มักพบภาวะ hyperuricemia ได้บ่อยในผู้ป่วย CAD และอาจมีผลกระทบต่อการทำงานของไต
- hs-Troponin อาจพิจารณาส่งตรวจในผู้ป่วยบางราย ถ้าสงสัย acute coronary syndromes (ACS) หรือตรวจเมื่อต้องการใช้บอก พยากรณ์โรคในระยะยาว
- Thyroid function test เฉพาะในรายที่สงสัยภาวะต่อมไทรอยด์ทำงานผิดปกติที่จะเป็นสาเหตุของ myocardial ischemia

ตารางที่ 3 คำแนะนำการส่งตรวจเบื้องต้นทางห้องปฏิบัติการชีวเคมีในผู้ป่วยที่สงสัย CCS

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ตรวจหาหลักฐาน acute myocardial injury		
ถ้าสงสัย ACS หรือผู้ป่วยมีอาการไม่คงที่ ควรส่งตรวจระดับ troponin และตรวจซ้ำ เพื่อประเมินว่ามี acute myocardial injury หรือไม่	I	A
ให้ส่งตรวจเพิ่มเติมรายการต่อไปนี้ในผู้ป่วยทุกราย		
Complete blood count (CBC) ซึ่งรวมถึง hemoglobin level	I	B
Creatinine และ eGFR	I	A
Lipid profile (Cholesterol, triglyceride, HDL-C และโดยเฉพาะ LDL-C)	I	A
FPG และ HbA1C เพื่อเป็นการคัดกรองโรคเบาหวาน	I	B

3.2 การตรวจ คลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะพัก (resting 12-lead ECG) และชนิดติดตามตลอดเวลา (ambulatory ECG monitoring) (ตารางที่ 4)

ภาพคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นการตรวจที่สำคัญอย่างแรกที่ต้องทำในผู้ป่วยทุกรายที่สงสัยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด การเปลี่ยนแปลงสำคัญที่มักใช้บ่งชี้ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดคือ การเปลี่ยนแปลงช่วง repolarization ในรูปแบบของ ST deviation อย่างไรก็ตามระหว่างที่ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจอยู่นั้นผู้ป่วยอาจยังมีอาการหรือไม่มีอาการเจ็บแน่นหน้าอกก็ได้

- ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มีอาการก็อาจจะไม่พบการเปลี่ยนแปลงของ ST segment แต่ถ้าพบหลักฐานอย่างอื่น เช่น pathologic Q wave, left bundle branch block, AV conduction abnormality หรือ atrial fibrillation อาจบ่งชี้ทางอ้อมว่า ผู้ป่วยอาจมีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดจากหลอดเลือดหัวใจตีบได้ การพบ ST segment depression ในระหว่างที่มี supraventricular arrhythmia อาจจะไม่สัมพันธ์กับการมีหลอดเลือดหัวใจตีบ

- ในกรณีที่ผู้ป่วยยังมีอาการเจ็บแน่นหน้าอกอยู่ในเวลาเดียวกันกับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจและพบว่ามี dynamic change ของ ST segment จะช่วยวินิจฉัยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดรวมถึง Prinzmetal angina และ vasospastic angina

การใช้ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบชนิดติดตามตัวตลอดเวลา (ambulatory ECG monitoring) ในผู้ป่วยที่สงสัย CCS นั้นมีที่ใช้ค่อนข้างจำกัด แม้ว่าอาจใช้ค้นหาภาวะ silent myocardial ischemia ได้แต่ยังไม่มีหลักฐานทางคลินิกว่าจะช่วยในการรักษาผู้ป่วยหรือเปลี่ยนแปลงพยากรณ์โรค มักใช้ในกรณีที่สงสัยว่ามีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะหรือมีภาวะ vasospastic angina นอกนั้นแล้วยังไม่แนะนำให้ใช้การตรวจดังกล่าวแบบ routine ในผู้ป่วยทุกรายที่สงสัย CCS และอาจพบผลบวกลงได้บ่อยในผู้ป่วยเพศหญิง

ตารางที่ 4 คำแนะนำการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (electrocardiography) เพื่อช่วยในการวินิจฉัย ผู้ป่วยที่สงสัย CCS

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะพัก(resting 12-lead ECG)		
ควรตรวจ 12-lead ECG ในผู้ป่วยที่มีประวัติเจ็บหน้าอกที่สงสัยว่าเกิดจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด	I	C
ควรตรวจ 12-lead ECG ในผู้ป่วยในขณะที่มีอาการเจ็บหน้าอกซึ่งสงสัยว่าเกิดจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด	I	C
ไม่ควรใช้การเปลี่ยนแปลงระดับ ST-segment ในขณะที่มี supraventricular arrhythmia เพื่อบ่งชี้ถึงโรคหลอดเลือดหัวใจ	III	C
การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดติดตามตัวตลอดเวลา (ambulatory ECG monitoring)		
ควรตรวจ ambulatory ECG monitoring ในผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอกร่วมกับสงสัยว่ามีภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ	I	C
พิจารณาตรวจ ambulatory ECG monitoring (โดยเฉพาะที่บันทึก 12-lead ECG ได้) ในผู้ป่วยที่สงสัยว่ามี Vasospastic angina	IIa	C
ไม่ควรใช้ ambulatory ECG monitoring เป็นการทั่วไปในผู้ป่วยที่สงสัยกลุ่มอาการหัวใจขาดเลือดเรื้อรังโดยไม่มีข้อบ่งชี้ข้างต้น	III	C

3.3 ภาพรังสีเอกซเรย์ทรวงอก (ตารางที่ 5) มักใช้ร่วมในการประเมินผู้ป่วยที่มาด้วยอาการเจ็บหน้าอก การตรวจนี้มีประโยชน์ในกรณี ถ้าผู้ป่วยมีภาวะหัวใจล้มเหลวหรือมีโรคของปอดร่วมด้วย อย่างไรก็ตามอาจไม่ได้ให้ข้อมูลเพิ่มเติมมากนักในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการวินิจฉัย CCS

ตารางที่ 5 คำแนะนำการตรวจภาพรังสีเอกซเรย์ทรวงอก เพื่อช่วยในการดูแลเบื้องต้นสำหรับผู้ป่วยที่สงสัย CCS

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ควรส่งตรวจภาพรังสีเอกซเรย์ทรวงอก ในผู้ป่วยที่มี atypical symptom หรือมีอาการ/อาการแสดงของภาวะหัวใจล้มเหลว หรือ สงสัยโรคระบบทางเดินหายใจและปอด	I	C

3.4 การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) (ตารางที่ 6) ควรทำการตรวจ Echocardiography ในห้วงเวลาที่เหมาะสมกับลักษณะของสถานพยาบาล เนื่องจากสามารถให้ข้อมูลทั้งในส่วนของโครงสร้างและการทำงานของหัวใจ ซึ่งจำเป็นต่อการทำ risk stratification ผู้ป่วย CCS ส่วนใหญ่มักมี LVEF ปกติ แต่ถ้าพบว่า LVEF ลดลงหรือมีการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจผิดปกติเป็นส่วน (regional wall motion abnormality หรือ RWMA) นั้นอาจบ่งชี้ว่ามี ischemic damage ต่อกล้ามเนื้อหัวใจ การประเมิน RWMA ด้วยตาเปล่ามีข้อจำกัด ดังนั้นการใช้เทคนิคอื่นร่วมด้วย เช่น myocardial strain imaging จะเพิ่มโอกาสในการวินิจฉัยได้ถูกต้องยิ่งขึ้น และยังสามารถตรวจพบความผิดปกติที่สังเกตไม่พบ ด้วยตาเปล่าได้อีกด้วยการมี diastolic dysfunction อาจเป็น early sign ของ CCS ชนิดที่เกิดจาก microvascular dysfunction นอกจากนี้ echocardiogram ยังช่วยวินิจฉัยความผิดปกติอื่นที่อาจมีร่วมกันกับ CCS เช่น valvular heart disease, LVEF และ cardiomyopathy ชนิดต่างๆ กรณีที่ผู้ป่วย CCS มี LVEF ลดลงร่วมด้วยอาจอยู่ในกลุ่มของ heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF) สามารถดูคำแนะนำเพิ่มเติมได้จากแนวเวชปฏิบัติเพื่อการวินิจฉัยและการดูแลรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว พ.ศ. 2562

ตารางที่ 6 คำแนะนำการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหัวใจในผู้ป่วยที่สงสัย CCS

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจในขณะพัก (resting echocardiography)		
แนะนำให้ตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจในขณะพักเมื่อมีเงื่อนไขทางคลินิกข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้ 1. ประเมิน LVEF เพื่อใช้ในการทำ risk stratification 2. ประเมิน regional wall motion abnormality เพื่อเป็นหลักฐานสนับสนุนโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ 3. ประเมิน diastolic function 4. เพื่อใช้ในการคัดออก (exclusion) สำหรับอาการเจ็บหน้าอกซึ่งเกิดจากสาเหตุอื่น	I	B
การตรวจคลื่นเสียงหลอดเลือดแคโรติด (ultrasound of carotid artery)		
พิจารณาการตรวจคลื่นเสียงหลอดเลือดแคโรติดเพื่อตรวจหา plaque ในผู้ป่วยที่สงสัยว่าเป็น CCS แต่ไม่เคยมีประวัติของ atherosclerosis มาก่อน	IIa	C
การตรวจหัวใจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (cardiac magnetic resonance)		
อาจพิจารณาส่งตรวจ CMR เพิ่มเติมถ้าการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (echocardiography) ได้ผลไม่ชัดเจน	IIIb	C

3.5 การตรวจหัวใจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (cardiac magnetic resonance หรือ CMR)

CMR ให้ข้อมูลในส่วนของการสร้างและการทำงานของหัวใจเช่นเดียวกับ การตรวจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ นอกจากนี้ CMR สามารถให้ข้อมูลในส่วนของการ regional myocardial function โดยละเอียดและสามารถใช้ประเมิน myocardial scar จากการใช้นิเทศ late gadolinium enhancement (LGE) ผู้ป่วย CCS บางรายอาจเคยมี myocardial infarction มาก่อน อาจพิจารณาส่งตรวจด้วย CMR ในกรณีที่การตรวจด้วย echocardiogram มีข้อจำกัดในเรื่องของภาพหรือไม่สามารถให้ข้อมูลที่สำคัญได้ครบถ้วน

4. ประเมินความน่าจะเป็นทางคลินิกของภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง

การประเมินว่าอาการของผู้ป่วย CCS นั้นเกิดจากหลอดเลือดหัวใจตีบ (obstructive CAD) หรือไม่นั้น สามารถทำได้ โดยใช้ non-invasive diagnostic test ซึ่งความแม่นยำของการตรวจนี้จะขึ้นกับหลายปัจจัย ได้แก่ คุณสมบัติจำเพาะของการตรวจ (test characteristics), ความชุกของโรค (disease prevalence) และความน่าจะเป็นของโรคในผู้ป่วยแต่ละราย (pre-test probability หรือ PTP) การเลือกใช้ diagnostic test จะต้องคำนึงถึงราคา (cost) การเข้าถึงการตรวจ (accessibility) ความสะดวกของการตรวจ (convenience) รวมถึงความเชี่ยวชาญในการแปลผลการตรวจ (expertise in interpretation)

แพทย์ต้องประเมินความน่าจะเป็นของ CCS (pre-test probability หรือ PTP) ด้วย clinical judgement ก่อนที่จะตัดสินใจส่งตรวจ ischemia test เพิ่มเติม (ดูหัวข้อ 5) สามารถคำนวณ PTP ของ obstructive CAD โดยใช้ลักษณะอาการของผู้ป่วย (angina, dyspnea) ร่วมกับ อายุ เพศ (ตารางที่ 7) ถ้าค่า PTP มากกว่า 15% โอกาสมี obstructive CAD จะเพิ่มขึ้น ดังนั้น การส่งตรวจ ischemia test จะช่วยให้การวินิจฉัยโรคมีความแม่นยำมากขึ้น ในทางกลับกันถ้าค่า PTP น้อยกว่า 5% โอกาสที่ อาการของผู้ป่วยเกิดจาก obstructive CAD จะน้อยมาก ดังนั้น ischemia test จึงไม่มีความจำเป็น

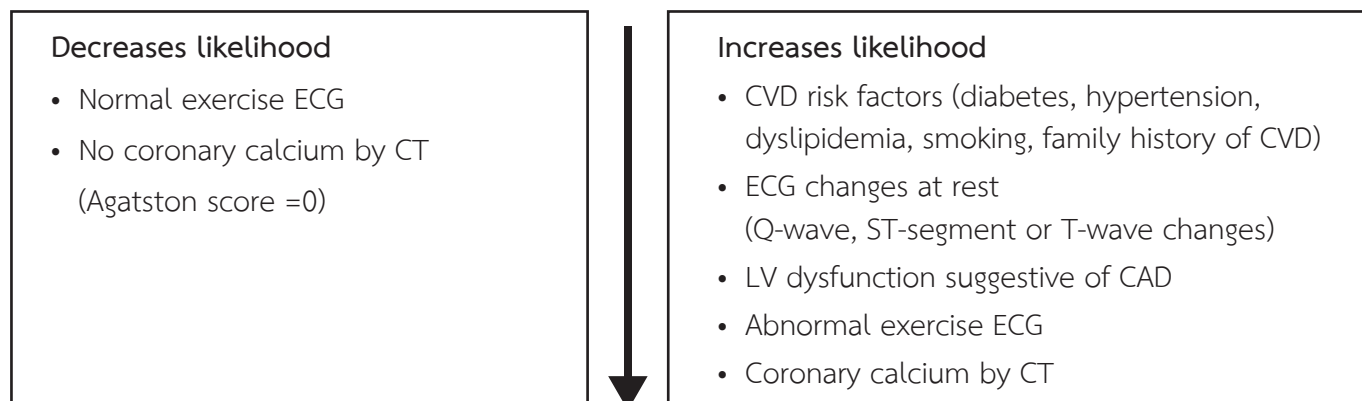
ตารางที่ 7 Pre-test probability (%) ของ obstructive CAD โดยประเมินจากลักษณะของ angina และ อาการ dyspnea

AGE	Typical angina		Atypical angina		Non-angina		AGE	Dyspnea	
	Men	Women	Men	Women	Men	Women		Men	Women
30-39	3	5	4	3	1	1	30-39	0	3
40-49	22	10	10	6	3	2	40-49	12	3
50-59	32	13	17	6	11	3	50-59	20	9
60-60	44	16	26	11	22	6	60-60	27	14
≥ 70	52	27	34	19	24	10	≥ 70	32	12

ในกรณีที่ PTP อยู่ในช่วง 5-15% ต้องใช้ปัจจัยทางคลินิกอื่นประกอบเพื่อตัดสินใจส่งตรวจ ischemia test เช่น ระดับความรุนแรงของ angina (ตารางที่ 2) หรือถ้าแพทย์มีความจำเป็นต้องวินิจฉัยแยกโรคจากสาเหตุอื่น ดังนั้นการนำประวัติทางคลินิก รวมถึงผลการตรวจเบื้องต้นหรือการตรวจที่มีอยู่แล้ว (ภาพที่ 2) มาพิจารณาร่วมด้วย จะทำให้ทราบว่าจะระดับ clinical likelihood ของ obstructive CAD ซึ่งอยู่ระหว่าง 5-15% นั้นอยู่ในทิศทางใด ถ้า clinical likelihood ของ obstructive CAD เพิ่มขึ้น การส่งตรวจ ischemia test จะมีความเหมาะสมในทางคลินิก

Pre-test probability of obstructive CAD

(angina, dyspnea, age, gender)



Clinical likelihood of obstructive CAD

ภาพที่ 2 การประเมิน clinical likelihood of obstructive CAD

5. การตรวจเพิ่มเติมเพื่อยืนยันโรคและให้การวินิจฉัย

การเลือกส่งตรวจเพิ่มเติมจะพิจารณาจาก clinical likelihood ของ CCS ในผู้ป่วยรายนั้น ถ้าแพทย์และผู้ป่วยตกลงที่จะใช้การรักษาแบบ conservative คือ ไม่ทำ revascularization แม้ผู้ป่วยมีหลอดเลือดหัวใจตีบ แพทย์สามารถให้การรักษา CCS โดยไม่ต้องทำการตรวจ ischemia test สำหรับผู้ป่วยในบริบทอื่นที่มีลักษณะต่อไปนี้ ได้แก่ high likelihood of obstructive CAD, มีอาการรุนแรงที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา, มี typical angina ที่ low workload หรือ มีข้อมูลทางคลินิกบางอย่าง (เช่น ผลการตรวจเบื้องต้นด้วย echocardiography หรือเคยทำ exercise ECG มาก่อน) ที่บ่งชี้ว่ามีความเสี่ยงสูงในการเกิด cardiovascular event ในกรณีเหล่านี้แพทย์พิจารณาส่งตรวจ invasive coronary angiography (ICA) ได้โดยไม่ต้องทำ non-invasive ischemia test ก่อน ถ้าพบว่ามี obstructive CAD การตัดสลิใจทำ coronary revascularization จะขึ้นกับความรุนแรง ของการตีบ (%stenosis) และ hemodynamic ของการตีบนั้น เช่น การวัดค่า fractional flow reserve (FFR)

ผู้ป่วยที่แพทย์ประเมินทางคลินิกเบื้องต้นแล้วมี clinical likelihood ของ obstructive CAD อยู่ในช่วงปานกลาง (มากกว่า 15% หรือ intermediate level) แนะนำให้ส่งผู้ป่วยไปตรวจเพิ่มเติมด้วย non-invasive ischemic test ก่อน ทั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อวินิจฉัยโรคและใช้ประเมินความเสี่ยงของการเกิด cardiovascular event ในอนาคต การตรวจเพิ่มเติมชนิด non-invasive diagnostic test ใน ผู้ป่วยที่สงสัย CCS ส่วนใหญ่นั้นจะใช้ imaging test เป็นหลัก มีดังต่อไปนี้ (ตารางที่ 8)

5.1 Functional non-invasive test

การตรวจในกลุ่มนี้เป็นการค้นหาภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดโดยใช้การกระตุ้นให้เกิด demand-supply mismatch ด้วย physical/pharmacological stress หรือการทำให้เกิด perfusion heterogeneity (ใช้ vasodilator เป็นตัวกระตุ้น) วิธีการวัดว่าเกิด myocardial ischemia จะใช้ parameter ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG stress test), การมี LV wall motion abnormality ด้วยการทำ stress CMR/ stress echocardiography, การวัด myocardial perfusion ด้วย single-photon emission CT (SPECT), positron emission tomography (PET)/ myocardial contrast echocardiography/ contrast CMR การตรวจเหล่านี้จะมี accuracy สูงสำหรับค้นหาผู้ป่วยที่มี flow-limiting obstructive CAD ส่วนผู้ป่วยที่มีเส้นเลือดตีบแต่ไม่มากนักการตรวจด้วย วิธีเหล่านี้อาจให้ผลเป็นลบดังนั้นการทำ cardiovascular risk modification อย่างต่อเนื่องจึงมีความจำเป็น

5.2 Anatomical non-invasive test

การตรวจหลอดเลือดหัวใจด้วย coronary CTA ทำให้เห็นลักษณะของผนังของหลอดเลือดและ coronary lumen ซึ่งการตรวจนี้มี accuracy ในการประเมินความตีบของหลอดเลือดใกล้เคียงกันกับการทำ invasive coronary angiography (ICA) ถ้าตรวจพบว่ามี การตีบมากกว่า 90% ของ coronary diameter จะทำให้แพทย์มั่นใจได้ว่าเป็นสาเหตุของ myocardial ischemia อย่างไรก็ตามถ้า coronary stenosis อยู่ในช่วง 50-90% ความสัมพันธ์กับการเกิด inducible myocardial ischemia นั้นไม่ตึงนัก จึงแนะนำให้ทำการตรวจยืนยันเพิ่มเติมด้วย invasive หรือ non-invasive functional test ต่อไป

ตารางที่ 8 คำแนะนำการใช้ diagnostic imaging test เพื่อช่วยในการวินิจฉัยผู้ป่วยที่สงสัย CCS

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
การส่งตรวจด้วย non-invasive functional imaging		
ควรใช้ functional imaging* เพื่อประเมิน myocardial ischemia หรือเลือกใช้ coronary CTA เป็นการตรวจแรกเพื่อช่วยวินิจฉัย obstructive CAD ในผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอก โดยที่ clinical assessment เพียงอย่างเดียวไม่สามารถให้การวินิจฉัยได้	I	B
การตัดสินใจเลือกใช้ diagnostic test ใดเป็นการตรวจแรกนั้น ให้ประเมินจาก clinical likelihood ของ CAD ร่วมกับลักษณะบางอย่างของผู้ป่วย** และการเข้าถึงการตรวจ/ ความเชี่ยวชาญในการแปลผลของสถานพยาบาลนั้น	I	C
ควรใช้ functional imaging เพื่อประเมิน myocardial ischemia ถ้า coronary CTA ให้ผลคลุมเครือ หรือไม่สามารรถแปลผลได้	I	B
การส่งตรวจด้วย coronary computed tomography angiography (CTA)		
พิจารณาใช้ coronary CTA เป็นทางเลือกแทน ICA เมื่อผลการตรวจด้วย non-invasive test อื่นให้ผลกำกวมหรือ non-diagnostic	IIa	C
ไม่แนะนำให้ใช้ coronary CTA ในผู้ป่วยที่มี extensive coronary calcification, irregular heart rate, อ้วนมาก, ไม่รวมมือในการตรวจ หรือคาดว่าคุณภาพของภาพจะไม่ดี	III	C
ไม่แนะนำให้ใช้ CT coronary calcium detection เพื่อป้องกันหรือวินิจฉัย obstructive CAD	III	C
การส่งตรวจด้วย invasive coronary angiography (ICA)		
ควรใช้ ICA เพื่อวินิจฉัย CAD ในผู้ป่วยที่มี high clinical likelihood, มีอาการรุนแรงไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา, มีอาการของ typical angina แม้ออกแรงไม่มาก หรือประเมินทางคลินิกแล้ว ผู้ป่วยอยู่ในกลุ่มความเสี่ยงสูง ถ้าพบว่ามี obstructive CAD แต่ตีบน้อยกว่า 90% ควรทำ invasive functional assessment ไปในคราวเดียวกัน	I	B
พิจารณาใช้ invasive coronary angiography ร่วมกับ invasive functional assessment เพื่อยืนยัน การวินิจฉัย CAD ในผู้ป่วยที่ผลการตรวจ non-invasive test ให้ผลคลุมเครือ	IIa	B
ในผู้ป่วยที่มีอาการน้อยหรือไม่มีอาการ และผลการตรวจ coronary CTA พบว่ามีหลอดเลือด หัวใจตีบ พิจารณาตรวจเพิ่มเติมด้วย non-invasive functional imaging ก่อนทำ ICA ยกเว้นผู้ป่วยที่มีลักษณะ high risk จากการตรวจ coronary CTA ได้แก่ left main stenosis, proximal LAD stenosis หรือ triple-vessel disease สามารถส่งตรวจด้วย ICA โดยที่ไม่ต้องทำ non-invasive functional imaging	IIa	C

* Stress echocardiography, stress cardiac magnetic resonance, single-photon emission CT, or positron emission tomography

** Characteristics determining ability to exercise, likelihood of good image quality, expected radiation exposure, and risks or contraindications

ตารางที่ 9 การส่งตรวจหลอดเลือดหัวใจด้วย coronary CTA ในผู้ป่วยที่สงสัย CCS

<p>เนื่องจากปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับการตรวจ coronary CTA อาจเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งในอนาคต แพทย์ผู้ส่งตรวจควรพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อไปนี้เพื่อลดความเสี่ยงดังกล่าว</p>
<p>ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์และวิธีการตรวจเพื่อลดปริมาณรังสี</p>
<ul style="list-style-type: none">1.1 เครื่องเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ควรเป็นชนิดที่มี fast gantry rotation (< 350 ms)1.2 X-ray detector อย่างน้อยที่สุดควรเป็น 64 slices หรือมากกว่า โดยที่ detector element width ควรมีความ < 0.625 mm1.3 พิจารณาใช้ dual-source technology1.4 เลือกใช้ default scan mode of choice เป็นแบบ prospective ECG-triggered acquisition1.5 พิจารณาปรับ x-ray tube voltage ตามน้ำหนักตัวหรือตาม BMI**1.6 พิจารณาใช้ radiation dose ที่น้อยที่สุดที่สามารถแปลผล coronary CTA ได้1.7 มีการบันทึก radiation dose หลังการตรวจทุกครั้ง1.8 เลือกใช้ contrast injection pump แบบ dual head injection pumps ที่มี high injection rate (4-7 cc/sec)
<p>ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับแพทย์ผู้ควบคุมการตรวจและแปลผลการตรวจ</p>
<p>แพทย์ผู้รับผิดชอบควรมีประสบการณ์ในการทำ coronary CTA</p>

5.3 Exercise electrocardiography (ECG)

การตรวจ exercise electrocardiography ที่ใช้บ่อยในการประเมิน myocardial ischemia คือ การทำ treadmill exercise ECG การตรวจด้วยวิธีนี้มีใช้ค่อนข้างแพร่หลายและยังให้ข้อมูลที่ช่วยในการประเมินความรุนแรงของอาการ, functional capacity, blood pressure response และ arrhythmia ได้ (ตารางที่ 10) ส่วนข้อจำกัดของการตรวจ exercise ECG มักเกี่ยวกับ ความสามารถในการแปลผล ECG ในช่วง stress test ถ้าผู้ป่วยมีความผิดปกติของ ECG ที่ baseline อยู่แล้ว เช่น left bundle branch block, paced rhythm, pre-excitation ECG, มี ST-segment depression หรือได้รับ digoxin อยู่ด้วย จะทำให้ diagnostic performance ของ exercise ECG ในการวินิจฉัย obstructive CAD ต่ำกว่า functional non-invasive test เนื่องจากมี false-positive และ false-negative ค่อนข้างสูง ดังนั้นอาจพิจารณาส่งตรวจด้วย functional imaging หรือ coronary CTA แทน ทั้งนี้ โดยขึ้นกับ ลักษณะของผู้ป่วยและตามความเหมาะสมในแต่ละสถานพยาบาล

ตารางที่ 10 คำแนะนำการตรวจคลื่นหัวใจขณะออกกำลังกาย (exercise electrocardiography) ในผู้ป่วยที่สงสัย CCS

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ควรใช้ exercise electrocardiography ในการประเมินอาการ, exercise tolerance, blood pressure response, arrhythmia และความเสี่ยงในการเกิด CV event ในผู้ป่วยบางราย ถ้าข้อมูลที่ได้ มีผลต่อการตัดสินใจสั่งการรักษา	I	C
ถ้าต้องการ rule-in หรือ rule-out CAD แต่ไม่สามารถส่งตรวจด้วย non-invasive stress imaging test และ coronary CTA ได้ พิจารณาตรวจด้วย exercise electrocardiography แทน*	IIa	B
อาจใช้ exercise electrocardiography เพื่อตอบสนองต่อการรักษาโดยประเมินจากอาการและ การเกิดกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด	IIb	C
ไม่แนะนำให้ใช้ exercise electrocardiography เพื่อการวินิจฉัยในผู้ป่วยที่มี ST-segment depression ในขณะพักที่เท่ากับหรือมากกว่า 0.1 mV หรือผู้ป่วยได้รับ digitalis อยู่	III	C

*ขึ้นกับความพร้อมและบริบทของสถานพยาบาลนั้น

5.4 การเลือก diagnostic test สำหรับวินิจฉัย obstructive CAD

Diagnostic test ที่ดีควรจะต้องให้ข้อมูลเกี่ยวกับ anatomy และ function ได้ครบถ้วน จึงช่วยในการวินิจฉัยว่าผู้ป่วยเป็น CCSหรือไม่ กล่าวอีกนัยหนึ่งคือสามารถทำนาย post-test probability ของ obstructive CAD ได้ถูกต้องนั่นเอง เพื่อบรรลุ วัตถุประสงค์นี้แพทย์ต้องประเมิน clinical likelihood (หัวข้อที่ 4) ก่อน แล้วจึงตัดสินใจว่าจำเป็นต้องเลือก diagnostic test เพิ่มเติมหรือไม่ ถ้าจำเป็นต้องใช้การตรวจเพิ่มเติม ในขั้นต่อไปคือ เลือก diagnostic test ที่มีความสามารถในการวินิจฉัยหรือค่า likelihood ratio ที่เหมาะสม ขึ้นกับว่าจะใช้เพื่อ rule-in หรือ rule-out โรคในผู้ป่วยรายนั้น การตรวจด้วย coronary CTA ซึ่งเป็น anatomical non-invasive test จะมี accuracy สูงในกลุ่มผู้ป่วยที่มี low clinical likelihood ส่วน functional non-invasive test นั้น เหมาะสำหรับการ rule in โรค ดังนั้นจึงเหมาะกับผู้ป่วยที่มี high clinical likelihood โดยเฉพาะผู้ป่วย CCS ที่มีแนวโน้ม จะต้องทำ coronary revascularization หรือในผู้ป่วยที่เคยมี CAD มาก่อน เพราะ anatomical stenosis อาจไม่ได้หมายถึง functional ischemia ในผู้ป่วยที่มี clinical likelihood ต่ำมาก (<5%) ควรได้รับการตรวจหาสาเหตุอื่นของ angina ที่ไม่ใช่ CAD แพทย์อาจต้องคิดถึง vasospastic angina ไว้ด้วยในผู้ป่วยที่มีการเจ็บแน่นหน้าอกในขณะพัก เป็นซ้ำหลายครั้งโดยไม่มีปัจจัย กระตุ้นที่ชัดเจน

5.5 Invasive test

Invasive coronary angiography (ICA) เป็นวิธีการตรวจเพื่อการวินิจฉัย obstructive CAD ที่ไม่ควรเลือกใช้ในลำดับแรก เนื่องจากการตรวจด้วยวิธีการดังกล่าวถือเป็นหัตถการที่มีความเสี่ยง แต่อาจพิจารณาส่งตรวจได้ ในกรณีที่ผลการตรวจด้วย non-invasive test ไม่ได้ข้อสรุปที่ชัดเจนหรือในกรณีที่ผลการตรวจด้วย non-invasive test พบว่าผู้ป่วยจัดอยู่ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง และอาจมีความจำเป็นต้องรักษาด้วยหัตถการเปิดหลอดเลือดหัวใจ (revascularization) หรือ ในผู้ป่วยที่มีอาการที่เข้าได้กับหัวใจ ขาดเลือดอย่างชัดเจน (typical angina) มี pre-test probability สูง และอาการไม่ดีขึ้นหลังจากได้รับยาแล้ว

ในกรณีที่ผลการตรวจด้วย ICA พบว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดเลือดหัวใจตีบ 50-90% และไม่ได้รับการตรวจ non-invasive functional imaging มาก่อน ให้พิจารณาตรวจเพิ่มเติมด้วย invasive functional test (เช่น FFR หรือ iFR) เพื่อหลีกเลี่ยง การทำ revascularization ที่ไม่จำเป็น

แพทย์ต้องคำนึงถึงโอกาสเกิดผลข้างเคียงทั้งระยะสั้นและระยะยาวจากการได้รับรังสี(radiation exposure) และความเสี่ยงที่เกิดจาก contrast media ซึ่งมีลักษณะปฏิกิริยาที่แตกต่างกันไปตามแต่ชนิดของการตรวจเสมอ

6. ประเมินความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนในขนาดของผู้ป่วย CCS

เนื่องจากผู้ป่วย CCS ในแต่ละรายมีระดับความเสี่ยงในการเกิด cardiovascular event ในขนาดที่ต่างกัน ดังนั้นการใช้วิธีตรวจเพิ่มเติม (ตารางที่ 11) จึงช่วยให้ทำ risk stratification ได้ง่ายขึ้น เพื่อให้การรักษาที่เหมาะสมและช่วยบอพยากรณ์โรคได้ สามารถแบ่งระดับความเสี่ยงในผู้ป่วย CCS ตามอัตราการเกิด cardiac mortality (% ต่อปี) ได้ 3 ระดับ คือ ความเสี่ยงน้อย (<1%), ความเสี่ยงปานกลาง (1-3%) และความเสี่ยงสูง (>3%) ผลของ diagnostic test (ตารางที่ 12) สามารถใช้บ่งชี้ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงได้

ตารางที่ 11 คำแนะนำการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิด cardiovascular event ในผู้ป่วย CCS

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ควรทำ clinical risk stratification โดยใช้ clinical assessment ร่วมกับผลของ diagnostic test ที่ใช้เมื่อครั้งที่ให้การวินิจฉัย CAD	I	B
ควรทำ resting echocardiogram เพื่อประเมิน LV function ในผู้ป่วยทุกรายที่สงสัย CAD	I	C
ควรทำ clinical risk stratification ในผู้ป่วยที่สงสัยหรือได้รับการวินิจฉัย CAD แล้ว โดยแนะนำให้เลือกใช้ stress imaging หรือ coronary CTA เป็นหลักโดยขึ้นกับ availability/expertise ของแต่ละสถานพยาบาล ส่วน exercise stress ECG ถือเป็นตัวเลือกรองและสามารถใช้ได้ ในกรณีที่ผู้ป่วยสามารถออกกำลังกายได้มากในระดับหนึ่งและมี ECG ที่แปลผลได้	I	B
ควรใช้ ICA ร่วมกับ invasive physiologic guidance (FFR) เพื่อใช้ในการทำ CV risk stratification และวางแผนในการทำ revascularization เพื่อปรับเปลี่ยนพยากรณ์โรคในผู้ป่วยที่มีอาการมาก/ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา และมี high-risk clinical profile	I	A
ควรใช้ ICA ร่วมกับ invasive physiologic guidance (FFR/iwFR) ก่อนทำ revascularization โดยมีเป้าหมายเพื่อปรับเปลี่ยนพยากรณ์โรค ในผู้ป่วยที่มีอาการน้อยหรือไม่มีอาการแต่ผลของ non-invasive test บ่งชี้ถึง high-risk feature	I	A
พิจารณาใช้ ICA ร่วมกับ invasive physiologic guidance (FFR) เพื่อทำ risk stratification ในผู้ป่วยที่ผลของ non-invasive test มีความคลุมเครือหรือขัดแย้งกัน	IIa	B
พิจารณาใช้ CTA เพื่อทำ risk stratification ร่วมกับ stress imaging ก่อนที่จะตัดสินใจส่งไปทำ ICA	IIa	B
อาจพิจารณาวัด global longitudinal strain ด้วย echocardiogram เพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ LV function ที่นอกเหนือจาก LVEF ในผู้ป่วยที่มี LVEF > 35%	IIb	B
อาจพิจารณาใช้ intravascular ultrasound เพื่อประเมิน risk stratification ในผู้ป่วยที่มี left main coronary artery disease	IIb	B
ไม่แนะนำให้ใช้ ICA เพียงอย่างเดียวในการทำ risk stratification	III	C

ตารางที่ 12 คำจำกัดความของ high-risk cardiovascular event เมื่อประเมินด้วย non-invasive test ในผู้ป่วย CCS

วิธีการตรวจ	คำจำกัดความของ High risk* of cardiovascular event
Exercise ECG	Cardiovascular mortality >3% per year according to Duke Treadmill Score
SPECT or PET perfusion imaging	Area of ischemia >10% of the left ventricle myocardium
Stress echocardiography	>3 of 16 segments with stress-induced hypokinesia or akinesia
CMR	>2 of 16 segments with stress perfusion defects or >3 dobutamine-induced dysfunctional segments
Coronary CTA or ICA	Three-vessel disease with proximal stenoses, LM disease, or proximal anterior descending disease
Invasive functional testing	FFR <0.8, iwFR < 0.89

*Cardiac mortality > 3%/year

FFR = fractional flow reserve

iwFR = instantaneous wave-free ratio

คำแนะนำสำหรับการตรวจระบบหัวใจและหลอดเลือด

ในคนไข้ที่ได้รับการวินิจฉัยหรือได้รับการรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจตีบมาแล้ว

1. ผู้ป่วยที่ไม่มีอาการผิดปกติ

- 1.1 ไม่แนะนำให้ทำ routine coronary CTA เพื่อติดตามผู้ป่วย (class III, C)
- 1.2 ไม่แนะนำให้ทำ CAG เพื่อ risk stratification (class III, C)
- 1.3 ในผู้ป่วยที่มี LV systolic dysfunction มาก่อน อาจพิจารณาทำ echocardiogram ภายหลัง revascularization ไปแล้ว 1-3 เดือน เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของ cardiac function (class IIb, C)
- 1.4 ไม่แนะนำให้ทำ routine stress imaging หลังทำ revascularization โดยที่ผู้ป่วยไม่มีอาการบ่งชี้ (class III, C)

2. ผู้ป่วยที่มีอาการแย่ลงหรือมีอาการใหม่

- 2.1 แนะนำให้ประเมินหลอดเลือดหัวใจซ้ำในผู้ป่วยที่มีภาวะการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลงที่ไม่ได้เกิดจากสาเหตุอื่นนอกเหนือจากโรคหลอดเลือดหัวใจ อาทิเช่น เกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ (class I, C)
- 2.2 แนะนำการประเมินภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดโดยใช้ stress-imaging หรือในกรณีที่ไม่สามารถทำ stress-imaging ได้ แนะนำการทำ exercise stress ECG (class I, C)
- 2.3 แนะนำการฉีดสีดูหลอดเลือดหัวใจซ้ำในกรณีที่ผู้ป่วยเป็น high risk clinical จาก non-invasive test หรือไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา (class I, C)

การดูแลรักษาภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรังด้วยยา

เป้าหมายของการรักษาโดยการใช้ยาในผู้ป่วย Chronic Coronary Syndromes (CCS) คือการใช้ยาลดอาการเจ็บหน้าอกจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (anti-anginal drugs) และ การใช้ยาเพื่อป้องกันหรือลดความเสี่ยงต่อการเกิด cardiovascular events โดยการใช้ยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือด (antithrombotic therapy) ยาต้านเกล็ดเลือด (antiplatelet) และ การใช้ยา lipid-lowering drugs เป็นต้น

1. การรักษาด้วยยาลดอาการเจ็บหน้าอกจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด(anti-anginal drugs)

Anti-anginal drugs ที่มีใช้ในประเทศไทยประกอบด้วยกลุ่มต่างๆ ดังนี้

1. Beta-blockers (BB)
2. Calcium channel blocker (CCB) ทั้งที่เป็น dihydropyridines (DHP) หรือ non-DHP CCB
3. Nitrates
4. Ranolazine
5. Trimetazidine
6. Ivabradine

หลักการเลือกใช้ยาแต่ละกลุ่มจะพิจารณาตามความเหมาะสมของผู้ป่วยแต่ละคนซึ่งไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น hemodynamics (ความดันโลหิต, อัตราการเต้นของหัวใจ) โรคร่วม, ผลข้างเคียงของยา, ปฏิกริยาระหว่างยา (drug interaction), ข้อห้ามในการใช้ยา และความพึงพอใจของผู้ป่วย

- ยาในลำดับแรกที่แนะนำ หากไม่มีข้อห้ามคือ ยากลุ่ม BB หรือ CCB ทั้งที่เป็น DHP หรือ non-DHP CCB ตัวใดตัวหนึ่ง หากผลการรักษายังไม่ได้ผลอาจจะพิจารณาใช้ BB ร่วมกับ DHP-CCB
- ยาในลำดับสอง พิจารณาใช้ในกรณีที่มีข้อห้ามต่อการใช้ยาในกลุ่มแรก หรือเกิดผลข้างเคียงหรืออาการไม่พึงประสงค์ ทนต่อยาลำดับแรกไม่ได้ หรือใช้ยาในลำดับแรกแล้วยังไม่สามารถควบคุมอาการเจ็บหน้าอกได้ โดยยาในลำดับที่ 2 ได้แก่ long-acting nitrate (LAN), ranolazine, trimetazidine, ivabradine

อย่างไรก็ตาม anti-anginal drugs แต่ละกลุ่มดังกล่าวข้างต้น ในปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลว่าสามารถลด cardiovascular events ในผู้ป่วย CCS ได้ ดังนั้นการเลือกใช้ยาแต่ละกลุ่มจะพิจารณาตามความเหมาะสมของผู้ป่วยแต่ละคนซึ่งไม่เหมือนกัน และไม่ควรใช้เป็น routine แนวทางในการเลือกใช้ยาแสดงในภาพที่ 3

- ในผู้ป่วยที่มี อัตราการเต้นของหัวใจช้า (<50 ครั้ง ต่อ นาที) ยาที่ควรใช้เป็นกลุ่มแรกคือ DHP-CCB เนื่องจากไม่มีผลต่อการลด HR หากไม่ได้ผลสามารถเปลี่ยนไปใช้ยาลำดับที่ 2 ที่เป็น คือ long-acting nitrates โดยสามารถใช้ยาทั้ง 2 กลุ่มร่วมกัน และสามารถพิจารณาใช้ยาอื่นๆ ได้ด้วย
- ในผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตต่ำ (ยังไม่มีระดับความดันโลหิตที่ชัดเจน แต่จะใช้อาการหรืออาการแสดงที่บ่งบอกว่ามี hypoperfusion เช่น postural hypotension เป็นต้น) ถ้าให้ยาในลำดับที่ 1 (BB หรือ non-DHP CCB) ในขนาดต่างๆ แล้วไม่ได้ผล หรือมีผลข้างเคียง ก็สามารถเปลี่ยนมาใช้ยาในลำดับที่ 2 ซึ่งมีผลต่อความดันโลหิตน้อยกว่า เช่น ranolazine, trimetazidine หรือ ivabradine เป็นต้น

ข้อควรระวัง ยาที่ไม่ควรใช้ร่วมกันคือ ยาที่ออกฤทธิ์คล้ายกัน หรือมีปฏิกริยาระหว่างยา เช่น ใช้ BB ร่วมกับ non-DHP CCB (diltiazem/verapamil) เพราะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจช้าทั้งคู่ หรือใช้ ivabradine ร่วมกับ diltiazem/verapamil เพราะ diltiazem/verapamil จะเพิ่มระดับยา ivabradine เป็นต้น

Anti-anginal drugs กลุ่มที่ออกฤทธิ์โดยการลดการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจ (myocardial oxygen demand) และหรือเพิ่มเลือดไปเลี้ยงหัวใจ (myocardial oxygen supply)

ยากลุ่ม Nitrates

- ออกฤทธิ์ โดยการเพิ่ม nitric oxide และทำให้ cGMP เพิ่มขึ้น ทำให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดรวมถึงหลอดเลือดโคโรนารี ทำให้เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจเพิ่มขึ้น ลดอาการเจ็บหน้าอก มีชนิดที่เป็น short acting (แบบอมใต้ลิ้น หรือแบบสเปรย์) และ long acting nitrate (เช่น isosorbide dinitrate หรือ isosorbide mononitrate) แต่ข้อมูลการศึกษาในแง่ของประสิทธิภาพในการลดการเจ็บหน้าอกของ long acting nitrate ยังไม่ชัดเจน
- ห้ามใช้ยาในกลุ่มนี้ในผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตต่ำ ในผู้ป่วยหัวใจขาดเลือดที่มี right ventricular infarction ที่สำคัญห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีประวัติใช้ sildenafil หรือ phosphodiesterase 5 inhibitors อื่นภายใน 24 ชั่วโมง (48 ชั่วโมง สำหรับ tadalafil) เพราะจะเพิ่มความเสี่ยงสูงที่จะเกิดความดันโลหิตต่ำแบบรุนแรง

ยากลุ่ม Beta-blockers

- ออกฤทธิ์ โดยการปิดกั้น beta 1 receptor ทำให้ลดการบีบตัว และลดอัตราการเต้นของหัวใจ ทำให้ลดการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจ ทำให้ความต้องการใช้ออกซิเจน ของกล้ามเนื้อหัวใจ (myocardial oxygen demand) ลดลง และจากการที่การเต้นของหัวใจช้าลง ทำให้ช่วงการคลายตัวของหัวใจ (diastole) นานขึ้น ส่งผลให้ระยะเวลาที่เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจนานขึ้น จึงเกิดสมดุลของการใช้ออกซิเจน ทำให้สามารถลดอาการเจ็บหน้าอกจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดได้
- ห้ามใช้ยาในกลุ่มนี้ในผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตต่ำ ในผู้ป่วยที่มีหัวใจเต้นช้า และไม่แนะนำให้ใช้ ร่วมกับ non-DHP CCB (diltiazem/verapamil)

ยากลุ่ม Calcium channel blockers

- DHP-CCB: เช่น amlodipine ออกฤทธิ์ โดยการขยายหลอดเลือดแดงส่วนปลายและหลอดเลือดโคโรนารี ส่งผลให้ความดันโลหิตลดลง และลด afterload เลือดออกจากหัวใจได้ดีขึ้น มีผลให้ความดันในห้องหัวใจขณะคลายตัวต่ำลง เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจมากขึ้น
- Non-DHP CCB: เช่น verapamil หรือ diltiazem ออกฤทธิ์คล้ายกับ DHP-CCB แต่ยาในกลุ่มนี้มีผลลดอัตราการเต้นของหัวใจ และลดอัตราการบีบตัวของหัวใจ จึงไม่แนะนำให้ใช้คู่กับ BB

Ivabradine

- ออกฤทธิ์ โดยการปิดกั้น funny current channel ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจลดลงส่งผลให้ความต้องการใช้ออกซิเจนของกล้ามเนื้อหัวใจ ลดลง ทำให้ช่วงการคลายตัวของหัวใจนานขึ้น ส่งผลให้ระยะเวลาที่เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจนานขึ้น โดยที่ไม่มีผลต่อการบีบตัวของหัวใจ
- ห้ามใช้ยานี้ในผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตต่ำ ในผู้ป่วยที่มีหัวใจเต้นช้า และไม่แนะนำให้ใช้ร่วมกับยาที่มีฤทธิ์ยับยั้ง cytochrome P450 3A4 (CYP3A4)

Anti-anginal drugs กลุ่มที่ออกฤทธิ์โดยการปรับเปลี่ยนการเผาผลาญพลังงานของกล้ามเนื้อหัวใจ (metabolic modifiers)

Ranolazine

- กลไกการออกฤทธิ์ที่สำคัญคือ ยับยั้ง late inward sodium current ทำให้แคลเซียมในเซลล์ลดลง ส่งผลให้ความดันในห้องหัวใจขณะคลายตัวลดลง ทำให้เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจมากขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยการปรับเปลี่ยนการเผาผลาญพลังงานของกล้ามเนื้อหัวใจ โดยลดการใช้พลังงานจากกรดไขมันมาใช้พลังงานจากกลูโคสแทน ทำให้สมดุลของการใช้ออกซิเจนในกล้ามเนื้อหัวใจมากขึ้น
- ห้ามใช้ในผู้ป่วยตับแข็ง , ระยะเวลา QTc ยาวมากกว่า 500 ms และห้ามใช้ร่วมกับยาที่มีฤทธิ์ยับยั้ง cytochrome P450 3A4 (CYP3A4)

Trimetazidine

- กลไกการออกฤทธิ์ที่สำคัญคือ ช่วยการปรับเปลี่ยนการเผาผลาญพลังงานของกล้ามเนื้อหัวใจ โดยลดการใช้พลังงานจากกรดไขมันมาใช้พลังงานจากกลูโคสแทน ทำให้สมดุลของการใช้ออกซิเจนในกล้ามเนื้อหัวใจมากขึ้น นอกจากนี้ยังลดการเกิด lactic acidosis จากการหลั่งคั่งของกลูโคส
- ห้ามใช้ในผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน หรือโรกระบบประสาทที่มีการเคลื่อนไหวผิดปกติ เช่น restless leg syndrome, ห้ามใช้ในหญิงตั้งครรภ์หรือให้นมบุตร และห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีไตทำงานบกพร่องรุนแรง (creatinine clearance < 30mL/min)

	Standard therapy	ชีพจรเต้นเร็ว (เช่น >80 bpm)	ชีพจรเต้นช้า (เช่น <50 bpm)	มี LV dysfunction หรือ heart failure	ความดันโลหิตต่ำ
ขั้นที่ 1	BB หรือ CCB	BB หรือ non-DHP-CCB	DHP-CCB	BB	Low-dose BB หรือ low-dose non-DHP-CCB
	↓	↓	↓	↓	↓
ขั้นที่ 2	BB + DHP-CCB	BB + CCB	เปลี่ยนเป็น LAN	เพิ่ม LAN หรือ ivabradine	เปลี่ยนเป็น ivabradine, ranolazine หรือ trimetazidine
	↓	↓	↓	↓	↓
ขั้นที่ 3	เพิ่ม 2 nd line drug	BB + ivabradine	DHP-CCB + LAN	เพิ่ม 2 nd line drug ตัวอื่น	ใช้ 2 nd line drug สองตัวร่วมกัน
			↓		
ขั้นที่ 4			เพิ่ม ranolazine หรือ trimetazidine		

ภาพที่ 3 แนวทางการใช้ยาลดอาการเจ็บหน้าอกจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด

ตารางที่ 13 คำแนะนำการใช้ยาลดอาการเจ็บหน้าอกจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ข้อพิจารณาทั่วไป		
ควรแนะนำผู้ป่วยเกี่ยวกับตัวโรค ปัจจัยเสี่ยง รวมถึงแผนการรักษาต่างๆ	I	C
ควรติดตามอาการของผู้ป่วย หลังได้รับยาไปแล้ว 2-4 สัปดาห์	I	C
การลดอาการเจ็บหน้าอก		
ควรใช้ short acting nitrate ในกรณีที่มีอาการเจ็บหน้าอกขณะออกแรง หรือต้องการผลโดยเร็ว	I	B
ควรใช้ ยาในลำดับแรกคือ ยากลุ่ม BB หรือ CCB เพื่อควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจ และลดอาการเจ็บหน้าอก	I	A
พิจารณาใช้ BB ควบคู่ไปกับ DHP-CCB หากได้ BB หรือ CCB แล้วยังมีอาการเจ็บหน้าอกอยู่	IIa	C
พิจารณาใช้ BB ควบคู่ไปกับ DHP-CCB เป็นยาลำดับแรกได้	IIa	B
พิจารณาใช้ long acting nitrate เป็นยาลำดับที่ 2 ในกรณีที่มีข้อห้าม หรือผู้ป่วยไม่สามารถทนผลข้างเคียง หรือไม่สามารถควบคุมอาการเจ็บหน้าอกได้ด้วย BB และ/หรือ non-DHP-CCB	IIa	B
พิจารณาให้มีช่วงเวลาที่ไม่ใช่ยา nitrate หรือใช้ในขนาดต่ำเพื่อลดการเกิด การดื้อยา เมื่อให้ยา long acting nitrate	IIa	B
พิจารณาให้ ranolazine, ivabradine หรือ trimetazidine เป็นยาลำดับที่ 2 เพื่อลดอาการเจ็บหน้าอก รวมถึงออกแรงได้ดีมากขึ้น ในผู้ป่วยที่มีข้อห้ามในการใช้ยา ทนผลข้างเคียงของยาไม่ได้ หรือไม่สามารถควบคุมอาการได้ด้วย BB หรือ CCB หรือ long acting nitrate	IIa	B
อาจพิจารณาให้ ranolazine หรือ trimetazidine เป็น ยาในลำดับแรก ในผู้ป่วย ที่มีอัตราการเต้นของหัวใจหรือความดันโลหิตต่ำอยู่เดิม	IIb	C
อาจพิจารณาให้ BB หรือ CCB ร่วมกับ ranolazine, ivabradine หรือ trimetazidine เป็นยาลำดับแรกตั้งแต่ต้น โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของผู้ป่วยแต่ละคน เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิตและผลข้างเคียงจากการใช้ยา	IIb	B
ไม่แนะนำให้ใช้ nitrate ในผู้ป่วยที่เป็น hypertrophic obstructive cardiomyopathy หรือมีประวัติใช้ยากลุ่ม phosphodiesterase inhibitors	III	B

2. การรักษาเพื่อป้องกันการเกิด cardiovascular events และการรักษาอื่นๆที่สำคัญ

เนื่องจากภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง เกี่ยวข้องกับภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง มีการสะสมของไขมันในผนังหลอดเลือด ซึ่งนอกจากหลอดเลือดหัวใจแล้ว อาจเกิดขึ้นได้ทั่วไปในหลอดเลือดแดงทั่วร่างกาย โดยเฉพาะหลอดเลือดสมองและหลอดเลือดแดงส่วนปลาย จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันการเกิด cardiovascular events หรือกลับมาเป็นซ้ำอีก หลักการสำคัญคือการให้ยาต้านเกล็ดเลือด (anti-platelet) และยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือด (antithrombotic therapy) หากมีข้อบ่งชี้ (ตารางที่ 14) รวมถึงการลดและป้องกันปัจจัยเสี่ยงต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับไขมัน LDL-C

2.1 การใช้ยาต้านเกล็ดเลือด (anti-platelet) และยาต้านการแข็งตัวของเลือด (anticoagulant)

การให้ยาต้านเกล็ดเลือด และยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือด เป็นการรักษาหลักที่สำคัญ ยาในลำดับแรกที่แนะนำคือ aspirin ขนาด 81-100 มก. แต่สามารถให้ clopidogrel ในขนาด 75 มก. ต่อวันในผู้ป่วยที่ทนผลข้างเคียงของ aspirin ไม่ได้

หากผู้ป่วยเคยมีประวัติเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันมาก่อน หรือ มีความเสี่ยงต่อการเกิด ischemic event ระดับปานกลาง ขึ้นไป โดยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดเลือดออกต่ำอาจพิจารณาให้ ยาต้านเกล็ดเลือด หรือยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือดควบคู่ไปกับ aspirin โดยสามารถเลือกได้ทั้ง clopidogrel, prasugrel, ticagrelor หรือ rivaroxaban (ขนาดต่ำ 2.5 มก. วันละ 2 ครั้ง) (ตารางที่ 15)

หากผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น Atrial fibrillation (AF) และมีความเสี่ยงต่อการเกิด thromboembolism มีความจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดรับประทาน oral anticoagulant (OAC) แนะนำให้ใช้ non-vitamin K antagonist oral anticoagulant (NOACs) หรือ vitamin K antagonist (VKA) โดยแนะนำให้ใช้ NOACs ก่อน หากไม่มีข้อจำกัด และเข้าถึงการใช้ NOACs ได้ ในกรณีที่ใช้ VKA ควรรักษาระดับ INR ให้อยู่ระหว่าง 2.0-2.5 และพยายามให้ได้ time in therapeutic range (TTR) มากกว่า 70% ขึ้นไป

ตารางที่ 14 คำแนะนำการใช้ยาต้านเกล็ดเลือด และยาต้านการแข็งตัวของเลือด

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ผู้ป่วย non-PCI และ Sinus Rhythm		
ควรให้ aspirin 81-100 มก. ต่อวันในผู้ป่วยที่เคยเป็น MI หรือ revascularization	I	A
ควรให้ clopidogrel 75 มก. ต่อวันแทน aspirin ในกรณีที่ผู้ป่วยทนผลข้างเคียงของ aspirin ไม่ได้	I	B
อาจพิจารณาให้ clopidogrel 75 มก.ต่อวัน แทน aspirin ในผู้ป่วยที่เป็น PAD หรือเคยเป็น ischemic stroke หรือ transient ischemic stroke มาก่อน	IIb	B
อาจพิจารณาให้ aspirin 81-100 มก.ต่อวัน ในผู้ป่วยที่ไม่เคยเป็น MI หรือ revascularization มาก่อน แต่ต้องมีหลักฐานว่ามี CAD	IIb	C
พิจารณาให้ยาต้านเกล็ดเลือดหรือยาต้านการแข็งตัวของเลือดควบคู่ไปกับ aspirin ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิด ischemic event โดยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดเลือดออกต่ำ	IIa	A
อาจพิจารณาให้ยาต้านเกล็ดเลือดหรือยาต้านการแข็งตัวของเลือดควบคู่ไปกับ aspirin ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงในการเกิด ischemic event ตั้งแต่ระดับปานกลางถึงสูง โดยมีความเสี่ยงต่อการเกิดเลือดออกต่ำ	IIb	A

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ผู้ป่วยในระยะแรกหลังทำ PCI และ Sinus Rhythm		
ควรให้ aspirin 81-100 มก. ต่อวันหลังการทำ PCI	I	A
ควรให้ยาต้านเกล็ดเลือดสองชนิดคือ aspirin ควบคู่ไปกับ clopidogrel ขนาด 300-600 มก. loading dose หากผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาด้วย clopidogrel มาก่อน ต่อด้วย 75 มก.ต่อวันเป็นเวลา 6เดือน หลังจาก PCI แต่ก็สามารถให้เวลาสั้นลง (1-3 เดือน) ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดเลือดออกที่รุนแรง	I	A
พิจารณาให้ clopidogrel 75 มก. ต่อวันร่วมกับ aspirin เป็นเวลา 3 เดือน ในผู้ป่วยที่มีโอกาสเกิด life-threatening bleeding สูง	IIa	A
อาจพิจารณาให้ clopidogrel 75 มก. ต่อวันร่วมกับ aspirin เป็นเวลา 1 เดือน ในผู้ป่วยที่มีโอกาสเกิด life-threatening bleeding สูงมาก	IIb	C
อาจพิจารณาให้ ticagrelor หรือ prasugrel ควบคู่ไปกับ aspirin แทน clopidogrel ในกรณีที่มีความเสี่ยงต่อ stent thrombosis สูง หรือเป็น complex PCI เช่น complex left main stent หรือ multi-vessel stenting เป็นต้น หรืออาจพิจารณาใช้ ticagrelor หรือ prasugrel เป็นยาต้านเกล็ดเลือดตัวเดียว ถ้าผู้ป่วยทนผลข้างเคียงของ aspirin ไม่ได้	IIb	C
ผู้ป่วย non-PCI และ Atrial Fibrillation (AF)		
ควรเลือกให้ NOACs ก่อน VKA หากไม่มีข้อจำกัด และเข้าถึงการใช้ NOACs ได้	I	A
ควรเลือกให้ OAC (NOACs หรือ VKA) ในผู้ป่วยที่เป็น AF ที่มี CHA ₂ DS ₂ -VASc ตั้งแต่ 2 คะแนนในผู้ชายและตั้งแต่ 3 คะแนนในผู้หญิง	I	A
พิจารณาให้ OAC (NOACs หรือ VKA) ในผู้ป่วยที่เป็น AF ที่มี CHA ₂ DS ₂ -VASc ได้ 1 คะแนนในผู้ชายและ 2 คะแนนในผู้หญิง	IIb	B
อาจพิจารณาให้ยา aspirin 81-100 มก.ต่อวัน ร่วมกับยา OAC ในระยะยาว ในผู้ป่วย ที่มีประวัติเป็น MI และมีความเสี่ยงต่อการเกิด ischemic event ซ้ำ และโดยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดเลือดออกต่ำ	IIb	B
ผู้ป่วยในระยะแรกหลังทำ PCI และ AF หรือมีข้อบ่งชี้อื่นที่ต้องใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด		
ในช่วง peri-procedural ควรให้ยาต้านเกล็ดเลือดสองชนิดคือ aspirin ควบคู่ไปกับ clopidogrel	I	C
ควรเลือกให้ NOACs (apixaban 5 มก.วันละ 2 ครั้ง, dabigatran 150 มก. วันละ 2 ครั้ง, edoxaban 60 มก.วันละครั้ง หรือ rivaroxaban 20 มก. วันละครั้ง) ก่อน VKA หากผู้ป่วยสามารถเข้าถึงยาได้ แต่ต้องมีการลดขนาดยาหากผู้ป่วยเข้าเกณฑ์ที่ต้องลดขนาดยา ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของ NOACs นั้นๆ เช่น มีภาวะไตบกพร่อง น้ำหนักน้อย อายุมาก รวมถึง drug interaction เป็นต้น	I	A

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
พิจารณาใช้ dabigatran ขนาด 110 มก., rivaroxaban 15 มก. ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดเลือดออกสูง มากกว่าความเสี่ยงต่อการเกิด stroke หรือ stent thrombosis	IIa	B
พิจารณาให้ triple therapy (OAC+aspirin+clopidogrel) ไม่เกิน 7 วันหลัง PCI หลังจากนั้นให้เป็น dual therapy ด้วย OAC+clopidogrel	IIa	B
พิจารณายืดระยะเวลาของ triple therapy ได้นานขึ้น (1-6 เดือน) เมื่อพิจารณาแล้วว่าความเสี่ยงต่อการเกิด ischemic event หรือ stent thrombosis สูง มากกว่าความเสี่ยงต่อการเกิดเลือดออกอย่างมีนัยสำคัญ	IIa	C
กรณีให้ VKA พิจารณารักษาระดับ INR ให้อยู่ระหว่าง 2.0-2.5 และพยายามให้ได้ time in therapeutic range (TTR) มากกว่า 70% ขึ้นไป	IIa	B
อาจพิจารณาเลือก ticagrelor หรือ prasugrel เป็น dual therapy ควบคู่ไปกับ OAC ได้ ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงระดับปานกลาง-สูงต่อการเกิด stent thrombosis	IIb	C
ไม่ควรใช้ ticagrelor และ prasugrel ในการรักษาแบบ triple therapy	III	C
การให้ยาในกลุ่ม proton pump inhibitor		
ควรให้ proton pump inhibitor ในผู้ป่วยที่ได้รับ aspirin ชนิดเดี่ยว, รับประทานต้านเกล็ดเลือด 2 ชนิด หรือได้ OAC ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดเลือดออกในทางเดินอาหารหรือมีแผลในทางเดินอาหาร ผู้ที่มีความจำเป็นต้องใช้ยาต้านการอักเสบทั้งกลุ่ม NSAIDs และ steroid ผู้ที่มีอายุมากกว่า 65 ปี ผู้ที่มีประวัติโรคกระเพาะอาหารหรือโรคกรดไหลย้อน ผู้ที่ติดเชื้อ Helicobacter pylori และผู้ที่ดื่มสุรา	I	A

ตารางที่ 15 คำแนะนำการใช้ยาต้านเกล็ดเลือด หรือยาต้านการแข็งตัวของเลือดควบคู่ไปกับ aspirin ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิด ischemic event ระดับปานกลางหรือสูง

ยาตัวเลือก	Dose	ข้อบ่งชี้	ข้อควรระวังเป็นพิเศษ
Clopidogrel	75 มก. วันละ 1 ครั้ง	ผู้ป่วยที่มีประวัติเป็นหัวใจขาดเลือดและสามารถใช้ DAPT ได้ เป็นเวลา 1 ปีโดยที่ไม่มีผลข้างเคียง	
Prasugrel	10 มก. วันละ 1 ครั้ง หรือ 5 มก. วันละ 1 ครั้ง ถ้าน้ำหนัก <60 กก. หรืออายุ >75 ปี	ผู้ป่วยที่มีประวัติเป็นหัวใจขาดเลือดที่ได้ทำ PCI และสามารถ ใช้ DAPT ได้ เป็นเวลา 1 ปีโดยที่ไม่มีผลข้างเคียง	อายุ >75 ปี
Rivaroxaban	2.5 มก. วันละ 2 ครั้ง	ผู้ป่วยที่มีประวัติเป็นหัวใจขาดเลือด นานกว่า 1 ปี หรือมี multivessel CAD	Creatinine clearance 15-29 มล./นาที
Ticagrelor	60 มก. วันละ 2 ครั้ง	ผู้ป่วยที่มีประวัติเป็นหัวใจขาดเลือดและสามารถใช้ DAPT ได้ เป็นเวลา 1 ปีโดยที่ไม่มีผลข้างเคียง	

ขนาดและการบริหารยาต้านเกล็ดเลือด และยาต้านการแข็งตัวของเลือดในผู้ป่วย CCS ที่มี AF หรือมีข้อบ่งชี้อื่นที่ต้องใช้ ยาต้านการแข็งตัวของเลือด และได้รับการรักษาด้วย PCI

ไม่จำเป็นต้องหยุดยา VKA ก่อนที่จะทำ elective PCI แต่ในผู้ป่วยที่ใช้ NOAC แนะนำให้หยุดยา 12-48 ชั่วโมงก่อนการทำ elective PCI โดยคำนึงถึงชนิดของยา, renal function และ protocol ของยาแต่ละชนิด โดยแนะนำให้ทำการสวนหัวใจผ่านทางหลอดเลือดแดงที่ข้อมือ (transradial access)

- unfractional heparin ขนาด 70-100 ยูนิต/กก ทางหลอดเลือดดำ (IV bolus) หรือลดขนาดลงเหลือ 30-50 ยูนิต/กก. ในผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุด VKA
- ผู้ป่วยที่ไม่เคยได้ aspirin มาก่อนจะให้ครั้งแรกในขนาด 162-325 มก. หลังจากนั้นให้รับประทานขนาด 81-100 มก. ต่อวัน
- ให้ clopidogrel ขนาด 300-600 มก. หากผู้ป่วยไม่ได้รักษาด้วย clopidogrel มาก่อน และต่อยด้วย 75 มก. ต่อวัน

2.2 การใช้ยาควบคุมไขมันในเลือดและการใช้ยาอื่นที่สำคัญ

มีข้อมูลจากการศึกษาจำนวนมากและผลของการศึกษาก็ไปในแนวทางเดียวกัน คือการลดระดับ LDL-C ลงยิ่งต่ำยิ่งได้ประโยชน์และไม่พบผลเสียที่ร้ายแรงจากการลด LDL-C ที่สำคัญผู้ป่วยควรได้รับยาที่มีการศึกษาว่าช่วยลดอัตราการเสียชีวิตได้ในระยะยาว รวมถึงผู้ป่วยควรได้รับยาในกลุ่ม RAAS blockers และการพิจารณาใช้ยาในผู้ป่วยเบาหวาน ที่มีการศึกษาว่าช่วยในการลดอัตราการตายในระยะยาว (ตารางที่ 16)

จากการศึกษา REDUCE-IT พบว่า การใช้ omega-3 fatty acid ชนิดที่เป็น purified eicosapentaenoic acid (EPA) ในขนาดสูง 4 กรัมต่อวัน ควบคู่ไปกับการใช้ statin ในผู้ป่วยที่เป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดแล้ว ที่มีระดับ triglyceride สูง (150 -499 มก./ดล.) ได้ประโยชน์มากขึ้นในการลดผลรวมของการเกิด cardiovascular events ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตามพบว่าทำให้ omega-3 fatty acid ในขนาดสูง สัมพันธ์กับการเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด new-onset AF ได้ โดยที่ยังไม่ทราบสาเหตุแน่ชัด

นอกจากนี้ยังพบว่า การใช้ colchicine ขนาดวันละ 0.5 มก. ในกลุ่มผู้ป่วย CCS หรือเคยมีประวัติภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดมาก่อน ช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิด cardiovascular events ได้มากขึ้น

ตารางที่ 16 คำแนะนำเพื่อป้องกันการเกิด cardiovascular events และการรักษาอื่นๆที่สำคัญ

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
Lipid-lowering drugs		
ควรให้ยา high potency statin เพื่อลดระดับ LDL-C โดยมีเป้าหมายให้ลดระดับ LDL-C ลงอย่างน้อยร้อยละ 50 ร่วมกับระดับ LDL-C < 70 มก. ต่อเดล.	I	A
ควรให้ ezetimibe* เพิ่มเติมในกรณีที่ระดับ LDL-C ยังไม่ได้ตามเป้าหมายด้วย statin ในขนาดเท่าที่ผู้ป่วยจะทนได้ ภายใน 4-6 สัปดาห์	I	B
ควรพิจารณาให้ PCSK9-inhibitor* เพิ่มเติมในกรณีที่ระดับ LDL-C ยังไม่ได้ตามเป้าหมายด้วย statin ในขนาดเท่าที่ผู้ป่วยจะทนได้ร่วมกับ ezetimibe ภายใน 4-6 สัปดาห์	I	A
RAAS Blockers (ACEI/ARB)		
ควรให้ ACEI หรือ ARB ในผู้ป่วยที่มีหัวใจล้มเหลว ความดันโลหิตสูง หรือเบาหวาน	I	A
พิจารณาให้ ACEI ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิด cardiovascular event	IIa	A
ผู้ป่วยเบาหวาน		
ควรพิจารณาให้ยา SGLT2 inhibitor* หรือ GLP-1 RA*	I	A
ยาอื่นๆ		
ควรให้ beta-blocker ในผู้ป่วยที่มี LV systolic dysfunction	I	A

*หากไม่มีข้อจำกัดและการเข้าถึงยา Ezetimibe , PCSK9-inhibitor และ SGLT2 inhibitor หรือ GLP-1 RA

การดูแลรักษาภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรังด้วย Revascularization

การรักษาหลักสำหรับผู้ป่วย CCS ได้แก่ การปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิต (lifestyle modification) การลดปัจจัยเสี่ยง (modify cardiovascular risk) และการรับประทานยาที่ช่วยลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนทางโรคหัวใจและหลอดเลือด การรักษาด้วย revascularization อาจมีความจำเป็นในผู้ป่วยบางกลุ่ม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนทางโรคหัวใจและหลอดเลือดและลดอัตราการเสียชีวิต หรือเพื่อลดอาการที่เกิดจากหัวใจขาดเลือด ทั้งนี้การรักษาผู้ป่วยด้วยการทำ revascularization จะต้องประเมินประโยชน์ที่ผู้ป่วยจะได้รับ ร่วมกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ (risk-benefit ratio)

ตารางที่ 17 คำแนะนำแนวทางการพิจารณารักษาผู้ป่วยด้วย revascularization

ลักษณะของผู้ป่วยที่อาจพิจารณารักษาด้วย revascularization		น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
การทำ revascularization เพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางโรคหัวใจและหลอดเลือด และลดอัตราการเสียชีวิต	ผู้ป่วยที่มีการตีบของหลอดเลือด left main >50%	I	A
	ผู้ป่วยที่มีการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้าย <35% โดยมีสาเหตุมาจากหลอดเลือดหัวใจตีบ	I	A
	ผู้ป่วยที่มีหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจเหลือ 1 เส้น (single remaining vessel) และตีบ >50%	I	C
	ผู้ป่วยที่มีการตีบของหลอดเลือด proximal LAD >50% ต้องมีการตรวจยืนยันการขาดเลือดด้วย functional test	IIa	C
	ผู้ป่วยที่พบว่าหัวใจขาดเลือดเป็นบริเวณมากกว่า 10% ของหัวใจห้องล่างซ้าย	IIa	C
การทำ revascularization เพื่อลดอาการเจ็บหน้าอก	ผู้ป่วยที่ยังมีอาการเจ็บหน้าอก หลังจากได้รับการรักษาด้วยยาอย่างเต็มที่แล้วและต้องมีการตรวจยืนยันการขาดเลือดด้วย functional test (FFr, iFR หรือ non-invasive test)	I	A

สำหรับผู้ป่วยที่ประเมินแล้วว่ามีความจำเป็นต้องเข้ารับการรักษาด้วย revascularization ต้องได้รับการพิจารณาในขั้นตอนถัดไปว่า ควรให้การรักษาผู้ป่วยด้วยหัตถการเปิดหลอดเลือดหัวใจโดยไม่ต้องผ่าตัด (percutaneous coronary intervention; PCI) หรือการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery bypass grafting ; CABG)

ปัจจัยที่ควรพิจารณาเพื่อตัดสินใจเลือกวิธีการรักษาด้วย PCI หรือ CABG

- ความเสี่ยงในการผ่าตัด (surgical risk)
- ความซับซ้อนของรอยโรคที่หลอดเลือดหัวใจ (coronary artery disease complexity)
- โรคร่วม (comorbidities)

โดยการพิจารณาร่วมกันใน heart team และ patient preference

ตารางที่ 18 คำแนะนำแนวทางการพิจารณาเลือกวิธี revascularization

คำแนะนำ แยกตามตำแหน่งและจำนวนหลอดเลือด หัวใจที่มีรอยโรค	CABG		PCI	
	น้ำหนัก คำแนะนำ	คุณภาพ หลักฐาน	น้ำหนัก คำแนะนำ	คุณภาพ หลักฐาน
Single vessel disease				
Without proximal LAD stenosis	IIb	C	I	C
With proximal LAD stenosis	I	A	I	A
Double vessel disease				
Without proximal LAD Stenosis	IIb	C	I	C
With proximal LAD Stenosis	I	A	I	A
Left main disease				
Low SYNTAX (0-22)	I	A	IIa	A
Intermediate SYNTAX (23-32)	I	A	IIa	A
High SYNTAX (>33)	I	A	III*	B
Triple vessel disease without DM				
Low SYNTAX (0-22)	I	A	I	A
Intermediate to high SYNTAX (>22)	I	A	III*	A
Triple vessel disease with DM				
Low SYNTAX (0-22)	I	A	IIb	A
Intermediate to high SYNTAX (>22)	I	A	III*	A

* สำหรับผู้ป่วย left main with high SYNTAX score และผู้ป่วย TVD with intermediate to high SYNTAX score ที่มีข้อจำกัดต่อการรักษาด้วย CABG หลังจากผ่านการประชุม heart team แล้ว อาจจะพิจารณารักษาด้วย PCI ได้

ตัวอย่างข้อจำกัดในการทำ CABG

- Porcelain aorta
- High surgical risk (โดยเฉพาะปัจจัยที่ไม่ถูกนับรวมใน STS และ EuroSCORE เช่น cirrhosis เป็นต้น)
- Frailty
- Elderly
- Active cancer
- Multiple comorbidities
- Poor distal run-off or tandem lesion (not suitable for ideal bypass anastomosis)
- Long waiting time for surgery
- Patient preference

แนวทางปฏิบัติการทางคลินิกสำหรับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ
(Coronary artery bypass grafting; CABG)

ตารางที่ 19 ข้อพิจารณาทั่วไปสำหรับการผ่าตัด CABG

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ควรทำ complete myocardial revascularization	I	B
ควรใช้หลอดเลือดแดงเป็น graft conduit โดยเฉพาะ internal mammary artery	I	B
ควรจับต้องหลอดเลือดแดงใหญ่ให้น้อยที่สุด(aortic no touch)	I	B
พิจารณาการวัด graft flow เพื่อประเมิน graft patency	IIa	B
พิจารณาการประเมิน ascending aorta ด้วย CT scan ในผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 70 ปี ขึ้นไป และหรือ มีสิ่งบ่งบอกว่า มีลักษณะ atherosclerosis อย่างมากทั่วไป	IIa	C

ตารางที่ 20 คำแนะนำการผ่าตัดลิ้นหัวใจในผู้ป่วยที่ต้องทำผ่าตัด CABG

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ควรทำ surgical AVR ในผู้ป่วย severe AS หรือ severe AR	I	C
ควรทำ mitral valve surgery ในผู้ป่วย severe secondary MR ที่มี LVEF>30%	I	C
พิจารณาทำ mitral valve surgery ในผู้ป่วยที่มีอาการ และมี severe secondary MR ร่วมกับ LVEF<30% โดยที่ควรตรวจ myocardial viability ก่อน และมีหลักฐานว่าการทำผ่าตัด CABG จะได้ประโยชน์	IIa	C
พิจารณาทำ AVR ในผู้ป่วยที่เป็น moderate AR	IIa	C
อาจพิจารณาทำ AVR ในผู้ป่วยที่เป็น moderate AS	IIb	C

การทำ Revascularization ในกลุ่มหัวใจล้มเหลว

กลุ่มหัวใจล้มเหลวเรื้อรัง (Chronic heart failure)

ในปัจจุบันเมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างการใช้ยารักษาเพียงอย่างเดียวเทียบกับการทำ coronary revascularization ในกลุ่มผู้ป่วย heart failure ที่มีสาเหตุมาจากการขาดเลือด พบว่าการทำ revascularization จะมีผลการรักษาดีกว่าโดยเฉพาะ survival benefit อย่างไรก็ตามยังไม่สามารถบอกได้ว่าการทำ revascularization วิธีไหนดีกว่ากัน ดังนั้นทางเลือกระหว่างการทำให้ CABG หรือ PCI ควรใช้ Heart Team มาช่วยวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลดังต่อไปนี้ coronary anatomy, expected completeness of revascularization, co-existing valvular disease และ co-morbidities ร่วมกับการพิจารณาการทำ viability test

ตารางที่ 21 คำแนะนำแนวทางการ revascularization ในผู้ป่วย chronic heart failure ที่มี left ventricular ejection fraction $\leq 35\%$

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
กรณีคนไข้มี severe LV dysfunction ที่มี coronary artery เหมาะสมกับการทำ myocardial revascularization		
- ควรพิจารณาทำ CABG เป็นทางเลือกแรก กรณีที่เป็น multivessel disease และ acceptable surgical risk	I	B
- พิจารณาทำ PCI เป็นทางเลือก นอกเหนือจาก CABG ถ้าเป็น one or two vessel disease ที่สามารถทำ complete revascularization ได้	IIa	C
- การพิจารณาทำ PCI ใน three-vessel disease ควรขึ้นกับการประเมิน โดย Heart Team ในเรื่อง coronary anatomy, ความคาดหวังที่จะ complete revascularization, โรคเบาหวาน และโรคอื่น ๆ	IIa	C
พิจารณาทำ LV aneurysmectomy* ร่วมกับการทำ CABG กรณีที่มี NYHA III หรือ IV, large LV aneurysm, large thrombus formation หรือ ถ้า aneurysm นั้นเป็นสาเหตุของการเกิด arrhythmias	IIa	C
อาจพิจารณาทำ surgical ventricular restoration** ร่วมกับการทำ CABG ในสถาบันที่มีความชำนาญ	IIb	B

* การทำ ventricular aneurysmectomy จะเป็นการตัดเอาส่วนที่เป็น fibrous scar ออกในกรณีที่มี severe LV dilatation, thrombus formation หรือพบว่าเป็น source of life-threatening ventricular arrhythmias อ้างอิงจาก STICH Trial

** การทำ surgical ventricular reconstruction (SVR) คือการ restore physiological volume ปรับแต่งให้ LV กลับมา มีรูปร่าง elliptical shape

การฟื้นฟูหัวใจและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

ความสำคัญของการฟื้นฟูหัวใจในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ

การฟื้นฟูหัวใจโดยโปรแกรมที่เน้นการออกกำลังกาย (exercise-based cardiac rehabilitation) สัมพันธ์กับการลดการตายและการนอนโรงพยาบาลจากโรคหัวใจและหลอดเลือด จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจที่รอดชีวิตต่อผู้ป่วยโรคหัวใจ 1000 คนที่เข้าโปรแกรมการฟื้นฟูหัวใจ สูงกว่า การใช้ยาต้านเกล็ดเลือด, ยา ACE-inhibitor, ยาลดไขมันกลุ่ม Statin และ ยา Beta-blocker (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 แสดงวิธีการป้องกันและฟื้นฟูหัวใจต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจที่รอดตาย

วิธีการป้องกันและฟื้นฟูหัวใจ	Numbers Needed to Treat (NNT)	จำนวนผู้ป่วยที่รอดชีวิตต่อผู้ป่วย 1000 คน
ยาต้านเกล็ดเลือด	153	6.5
ยา ACEI	108	9.3
ยา Statin	94	10.6
ยา Beta-blocker	42	23.8
ออกกำลังกาย ฟื้นฟูหัวใจ	37	27.0

แม้ว่า โปรแกรมการป้องกันและฟื้นฟูหัวใจ เป็นคำแนะนำที่ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจทุกคนควรได้รับ โดยการให้คำปรึกษา แลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือส่งต่อและสนับสนุนให้เข้าโปรแกรมดังกล่าว แต่ในทางปฏิบัติ ผู้ป่วยดังกล่าวจำนวนน้อยมากที่ได้รับการส่งต่อเข้าโปรแกรม เช่น ใน 12 ประเทศทางยุโรปเอง มีเพียงร้อยละ 0 – 24 ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจเรื้อรังได้เข้าโปรแกรมป้องกันและฟื้นฟูหัวใจ ดังนั้น ทุกครั้งที่แพทย์สั่งยาเพื่อป้องกันและรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจ ต้องไม่ลืมที่จะสั่งการส่งต่อผู้ป่วยดังกล่าวเข้าโปรแกรมป้องกันและฟื้นฟูหัวใจด้วย เพราะการออกกำลังกายฟื้นฟูหัวใจร่วมกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการกินอยู่ สัมพันธ์กับการลดการเสียชีวิตได้มากเท่าหรือมากกว่าการใช้ยา (ตารางที่ 22)

ข้อบ่งชี้ของการป้องกันและฟื้นฟูหัวใจ

(Prevention and exercise-based cardiac rehabilitation program)

ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง ควรได้เข้าโปรแกรมป้องกันและฟื้นฟูหัวใจ (ตารางที่ 23 และในภาคผนวก)

ข้อห้ามในการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจ (รายละเอียดใน ภาคผนวก)

ผู้ป่วยที่มีสัญญาณชีพ ความรู้สึกตัว ผิดปกติ หรือการทำงานของปอด หัวใจ ยังล้มเหลวอยู่ จำเป็นต้องได้รับการรักษาต่อเนื่อง เช่น การให้ยาทางสายน้ำเกลือ เป็นข้อบ่งห้ามในการออกกำลังกาย

การฟื้นฟูสภาพหัวใจระยะที่ 1 หรือ ระยะผู้ป่วยใน

ควรเริ่มให้เร็วที่สุดเท่าที่ผู้ป่วยมีอาการและสัญญาณชีพคงที่ ไม่มีอาการเจ็บหน้าอกซ้ำอีกภายใน 8 ชั่วโมงก่อนเริ่มโปรแกรม ระดับ CKMB และหรือ troponin ไม่เพิ่มขึ้น ไม่มีอาการแสดงภาวะหัวใจวาย ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ ภายใน 8 ชั่วโมง ก่อนเริ่มโปรแกรม โดยทั่วไปผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดซึ่งรักษาด้วยยามักจะเริ่มได้หลังจาก 24-48 ชั่วโมง กรณีไม่มีภาวะแทรกซ้อน

การฟื้นฟูสภาพหัวใจระยะที่ 2 หรือ ระยะผู้ป่วยนอก

ควรเริ่มเมื่อออกจากโรงพยาบาล เมื่อมีอาการและอาการแสดงปกติ คงที่ ถ้ามีอาการหรืออาการแสดงที่ผิดปกติไปจากวันที่ออกจากโรงพยาบาล หรืออาการดังกล่าว มากขึ้นเรื่อย ๆ ตามเวลา ไม่ดีขึ้นขณะพัก หรือได้รับยาฯ ตามคำแนะนำของแพทย์ ให้หยุดกิจกรรมทางกาย ออกแรง หรือ การออกกำลังกายที่ทำอยู่ และติดต่อขอคำแนะนำ คำปรึกษาจากบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาล (รายละเอียดในภาคผนวก)

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ

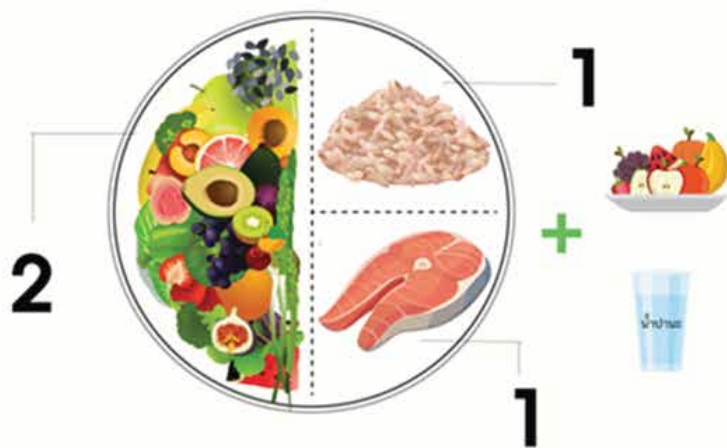
การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การใช้ชีวิต ตามแนวทาง “ ใสใจ 3อ. บอกลา 2ส.” ของ กระทรวงสาธารณสุขไทย คือ ใสใจ เรื่อง อ. อาหาร อ. อิริยาบถ ออกแรง ออกกำลังกาย อ. อารมณ์ หรือ ออกกำลังกาย คลายเครียด และ บอกลา ส. สูบบุหรี่ และ ส. สุรา เป็นแนวทางที่สอดคล้องกับ คำแนะนำองค์การอนามัยโลก เขตยุโรป เรื่อง ใสใจ 4 อ. โดยเพิ่มอ. อากาศ มลพิษ เช่น พีเอ็ม 2.5 อีก 1 เรื่อง

ตารางที่ 23 คำแนะนำการป้องกันและฟื้นฟูหัวใจ โดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง ควรได้เข้าโปรแกรมป้องกันและฟื้นฟูหัวใจ	I	A
ควรแนะนำให้รับประทานอาหารตามแนว เมดิเตอเรเนียนไดเอท ออกกำลังกายเป็นประจำ หยุดสูบบุหรี่ เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงฯ ร่วมกับการรับประทานยา	I	A
ควรใช้ Cognitive Behavioral Interventions ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม	I	A
ควรแนะนำให้เลือกรับประทานผลิตภัณฑ์อาหาร-เครื่องดื่มที่มีสัญลักษณ์อาหารไทย หัวใจดี	I	C
ควรจัดการฟื้นฟูหัวใจที่เน้นการออกกำลังกายร่วมกับการลดปัจจัยเสี่ยง	I	A
ควรมีทีมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมฯ ได้แก่ แพทย์โรคหัวใจ แพทย์เวชศาสตร์ทั่วไป พยาบาล นักกำหนดอาหาร นักกายภาพบำบัด นักจิตวิทยา และเภสัชกร ทำงานกับผู้ป่วย เพื่อกำหนดเป้าหมายร่วมกัน	I	A
ผู้ป่วยที่มีอาการซึมเศร้า ควรได้รับการดูแลด้านจิตใจด้วย จิตบำบัด	I	B
ควรฉีดวัคซีนไข้หวัดใหญ่ทุกปี โดยเฉพาะในผู้สูงอายุ	I	A

อ.อาหาร ที่มีการศึกษาวิจัยทั้ง randomized controlled trials และ cohort studies แสดงความสัมพันธ์กับการลดการตายทุกสาเหตุและป่วย-ตายจากโรคหัวใจและหลอดเลือด ได้แก่ อาหารเมดิเตอเรเนียน ซึ่งประกอบด้วย ผัก ถั่ว น้ำมันมะกอก(งา น้ำมันรำข้าว-ถั่วลิสง) ปลาหรือไก่ ธัญพืชไม่ขัดสี (ข้าวกล้อง) ผลไม้ นมและผลิตภัณฑ์นมพ่องไขมัน ลดกินเนื้อแดง-เนื้อปรงแต่ง (สำเร็จรูป) ดิ่มแอลกอฮอล์ไม่เกินมาตรฐาน สำหรับอาหารไทย ตามแนว อาหารเมดิเตอเรเนียน ได้แก่ อาหาร 2:1:1+ (ดัดแปลงจากอาหาร 2:1:1 ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข และ สำนักงานสร้างเสริมสุขภาพ หรือ สสส.) (ภาพที่ 4)

อ. อาหารย่อยง่าย ไกลโรค คือ 2 - 1 - 1 + (เฉลี่ย/มื้อ)
 2 (ผัก-ถั่ว-งา) 1 (ปลา) 1 (ข้าวกล้อง) + (ผลไม้) + (น้ำ)



จด...อาหารย่อยยาก มากโรค คือ หวานแรง เนื้อแดง ปรงแต่ง ปนเปื้อน:
 จด...อาหารสำเร็จรูป ปรงแต่งสุด ๆ ของเบเกอร์ อาหารหวานเกิน น้ำตาลเทียม
 ลด...เนื้อสัตว์ใหญ่ (<100-120 กรัม/วัน) เนื้อปรงแต่ง (<30-50 กรัม/วัน)

ภาพที่ 4 แสดงอาหารไทย ย่อยง่าย ไกลโรค (<https://www.healthtodaythailand.in.th/> /อิมและอด/) ตามแนวทางการรับประทานอาหารแบบเมดิเตอเรเนียนไดเอท

อ.อิริยาบถ ออกแรง ออกกำลังกาย กิจกรรมทางกายปานกลางวันละ 30 นาที อย่างน้อย 150 นาทีต่อสัปดาห์ เช่น การเดินวันละ อย่างน้อย 7000 ก้าวต่อวัน ร่วมกับการเดินเร็ว 3000 ก้าวใน 30 นาที (สามพันในสามสิบ) สัมพันธ์กับการลดการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ใน 2 การศึกษา randomized controlled trials

Cognitive behavioral intervention คือ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ชีวิตที่ไม่ดีต่อสุขภาพ ทำให้ ป่วย พิกการเพิ่มโรคหรือตายก่อนวัยอันควร โดยการเปลี่ยนทัศนคติ ความเห็น ความทรงจำในความรู้ความเข้าใจ ให้ถูกต้อง อันนำไปสู่การคิด พูด ทำ เพื่อการมีสุขภาพดี เช่น ผู้ที่มีพฤติกรรมสูบบุหรี่เป็นประจำ เพราะบุหรี่แก้เหงา คลายเครียด เป็นความสุขสบาย ก็ควรได้รับคำแนะนำ การปรึกษา ให้เห็น โทษของการสูบบุหรี่(โดยความเป็นทุกซ์ ไม่ใช่ เพื่อการคลายเครียด ความโก้ ความสุข) เห็นประโยชน์ของการเลิกสูบบุหรี่ เพื่อการลดความเสี่ยง ป่วย พิกการ ตายก่อนวัยอันควร เห็นความสุขจากการเลิกบุหรีมากกว่าการสูบบุหรี จนเปลี่ยนมุมมอง ทัศนะ ความเห็น ต่อการสูบบุหรี ตัดสินใจเลิกสูบบุหรี แล้วจึงได้รับคำแนะนำ ทางเลือกในการเลิกสูบบุหรี(บอกกลาส.สูบบุหรี) ตัดสินใจร่วมกันระหว่าง ผู้ป่วยฯและบุคลากรสาธารณสุขในการเลือกวิธีเลิกบุหรี (share decision making) ตามแนวทาง 5 As (Ask, Advise, Assess, Assist and Arrange)

อาหารไทย หัวใจดี Thai Food Good Heart เป็นโครงการที่มูลนิธิหัวใจแห่งประเทศไทยฯ ร่วมกับภาควิชาโภชนวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ออกตราสัญลักษณ์ “อาหารรักหัวใจ” (ภาพที่ 5) ให้กับ ผลิตภัณฑ์อาหารที่ผ่านเกณฑ์ เช่น น้ำมันรำข้าว นมถั่วเหลือง ข้าวโอ๊ต ถั่วเขียว ลูกเดือย เป็นต้น



ภาพที่ 5 ตราสัญลักษณ์ “อาหารรักหัวใจ”
(<http://thaiheartfound.org>)

Team-base care approach และ Share decision making เป็นคำแนะนำของอเมริกา ในการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ ระดับ I A และ I B-R ตามลำดับ ในกรณีที่ไม่มีบุคลากรครบถ้วนตามคำแนะนำ แพทย์และพยาบาล หรือ นักกายภาพบำบัด ก็สามารถทำหน้าที่ทีมงานในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ โดยใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง เพื่อกำหนดเป้าหมาย วิธีการร่วมกัน เพื่อให้เกิดการลดปัจจัยเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด

อ.อาการ ความเครียดทางใจ ที่สัมพันธ์กับ โรคหลอดเลือดหัวใจ แบ่งเป็น 2 แบบใหญ่ ๆ คือ 1. ซึมเศร้า (depression) และ 2. คิดฟุ้งซ่าน วิตกกังวล (anxiety) นอกจากนี้ ความเครียดในที่ทำงาน ที่บ้านและความเครียดจากการเป็นหนี้สิน ควรได้รับการประเมินในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจทุกคน การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ด้วยวิธี Cognitive Behavioral Therapy และ/หรือ ยารักษาทางจิตเวช ได้ประโยชน์ในการลดภาวะซึมเศร้าและความวิตกกังวล ได้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ

การฉีดวัคซีนไข้หวัดใหญ่ประจำปีในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ สัมพันธ์กับการป้องกัน กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ช่วยให้พยากรณ์ภาวะหัวใจล้มเหลวดีขึ้น และลดการตายจากโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยเฉพาะในผู้สูงอายุ อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 65 ปี

ตัวชี้วัดคุณภาพบริการ

<p>การตรวจ noninvasive diagnostic test</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุ noninvasive diagnostic test ที่ใช้เพื่อการวินิจฉัย โดยการประเมิน clinical likelihood (pre test probability) ลักษณะของผู้ป่วย ความพร้อมและบริบทของโรงพยาบาล 2. บันทึก clinical risk stratification โดยใช้ clinical assessment ร่วมกับผลของ diagnostic test ที่ใช้เมื่อครั้งที่ให้การวินิจฉัย CAD
<p>การตรวจ invasive coronary angiography (ICA)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุข้อบ่งชี้ <ul style="list-style-type: none"> : High risk feature from non-invasive test : High pre-test probability + severe symptom despite of optimal medical treatment : LV dysfunction 2. ระบุระยะเวลาการรอทำหัตถการ นับตั้งแต่แพทย์ และผู้ป่วยตัดสินใจเข้ารับการตรวจ ICA
<p>การวางแผนการรักษา ประเมินความเสี่ยงและ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. แนะนำผู้ป่วยเกี่ยวกับตัวโรค ปัจจัยเสี่ยง รวมถึงแผนการรักษาต่างๆ 2. ติดตามอาการเจ็บหน้าอกและคุณภาพชีวิตภายหลังการรักษา 3. จัดโปรแกรมฟื้นฟูหัวใจที่เน้นการออกกำลังกายร่วมกับการลดปัจจัยเสี่ยงต่างๆ
<p>การรักษาด้วยยา</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุชนิด ของ antianginal ตามความเหมาะสมของผู้ป่วย โดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ <ul style="list-style-type: none"> : Hemodynamics (ความดันโลหิต, อัตราการเต้นของหัวใจ) : โรคร่วม : ผลข้างเคียงของยา : ปฏิกิริยาระหว่างยา : ข้อห้ามการให้ยา : ความพึงพอใจของผู้ป่วย 2. ระบุชนิดของ antiplatelet และ antithrombotic และระยะเวลาที่ให้ โดยพิจารณาจากการประเมินความเสี่ยงของ ischemic events และ bleeding risks <ul style="list-style-type: none"> : การทำ PCI : การมี Atrial fibrillation : ประวัติ MI 3. มีการให้ยาที่สำคัญอื่นๆ เช่นยาลดไขมันในการป้องกัน cardiovascular event อย่างเหมาะสม

<p>การรักษาด้วย revascularization</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. พิจารณาเลือกผู้ป่วยที่เหมาะสมกับการทำ revascularization ในแต่ละวิธี มีการพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ <ul style="list-style-type: none"> : ความเสี่ยงในการผ่าตัด (surgical risk) : ความซับซ้อนของรอยโรคที่หลอดเลือดหัวใจ (coronary artery disease complexity) : โรคร่วม (comorbidities) <p>โดยการพิจารณาร่วมกันใน heart team</p> 2. ระบุข้อบ่งชี้ในการรักษาด้วย revascularization <ul style="list-style-type: none"> : Multivessel disease with LV dysfunction (LVEF < 35%) : Left main disease with stenosis > 50%* : Proximal LAD stenosis > 50%* : Large area of ischemia detected by functional testing (>10% LV) or abnormal invasive FFR/iFR : Single remaining patent coronary artery with stenosis >50%* : Symptomatic patient despite of optimal medical Treatment <p>*With documented ischemia or a hemodynamically relevant lesion defined by FFR 90% stenosis in a major coronary vessels.</p> <p>บันทึก SYNTAX score และ surgical risk (STS score , EuroSCORE)</p> 3. บันทึกข้อสรุปของ Heart-Team ในผู้ป่วย triple vessel disease และ/หรือ left main disease
<p>การรักษาด้วย CABG</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินความเสี่ยงจากการผ่าตัดด้วย STS หรือ EURO score 2. อัตราการเสียชีวิตใน 30 วัน 3. อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัด ได้แก่ อัมพาต, กล้ามเนื้อหัวใจตาย, การผ่าตัดซ้ำ

1. สถิติสาธารณสุข ปี 2562 สำนักนโยบายและแผน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข
2. การขับเคลื่อนแผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ พ.ศ.2560-2564 กองบริหารการสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข
3. Libby P. The vascular biology of atherosclerosis. In: Braunwald E, ed, Heart disease 11th edition. Elsevier Inc. 2019. 2136-2171.
4. Knuuti J, Wijns W, Saraste A, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. European heart journal 2020;41:407-77.
5. Bhatt DL, Steg PG, Miller M, et al. Cardiovascular Risk Reduction with Icosapent Ethyl for Hypertriglyceridemia. The New England journal of medicine 2019;380:11-22.
6. Fiolet ATL, Opstal TSJ, Mosterd A, et al. Efficacy and safety of low-dose colchicine in patients with coronary disease: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. European heart journal 2021.
7. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U, et al. 2018 ESC/EACST Guidelines on myocardial revascularization. Eur Heart J 2019;40(2): 87-165.
8. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, Carabello BA, Erwin III JP, Gentile F, et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the management of Patients with Valvular Heart Disease. Circulation 2021;143: e72-e227.
9. 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;1:CD001800.
10. Rauch B, Davos CH, Doherty P, Saure D, Metzendorf MI, Salzwedel A, et al. ; ‘Cardiac Rehabilitation Section’, European Association of Preventive Cardiology (EAPC), in cooperation with the Institute of Medical Biometry and Informatics (IMBI), Department of Medical Biometry, University of Heidelberg, Cochrane Metabolic and Endocrine Disorders Group, Institute of General Practice, Heinrich-Heine University, Du’sseldorf, Germany. The prognostic effect of cardiac rehabilitation in the era of acute revascularization and statin therapy: A systematic review and meta-analysis of randomized and non-randomized studies - The Cardiac Rehabilitation Outcome Study (CROS). Eur J Prev Cardiol 2016; 23:1914-1939.
11. de Vries H, Kemps HM, van Engen-Verheul MM, Kraaijenhagen RA, Peek N. Cardiac rehabilitation and survival in a large representative community cohort of Dutch patients. Eur Heart J 2015;36:1519-1528.
12. <http://catalyst.nejm.org/doi/full/10.1056/CAT.19.0624>
13. Benzer W, Rauch B, Schmid JP, Zwisler AD, Dendale P, Davos CH, et al. ; EuroCaReD study group. Exercise-based cardiac rehabilitation in twelve European countries results of the European cardiac rehabilitation registry. Int J Cardiol 2017;228:58-67.
14. https://twitter.com/who_europe/status/1070622373362221056
15. Booth JN III, Levitan EB, Brown TM, Farkouh ME, Safford MM, Muntner P. Effect of sustaining lifestyle modifications (nonsmoking, weight reduction, physical activity, and mediterranean diet) after healing of myocardial infarction, percutaneous intervention, or coronary bypass (from the REasons for Geographic and Racial Differences in Stroke Study). Am J Cardiol 2014;113:1933-1940.

16. Soltani S, Jayedi A, Shab-Bidar S, Becerra-Tomás N, Salas-Salvadó J. Adherence to the Mediterranean Diet in Relation to All-Cause Mortality: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Adv Nutr* 2019;10:1029–1039.
17. Harris T, Limb ES, Hosking F, Carey I, DeWilde S, Furness C, et al. Effect of pedometer-based walking interventions on long term health outcomes: Prospective 4-year follow up of two randomised controlled trials using routine primary care data. *PLoS Med.* 2019;16(6): e1002836.
18. Arnett et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the primary prevention of cardiovascular disease: executive summary. *J Am Coll Cardiol* 2019;10:1376-1414.
19. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J* 016;37: 2315-2381.
20. Richards SH, Anderson L, Jenkinson CE, Whalley B, Rees K, Davies P, et al. Psychological interventions for coronary heart disease: Cochrane systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol.* 2018;25: 247-259.
21. 2016 SCCT Guidelines for the Performance and Acquisition of Coronary Computed Tomographic Angiography: a Report of the Society of Cardiovascular Computed Tomographic Guidelines Committee Endorsed by the North American Society for Cardiovascular Imaging (NASCI). *J Cardiovasc Comput Tomogr* 2016; 10 (6): 435-449.
22. 2018 ACC/HRS/NASCI/SCAI/SCCT Expert Consensus Document on Optimal Use of Ionizing Radiation In Cardiovascular Imaging: Best Practices for Safety and Effectiveness. *J Am Coll Cardiol* 2018; 71(24): e283-e351.
23. Liguori G, Feito Y, Fountaine C, Roy BA, editors. ACSM’s guidelines for exercise testing and prescription. Wolters Kluwer. 2021. 227-237.
24. Ades PA. Outpatient cardiac rehabilitation and secondary prevention. In: Guidelines for cardiac rehabilitation programs, American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Human Kinetics. 2021. 49-60.
25. ชมรมป้องกันและฟื้นฟูหัวใจ. คู่มือแนวทางการฟื้นฟูหัวใจ. ยินยงการพิมพ์. 2561. 32-38.

ขั้นตอนการเรียบเรียงแนวเวชปฏิบัติ

แนวเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง พ.ศ. 2564 ฉบับนี้ คณะกรรมการฯ ได้เรียบเรียงขึ้นตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกเรื่อง

ภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรังเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่มีอุบัติการณ์สูงของประเทศ และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี เนื่องจากมีปัจจัยร่วมที่เป็นสาเหตุการเกิดโรคนี้ได้หลากหลาย เช่น โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดผิดปกติ เป็นต้น จึงเป็นหนึ่งในเป้าหมายสำคัญของประเทศในการลดอุบัติการณ์และอัตราการเสียชีวิตควบคู่ไปกับภาวะหัวใจขาดเฉียบพลัน ซึ่งได้มีการจัดทำแนวเวชปฏิบัติฯ ไปแล้วก่อนหน้านี้ ขณะเดียวกันเพื่อให้แพทย์ผู้รักษานำความรู้อันทันสมัยไปดูแลรักษาผู้ป่วยและถือปฏิบัติในทิศทางเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 2 การสรรหากรรมการ

คณะกรรมการแผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (service plan) สาขาโรคหัวใจ กระทรวงสาธารณสุข ได้ขอความร่วมมือด้านวิชาการจากสมาคมวิชาชีพ อันได้แก่ สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ซึ่งรับเป็นเจ้าของภาพจัดการประชุม ร่วมกับสมาคมแพทย์มหัศจรรย์หัวใจและหลอดเลือดแห่งประเทศไทย สมาคมโรคหลอดเลือดแดงแห่งประเทศไทย และสมาคมศัลยแพทย์ทรวงอกแห่งประเทศไทย โดยมีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจจาก 4 สมาคมและอายุรแพทย์โรคหัวใจทั้ง 4 ภาคอีก 6 คน ร่วมกันเป็นกรรมการและผู้เรียบเรียง

ขั้นตอนที่ 3 การวางกรอบแนวทาง

เริ่มด้วยการประชุมหารือกำหนดกรอบแนวทางการประชุม จัดแบ่งหัวข้อหลัก มีข้อตกลงสืบค้นจากงานวิจัยทางคลินิกที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ในระดับนานาชาติและ/หรือภายในประเทศ พิจารณาร่วมกับความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ให้ความสำคัญด้านระบาดวิทยาคลินิก การวินิจฉัยและทางเลือกในการรักษา รวมถึงกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพ เพื่อนำไปทบทวนและพัฒนาคุณภาพ โดยคำนึงถึงบริบทและความพร้อมของสถานพยาบาลที่แตกต่างกันไป และจัดให้มีการทบทวนโดยผู้มีส่วนได้เสียก่อนนำไปเผยแพร่

ขั้นตอนที่ 4 การจัดแบ่งหัวเรื่อง ผู้สืบค้นและเรียบเรียงเนื้อหา

กำหนดผู้รับผิดชอบในการสืบค้นข้อมูลและเรียบเรียงเนื้อหา แล้วนำมาพิจารณาร่วมกัน โดยคณะกรรมการและผู้เรียบเรียง แสดงตนชัดเจนว่าไม่มีส่วนได้เสียหรือผลประโยชน์อื่นใดจากบริษัทและเวชภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 5 การประชุมพิจารณาเนื้อหาแต่ละบท

ใช้การประชุมร่วมกันในห้องประชุมและการประชุมทางไกล เสริมด้วยการประชุมผ่านทางกลุ่มไลน์ บางเนื้อหา มีการประชุมทบทวนซ้ำเพื่อให้เกิดความเห็นร่วม กรณีมีข้อโต้แย้งให้ใช้เสียงของกรรมการส่วนใหญ่ในที่ประชุมเป็นข้อยุติ พร้อมกับบันทึกข้อโต้แย้งหรือข้อสังเกตนั้นเก็บไว้เป็นหลักฐาน จากนั้นทบทวนร่วมกันอีกครั้งเป็นฉบับสมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 6 การทบทวนโดยผู้มีส่วนได้เสีย

จัดเวทีแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างผู้เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้เสีย ได้แก่ แพทย์ทั่วไป อายุรแพทย์ทั่วไป อายุรแพทย์หัวใจที่อยู่ระหว่างฝึกอบรมทุกสถาบัน ศัลยแพทย์ทรวงอก ตัวแทนจากสมาคมพยาบาลโรคทรวงอกแห่งประเทศไทย สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย) สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ และสมาคมโรคไม่ติดต่อ (ประเทศไทย) จำนวนประมาณ 60 คน

ขั้นตอนที่ 7 การจัดพิมพ์และเผยแพร่

เมื่อเสร็จสมบูรณ์ได้จัดพิมพ์ทั้งประเภทรูปเล่ม ไฟล์ PDF รวมถึงจัดทำภาพสไลด์ โดยมีการเผยแพร่ประเภทรูปเล่มแก่โรงพยาบาลทุกแห่ง ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

ขั้นตอนที่ 8 การปรับปรุงแนวเวชปฏิบัติฯ

คณะกรรมการฯ ได้หารือร่วมกันและมีแนวคิดปรับปรุงแนวเวชปฏิบัติฯ นี้อีกในเวลาไม่เกิน 5 ปี ภายหลังจากรวบรวมผลสำรวจข้อมูลสะท้อนกลับของผู้นำไปใช้ และมีความรู้อันทันสมัยเพิ่มเติม

การฟื้นฟูสภาพหัวใจ

ข้อห้ามในการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง

1. ภาวะหัวใจขาดเลือดระยะเฉียบพลันหรือขณะมีอาการ (unstable condition)
2. ภาวะหัวใจวายที่ควบคุมไม่ได้
3. ลิ้นหัวใจตีบขั้นรุนแรง (severe symptomatic valvular heart disease with requiring surgery)
4. เยื่อหุ้มหัวใจอักเสบหรือกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ
5. Recent embolism
6. หลอดเลือดดำอักเสบเฉียบพลัน (acute thrombophlebitis)
7. ความดันโลหิต systolic ขณะพัก >180 มม.ปรอท หรือความดันโลหิต diastolic ขณะพัก >110 มม.ปรอท
8. ความดันโลหิต systolic ลดลง >20 มม.ปรอท เมื่อเปลี่ยนจากท่านั่งเป็นท่านยืน ร่วมกับมีอาการ
9. ภาวะหัวใจเต้นเร็ว >120 ครั้งต่อนาทีหรือเต้นช้ามากที่ควบคุมไม่ได้
10. Third degree A-V block without pacemaker
11. ไข้หรือภาวะเจ็บป่วยเฉียบพลัน
12. ภาวะฉุกเฉินเกี่ยวกับโรคเบาหวานที่จำเป็นต้องรักษาอย่างรีบด่วน
13. ปัญหาทางกระดูกและข้อที่จะเป็นอุปสรรคในการออกกำลังกาย

การฟื้นฟูสภาพหัวใจสำหรับระยะผู้ป่วยนอก

องค์ประกอบ	รายละเอียด
ความถี่ (Frequency)	อย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ แนะนำ 5 วันต่อสัปดาห์ขึ้นไป
ความหนัก (Intensity)	กรณีมีข้อมูล Exercise testing: 40-80% HR reserve, VO ₂ R, หรือ VO ₂ peak กรณีไม่มีข้อมูล Exercise testing: ซึ่พจรขณะออกกำลังกายมากกว่าซึ่พจรขณะพักไม่เกิน 20-30 ครั้งต่อนาที หรือ RPE 12-16
เวลา (Time)	อบอุ่นร่างกายและ cool down ทุกครั้ง 5-10 นาที ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ออกกำลังกายชนิดแอโรบิคอย่างเบา ช่วงออกกำลังกายเป้าหมาย 20-60 นาทีต่อครั้ง
รูปแบบ (Type)	ออกกำลังกายชนิดแอโรบิคโดยใช้กล้ามเนื้อกลุ่มใหญ่ เช่น เดิน เดินบนลู่วิ่ง ปั่นจักรยานอยู่กับที่ elliptical stepper กายบริหาร เต้นรำ รำมวยจีน
การเพิ่มการออกกำลังกาย (Progression)	ในผู้ป่วยที่ออกกำลังกายได้น้อย อาจเริ่มต้นออกกำลังกายครั้งละ 5-10 นาที แล้วเพิ่มเวลาขึ้นครั้งละ 1-5 นาที หรือเพิ่มเวลาการออกกำลังกาย 10-20% ต่อสัปดาห์จนถึงเป้าหมาย ควรเพิ่มระยะเวลาการออกกำลังกายให้ครบตามที่กำหนดแล้วค่อยเพิ่มความหนักในการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายชนิดมีแรงต้านสำหรับระยะผู้ป่วยนอก

สามารถเริ่มการออกกำลังกายชนิดมีแรงต้านได้หลังจากผู้ป่วยสามารถออกกำลังกายชนิดแอโรบิคต่อเนื่อง 2 สัปดาห์ โดยไม่มีอาการผิดปกติ

องค์ประกอบ	รายละเอียด
ความถี่ (Frequency)	2-3 วันต่อสัปดาห์ โดยไม่เป็นวันที่ติดต่อกัน
ความหนัก (Intensity)	RPE 11-13 หรือ 40-60% ของ 1-RM
เวลา (Time)	10-15 ครั้งต่อเซต, 1-3 เซต
รูปแบบ (Type)	Elastic bands หรือ free weights ทำออกกำลังกาย 8-10 ท่าของกล้ามเนื้อกลุ่มหลัก ได้แก่ ออก ไหล่ แขน ท้อง หลัง สะโพกและขา

