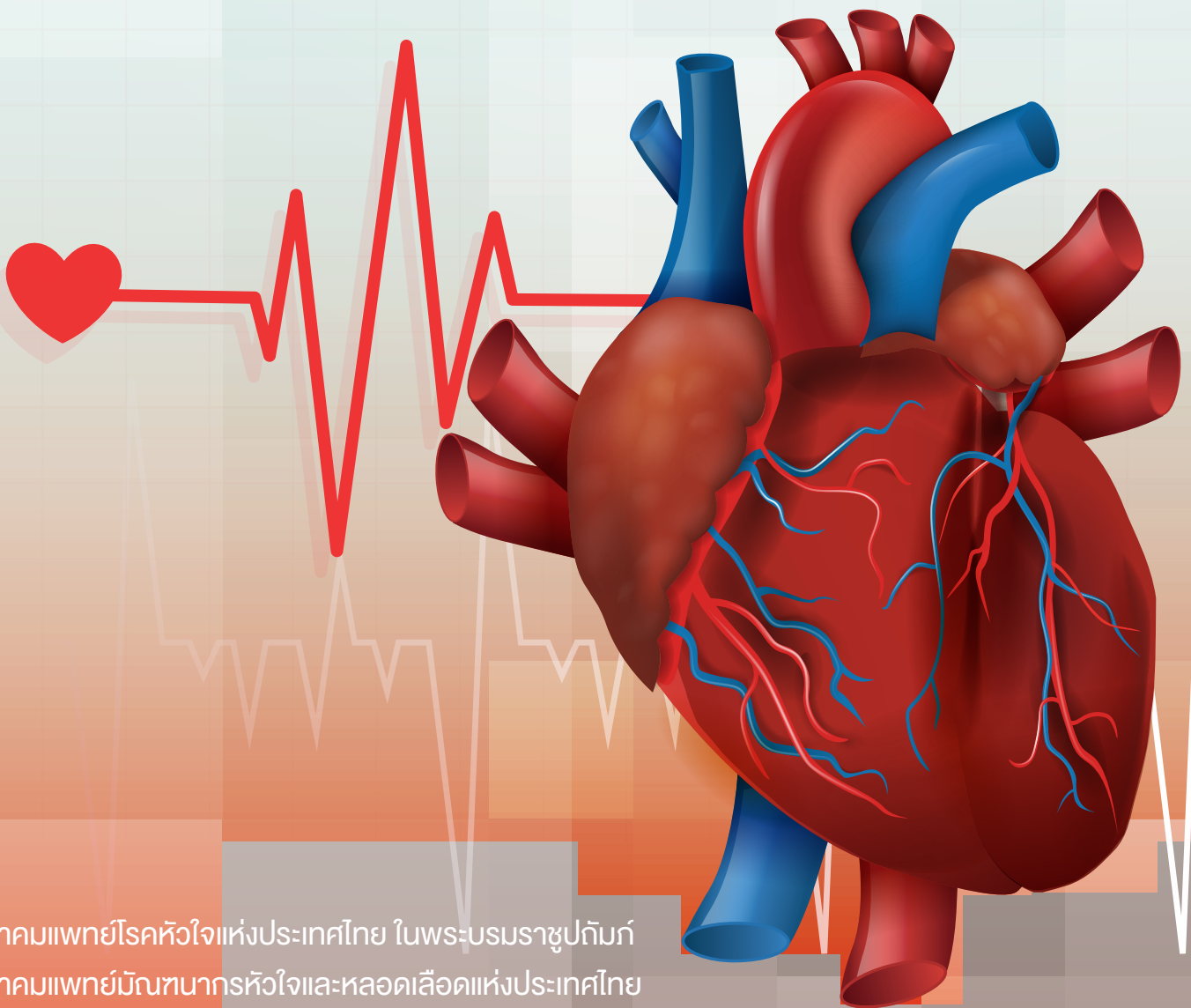




# แนวเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วย ภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน พ.ศ.2563

Thai Acute Coronary Syndromes Guidelines 2020



- ๑ สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
- ๑ สมาคมแพทย์มีนทนาการหัวใจและหลอดเลือดแห่งประเทศไทย
- ๑ สมาคมโรคหลอดเลือดแดงแข็งแห่งประเทศไทย
- ๑ คณะกรรมการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ สาขาโรคหัวใจ กระทรวงสาธารณสุข

# แนวเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วย ภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน พ.ศ.2563



## Thai Acute Coronary Syndromes Guidelines 2020

ISBN : 978-616-8023-12-9

พิมพ์ครั้งที่ 1 กันยายน 2563

จำนวน 5,000 เล่ม

สงวนสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

ลิขสิทธิ์ เนื้อหา และภาพประกอบของผู้พิมพ์

การผลิตและการลอกเลียนหนังสือเล่มนี้ ไม่ว่าจะรูปแบบใด ต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ฯ สมาคมแพทย์มีถิ่นพำนักโรคหัวใจและหลอดเลือดแห่งประเทศไทย 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  
โทร. 02-349-4079 โทรสาร 02 383 5005 ต่อ 16  
nextstep.m@gmail.com



คำนำ	1
คณะผู้จัดทำ	2
คำย่อ	5
คำชี้แจงน้ำหนักรายละเอียดและคุณภาพหลักฐาน	6
บทนำ	7
สถานการณ์ภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันในประเทศไทย	7
พยาธิกำเนิด	7
ปัญหาสำคัญของการดูแลรักษา	8
ข้อแนะนำการประยุกต์ใช้	9
การแบ่งประเภทสถานพยาบาล	10
การดูแลรักษาภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ชนิด ST segment ยกขึ้น ( STEMI )	12
การดูแลรักษาภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ชนิด ST segment ไม่ยกขึ้น ( NSTEMI-ACS )	23
ตัวชี้วัดคุณภาพบริการ	35
บรรณานุกรม	38
ภาคผนวก	40
ขั้นตอนการเรียงเรียงแนวเวชปฏิบัติ	40
การบริหารยาต้านเกล็ดเลือดในผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับการทำการหัตถการชนิดไม่เร่งด่วน	41
คลื่นไฟฟ้าหัวใจที่มีลักษณะพิเศษ	43

## คำนำ



โรคหลอดเลือดหัวใจเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตในอันดับต้น ๆ ของคนไทย ที่มีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน เป็นกลุ่มอาการของโรคหลอดเลือดหัวใจที่มีอัตราการเสียชีวิตสูง มีความจำเป็นต้องได้รับการดูแลอย่างรวดเร็ว ถูกต้อง เหมาะสม ดังนั้นเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่ดีตามมาตรฐาน ทางคณะกรรมการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ สาขาโรคหัวใจ (service plan) กระทรวงสาธารณสุข ร่วมกับ สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สมาคมแพทย์มีนตนาการหัวใจและหลอดเลือดแห่งประเทศไทย และสมาคมโรคหลอดเลือดแดงแห่งประเทศไทย จึงร่วมกันออกแนวเวชปฏิบัติภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน พ.ศ. 2563 (Thai Acute Coronary Syndromes Guidelines 2020) นี้ขึ้น

วัตถุประสงค์ของแนวเวชปฏิบัติ ฯ ฉบับนี้ ได้แก่

1. ให้ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันเข้าถึงการบริการได้รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ ลดอุบัติการณ์การเจ็บป่วยและเสียชีวิต โดยคำนึงถึงความคุ้มค่าของการใช้ทรัพยากรของประเทศ
2. ใช้เป็นแนวทางการดูแลรักษาของแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป อายุรแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยในระดับภูมิภาค
3. ส่งเสริมให้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลในระบบทะเบียนโรคของประเทศ

การเรียบเรียงแนวเวชปฏิบัติฯ ดังกล่าว อาศัยข้อมูลการศึกษาในประเทศ ซึ่งมีอยู่จำกัด จำเป็นต้องอาศัยการศึกษาจากต่างประเทศร่วมด้วย คณะผู้เรียบเรียงเชื่อว่าโรคหลอดเลือดหัวใจในคนไทยอาจแตกต่างกับประเทศตะวันตกอยู่บ้างในเรื่องของอุบัติการณ์ แต่แนวทางการดูแลรักษาไม่แตกต่างกันระหว่างเชื้อชาติ ในปัจจุบันการรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจ ทั้งระยะเฉียบพลัน และการรักษาต่อเนื่อง มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยมีโรงพยาบาลในเขตสุขภาพที่มีศักยภาพในการขยายหลอดเลือดหัวใจเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งมีการเข้าถึงยาตามบัญชียาหลักแห่งชาติได้ดีขึ้น การกำหนดยาราคากลางทำให้คนไทยมีโอกาสเข้าถึงยาใหม่ ๆ ได้

การเรียบเรียงแนวเวชปฏิบัติฯ นี้ แบ่งระดับคำแนะนำตามหลักฐานการศึกษา เป็น “ควรปฏิบัติ น่าปฏิบัติ อาจปฏิบัติ และ ห้ามหรือไม่ควรปฏิบัติ” อย่างไรก็ตาม เนื่องจากสถานพยาบาลในประเทศไทยมีศักยภาพที่แตกต่างกัน ดังนั้นการนำแนวเวชปฏิบัติ ฯ ไปใช้ ควรปรับให้เหมาะสมกับความสามารถและข้อจำกัดตามภาวะวิสัยและพฤติการณ์ที่มีอยู่ในสถานการณ์นั้น ๆ ทั้งนี้ได้ละในส่วนของความรู้ที่เป็นพื้นฐานการดูแลผู้ป่วยทั่วไปไว้ และให้คำแนะนำการดูแลผลแทรกซ้อนเฉพาะภาวะหัวใจล้มเหลว และหัวใจเต้นผิดจังหวะเท่านั้น

อนึ่ง แนวเวชปฏิบัติ ฯ นี้แม้ว่าจะมีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อให้ผู้ป่วยโรคหัวใจ ได้รับการดูแลตามมาตรฐานที่เหมาะสมในทุกสิทธิการรักษา และเป็นความคาดหวังของผู้เรียบเรียงซึ่งทำงานโดยอิสระ ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับบริษัทฯ และเวชภัณฑ์ แต่ก็เป็นเพียงข้อแนะนำตามหลักฐานทางวิชาการ มิได้เป็นกฎหมายที่ต้องถือปฏิบัติในทุกกรณี และอาจไม่ครอบคลุมสถานการณ์บางอย่างที่เป็นลักษณะเฉพาะของผู้ป่วย แพทย์ควรต้องใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจให้เหมาะสมในแต่ละกรณีตามสภาวะแวดล้อมของระบบบริการสุขภาพด้วย

นายแพทย์จิตติ โฆษิตชัยวัฒน์  
ประธานคณะผู้จัดทำแนวเวชปฏิบัติฯ

## คณะผู้จัดทำ



นายแพทย์ครรชิต	ลิขิตธนสมบัติ	นายกสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ และที่ปรึกษา
นายแพทย์วศิน	พทุธารีย์	นายกสมาคมแพทย์มีถนนากรหัวใจและหลอดเลือดแห่งประเทศไทย และที่ปรึกษา
นายแพทย์จิตติ	โฆฆิตชัยวัฒน์	ประธาน
นายแพทย์ระพีพล	กฤษร ฅ อยุธยา	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ
นายแพทย์สุพจน์	ศรีมหาโชตะ	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ
แพทย์หญิงวิวรรณ	ทังสุบุตร	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ
นายแพทย์นครินทร์	ศันสนยุทธ	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ
นายแพทย์เอนก	กนกศิลป์	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์มีถนนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ
นายแพทย์กฤษฏา	มีมุข	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์มีถนนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ
แพทย์หญิงศิริพร	อธิสกุล	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์มีถนนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ
นายแพทย์วิชัย	เส้นทอง	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์มีถนนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ
นายแพทย์ชัยศิริ	วรรณลาการ	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์มีถนนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ
นายแพทย์สุรพันธ์	สิทธิสุข	กรรมการผู้แทนสมาคมโรคหลอดเลือดแดงแห่งประเทศไทย
นายแพทย์พรชัย	งามจรยาภรณ์	กรรมการผู้แทนจากกระทรวงสาธารณสุข (service plan)
นายแพทย์โตมร	ทองศรี	กรรมการผู้แทนจากกระทรวงสาธารณสุข (service plan)
แพทย์หญิงธนิดา	บุญยะพิพัฒน์	กรรมการผู้แทนจากกระทรวงสาธารณสุข (service plan)
นายแพทย์อนุชิต	วงศ์เพ็ญ	กรรมการผู้แทนจากกระทรวงสาธารณสุข (service plan)
นายแพทย์มอชนา	วิเชียร	กรรมการผู้แทนจากกระทรวงสาธารณสุข (service plan)
นายแพทย์เกษม	รัตนสุมาวงศ์	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯและเลขานุการ
นายแพทย์นราธิป	ชุนหะมณีวัฒน์	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์มีถนนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ และผู้ช่วยเลขานุการ

### คณะผู้ร่วมปรึกษาพิจารณา

นายแพทย์วศิน	พทุธารีย์	นายกสมาคมแพทย์มีถนนากรหัวใจและหลอดเลือดแห่งประเทศไทย
นายแพทย์จิตติ	โฆฆิตชัยวัฒน์	ประธาน
นายแพทย์ระพีพล	กฤษร ฅ อยุธยา	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ
นายแพทย์สุพจน์	ศรีมหาโชตะ	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ
แพทย์หญิงวิวรรณ	ทังสุบุตร	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ
นายแพทย์เอนก	กนกศิลป์	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์มีถนนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ
นายแพทย์กฤษฏา	มีมุข	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์มีถนนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ
แพทย์หญิงศิริพร	อธิสกุล	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์มีถนนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ
นายแพทย์วิชัย	เส้นทอง	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์มีถนนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ

นายแพทย์ชัยศิริ	วรรณลาภการ	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์มีนตนากรหัวใจและหลอดเลือดฯ
นายแพทย์สุรพันธ์	สิทธิสุข	กรรมการผู้แทนสมาคมโรคหลอดเลือดแดงแห่งประเทศไทย
แพทย์หญิงธนิดา	บุญยะพิพัฒน์	กรรมการผู้แทนจากกระทรวงสาธารณสุข (service plan)
นายแพทย์อนุชิต	วงศ์เพ็ญ	กรรมการผู้แทนจากกระทรวงสาธารณสุข (service plan)
นายแพทย์ณอชนา	วิเชียร	กรรมการผู้แทนจากกระทรวงสาธารณสุข (service plan)
นายแพทย์เกษม	รัตนสุมาวงศ์	กรรมการผู้แทนสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ
รศ.ดร.ภก.สุรกิจ	นาทีสุวรรณ	สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย)
เภสัชกรวัชรพงศ์	พริกสี	สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย)
นางสาวอำพัน	รุจนสุธี	สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ
แพทย์หญิงกัญฉิมา	ธัญญาวุฒิ	สมาพันธ์เครือข่าย NCDs แห่งประเทศไทย
ผศ.ดร.เพ็ญจันทร์	แสนประสาน	สมาคมพยาบาลหัวใจและทรวงอก (ประเทศไทย)
อาจารย์มาเรียม	เพราะสุนทร	สมาคมพยาบาลหัวใจและทรวงอก (ประเทศไทย)
แพทย์หญิงอรวรรณ	อนุไพวรรณ	สถาบันโรคทรวงอก ผู้ดูแลระบบ Thai ACS registry
นายแพทย์ปานเทพ	คณานุรักษ์	สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ
นายแพทย์วัฒนา	วงศ์เทพเทียน	นายแพทย์เชี่ยวชาญ รพ.เขียงรายประชาชนุเคราะห์ เขต1
นายแพทย์ชรรค์ชัย	ศิริวัฒนา	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ รพ.นครพิงค์ จ.เชียงใหม่ เขต1
นายแพทย์ยศวีร์	โชติช่วง	นายแพทย์ชำนาญการ รพ.ลำปาง เขต1
แพทย์หญิงกนกศรี	อัครสันติ	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ รพ.เพชรบูรณ์ เขต2
นายแพทย์ภูริทัต	เมืองบุญ	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ รพ.สวรรคภ์ประชารักษ์ เขต3
แพทย์หญิงวรรณพร	ผู้ภักดี	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ รพ.กำแพงเพชร เขต3
นางสายหยุด	เพ็ชรโต	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ รพ.สวรรคภ์ประชารักษ์ เขต3
แพทย์หญิงแพรวไพลม	อังศุสิงห์	นายแพทย์ชำนาญการ รพ.พระนั่งเกล้า เขต4
นายแพทย์วิรัช	เคหสุขเจริญ	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ สถาบันโรคทรวงอก เขต4
นายแพทย์พิธา	พรหมลิขิตชัย	นายแพทย์เชี่ยวชาญ รพ.สระบุรี เขต4
แพทย์หญิงธัญทิพย์	บุญมงคล	นายแพทย์ชำนาญการ รพ.นครปฐม เขต5
นายแพทย์ธันวา	พิทักษ์สุธีพงศ์	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ รพ.จันทบุรี เขต6
นางสาวอุษณีย์	เปรมสุริยา	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ รพ.จันทบุรี เขต6
นางปิยะนันท์	ทิพย์โส	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ รพ.จันทบุรี เขต6
นายแพทย์สุทธิเทพ	ดวงศร	นายแพทย์ชำนาญการ รพ.ขอนแก่น เขต7
แพทย์หญิงกิตติยา	ติยาภักดี	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ รพ.มหาสารคาม เขต7
นางจิราพร	น้อมกุศล	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ รพ.ขอนแก่น เขต7
นายแพทย์ชชล	ศรียายาง	นายแพทย์ชำนาญการ รพ.สกลนคร เขต8
นายแพทย์อภิรักษ์	อภิวัฒนพร	นายแพทย์ชำนาญการ รพ.อุดรธานี เขต8
นายแพทย์พลากร	จันทร์นิมิ	นายแพทย์ชำนาญการ รพ.เลย เขต8
นายแพทย์บัญญัติ	สุขอนันต์ชัย	นายแพทย์เชี่ยวชาญ รพ.มหาราชนครราชสีมา เขต9
นายแพทย์ภัทรพงษ์	พีรวงศ์	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ รพ.บุรีรัมย์ เขต9
นายแพทย์ถาวร	ชูชื่นกลิ่น	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ รพ.สุรินทร์ เขต9

แพทย์หญิงจินดาพร	ไชยโครต	นายแพทย์ชำนาญการ รพ.ศรีสะเกษ เขต10
นายแพทย์นงนุช	วีระภรณ์	นายแพทย์ชำนาญการ รพ.วชิระภูเก็ต เขต11
นายแพทย์อรรถกร	วุฒิมานพ	นายแพทย์ชำนาญการ รพ.มหาสารคามศรีธรรมราช เขต11
นายแพทย์คมพจน์	จิระจรัส	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ รพ.สุราษฎร์ธานี เขต11
นายแพทย์สรiram	ตีวารี	นายแพทย์ชำนาญการ รพ.หาดใหญ่ เขต12
นายแพทย์อิทธิพล	ปรีชาเวทยากุล	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากายวิภาคศาสตร์โรคหัวใจ
แพทย์หญิงณิรดา	ศุภตพงศ์	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากายวิภาคศาสตร์โรคหัวใจ
นายแพทย์เดชแสน	แดงพลอย	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากายวิภาคศาสตร์โรคหัวใจ
นายแพทย์ธัชชาวุฒิ	เทียนสันติสุข	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากายวิภาคศาสตร์โรคหัวใจ
นายแพทย์ชัยณรงค์	ศิริกาญจนโกวิท	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากายวิภาคศาสตร์โรคหัวใจ
นายแพทย์เสถียรวิทย์	เร้าเสถียร	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากายวิภาคศาสตร์โรคหัวใจ
นายแพทย์ศรัณยู	วิฒนวงศ์วิศิษฐ์	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากายวิภาคศาสตร์โรคหัวใจ
นายแพทย์มรุต	ทองปาน	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากายวิภาคศาสตร์โรคหัวใจ
แพทย์หญิงณอร	พัฒนจิตวิไล	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากายวิภาคศาสตร์โรคหัวใจ
แพทย์หญิงปิยฉัตร	พิพัฒน์พงศ์โสภณ	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากายวิภาคศาสตร์โรคหัวใจ
นายแพทย์ภาณุวัฒน์	เลิศลักษณ์วิไล	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากายวิภาคศาสตร์โรคหัวใจ
แพทย์หญิงอภิัญญา	บุญเก็ง	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากายวิภาคศาสตร์โรคหัวใจ
นายแพทย์พรชัย	ศรีสิทธิมงคล	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากายวิภาคศาสตร์โรคหัวใจ





ACEI	angiotensin converting enzyme inhibitor
ARB	angiotensin II receptor blocker
CAG	coronary angiography
c-Tn	cardiac troponin
DAPT	dual antiplatelet therapy
ECG	electrocardiography
ECMO	extracorporeal membrane oxygenation
GP IIb/IIIa	glycoprotein IIb/IIIa
HFrEF	heart failure with reduced left ventricular ejection fraction
IABP	Intra-aortic balloon pump
IRA	infarct-related artery
LVEF	left ventricular ejection fraction
MI	myocardial infarction
MRA	mineralocorticoid receptor antagonist
NOAC	non vitamin K antagonist oral anticoagulant
NSTE-ACS	non-ST elevation acute coronary syndromes
OAC	oral anticoagulant
PaO <sub>2</sub>	partial pressure of oxygen
PCI	percutaneous coronary intervention
RAAS	renin-angiotensin-aldosterone system
RV	right ventricle
SaO <sub>2</sub>	arterial oxygen saturation
SK	streptokinase
STEMI	ST-segment elevation myocardial infarction
TIA	transient ischemic attack
TNK	tenecteplase
t-PA	tissue-type plasminogen activator
UFH	unfractionated heparin
VKA	vitamin K antagonist



## คำชี้แจงน้ำหนักคำแนะนำและคุณภาพหลักฐาน



### น้ำหนักคำแนะนำ ( Strength of recommendation )

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

### คุณภาพหลักฐาน ( Quality of evidence )

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



## ความสำคัญ

การดูแลรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันมีความซับซ้อนมากกว่าในอดีต การศึกษาวิจัยทำให้เกิดองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ก่อให้เกิดทางเลือกในการวินิจฉัยและรักษามากมาย ซึ่งมีผลดีผลเสียแตกต่างกันไปตามลักษณะทางคลินิกและธรรมชาติการดำเนินโรคของผู้ป่วยแต่ละรายในขณะนั้น ไม่ว่าจะเป็นด้านการค้นหาปัจจัยเสี่ยงเพื่อป้องกันโรค การรับส่งต่อผู้ป่วย การวินิจฉัยด้วยภาพ การใช้ยาและเวชภัณฑ์ต่าง ๆ หัตถการใช้สายสวนหลอดเลือด การผ่าตัดตลอดจน การดูแลในลักษณะสหสาขาวิชาชีพร่วมกันจึงมีความจำเป็นที่จะต้องยึดถือแนวเวชปฏิบัติที่อาศัยหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ และประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญที่ประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับบริบทของประเทศมาเป็นเครื่องนำทาง

## สถานการณ์ภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันในประเทศไทย

อุบัติการณ์การเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดทั่วโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่นในยุโรป มีแนวโน้มลดลง เป็นผลมาจากการควบคุมปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ อันเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะหลอดเลือดหัวใจตีบ อัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลอยู่ระหว่างร้อยละ 4-12 สำหรับประเทศไทย พบว่าแนวโน้มการเสียชีวิตจากภาวะหัวใจขาดเลือดเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ข้อมูลจากกองยุทธศาสตร์และแผนงาน กระทรวงสาธารณสุข พบว่า ในปีพ.ศ. 2554 มีอัตราการเสียชีวิตจากภาวะหัวใจขาดเลือด 22.5 ต่อประชากรแสนคน เพิ่มมาเป็น 31.8 ในปีพ.ศ. 2560 โดยแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี อย่างไรก็ตาม อัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลด้วยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันโดยเฉพาะผู้ป่วย ST elevation myocardial infarction (STEMI) มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องจากร้อยละ 17 ในปีพ.ศ. 2545 เหลือประมาณร้อยละ 10 ในปีพ.ศ. 2561 หากติดตามผู้ป่วยกลุ่มนี้ไป 1 ปี พบว่า อัตราการเสียชีวิตยังคงค่อนข้างสูงโดยผู้ป่วย STEMI เสียชีวิตร้อยละ 14 ส่วนผู้ป่วย non-STEMI เสียชีวิตที่ 1 ปีมากถึงร้อยละ 25 ดังนั้น การดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงมีความสำคัญ ทั้งในการให้การวินิจฉัยด้วยความรวดเร็วโดยใช้ fast track การรักษาด้วย reperfusion therapy ในผู้ป่วย STEMI การทำ risk stratification เพื่อพิจารณาการให้การรักษาด้วย invasive strategy ในผู้ป่วย non-ST acute coronary syndromes นอกจากนี้ยาต่าง ๆ ที่จะใช้ป้องกันการเกิดโรคซ้ำ การควบคุมปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ อันนำไปสู่การลดการเสียชีวิตในระยะยาว

## พยาธิกำเนิด

เชื่อว่า plaque rupture หรือ erosion เป็นสาเหตุหลักมากกว่าร้อยละ 90 ของการเกิด acute coronary syndromes โดยภาวะ inflammation และ stress มีส่วนสำคัญที่ทำให้เกิด plaque rupture หลังจากนั้นเกิดการกระตุ้นเกล็ดเลือดให้มีการเกาะกลุ่มกันเป็นลิ่มเลือด การที่มีการกระตุ้นเกล็ดเลือดทำให้มีการหลั่งสารที่ทำให้เกิด inflammatory และ mitogenic substance ซึ่งจะเกิดเปลี่ยนแปลง chemotactic, adhesive และ proteolytic properties ของ endothelium และนำไปสู่การอุดตันของหลอดเลือดในที่สุด

สาเหตุอื่น ๆ ที่อาจทำให้เกิดภาวะหรือกลุ่มอาการคล้าย acute coronary syndromes (ACS) ได้แก่ coronary spasm, coronary emboli จากที่ผู้ป่วยมี atrial fibrillation (AF) หรือ left ventricular thrombus, ภาวะ stress induced cardiomyopathy (Tako-tsubo cardiomyopathy), acute myocarditis, ภาวะ hypercoagulable รวมทั้งภาวะ spontaneous coronary dissection หรืออาจจะเกิดจาก ascending aortic dissection แล้วทำให้ coronary blood flow ลดลง

## ปัญหาสำคัญของการดูแลรักษา

การดูแลรักษาภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันจำเป็น ต้องมีการวินิจฉัยที่ถูกต้องรวดเร็วเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาทันเวลาที่ ลดอุบัติเหตุการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้หรือเสียชีวิตตั้งแต่ก่อนถึงโรงพยาบาล และ หากรอดชีวิตก็ไม่เกิดทุพพลภาพจากกล้ามเนื้อหัวใจที่เสียไป กลับไปใช้ชีวิตได้ปกติระยะเวลาตั้งแต่เกิดอาการจนได้รับการเปิดหลอดเลือดหัวใจและอัตราการเสียชีวิตในประเทศไทย ยังสูงกว่าในต่างประเทศ บ่งชี้ถึงช่องว่างระหว่างแนวเวชปฏิบัติที่ใช้กันกับเวชปฏิบัติที่ทำอยู่จริง

ปัญหาสำคัญที่ทำให้หายากการดูแลรักษาภาวะนี้ ประกอบด้วย

### 1. การเข้าถึงบริการเมื่อเจ็บป่วย

ประชาชนทั่วไปยังขาดความรู้ความเข้าใจในการประเมินตนเองเมื่อสงสัยใน อาการเจ็บหน้าอกเฉียบพลัน โดยเฉพาะกลุ่มเป้าหมายที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคนี้ ได้แก่ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบเรื้อรัง เบาหวาน โรคไตเรื้อรัง และ ผู้ที่มีความเสี่ยงสูงจากการใช้คะแนนประเมินใน 10 ปีข้างหน้า ผู้ป่วยดังกล่าวนอกจากการรู้จักประเมินอาการตนเองเบื้องต้นแล้ว ควรรับทราบช่องทางการใช้บริการแพทย์ฉุกเฉินด้วย

### 2. เส้นทางสู่การรักษา

ปัจจุบันผู้ป่วยส่วนมากเลือกเดินทางไปยังสถานบริการด้วยตนเอง แทนที่จะเรียกใช้บริการแพทย์ฉุกเฉิน การรับส่งผู้ป่วย ขาดแผนส่งต่อและการประสานงานสั่งการที่ชัดเจนภายในเครือข่าย การรอปรึกษาผู้เชี่ยวชาญบางครั้งมีการติดต่อปรึกษากันหลายทอดเพื่อนำส่งไปยังสถานที่กำหนดไว้ในกรณีเปิดหลอดเลือดหัวใจ ภายใต้เงื่อนไขเวลาระยะทางและความพร้อมของทีมสถานพยาบาล รวมถึงประเด็นการทบทวนอุบัติการณ์ปัญหาความล่าช้าที่เกิดขึ้นในบางราย

### 3. การวินิจฉัยโรค

การวินิจฉัยโรคต้องแม่นยำ ผู้ป่วยหลายรายมีลักษณะอาการที่ไม่ชัดเจน เช่น เหนื่อยหอบ ใจสั่น หรือเป็นลมหมดสติ แทนอาการเจ็บหน้าอกเฉียบพลัน ทำให้วินิจฉัยไม่ได้หรือล่าช้า บางรายจำเป็นต้องวินิจฉัยแยกจากโรคอื่นที่คล้ายกัน รวมถึงการพิจารณาส่งตรวจเลือดหรือตรวจพิเศษทางรังสีเพิ่มเติมรายที่ไม่แน่ใจ

### 4. การเลือกวิธีรักษา

เวลาเป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกวิธีเปิดหลอดเลือดด้วยยาหรือขยายหลอดเลือดหัวใจ เพื่อลดการสูญเสียกล้ามเนื้อหัวใจและเกิดความคุ้มค่าในการรักษา เมื่อวินิจฉัยได้ต้องรีบประเมินภาวะแทรกซ้อนและจัดระดับความเสี่ยง การร่วมตัดสินใจทางเลือกของการรักษากับผู้ป่วยและครอบครัว การทำงานเป็นทีมและใช้แนวเวชปฏิบัติที่มีหลักฐานทางวิชาการรองรับร่วมกันจึงเป็นสิ่งจำเป็น

### 5. การดูแลเพื่อป้องกันโรคซ้ำ

การศึกษาของต่างประเทศในผู้ป่วยที่รอดชีวิตพบว่า การเตรียมผู้ป่วยด้วยการให้สุขศึกษา ปรับพฤติกรรมดูแลตนเองร่วมกับการใช้ยาที่เหมาะสมและติดตามการรักษาต่อเนื่องช่วยลดอุบัติเหตุการเกิดโรคซ้ำและอัตราการเสียชีวิตใน 1 ปี

## ข้อเสนอแนะการประยุกต์ใช้

แนวเวชปฏิบัติฯ นี้เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพการดูแลหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน การนำไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพและปฏิบัติเป็นแนวทางเดียวกันต้องเข้าใจถึงหลักการดูแลรักษาที่เน้นถึงการป้องกัน ประเมินผล และติดตามอย่างต่อเนื่อง โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. แนวเวชปฏิบัติฯ นี้เหมาะสำหรับการวินิจฉัยและดูแลรักษาตั้งแต่แรกพบผู้ป่วยจนได้รับการดูแลและหรือส่งต่อไปยังสถานพยาบาลในเครือข่ายที่จัดเตรียมไว้เป็นการประสานงานและดูแลในรูปแบบของสหสาขาวิชาชีพ
2. การนำไปใช้ขึ้นอยู่กับวิจารณ์ของผู้นับถือผู้รับผิดชอบผู้ป่วยซึ่งต้องคำนึงถึงความหลากหลายของลักษณะทางคลินิกและปัจจัยพื้นฐานของผู้ป่วย ตระหนักถึงประสิทธิผลและความปลอดภัยร่วมกับความคุ้มค่าและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยร่วมด้วยเสมอ
3. สร้างทีมและเครือข่ายในการศึกษา สร้างความเข้าใจร่วมกันต่อแนวเวชปฏิบัติฯ ฉบับนี้แล้วนำไปปรับปรุงเป็นแนวเวชปฏิบัติเฉพาะพื้นที่ ภายใต้บริบทที่ทั้งความพร้อมด้านบุคลากรและทรัพยากรที่มีอยู่
4. ทำการสำรวจเส้นทางการเข้าถึงบริการของผู้ป่วย จัดระบบรองรับให้มีประสิทธิภาพไม่ว่าจะเป็นการนำส่งโดยบุคคลใกล้ชิด การไปพบแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปก่อนและการใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินซึ่งเป็นช่องทางที่สมควรได้รับการสนับสนุน
5. กำหนดยุทธศาสตร์การรักษายาใต้ระบบส่งต่อทางภูมิศาสตร์ โดยจัดเป็นเครือข่ายบริการซึ่งกันและกันโดยแยกออกจากการส่งต่อในระบบปกติ จัดแบ่งวิธีการรักษาตามศักยภาพของสถานพยาบาล
6. เผยแพร่แนวเวชปฏิบัติฉบับที่จัดทำขึ้นให้ผู้มีส่วนร่วมในช่องทางการส่งต่อและดูแลรักษาได้รับทราบและถือปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกัน
7. เตรียมการจัดเก็บข้อมูลที่จำเป็นเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการรวบรวมทำทะเบียนโรคและการทบทวนผลงานที่ทำไป ทั้งนี้ต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลดังกล่าวเสมอ
8. การวินิจฉัยผู้ป่วยเบื้องต้นเป็นการทำงานแข่งกับเวลาเพื่อลดความสูญเสียของกล้ามเนื้อหัวใจและโอกาสการเสียชีวิต จึงจำเป็นต้องมีความรวดเร็วและได้ข้อมูลเพียงพอ เพื่อเป็นข้อมูลหลักฐานในการวินิจฉัย การวินิจฉัยแยกโรคและเฝ้าสังเกตอาการผู้ป่วยในกรณียังวินิจฉัยไม่ชัด
9. การประเมินอาการทางคลินิกของแพทย์และพยาบาลรวมถึงการเฝ้าระวังความเสี่ยงถือเป็นเครื่องมือช่วยในการวินิจฉัยและช่วยป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญกว่าการตรวจพิเศษอื่น ๆ
10. ภายหลังจากให้ข้อมูลทางเลือกในการรักษาเพื่อการตัดสินใจควรกระทำด้วยวาจาและให้ผู้ป่วยลงนามยินยอมให้การรักษาและยอมรับภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้จากวิธีการรักษานั้น
11. ควรให้ความสำคัญกับการส่งต่อไปรับการรักษาต่อเนื่องยังสถานพยาบาลใกล้บ้านรวมถึงปัจจัยด้านการดูแลผู้ป่วยและครอบครัว สร้างความร่วมมือในการดูแลต่อเนื่องเพื่อป้องกันการเกิดโรคซ้ำ
12. การรายงานเหตุการณ์สำคัญระหว่างดำเนินการถือเป็นสิ่งสำคัญเพื่อนำไปใช้ปรับปรุงแนวเวชปฏิบัติฯ ฉบับนี้



### สถานพยาบาล แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. สถานพยาบาลระดับต้น ที่ไม่มีศักยภาพเพียงพอในการดูแลผู้ป่วยเบื้องต้น (เช่น ไม่มีแพทย์ประจำ หรือ ไม่มีเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ หรือ ไม่มีเตียงรับไว้ค้างคืน) เมื่อพบผู้ป่วยที่สงสัย Acute Coronary Syndromes (ACS) ให้รีบส่งต่อไปยังสถานพยาบาลที่มีแพทย์ในพื้นที่ใกล้เคียงตามมาตรฐานการ หรือใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) และไม่ควรให้ผู้ป่วยเดินทางต่อด้วยตนเอง
2. สถานพยาบาลที่มีแพทย์ประจำ สามารถตรวจวินิจฉัยเบื้องต้น บันทึกและแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจและให้ยาละลายลิ่มเลือดได้ (ในกรณีผู้ป่วย STEMI) เมื่อมีข้อบ่งชี้ แต่ไม่สามารถทำการรักษาด้วยการขยายหลอดเลือดหัวใจ
3. สถานพยาบาลที่มีแพทย์ประจำ สามารถรักษาด้วยการเปิดหลอดเลือดหัวใจ ด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือด (ในกรณีผู้ป่วย STEMI) และทำการรักษาด้วยการขยายหลอดเลือดหัวใจได้

ทั้งนี้ควรจัดรูปแบบระบบการดูแลและส่งต่อภายใต้เครือข่าย มีแม่ข่ายและลูกข่าย แบ่งเขตรับผิดชอบ ตามขีดความสามารถและลักษณะทางภูมิศาสตร์ ซึ่งในแต่ละเครือข่ายควรประกอบด้วยสถานพยาบาลประเภทที่ 3 อย่างน้อย 1 แห่ง มีมาตรการส่งต่อที่ชัดเจนในระบบ fast track ในผู้ป่วยที่สงสัย ACS

### การเตรียมความพร้อมก่อนเข้ารับการรักษา

สถานพยาบาลทุกระดับ ควรเตรียมความพร้อม ดังนี้

1. สร้างความตระหนักชุมชนในพื้นที่ ถึงอาการเบื้องต้นที่อาจเป็นโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน และการใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินเมื่อเกิดอาการเฉียบพลัน
2. สนับสนุนจัดหาเครื่องกระตุกหัวใจชนิดอัตโนมัติ Automated external defibrillator (AED) ไว้ในที่สาธารณะหรือที่ชุมชน
3. อาจขึ้นทะเบียนผู้ป่วยกลุ่มเป้าหมาย (ได้แก่ ผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด เบาหวาน ไตวายเรื้อรังขั้นรุนแรงและผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจใน 10 ปีเกินร้อยละ 20) เพื่อให้สูซศึกษา และการเรียกใช้บริการ EMS
4. มีระบบการเรียกใช้บริการ EMS และประสานงานถึงขั้นตอนการส่งต่อ และการดูแลระหว่างส่งต่อไปยังสถานที่กำหนดไว้ชัดเจน
5. มีทีมปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและขั้นสูงตามระดับศักยภาพ
6. ฝึกอบรมแพทย์ที่ไม่ใช่อายุรแพทย์โรคหัวใจ ให้สามารถแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อการวินิจฉัย มีความรู้ในการให้ยาต้านเกล็ดเลือดที่เหมาะสม ให้ยาบรรเทาปวด และให้ยาละลายลิ่มเลือด รักษาแก้ไขภาวะช็อก หัวใจล้มเหลว และหัวใจเต้นผิดจังหวะ

## การเตรียมระบบการแพทย์ฉุกเฉิน

1. ประชาสัมพันธ์ การเข้าถึงการบริการการแพทย์ฉุกเฉิน
2. จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เครื่องกระตุ้นหัวใจ และ บุคลากรภายในทีมควรได้รับการฝึกอบรมการช่วยชีวิตขั้นสูงอย่างน้อย 1 คน
3. มีศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ ให้ทีมพร้อมรถพยาบาลฉุกเฉินออกปฏิบัติการอย่างเร่งด่วนไปยังจุดที่ได้รับแจ้ง เพื่อลำเลียงผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่กำหนดไว้
4. มีระบบการสื่อสารจากทีม EMS ถึงแพทย์ผู้เชี่ยวชาญที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ให้สามารถแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจรวมถึงการสั่งการให้ส่งต่อไปยังสถานพยาบาลที่สามารถให้ยาละลายลิ่มเลือดหรือสถานพยาบาลที่สามารถสวนหัวใจเพื่อเปิดหลอดเลือดได้อย่างรวดเร็ว
5. มีการปรึกษาหารือร่วมกันในเครือข่าย เพื่อพัฒนาขีดความสามารถนระยะเวลาในการส่งต่อและการเปิดหลอดเลือดหัวใจให้รวดเร็วยิ่งขึ้น โดยลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นหรือล่าช้า

## การดูแลเบื้องต้นในผู้ที่สงสัยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

### สถานพยาบาลประเภทที่ 2 และ 3 ควรปฏิบัติดังนี้

1. จัดเตรียมบุคลากรที่เหมาะสมในการวินิจฉัย ดูแลรักษา การให้คำปรึกษาและประเมินความเสี่ยงภาวะ ACS และภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น
2. ให้การวินิจฉัยและรักษาเบื้องต้น บันทึกลงและแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจในผู้ป่วยที่มีอาการสงสัย ACS ภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว มีการส่งตรวจ biomarkers ทั้งนี้หากเป็นการวินิจฉัยว่าเป็นผู้ป่วย STEMI ไม่ต้องรอผล biomarkers ในการพิจารณาการเปิดหลอดเลือดหัวใจ
3. กรณีที่สงสัย ไม่สามารถวินิจฉัยจากอาการและ/หรือ ECG ควรมีระบบการปรึกษาภายในหรือระหว่างสถานพยาบาล
4. ผู้ป่วยที่ยังวินิจฉัย ACS ไม่ได้ชัดเจน ควรมีมาตรการในการส่งตรวจเพื่อวินิจฉัยแยกโรค ฝ่าติดตามอาการผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ตรวจ ECG ซ้ำ ส่งตรวจ biomarkers ซ้ำอย่างน้อยใน 3-6 ชั่วโมง และอาจจัดหาสถานที่รองรับเพื่อสังเกตอาการ
5. ผู้ป่วยที่วินิจฉัยเป็น STEMI ควรจัดให้มีมาตรการ มีแพทย์ผู้ตัดสินใจในการให้ยาละลายลิ่มเลือด หรือ ส่งต่อโดยตรงเพื่อทำการเปิดหลอดเลือดด้วยสายสวน ภายใต้การประสานงานเป็นทีมของแพทย์ฉุกเฉิน ห้องฉุกเฉิน หอผู้ป่วยวิกฤตและห้องปฏิบัติการตรวจสวนหัวใจ
6. ผู้ป่วยที่วินิจฉัยว่าเป็น STEMI และ NSTEMI-ACS มีการส่งต่อเพื่อตรวจสวนหัวใจภายหลัง ตามมาตรการที่ได้ระบุไว้

# การดูแลรักษาภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิด ST segment ยกขึ้น (STEMI )



## การวินิจฉัย

เริ่มต้นจากประวัติในผู้ป่วยที่มาด้วยอาการเจ็บหน้าอกคล้ายของหนักทับ อาการมักเป็นนานมากกว่า 15-20 นาที อาจมีอาการร้าวไปที่แขนหรือไหล่ซ้าย คอ และหลังได้ นอกจากนี้ยังมีอาการสำคัญอื่น ๆ ที่พบร่วมได้เช่น เหงื่อออก ใจสั่น คลื่นไส้ อาเจียน หน้ามืด เป็นลม อย่างไรก็ตามผู้ป่วยประมาณร้อยละ 30 มีอาการเจ็บหน้าอกที่ไม่ชัดเจน เช่น ผู้ป่วยเบาหวาน หรือ ผู้สูงอายุ ซึ่งมักจะมาด้วยอาการเหนื่อย หรืออาการหัวใจล้มเหลวมากกว่าอาการเจ็บหน้าอก คำแนะนำในการส่งตรวจวินิจฉัยเบื้องต้นในผู้ป่วยที่สงสัย STEMI ดังตารางที่ 1

## ตารางที่ 1 คำแนะนำในการวินิจฉัย STEMI

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจและแปลผลเบื้องต้นให้ได้เร็วที่สุด (ภายใน 10 นาที )	I	B
ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ leads V <sub>7</sub> -V <sub>9</sub> ในกรณีที่สงสัยกล้ามเนื้อหัวใจด้านหลังตาย (posterior wall MI)	IIa	B
ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ leads V <sub>3</sub> R และ V <sub>4</sub> R ในกรณีที่สงสัยกล้ามเนื้อหัวใจด้านล่างตาย (inferior wall MI) เนื่องจากอาจมีกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างขวาตาย (RV infarction) ร่วมด้วย	IIa	B
ตรวจ cardiac troponins และให้การรักษาโดยไม่ต้องรอผลการตรวจ	I	C

การเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจลักษณะจำเพาะที่แสดงถึงการขาดเลือด ได้แก่

1. ST segment elevation ใน Lead V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>  $\geq 2$  มม.ในผู้ชาย หรือ  $\geq 1.5$  มม.ในผู้หญิง
2. ST segment elevation  $\geq 1$  มม.ใน limb leads หรือ chest leads อื่น ที่ไม่ใช่ V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>

นอกจาก ST segment elevation แล้ว ยังมีการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่มีลักษณะไม่จำเพาะของการขาดเลือด ซึ่งในกรณีนี้หากผู้ป่วยมีอาการหรืออาการแสดงเข้าได้กับหัวใจขาดเลือดให้ทำการรักษาเหมือนในผู้ป่วยที่เป็น STEMI รายละเอียดคลื่นไฟฟ้าหัวใจลักษณะพิเศษ ดังในภาคผนวก

## การดูแลรักษาเบื้องต้น

การรักษาเบื้องต้นคือการลดอาการเจ็บหน้าอก และ บรรเทาความกังวลของผู้ป่วย ไม่แนะนำให้ให้ออกซิเจนในผู้ป่วยทุกราย เนื่องจากออกซิเจนอาจเพิ่มความต้านทานของหลอดเลือดหัวใจส่วนปลาย อาจทำให้เกิดอันตรายและเพิ่มอัตราการเสียชีวิต จึงควรให้ออกซิเจนเฉพาะในกรณีที่ผู้ป่วยมีค่าอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดน้อยกว่าร้อยละ 90 สำหรับการให้ยาเพื่อลดอาการเจ็บหน้าอก เช่น morphine ถูกลดน้ำหนักคำแนะนำลงเหลือ IIb เนื่องจากอาจลดการดูดซึมของยาต้านเกล็ดเลือด คำแนะนำการดูแลรักษาเบื้องต้นในผู้ป่วยที่สงสัย STEMI ดังตารางที่ 2



## ตารางที่ 2 คำแนะนำในการดูแลรักษาเบื้องต้น

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ติดเครื่องตรวจติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ที่สามารถทำ defibrillation ได้ *	I	B
ควรให้ออกซิเจนเฉพาะในกรณีที่ผู้ป่วยมีค่าอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดน้อยกว่าร้อยละ 90 (SaO <sub>2</sub> <90%) หรือ PaO <sub>2</sub> <60 มม.ปรอท)	I	C
ให้ short acting nitrates เพื่อลดอาการเจ็บหน้าอก ยกเว้นมีข้อห้าม**	IIa	C
อาจให้ opioid ทางหลอดเลือดดำ เช่น morphine เพื่อลดอาการเจ็บหน้าอกในกรณีอาการรุนแรง	IIb	C
อาจให้ยาคลายกังวล เช่น ยากลุ่ม benzodiazepine เพื่อลดความวิตกกังวลของผู้ป่วย	IIb	C

\*ในสถานพยาบาลที่มีอุปกรณ์พร้อม

\*\*ข้อห้ามสำคัญ เช่น RV infarction, รับประทาน sildenafil หรือ phosphodiesterase 5 inhibitors อื่นภายใน 24 ชม. (48 ชม.สำหรับ Tadalafil), ภาวะความดันโลหิตต่ำอยู่แล้ว

นอกจากการรักษาเบื้องต้นแล้ว ต้องรีบให้การรักษาโดยการเปิดหลอดเลือดหัวใจอย่างรวดเร็วโดยทำการสวนหัวใจและขยายหลอดเลือดหัวใจ เรียกว่า primary PCI หรือ ให้อาหารละลายลิ่มเลือด เพื่อจำกัดบริเวณของกล้ามเนื้อหัวใจตายรวมถึงผลแทรกซ้อนและอัตราการตายให้ต่ำที่สุด

### แนวทางการรักษาโดยการเปิดหลอดเลือดหัวใจ (reperfusion therapy)

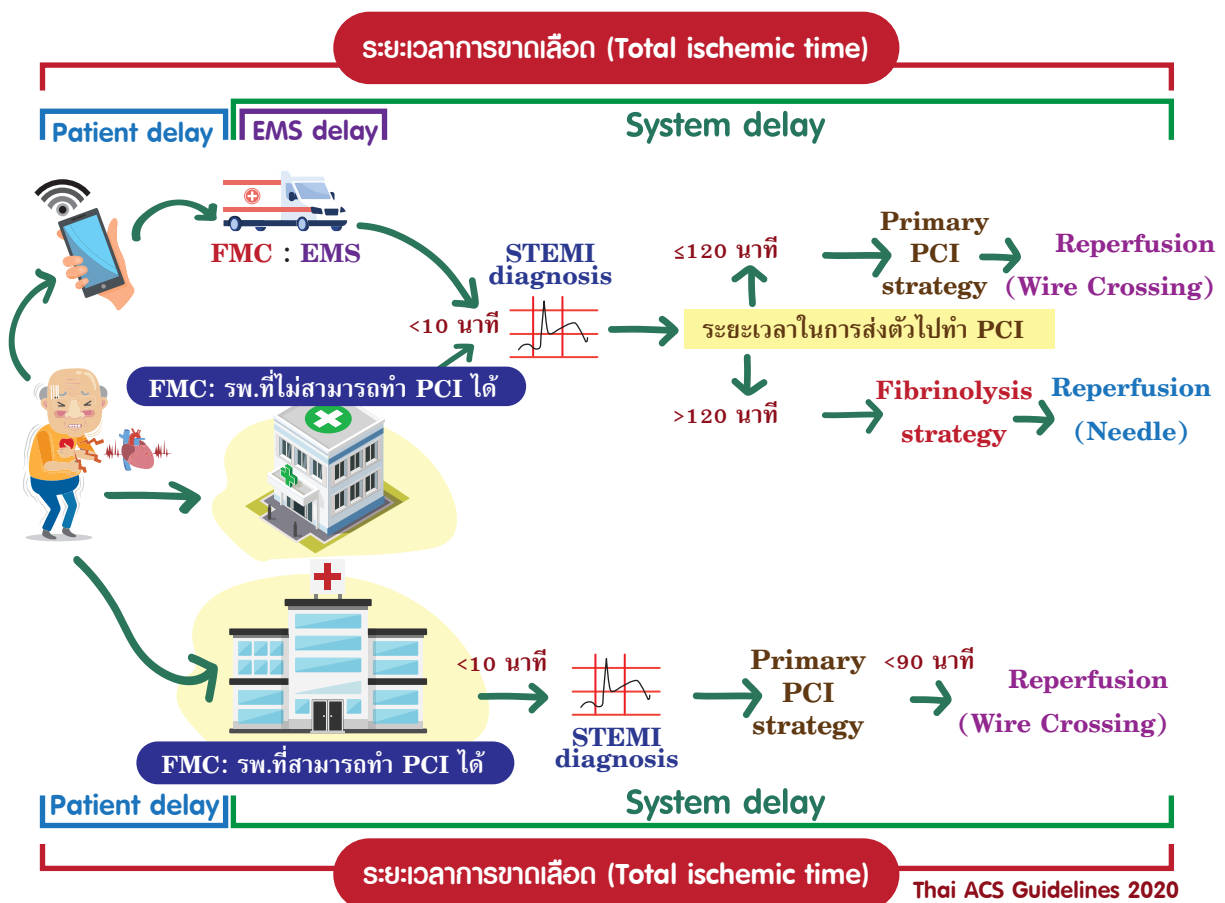
**First medical contact (FMC)** หมายถึงผู้เห็นเหตุการณ์คนแรก ณ จุดแรกที่พบผู้ป่วย โดยอาจเป็นแพทย์พยาบาล เจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ หรือ ผู้ที่สามารถแปลผล ECG และทำ defibrillation ได้

**STEMI diagnosis** หมายถึงเวลาที่ให้การวินิจฉัยว่าเป็น STEMI จาก ECG จุดนี้จะเริ่มนับเวลาเป็น “0” ปัจจุบันใช้คำว่า “STEMI diagnosis to fibrinolysis or wire crossing time” แทนคำเดิมคือ “door-to-needle” และ “door-to-balloon”

**Primary PCI strategy** หมายถึงแนวทางส่งผู้ป่วยไปสวนหัวใจและเปิดหลอดเลือดที่อุดตันทันที ซึ่งวิธีนี้เป็นการรักษาที่ได้ผลดีกว่าการให้อาหารละลายลิ่มเลือด แต่ยังมีข้อจำกัด โดยเฉพาะในประเทศไทยที่ไม่สามารถทำ primary PCI ได้ทุกแห่ง ถ้าระยะเวลาในการส่งตัวผู้ป่วยไปทำ primary PCI (นับเวลาจาก การวินิจฉัย STEMI ถึง wire crossing หน่วยเป็น นาที) น้อยกว่า 120 นาที ควรส่งผู้ป่วยไปทำการรักษาโดยวิธี primary PCI แต่ถ้าหากมากกว่า 120 นาที ควรให้การรักษาโดยการให้อาหารละลายลิ่มเลือด ไม่ว่าจะใช้แนวทางใด พึงระลึกเสมอว่าการวินิจฉัยและรักษาต้องทำให้เร็วที่สุด (ภาพที่ 1 และตารางที่ 3)

**Pharmacoinvasive strategy** หมายถึงการรักษาโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดก่อน ซึ่งมีประโยชน์อย่างมากในโรงพยาบาลที่ไม่สามารถทำ primary PCI ได้ หรือ ต้องใช้เวลามากกว่า 120 นาที ในการส่งตัวไปยังโรงพยาบาลที่สามารถทำ primary PCI จากการศึกษาเปรียบเทียบการรักษาด้วยวิธี primary PCI หรือ การให้ยาละลายลิ่มเลือดภายใน 3 ชั่วโมงแรกหลังผู้ป่วยมีอาการ พบว่าผลการรักษาของทั้งสองวิธีไม่ต่างกัน หลังจากได้ยาละลายลิ่มเลือดแล้วผู้ป่วยควรถูกส่งไปยังโรงพยาบาลที่สามารถทำ PCI ได้โดยเร็ว ตามระบบการส่งต่อผู้ป่วย ซึ่งอาจแตกต่างกันไปตามบริบทในแต่ละพื้นที่ อย่างไรก็ตาม หากหลอดเลือดหัวใจไม่เปิดด้วยยาละลายลิ่มเลือด ซึ่งประเมินจากอาการแน่นหน้าอก ไม่ลดลง และ/หรือ ST segment ที่ยกสูง ลดลง <50% จากเริ่มต้น ผู้ป่วยควรได้รับการรักษาด้วย PCI หรือส่งต่อไปโรงพยาบาลที่สามารถทำ PCI ทันที (rescue PCI) ในกรณีที่อาการแสดงและ ECG บ่งชี้ว่าหลอดเลือดหัวใจเปิดแล้ว แม้ว่าควรส่งผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลที่สามารถทำ PCI โดยเร็ว แต่ก็ขึ้นกับบริบทของแต่ละพื้นที่ ควรปรึกษากันในระบบเครือข่ายส่งต่อ อย่างไรก็ตาม ไม่ควรเกิน 24-72 ชั่วโมงหลังได้รับยาละลายลิ่มเลือด

ยาละลายลิ่มเลือดที่ใช้ในประเทศไทยมี 2 กลุ่มคือกลุ่ม fibrin-specific agent ได้แก่ tenecteplase (TNK) และ tissue-type plasminogen activator (t-PA) หรือ alteplase สำหรับกลุ่ม non-fibrin specific ได้แก่ streptokinase (SK) แนะนำให้ใช้กลุ่ม fibrin-specific มากกว่า SK แต่ขึ้นกับบริบทของแต่ละสถานพยาบาลด้วย จากการศึกษา STREAM พบว่าการให้ TNK มีประสิทธิภาพดีและลดความเสี่ยงต่อการเกิดเลือดออกได้ ดังนั้นในกรณีที่ใช้แนวทาง pharmacoinvasive strategy และส่งต่อผู้ป่วยทันทีหลังเริ่มยาละลายลิ่มเลือด เพื่อความปลอดภัยระหว่างการส่งต่อ ยาละลายลิ่มเลือดที่ควรเลือกใช้ คือ TNK



### ภาพที่ 1 แนวทางการรักษาโดยการเปิดหลอดเลือดหัวใจ (reperfusion therapy)

First medical contact (FMC) หมายถึงผู้เห็นเหตุการณ์คนแรก ณ จุดแรกที่พบผู้ป่วย โดยอาจเป็นแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ หรือ ผู้ที่สามารถแปลผล ECG และทำ defibrillation ได้

ตารางที่ 3 คำแนะนำการรักษาโดยการเปิดหลอดเลือดหัวใจ (reperfusion therapy)

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ให้การรักษาโดยการเปิดหลอดเลือดหัวใจในผู้ป่วยทุกรายที่มีอาการเจ็บหน้าอกภายใน 12 ชั่วโมง โดยที่ยังมี ST-segment elevation	I	A
เลือกการรักษาด้วย primary PCI แทนการให้ยาละลายลิ่มเลือด (fibrinolytic therapy) ถ้าสามารถทำได้และอยู่ในระยะเวลาที่เหมาะสม	I	A
ถ้าไม่สามารถรักษาด้วย primary PCI ได้ ให้ใช้ยาละลายลิ่มเลือด (fibrinolytic therapy) โดยเร็วที่สุด ถ้าไม่มีข้อห้าม	I	A
ในผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอกนานกว่า 12 ชั่วโมง แนะนำให้ทำ primary PCI ในกรณีดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ยังมีอาการเจ็บหน้าอก</li> <li>- มีระบบไหลเวียนโลหิตไม่คงที่</li> <li>- มีหัวใจเต้นผิดจังหวะที่รุนแรงต่อชีวิต</li> </ul>	I	C

ตารางที่ 4 คำแนะนำการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด (fibrinolytic therapy)

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
เมื่อตัดสินใจให้การรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด ให้เริ่มยาเร็วที่สุดภายใน 10 นาทีหรืออย่างช้าไม่เกิน 30 นาทีภายหลังให้การวินิจฉัย STEMI	I	A
ให้เลือกใช้ยากกลุ่ม fibrin-specific เช่น tenecteplase, alteplase แทน streptokinase	I	A
ลดขนาดของ tenecteplase ลงครึ่งหนึ่ง ในผู้ป่วยที่อายุ $\geq 75$ ปี	IIa	B
ให้ streptokinase ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ยากกลุ่ม fibrin-specific ได้ และไม่มีข้อห้ามใช้ streptokinase	I	A
<b>การให้ยาต้านเกล็ดเลือดในผู้ป่วยที่ได้ยาละลายลิ่มเลือด</b>		
ให้ aspirin ครั้งแรกขนาด 162-325 มก. ตามด้วย 81-100 มก.ต่อวัน	I	B
ให้ clopidogrel ครั้งแรกขนาด 300 มก. ในผู้ป่วยอายุ $\leq 75$ ปี หากอายุ $>75$ ปี ให้ 75 มก. โดยไม่ต้องมี loading และให้ต่อเนื่องในขนาด 75 มก. ต่อวัน	I	A
การให้ยา potent P2Y12 inhibitors ควรอยู่ในดุลยพินิจของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ	IIIb	B
ควรให้ยาต้านเกล็ดเลือด 2 ชนิด (dual antiplatelet therapy, DAPT) คือ P2Y12 inhibitors ร่วมกับ aspirin เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 12 เดือน ถ้าไม่มีข้อห้ามหรือมีผลแทรกซ้อน	I	C

คำแนะนำ	น้ำหนัก คำแนะนำ	คุณภาพ หลักฐาน
<b>การให้ยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือดซ้ำหลังได้รับยาละลายลิ่มเลือด</b>		
ควรให้ยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือดในผู้ป่วยที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดชนิด fibrin-specific ทุกราย	I	A
ให้ยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือดในผู้ป่วยที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดชนิด SK โดยเริ่มยาเมื่อ aPTT ลดลง $\leq 1.5$ เท่า*	IIa	C
<b>การส่งต่อเพื่อสวนหัวใจในผู้ป่วยที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือด</b>		
ควรได้รับการรักษาด้วย PCI โดยเร่งด่วน ถ้ามีภาวะหัวใจล้มเหลว หรือ shock	I	A
ควรส่งผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลที่สามารถทำ PCI ได้หลังจากได้รับยาละลายลิ่มเลือด โดยเร็ว*	I	A
ควรส่งผู้ป่วยที่หลอดเลือดหัวใจเปิดแล้ว จากยาละลายลิ่มเลือดไปยังโรงพยาบาลที่สามารถทำ PCI โดยเร็ว ภายใน 24-72 ชั่วโมงหลังจากได้รับยาละลายลิ่มเลือด*	I	C
ควรส่งผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลที่สามารถทำ PCI เพื่อรับการรักษาด้วย PCI โดยเร็ว (rescue PCI) หากหลอดเลือดหัวใจไม่เปิดหลังการให้ยาละลายลิ่มเลือดภายใน 90 นาทีโดยประเมินจากอาการและ ECG (ST segment ลดลงจากเดิม $< 50\%$ )	I	A

\*ตามความพร้อมและข้อตกลงของระบบเครือข่าย โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ป่วย และควรปรึกษาแพทย์ผู้ทำ PCI ในสถานพยาบาลที่รับส่งต่อ

### ชนิดและการให้ยาละลายลิ่มเลือด ( fibrinolytic therapy )

Streptokinase (SK) ขนาดยาที่ให้คือ 1.5 ล้านยูนิต ผสมใน normal saline 100 มล.ให้ทางหลอดเลือดดำเป็นเวลา 30-60 นาที

Tissue-type plasminogen activator (t-PA) 15 มก.ให้ทางหลอดเลือดดำทันที แล้วต่อด้วยขนาด 0.75 มก.ต่อ กก. (ไม่เกิน 50 มก.) ในเวลา 30 นาที จากนั้นให้ขนาด 0.5 มก.ต่อ กก. ในเวลา 60 นาที (ไม่เกิน 35 มก.) โดยขนาดทั้งหมดรวมกันไม่เกิน 100 มก.

Tenecteplase (TNK) ถูกดัดแปลงจาก t-PA ทำให้มีประสิทธิภาพดีและใช้ง่ายขึ้น โดยการให้หลอดเลือดดำเพียงครั้งเดียว โดยขนาดของ TNK ขึ้นอยู่กับน้ำหนักตัวของผู้ป่วยดังนี้

- น้ำหนัก  $< 60$  กก. ให้ขนาด 30 มก. IV bolus ครั้งเดียว
- น้ำหนัก 60 ถึง  $< 70$  กก. ให้ขนาด 35 มก. IV bolus ครั้งเดียว
- น้ำหนัก 70 ถึง  $< 80$  กก. ให้ขนาด 40 มก. IV bolus ครั้งเดียว
- น้ำหนัก 80 ถึง  $< 90$  กก. ให้ขนาด 45 มก. IV bolus ครั้งเดียว
- น้ำหนัก  $\geq 90$  กก. ขึ้นไป ให้ขนาด 50 มก. IV bolus ครั้งเดียว

แนะนำให้ลดขนาดของ TNK ลงครึ่งหนึ่ง ในผู้ป่วยที่อายุ  $\geq 75$  ปี

## ขนาดยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือดสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด

Unfractionated heparin (UFH) ให้ขนาดเริ่มต้น 60 ยูนิต ต่อ กก. (ไม่เกิน 4,000 ยูนิต) ทางหลอดเลือดดำและให้ต่อในขนาด 12 ยูนิต ต่อ กก. ต่อ ชม. (ไม่เกิน 1,000 ยูนิต ต่อ ชม.) โดยปรับให้ได้ค่า aPTT อยู่ในเกณฑ์ 1.5-2.0 เท่า

Enoxaparin ในผู้ป่วยอายุ <75 ปี ให้ขนาด 30 มก.ทางหลอดเลือดดำ จากนั้น 15 นาทีให้ในขนาด 1 มก. ต่อ กก. ทางใต้ผิวหนังทุก 12 ชม. (ขนาดยาที่ให้ใต้ผิวหนังสองครั้งแรก รวมกันไม่เกิน 100 มก.) หากอายุ ≥75 ปี ให้ขนาด 0.75 มก. ต่อ กก.ทางใต้ผิวหนังทุก 12 ชม. โดยไม่ต้องให้ทางหลอดเลือดดำก่อน (ขนาดยาที่ให้ใต้ผิวหนังสองครั้งแรก รวมกันไม่เกิน 75 มก.)

Fondaparinux ให้ขนาด 2.5 มก.ทางหลอดเลือดดำและให้ต่อในขนาด 2.5 มก.ทางใต้ผิวหนังทุก 24 ชม.

## ตารางที่ 5 ข้อห้ามในการให้ยาละลายลิ่มเลือด

โรคหรือภาวะที่ห้ามให้โดยเด็ดขาด
มีประวัติเลือดออกในสมอง (hemorrhagic stroke)
มีประวัติสมองขาดเลือด (ischaemic stroke) ภายใน 6 เดือน
ได้รับบาดเจ็บรุนแรงหรือเคยผ่าตัดใหญ่ภายใน 1 เดือน
เลือดออกในระบบทางเดินอาหาร หรือภายในช่องท้อง ภายใน 6 สัปดาห์
สงสัยว่าอาจมี aortic dissection
ได้รับการเจาะในตำแหน่งที่ไม่สามารถหยุดเลือดได้ภายใน 24 ชั่วโมง เช่น การเจาะชิ้นเนื้อตับ การเจาะตรวจน้ำไขสันหลัง เป็นต้น
ห้ามให้ SK ซ้ำในกรณีที่เคยได้ SK มาก่อน
โรคหรือภาวะที่ไม่ควรให้
มีประวัติเป็น transient ischemic attack (TIA) ภายใน 6 เดือน
ได้รับการป้องกันการแข็งตัวของเลือด (anticoagulant therapy)
ได้รับการช่วยกู้ฟื้นคืนชีพ (CPR) นาน >10 นาที
มีความดันโลหิตสูงมากกว่า 180/110 มม.ปรอท
มีการติดเชื้อที่ลิ้นหัวใจ (infective endocarditis)
ผู้ป่วยตั้งครรภ์

## ชนิดและการให้ยาต้านเกล็ดเลือดและยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือด (antithrombotic therapy)

### ในแนวทางการรักษาด้วย PCI

นอกจาก aspirin แล้ว ในประเทศไทยมียาด้านเกล็ดเลือดที่ใช้ใน ACS ได้แก่ P2Y<sub>12</sub> inhibitors ชนิดที่มีประสิทธิภาพดีกว่า clopidogrel คือ ticagrelor และ prasugrel พบว่ายาใหม่ทั้งสองชนิดสามารถลดอุบัติการณ์ของการเสียชีวิตหรือเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตายซ้ำดีกว่า clopidogrel จึงแนะนำให้เลือกใช้ก่อน clopidogrel

ผู้ป่วยควรได้รับยาด้านเกล็ดเลือดสองชนิด (dual antiplatelet therapy, DAPT) คือยาในกลุ่ม P2Y<sub>12</sub> inhibitors ร่วมกับ aspirin อย่างน้อย 12 เดือน ถ้าไม่มีข้อห้าม (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 คำแนะนำการให้ยาต้านเกล็ดเลือด (antiplatelet) ใน Primary PCI

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ควรให้ aspirin ในผู้ป่วยทุกราย ถ้าไม่มีข้อห้าม	I	B
ควรให้ยาต้านเกล็ดเลือดสองชนิด (dual antiplatelet therapy, DAPT) คือ ยาในกลุ่ม P2Y <sub>12</sub> inhibitors ควบคู่ไปกับ aspirin เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 12 เดือน ถ้าไม่มีข้อห้ามหรือมีผลแทรกซ้อน	I	A
ควรให้ potent P2Y <sub>12</sub> inhibitors (ticagrelor หรือ prasugrel) แต่หากไม่สามารถให้ ticagrelor หรือ prasugrel ได้ หรือผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องได้รับยาป้องกันการแข็งตัวของเลือดชนิดรับประทาน (oral anticoagulant) ให้พิจารณาเลือกให้ clopidogrel แทน	I	A
ให้ GP IIb/IIIa inhibitors ในกรณีที่มีผลแทรกซ้อนจากการทำ PCI เช่น no-reflow หรือ thrombotic complication (เป็นยาที่ให้เฉพาะในห้องสวนหัวใจเท่านั้น)	IIa	C

ตารางที่ 7 ขนาดของยาต้านเกล็ดเลือด (antiplatelet) และ ยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือด (antithrombotic therapy) ในผู้ป่วย STEMI ที่ได้รับการรักษาด้วย PCI

ยาต้านเกล็ดเลือด (antiplatelet)	
Aspirin	ผู้ป่วยที่ไม่เคยได้ aspirin มาก่อนจะให้ครั้งแรกใน ขนาด 162-325 มก.(loading dose) หลังจากนั้นให้รับประทานขนาด 81-100 มก.ต่อวัน
Clopidogrel	ให้ครั้งแรกในขนาด 600 มก. (loading dose) ต่อด้วย 75 มก.ต่อวัน
Prasugrel	ให้ครั้งแรกในขนาด 60 มก. (loading dose) ต่อด้วย 10 มก.ต่อวัน ถ้าผู้ป่วยอายุ ≥75 ปี หรือ น้ำหนัก ≤60 กก. ให้ลดขนาด maintenance เหลือ 5 มก. ต่อวัน ห้ามให้ prasugrel ในผู้ป่วยเคยมีประวัติเป็นโรคหลอดเลือดสมองตีบ หรือ transient ischemic attack (TIA)
Ticagrelor	ให้ครั้งแรกในขนาด 180 มก. (loading dose) ต่อด้วย 90 มก. วันละ 2 ครั้ง
Eptifibatide	ให้ขนาด 180 ไมโครกรัม ต่อ กก.ทางหลอดเลือดดำ 2 ครั้งห่างกัน 10 นาที จากนั้นหยุดทางหลอดเลือดดำต่อด้วยอัตรา 2.0 ไมโครกรัมต่อ กก. ต่อนาที เป็นเวลา 18 ชั่วโมง (เป็นยาที่ให้เฉพาะในห้องสวนหัวใจเท่านั้น)
ยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือด (antithrombotic therapy) ขณะทำ PCI	
Unfractionated heparin (UFH)	ขนาดเริ่มต้นคือ 70-100 ยูนิต ต่อ กก. ทางหลอดเลือดดำ (IV bolus) ในกรณีที่ไม่ได้ให้ GP IIb/IIIa inhibitor แต่ถ้าวางแผนที่จะให้ GP IIb/IIIa inhibitor ให้ลดขนาดลงเหลือ 50-70 ยูนิต ต่อ กก.
Enoxaparin	0.5 มก.ต่อ กก. ทางหลอดเลือดดำทันที (IV bolus)

ตารางที่ 8 คำแนะนำการให้ยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือด (antithrombotic therapy) และยาต้านเกล็ดเลือด (antiplatelet) แบบต่อเนื่อง (maintenance dose) ในผู้ป่วย STEMI

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ให้ aspirin ในขนาดต่ำ 81-100 มก. ต่อวัน	I	A
ควรให้ยาต้านเกล็ดเลือดสองชนิด (dual antiplatelet therapy, DAPT) คือยาในกลุ่ม P2Y <sub>12</sub> inhibitors ควบคู่ไปกับ aspirin เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 12 เดือน ถ้าไม่มีข้อห้ามหรือมีผลแทรกซ้อน	I	A
ให้ยาที่ยับยั้งการหลั่งกรดในกระเพาะอาหาร กลุ่ม proton pump inhibitor ในผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านเกล็ดเลือดสองชนิด (dual antiplatelet therapy, DAPT) หากมีความเสี่ยงต่อการเกิดเลือดออกในทางเดินอาหาร	I	B
ผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ของการให้ยาป้องกันการแข็งตัวของเลือด (oral anticoagulants) สามารถให้ควบคู่ไปกับยาต้านเกล็ดเลือดได้	I	C

การสวนหัวใจ และพิจารณาเปิดหลอดเลือดหัวใจ ในกรณี que ผู้ป่วยมาพบแพทย์ในเวลานานกว่า 12 ชั่วโมงหลัง onset ของ STEMI โดยที่ไม่ได้รับการรักษาโดยการเปิดหลอดเลือดมาก่อน (late presentation STEMI)

ผู้ป่วย STEMI ที่มาพบแพทย์ในเวลา >12 ชั่วโมง หลัง onset ของ STEMI แนะนำให้ทำ CAG และ PCI ในกรณี que ผู้ป่วยยังมีอาการแน่นหน้าอก มีหลักฐานว่ายังมีกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด เช่น ECG ยังมี dynamic ST-T change หรือ ST segment ยังกอยู่ หรือมี hemodynamic หรือ electrical instability เช่น มีภาวะหัวใจล้มเหลว, ช็อก, หรือมีหัวใจเต้นผิดจังหวะ เป็นต้น

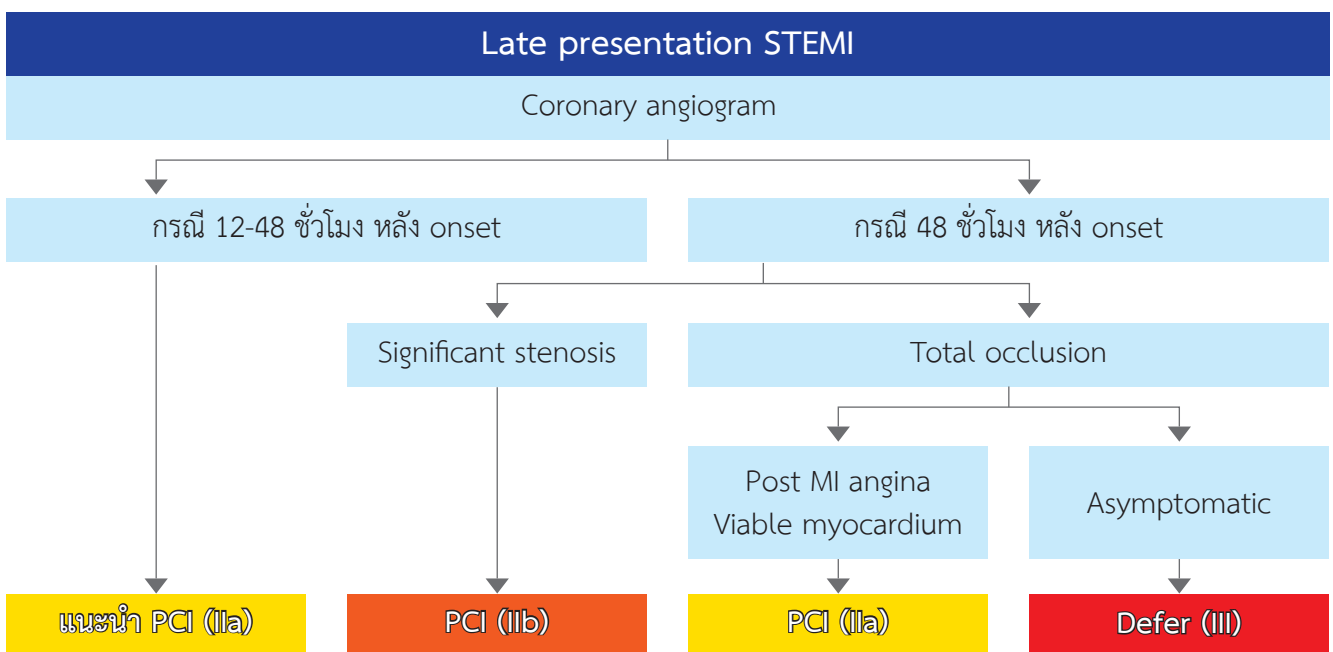
อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการศึกษาที่ชัดเจนถึงประโยชน์ของการสวนหัวใจเพื่อทำ PCI ในผู้ป่วยที่มีอาการมาแล้ว >12 ชั่วโมงและไม่มีอาการหรืออาการแสดงของการเกิดการขาดเลือด แต่จากข้อมูลการศึกษาที่เป็น randomized study ในผู้ป่วย STEMI ที่มาพบแพทย์ช้า ตั้งแต่ 12-48 ชั่วโมงหลัง onset โดยที่ผู้ป่วยไม่มีอาการแล้ว (BRAVE-2 trial) พบว่าในกลุ่มที่ทำ PCI มี myocardial infarct size ประเมินจากการใช้ SPECT และอัตราการตายในระยะเวลา 4 ปี ต่ำกว่ากลุ่มที่ให้การรักษาแบบ conservative อย่างเดียว

ต่อมาก็มีการศึกษาชื่อว่า Occluded Artery Trial (OAT) ซึ่งทำการศึกษาในผู้ป่วย STEMI ที่มาพบแพทย์ช้า ตั้งแต่ 3-28 วัน หลัง onset โดยผู้ป่วยไม่มีอาการ และทำการสวนหัวใจพบว่าหลอดเลือดที่เป็นสาเหตุยังตันสนิท (totally occluded infarct artery) พบว่าการทำ PCI กลับไม่ได้ประโยชน์ทั้งในแง่ของการลดอัตราการตาย การเกิด heart failure รวมถึงการลด MI เมื่อเทียบกับการรักษาโดยใช้ยาอย่างเดียว จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จึงเป็นข้อห้ามในการทำ routine PCI ของหลอดเลือดที่ตันสนิท ในผู้ป่วย STEMI ที่มาพบแพทย์ช้า >48 ชั่วโมง หลัง onset และไม่มีอาการ แต่อย่างไรก็ตามสามารถพิจารณาทำ PCI หรือ revascularization ในผู้ป่วยที่ยังมีอาการเจ็บหน้าอก (post MI angina) หรือมีหลักฐานว่า กล้ามเนื้อหัวใจในส่วนที่เลี้ยงโดยเส้นเลือดนั้น ๆ ยังมีการขาดเลือด หรือ ยัง viable อยู่จากการทำ SPECT หรือ cardiac MRI (ตารางที่ 9 และภาพที่ 2)



ตารางที่ 9 คำแนะนำในการทำ PCI ในผู้ป่วยที่มาพบแพทย์ในเวลานานกว่า 12 ชั่วโมงหลัง onset ของ STEMI โดยที่ไม่ได้รับการรักษาโดยการเปิดหลอดเลือดมาก่อน (late presentation STEMI)

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
พิจารณาทำ PCI ในผู้ป่วย STEMI ที่มาพบแพทย์ช้า ตั้งแต่ 12-48 ชั่วโมง หลัง onset โดยที่ผู้ป่วยไม่มีอาการ	IIa	B
ในผู้ป่วย STEMI ที่มาพบแพทย์ช้า >48 ชั่วโมงหลัง onset สามารถพิจารณาทำ PCI หรือ revascularization ของหลอดเลือดที่ต้นสนิท แต่ยังมีอาการเจ็บหน้าอก หรือมีหลักฐานว่ากล้ามเนื้อหัวใจในส่วนที่ supply โดยหลอดเลือดนั้น ยังมีการขาดเลือดหรือยัง viable	IIa	C
ไม่ควรทำ PCI ของหลอดเลือดที่ต้นสนิท ในผู้ป่วย STEMI ที่ไม่มีอาการและ มาพบแพทย์ >48 ชั่วโมงหลัง onset	III	A



ภาพที่ 2 แสดงแนวทางการรักษาในผู้ป่วยที่มีอาการนานกว่า 12 ชั่วโมง

การรักษาภาวะแทรกซ้อนและการรักษาอื่นๆที่สำคัญ

ภายหลังการเกิด STEMI ขึ้นแล้ว ผู้ป่วยอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ตามมาได้ เช่น ภาวะหัวใจล้มเหลว ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดต่าง ๆ จึงควรได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤติ ที่มีการดูแลติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างใกล้ชิด สำหรับแนวปฏิบัติในการรักษาภาวะหัวใจล้มเหลว และหัวใจเต้นผิดจังหวะ ดัง ตารางที่ 10

ตารางที่ 10 คำแนะนำการดูแลรักษากรณีที่มีภาวะแทรกซ้อน

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
<b>คำแนะนำ ในกรณีที่มี ภาวะหัวใจล้มเหลว (heart failure)</b>		
ควรให้ ACEI หรือ ARB โดยเร็วในผู้ป่วยที่มี HFrEF หากไม่มีข้อห้าม	I	A
ควรให้ beta-blocker ชนิดรับประทานในผู้ป่วยที่มี HFrEF เมื่ออาการคงที่ หากไม่มีข้อห้าม	I	A
ควรให้ MRA ผู้ป่วยที่มี HFrEF หากไม่มีข้อห้ามหรือผลแทรกซ้อน	I	A
ควรได้รับ loop diuretic เพื่อลดอาการน้ำและเกลือคั่งในร่างกาย	I	C
<b>คำแนะนำในการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ</b>		
ควรให้ amiodarone ทางหลอดเลือดดำเพื่อลดอัตราการเต้นของหัวใจ ในกรณีที่มี AF with rapid ventricular response	I	C
ให้ digitalis ทางหลอดเลือดดำเพื่อลดอัตราการเต้นของหัวใจ ในกรณีที่มี AF with rapid ventricular response	IIa	B
ควรทำ electrical cardioversion ในผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตต่ำหรือ acute heart failure ที่เกิดจาก acute AF	I	C
ให้ยาป้องกันการแข็งตัวของเลือด (oral anticoagulant) ในผู้ป่วย AF โดยพิจารณาตาม CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VASc score	IIa	C
ควรพิจารณา revascularization ในผู้ป่วยที่มี ischemia ร่วมกับ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด VT / VF	I	C
ควรให้ amiodarone ทางหลอดเลือดดำ ในกรณีที่มี polymorphic VT หรือ VT	I	C
ในกรณีที่หัวใจเต้นช้า ร่วมกับความดันโลหิตต่ำ หรือ high grade AV block ควรให้ยากระตุ้น เช่น atropine และควรกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (temporary pacing)	I	C
ไม่ควรให้ยา antiarrhythmic เพื่อป้องกัน arrhythmias	III	B

เนื่องจากโรคหลอดเลือดหัวใจเกี่ยวข้องกับภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง มีการสะสมของไขมันในผนังหลอดเลือด ซึ่งในความเป็นจริงแล้วเกิดขึ้นทั่วไปในหลอดเลือดแดง ทั้งหลอดเลือดหัวใจและสมอง เมื่อผู้ป่วยพ้นจากภาวะ ACS แล้ว จึงจำเป็นต้องได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันการกลับมาเป็นซ้ำอีก หลักการสำคัญคือ การลดปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ระดับไขมัน LDL-C ซึ่งมีข้อมูลจากการศึกษาจำนวนมากพบว่า การลดระดับ LDL-C ลงยิ่งต่ำยิ่งได้ประโยชน์ และไม่พบผลเสียร้ายแรงจากภาวะ LDL-C ต่ำจากการรักษา รวมถึงผู้ป่วยควรได้รับยาที่มีการศึกษาว่าช่วยในการลดอัตราตายในระยะยาว (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 คำแนะนำการให้ยาอื่นที่สำคัญและการควบคุมไขมันในเลือด

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
<b>Beta-blocker</b>		
ควรให้ beta-blocker ชนิดรับประทาน ในผู้ป่วยที่มี HFrEF ทุกราย หากไม่มีข้อห้าม	I	A
ให้ beta-blocker ชนิดรับประทานทุกราย โดยเริ่มตั้งแต่ในโรงพยาบาลและให้ต่อเนื่อง หากไม่มีข้อห้าม	IIa	B
<b>Lipid management</b>		
ควรมีการส่งตรวจ Lipid profile หากสามารถส่งได้	I	C
ให้ high potency statin เพื่อลดระดับ LDL-C โดยเร็วและให้ยาต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายให้ลดระดับ LDL-C ลงอย่างน้อยร้อยละ 50 ร่วมกับระดับ LDL-C <70 มก.ต่อ ดล.	I	A
ควรให้ ezetimibe เพิ่มเติมในกรณีที่ระดับ LDL-C ยังไม่ได้ตามเป้าหมายด้วย statin ในขนาดเต็มที่เท่าที่ผู้ป่วยจะทนได้ ภายใน 4-6 สัปดาห์	I	A
ให้ PCSK9-inhibitor เพิ่มเติมในกรณีที่ระดับ LDL-C ยังไม่ได้ตามเป้าหมายด้วย statin ในขนาดเต็มที่เท่าที่ผู้ป่วยจะทนได้ ร่วมกับ ezetimibe ภายใน 4-6 สัปดาห์	IIa	A
อาจกำหนดเป้าหมาย LDL-C <40 มก.ต่อ ดล.สำหรับผู้ป่วยที่มี ACS ช้ำ ในขณะที่ LDL-C <70 มก.ต่อ ดล.	IIIb	B
<b>RAAS blocker (ACEI/ARB/MRA)</b>		
ควรให้ ACEI หรือ ARB ในผู้ป่วยที่มี heart failure, LV systolic dysfunction, เบาหวาน หรือ anterior wall MI ร่วมด้วย	I	A
ให้ ACEI หรือ ARB ในผู้ป่วยทุกรายที่มี ACS หากไม่มีข้อห้าม	IIa	A
ควรให้ MRA ในผู้ป่วย HFrEF ทุกราย หากไม่มีข้อห้ามหรือผลแทรกซ้อน	I	A

# การดูแลรักษาภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิด ST segment ไม่ยกขึ้น (NSTEMI-ACS)



## การวินิจฉัย

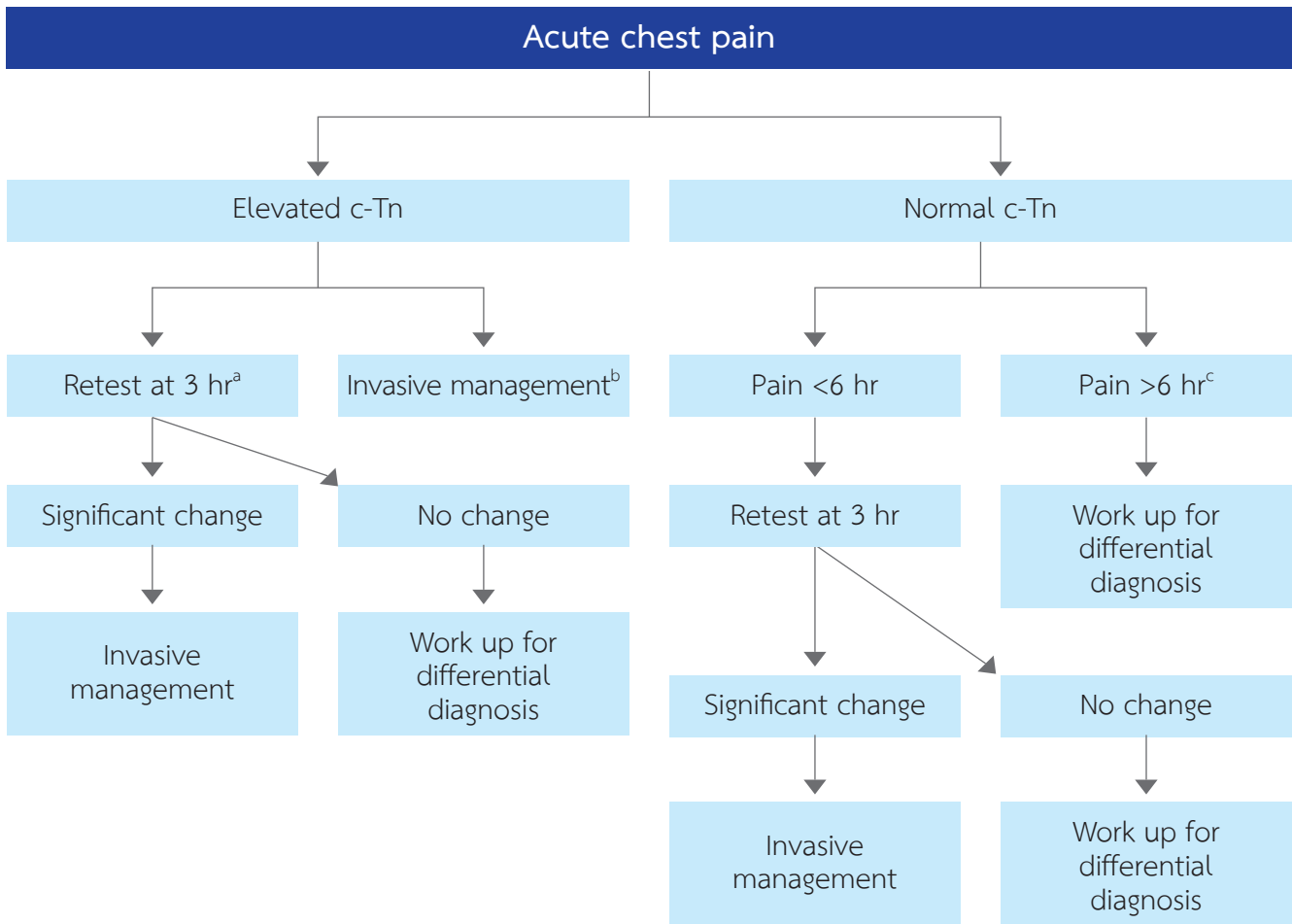
Non-ST elevation acute coronary syndromes หรือ NSTEMI-ACS เป็นโรคที่พบได้บ่อย และมีอัตราการเสียชีวิตค่อนข้างสูง ดังนั้นการวินิจฉัยและรักษา ควรเป็นไปด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำ

สำหรับแนวทางในการวินิจฉัยผู้ป่วย NSTEMI-ACS เริ่มต้นจากการซักประวัติ และตรวจร่างกาย ผู้ป่วยทุกรายที่มาด้วยอาการเจ็บหน้าอก หรืออาการเหนื่อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่มีอาการเป็นแบบเฉียบพลัน ควรได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) และแปลผลอย่างเร่งด่วน โดยควรทำภายใน 10 นาที นับตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการและ ECG มีความผิดปกติที่เข้าได้กับ NSTEMI-ACS อย่างชัดเจน อาจพิจารณาเริ่มให้การรักษาด้วย DAPT ได้เลย แต่หากอาการและ ECG ไม่สามารถให้การวินิจฉัยได้ชัดเจน ให้รอผลการตรวจ cardiac troponins ประกอบการวินิจฉัยก่อนให้ DAPT โดยมีแนวเวชปฏิบัติดังนี้

1. การแปลผล cardiac enzyme ต้องพิจารณาร่วมกับประวัติ ความเสี่ยงของผู้ป่วย อาการ และอาการแสดง
2. เลือกส่ง cardiac troponins ทดแทนการใช้ CPK หรือ CKMB เนื่องจาก cardiac troponins มีความไว และจำเพาะมากกว่า CPK และ CKMB
3. เพื่อความรวดเร็วในการวินิจฉัย และการรักษา ควรทราบผล cardiac troponins ภายใน 1-2 ชั่วโมง
4. ในกรณีที่ค่า cardiac troponins สูงเกินกว่าค่าปกติอย่างชัดเจน ร่วมกับอาการของผู้ป่วยที่เข้าได้กับ NSTEMI-ACS สามารถพิจารณาให้การรักษาได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องตรวจ cardiac troponins ซ้ำ
5. ในกรณีที่ค่า cardiac troponins ครั้งแรกสูงเกินค่าปกติไม่มาก ร่วมกับการของผู้ป่วยไม่ชัดเจน อาจพิจารณาส่งตรวจ cardiac troponins อีกครั้งโดยห่างจากการตรวจครั้งแรกประมาณ 3 ชั่วโมง ถ้าพบว่าค่าที่สองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ให้วินิจฉัยว่าผู้ป่วยเป็น NSTEMI-ACS แต่ถ้าผลการตรวจ cardiac troponins 2 ครั้ง ไม่ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ผู้ป่วยอาจเป็น unstable angina หรือ ไม่ใช่เกิดจากหัวใจขาดเลือด ควรตรวจหาสาเหตุอื่นๆของอาการเจ็บหน้าอกร่วมด้วย
6. ในกรณีที่ค่า cardiac troponins ครั้งแรกอยู่ในเกณฑ์ปกติ ให้พิจารณาว่า เวลาที่ผู้ป่วยได้รับการตรวจ cardiac troponins ห่างจากตอนเริ่มมีอาการ (onset) เกิน 6 ชั่วโมงหรือไม่ ในกรณีที่มีอาการมานานเกินกว่า 6 ชั่วโมงแล้ว และผล cardiac troponins อยู่ในเกณฑ์ปกติ ร่วมกับความเสี่ยงต่ำ (ประเมินจาก GRACE risk score) ผู้ป่วยอาจเป็น unstable angina หรือ ไม่ใช่เกิดจากหัวใจขาดเลือด ควรตรวจหาสาเหตุอื่นๆของอาการเจ็บหน้าอกร่วมด้วย
7. สำหรับผู้ป่วยที่ cardiac troponins ครั้งแรกอยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่มีอาการมาไม่เกิน 6 ชั่วโมง อาจพิจารณาส่งตรวจ cardiac troponins ครั้งที่สอง โดยห่างจากการตรวจครั้งแรกประมาณ 3 ชั่วโมง ถ้าพบว่าค่าที่สองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ให้การวินิจฉัยว่าผู้ป่วยเป็น NSTEMI-ACS แต่ถ้าผลการตรวจ cardiac troponin 2 ครั้ง ไม่ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ผู้ป่วยอาจเป็น unstable angina หรือ ไม่ใช่เกิดจากหัวใจขาดเลือด ควรตรวจหาสาเหตุอื่นๆของอาการเจ็บหน้าอกร่วมด้วย
8. ทั้งนี้ในกรณีที่การส่งตรวจ cardiac troponins สองครั้ง ยังไม่สามารถให้การวินิจฉัยที่ชัดเจนได้ อาจพิจารณาส่งตรวจมากกว่าสองครั้งได้ โดยพิจารณาเป็นกรณีไป
9. ผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น NSTEMI-ACS ต้องได้รับการประเมินความเสี่ยง (risk stratification) โดยอาศัย GRACE risk score หรือ TIMI risk score ส่วนผู้ป่วยที่การวินิจฉัยยังไม่ชัดเจนอาจพิจารณาส่งตรวจ non-invasive stress test หรือ coronary CT angiography เพื่อช่วยในการวินิจฉัย

ตารางที่ 12 คำแนะนำในการวินิจฉัย NSTE-ACS

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ให้การวินิจฉัย ประเมินความเสี่ยงของผู้ป่วย โดยอาศัยข้อมูลจากการซักประวัติ ตรวจร่างกาย การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ	I	A
ควรตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และแปลผลภายใน 10 นาที ในผู้ป่วยที่มีอาการเข้าข่ายของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน	I	B
ติดคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ตำแหน่ง $V_{3R}$ , $V_{4R}$ , $V_7$ - $V_9$ หากมีข้อสงสัยว่าผู้ป่วยอาจมีโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันในตำแหน่งหัวใจห้องล่างขวา หรือก้ามเนื้อหัวใจด้านหลังของหัวใจห้องล่างซ้าย	IIa	B
ควรส่งตรวจ cardiac troponins และควรทราบผลภายใน 1-2 ชั่วโมง	I	A
ในกรณีที่ส่งตรวจ high-sensitivity cardiac troponins สามารถแปลผลโดยอาศัย rapid rule-out protocol ที่ 0 และ 3 ชั่วโมงได้	I	B
ควรประเมินความเสี่ยงของผู้ป่วยด้วยการใช้อาการทางคลินิกร่วมกับคะแนนความเสี่ยงต่างๆ เช่น GRACE risk score, TIMI risk score	I	B
ควรส่งตรวจเพิ่มเติมด้วย non-invasive stress test ในผู้ป่วยที่หายจากอาการเจ็บหน้าอกแล้ว ร่วมกับผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และผลการตรวจ troponins อยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่แพทย์ผู้รักษายังมีความสงสัยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันอยู่	I	A
ควรส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (echocardiography)	I	C
ให้ส่งตรวจหลอดเลือดหัวใจด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (coronary CT angiography) ทดแทนการตรวจด้วยการสวนหัวใจ ในผู้ป่วยที่คลื่นไฟฟ้าหัวใจ และการตรวจ cardiac troponins เป็นปกติ และมีความน่าจะเป็นที่จะเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง	IIa	A
ควรรับผู้ป่วยเข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยเพื่อติดตามอาการ	I	C



<sup>a</sup> ในกรณีที่ยังไม่แน่ใจว่า elevated c-Tn เกิดจาก ACS หรือไม่

<sup>b</sup> ในกรณีที่ค่า c-Tn สูงกว่าค่าปกติอย่างชัดเจน ร่วมกับ clinical presentation ที่เข้าได้กับ ACS

<sup>c</sup> ร่วมกับในกรณีที่ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่ำ หากไม่แน่ใจสามารถ repeat c-Tn ได้

การแปลผล c-Tn ต้องแปลผลร่วมกับ clinical presentation และ risk factors ทุกครั้ง

### ภาพที่ 3 แสดงแนวทางการวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วย NSTEMI-ACS

#### การประเมินความเสี่ยงและการฉีดสตีลลดเลือดหัวใจ

ผู้ป่วย NSTEMI-ACS ทุกรายควรได้รับการประเมินความเสี่ยง (risk stratification) และให้การรักษาแตกต่างกันตามระดับความรุนแรงของผู้ป่วย ( ตารางที่ 13 )

### ตารางที่ 13 คำแนะนำในการฉีดสตีลลดเลือดหัวใจในผู้ป่วย NSTEMI-ACS

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
<p>ผู้ป่วยที่มีลักษณะข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้ ควรได้รับการฉีดสตีลลดเลือดหัวใจโดยเร็วที่สุด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความดันโลหิตไม่คงที่ หรืออยู่ในภาวะช็อก</li> <li>- อาการเจ็บหน้าอกไม่ดีขึ้นหลังจากได้รับการรักษาด้วยยาแล้ว</li> <li>- หัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดที่อาจนำไปสู่การเสียชีวิตได้ หรือมีภาวะหัวใจหยุดเต้น</li> <li>- ภาวะแทรกซ้อนชนิด mechanical complication</li> <li>- ภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน ร่วมกับมีอาการเจ็บหน้าอก หรือพบว่ามี ST deviation จากการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ</li> <li>- มี intermittent ST elevation</li> </ul>	I	C
<p>ผู้ป่วยที่มีลักษณะข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้ ควรได้รับการฉีดสตีลลดเลือดหัวใจ ในระหว่างอยู่ในโรงพยาบาล* ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระดับ cardiac troponins สูงกว่าค่าปกติ</li> <li>- มีการเปลี่ยนแปลงของ ST segment หรือ T wave</li> <li>- GRACE risk score &gt;140</li> </ul>	I	C
<p>ผู้ป่วยที่มีลักษณะข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้ ควรได้รับการฉีดสตีลลดเลือดหัวใจ** ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เบาหวาน</li> <li>- ไตวาย</li> <li>- LVEF &lt;40% หรือมีภาวะหัวใจล้มเหลว</li> <li>- มีอาการเจ็บหน้าอกหลังจากมีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตาย</li> <li>- เคยได้รับการรักษาด้วยการขยายหลอดเลือดหัวใจ หรือผ่าตัดบายพาส</li> <li>- GRACE risk score &gt;109 และ &lt;140</li> <li>- ผลการตรวจ non-invasive test ผิดปกติ</li> </ul>	I	C
<p>ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่เข้าเกณฑ์ดังข้างต้นเลย แนะนำให้ตรวจด้วย non-invasive stress test ก่อนจะตัดสินใจให้ตรวจด้วยวิธีการฉีดสตีลลดเลือดหัวใจ</p>	IIa	A

\* ภายใน 72 ชั่วโมง ในสถานพยาบาลมีความพร้อม

\*\* โดยเร็ว ในสถานพยาบาลที่มีความพร้อม

### การรักษาด้วย revascularization ในผู้ป่วย NSTEMI-ACS

การให้การรักษาด้วยการ revascularization สามารถแบ่งได้เป็นสองวิธี ได้แก่ percutaneous coronary intervention (PCI) และ coronary artery bypass graft (CABG) การจะเลือกรักษาด้วยวิธีการใด ให้พิจารณาจากอาการของผู้ป่วย โรคร่วม ความรุนแรงของโรค ความเสี่ยงในการผ่าตัด โดยให้ขึ้นอยู่กับความคิดเห็นร่วมกันของผู้ป่วย แพทย์สหสาขาวิชา ความเชี่ยวชาญและความพร้อมในแต่ละสถาบัน (ตารางที่ 14)



## ปัจจัยที่นำมาพิจารณาเลือกรักษาด้วย CABG ได้แก่

- Multivessel disease
- Diabetes mellitus
- High SYNTAX score (<http://www.syntaxscore.com/calculator/start.htm>)

## ปัจจัยที่ควรพิจารณาเลือกรักษาด้วย PCI ได้แก่

- High surgical risk
- Low SYNTAX score
- Multiple comorbidities
- Ongoing ischemia

## ตารางที่ 14 คำแนะนำในการรักษาด้วย revascularization

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ในกรณีที่ผู้ป่วยมีหลอดเลือดหัวใจตีบหลายตำแหน่ง การเลือกวิธีการรักษาให้ผู้ป่วยให้พิจารณาจากอาการของผู้ป่วย โรคร่วม ความรุนแรงของโรค ความเสี่ยงในการผ่าตัด โดยให้ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจร่วมกันของผู้ป่วย แพทย์สหสาขาวิชา ความเชี่ยวชาญและความพร้อมในแต่ละสถานพยาบาล	I	C

## ชนิดและการให้ยาต้านเกล็ดเลือดและยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือด (antithrombotic therapy)

ผู้ป่วย acute coronary syndromes ทั้ง STEMI และ NSTEMI-ACS ควรได้รับการรักษาด้วยยาต้านเกล็ดเลือดสองชนิด (dual antiplatelet therapy; DAPT) ได้แก่ aspirin และ P2Y<sub>12</sub> inhibitor ในกรณีที่ไม่มีข้อห้ามควรเลือกให้ potent P2Y<sub>12</sub> inhibitor ได้แก่ ticagrelor หรือ prasugrel ถ้าไม่สามารถให้ยาสองตัวดังกล่าวได้ ให้พิจารณาใช้ clopidogrel ทดแทน

## ข้อห้ามในการให้ยา ticagrelor

- กำลังมีภาวะเลือดออก
- ประวัติเลือดออกในสมอง (history of intracranial hemorrhage)
- ได้รับยาป้องกันการแข็งตัวของเลือด ร่วมกับยาต้านเกล็ดเลือดรวมกันสามชนิด (triple antithrombotics)
- High grade AV block ยกเว้นอยู่ในสถานพยาบาลมีความพร้อมในการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจและสวนหัวใจ
- การให้ร่วมกับยาที่มีปฏิกิริยาระหว่างกันรุนแรง ได้แก่ยาที่อาศัยการทำลายผ่าน CYP3A4 เช่น ketoconazole rifampicin เป็นต้น (<https://www.brilintahcp.com/ticagrelor-dosing/drug-interactions.html>)

## ข้อห้ามในการให้ยา prasugrel

- กำลังมีภาวะเลือดออก
- ประวัติเลือดออกในสมอง (history of intracranial hemorrhage)
- ประวัติสมองขาดเลือด (history of ischemic stroke or TIA)
- รับประทานป้องกันการแข็งตัวของเลือด ร่วมกับยาต้านเกล็ดเลือดรวมกันสามชนิด (triple antithrombotics)
- ไม่แนะนำให้ใช้ prasugrel ในลักษณะ pretreatment เช่น ให้ก่อนทำการสวนหัวใจ
- การให้ร่วมกับยาที่มีปฏิกริยาระหว่างกันรุนแรง (<https://www.drugs.com/drug-interactions/prasugrel.html>)

## ขนาดของยาที่ผู้ป่วยควรได้รับ

### Clopidogrel

- Loading dose: 300-600 มก.
- Maintenance dose: 75 มก.ต่อวัน

### Ticagrelor

- Loading dose: 180 มก.
- Maintenance dose: 90 มก. วันละ 2 ครั้ง

### Prasugrel

- Loading dose: 60 มก.
- Maintenance dose: 10 มก.ต่อวัน
- ในกรณีที่อายุ  $\geq 75$  ปี หรือ น้ำหนัก  $\leq 60$  กก. ให้ยา maintenance dose ในขนาด 5 มก.ต่อวัน

## ระยะเวลาในการให้ยาต้านเกล็ดเลือด

- ผู้ป่วย NSTEMI-ACS ควรได้รับยาต้านเกล็ดเลือดสองชนิด (DAPT) เป็นระยะเวลา 1 ปี หลังจากครบ 1 ปีแล้ว ให้พิจารณาหยุด P2Y<sub>12</sub> inhibitor และให้ยา aspirin ต่อไปตลอดชีวิต
- ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงในการเกิดเลือดออกสูง อาจพิจารณาให้ยาต้านเกล็ดเลือดสองชนิด (DAPT) เป็นระยะเวลา น้อยกว่า 1 ปี
- ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงในการเกิดหลอดเลือดหัวใจตีบซ้ำสูง อาจพิจารณาให้ยาต้านเกล็ดเลือดสองชนิด (DAPT) เป็นระยะเวลานานกว่า 1 ปี

ตารางที่ 15 คำแนะนำในการให้ยาต้านเกล็ดเลือด

คำแนะนำ	น้ำหนัก คำแนะนำ	คุณภาพ หลักฐาน
ควรให้ aspirin ทุกราย ถ้าไม่มีข้อห้าม หากไม่เคยได้ aspirin มาก่อน ควรจะรับประทาน aspirin ขนาด 162-325 มก.ในครั้งแรก (loading dose) หลังจากนั้นรับประทานขนาด 81-100 มก. ต่อในระยะยาว	I	A
ควรให้ยาในกลุ่ม P2Y <sub>12</sub> inhibitor ควบคู่ไปกับ aspirin เป็นระยะเวลา 12 เดือน ถ้าไม่มีข้อห้าม	I	A
ควรให้ ticagrelor ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลางถึงความเสี่ยงสูง ในขนาด 180 มก.ในครั้งแรก (loading dose) หลังจากนั้นรับประทานต่อ ในขนาด 90 มก. วันละ 2 ครั้ง ถ้าไม่มีข้อห้าม และสามารถให้ ticagrelor ได้ ไม่ว่าจะเลือกวิธีการรักษาแบบใด	I	B
ให้ prasugrel เฉพาะในผู้ป่วยที่กำลังจะขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยการทำ PCI ในขนาด 60 มก.ในครั้งแรก (loading dose) หลังจากนั้นรับประทานต่อในขนาด 10 มก.วันละครั้ง	I	B
ในกรณีที่ไม่สามารถให้ ticagrelor หรือ prasugrel ได้ หรือผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องได้รับยาป้องกันการแข็งตัวของเลือด (oral anticoagulant) ให้พิจารณาเลือกให้ยา clopidogrel ในขนาด 300-600 มก.ในครั้งแรก (loading dose) หลังจากนั้นรับประทานต่อในขนาด 75 มก.วันละครั้ง	I	B
ในผู้ป่วยที่ได้รับยา clopidogrel มาก่อน สามารถพิจารณาเปลี่ยนเป็นยา ticagrelor โดยให้เริ่มยา ticagrelor ในขนาด 180 มก. โดยไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงระยะเวลาและขนาดของยา clopidogrel ที่ได้มาก่อนหน้านั้น	I	B

ตารางที่ 16 คำแนะนำในการให้ยาต้านเกล็ดเลือดในผู้ป่วยที่รักษาด้วย PCI

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
อาจพิจารณาเปลี่ยนชนิดของยา P2Y <sub>12</sub> inhibitor ได้ตามความเหมาะสม	IIb	C
ให้ลดระยะเวลาในการให้ยากลุ่ม P2Y <sub>12</sub> inhibitor เหลือ 6 เดือน ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงในการเกิดเลือดออกสูง (PRECISE DAPT score >25)	IIa	B
อาจให้ยากลุ่ม P2Y <sub>12</sub> inhibitor นานกว่า 12 เดือน ในผู้ป่วยที่ได้รับ DAPT ครบ 12 เดือน แล้วไม่พบภาวะแทรกซ้อนชนิดเลือดออก และประเมินประโยชน์ร่วมกับความเสี่ยงที่ผู้ป่วยจะได้รับอย่างถ่วงแล้ว	IIb	A
อาจให้ยา ticagrelor ในขนาด 60 มก. วันละ 2 ครั้ง ในผู้ป่วยที่มีประวัติกล้ามเนื้อหัวใจตาย ที่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะขาดเลือดสูง และผู้ป่วยต้องเคยได้รับ DAPT ครบ 12 เดือนแล้ว โดยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนชนิดเลือดออก	IIb	A
ให้ DAPT อย่างน้อย 12 เดือน ในผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ขดลวดชนิดละลายได้ (bioresorbable vascular scaffold)	IIa	C
ไม่ควรให้ยา prasugrel ในกรณีที่ยังไม่ทราบผลการตรวจหลอดเลือดหัวใจ	III	B
ให้ยา GP IIb/IIIa inhibitor ในระหว่างการทำหัตถการเปิดหลอดเลือดด้วยวิธีการสวนหัวใจ ในกรณีที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากลิ่มเลือด หรือมีลิ่มเลือดปริมาณมาก	IIa	C
ไม่ควรให้ยา GP IIb/IIIa inhibitor ในกรณีที่ยังไม่ได้ทำการสวนหัวใจหรือ PCI	III	A

ตารางที่ 17 คำแนะนำในการให้ยาต้านเกล็ดเลือดในผู้ป่วยที่รักษาด้วยวิธี CABG

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ให้รับประทาน aspirin ต่อเนื่องตลอดช่วงเวลาที่เข้ารับการผ่าตัด	I	C
ควรเริ่มให้ยา P2Y <sub>12</sub> inhibitor หลังผ่าตัดเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ หรือเมื่อประเมินแล้วว่าปลอดภัย ในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการใส่ขดลวด มาก่อนที่จะเข้ารับการผ่าตัดและมีความจำเป็นต้องหยุดยา P2Y <sub>12</sub> inhibitor ก่อนการผ่าตัด	I	C
ควรให้ DAPT เป็นเวลาอย่างน้อย 12 เดือน ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด และไม่มี ความจำเป็นต้องได้รับยาป้องกันการแข็งตัวของเลือด	I	C
ให้ลดระยะเวลาในการให้ยากลุ่ม P2Y <sub>12</sub> inhibitor เหลือ 6 เดือน ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงในการเกิดเลือดออกสูง (PRECISE DAPT score ≥25)	IIa	C
อาจส่งตรวจการทำงานของเกล็ดเลือดเพื่อช่วยตัดสินใจในการเลือกเวลาการผ่าตัด ในผู้ป่วยที่ได้รับยา P2Y <sub>12</sub> inhibitor มาก่อนผ่าตัด	IIIb	B
อาจให้ DAPT นาน 12-36 เดือน ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะหัวใจขาดเลือดสูง มีกล้ามเนื้อหัวใจตาย และไม่มีเคยมีภาวะแทรกซ้อนชนิดเลือดออก	IIIb	C

ผู้ป่วยควรได้รับยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือดชนิดที่บริหารยาโดยการฉีดได้แก่ fondaparinux, enoxaparin หรือ unfractionated heparin (UFH) ทันทีที่วินิจฉัยโรคได้ โดยสามารถเลือกใช้ได้ชนิดใดชนิดหนึ่ง ยกเว้นในขณะทำหัตถการ PCI ผู้ป่วยที่เคยได้รับ fondaparinux มาก่อน จะต้องให้ UFH เพิ่ม

**ขนาดของยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือดที่ผู้ป่วยควรได้รับ**

**UFH**

- ก่อนทำ PCI ให้ 60-70 ยูนิต ต่อ กก.ทางหลอดเลือดดำ (IV bolus ขนาดสูงสุด 5,000 ยูนิต) จากนั้นหยดต่อในอัตรา 12-15 ยูนิต ต่อ กก.ต่อ ชม. (สูงสุดไม่เกิน 1,000 ยูนิตต่อ ชม.) กำหนดเป้าหมายค่า aPTT 1.5-2.5 เท่าของค่าควบคุม
- ระหว่างทำ PCI
  - ให้ร่วมกับ GP IIb/IIIa inhibitor: UFH 50-70 ยูนิต ต่อ กก.
  - ไม่ได้ให้ GP IIb/IIIa inhibitor: UFH 70-100 ยูนิต ต่อ กก.
  - ติดตามให้ค่า ACT อยู่ระหว่าง 250-350 วินาที

**Enoxaparin**

- ก่อนทำ PCI
  - CrCl >30 มล.ต่อนาที: 1 มก.ต่อ กก. ใต้ผิวหนัง ทุก 12 ชม.
  - CrCl <30 มล.ต่อนาที: 1 มก.ต่อ กก. ใต้ผิวหนัง ทุก 24 ชม.
  - ไม่ควรใช้หาก CrCl <15 มล.ต่อนาที
- ระหว่างทำ PCI
  - Last dose of enoxaparin <8 ชม. ไม่ต้องให้ยาเพิ่ม
  - Last dose of enoxaparin 8-12 ชม. ให้ enoxaparin 0.3 มก.ต่อ กก.ทางหลอดเลือดดำ

## Fondaparinux

- ก่อนทำ PCI ให้ขนาด 2.5 มก. ใต้ผิวหนังทุก 24 ชม.
- ระหว่างทำ PCI
  - หากได้รับ GP IIb/IIIa inhibitor ให้ใช้ UFH ขนาด 50-60 ยูนิต ต่อ กก.
  - หากไม่ได้รับ GP IIb/IIIa inhibitor ให้ใช้ UFH ขนาด 70-85 ยูนิต ต่อ กก.

ผู้ป่วยที่ไม่มีประวัติโรคหลอดเลือดสมองตีบ และมีความเสี่ยงต่อการเกิดหัวใจขาดเลือดซ้ำสูง ร่วมกับมีความเสี่ยงต่อการเกิดเลือดออกต่ำ อาจพิจารณาให้ยา rivaroxaban ขนาดต่ำ 2.5 มก. วันละ 2 ครั้ง ร่วมกับ aspirin และ clopidogrel เป็นระยะเวลา 1 ปี หลังจากหยุดยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือดชนิดฉีด

### ตารางที่ 18 คำแนะนำในการให้ยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือด

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ควรให้ยา fondaparinux หรือ enoxaparin หรือ UFH ทันทีที่วินิจฉัยโรคได้	I	A
ให้ยา fondaparinux ในกรณีที่ไม่ได้ให้การรักษาด้วย PCI	IIa	B
ควรให้ unfractionated heparin (UFH) 70-100 ยูนิตต่อ กก. ทางหลอดเลือดดำ ในผู้ป่วยที่จะเข้ารับการรักษาด้วยการทำ PCI หากไม่ได้ให้ร่วมกับ GP IIb/IIIa inhibitor หรือ 50-70 ยูนิตต่อ กก. ทางหลอดเลือดดำ หากให้ร่วมกับ GP IIb/IIIa inhibitor	I	B
ควรให้ UFH 70-85 ยูนิตต่อ กก. ทางหลอดเลือดดำ ในผู้ป่วยที่ได้รับ fondaparinux มาก่อน และต่อมาจะรับการรักษาด้วย PCI หากไม่ได้ให้ร่วมกับ GP IIb/IIIa inhibitor หรือ 50-60 ยูนิตต่อ กก. ทางหลอดเลือดดำ หากให้ร่วมกับ GP IIb/IIIa inhibitor ในระหว่างการทำ PCI	I	B
ให้ enoxaparin ในผู้ป่วยที่ได้ enoxaparin มาก่อน และต่อมาจะรับการรักษาด้วยการทำ PCI และมีความจำเป็นต้องได้รับยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือดระหว่างทำ PCI	IIa	B
หยุดยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือดหลังจากเสร็จสิ้นหัตถการ PCI ในกรณีที่ไม่มีความจำเป็นอื่น ๆ	IIa	C

### การรักษาภาวะแทรกซ้อนและการรักษาอื่นๆ

ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น NSTEMI-ACS ในรายที่กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเป็นบริเวณกว้าง อาจทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวแบบเฉียบพลันได้ ผู้ป่วยกลุ่มนี้ควรได้รับการตรวจ echocardiography เพื่อช่วยในการวินิจฉัย รวมทั้งค้นหาสาเหตุอื่นที่อาจจะเป็นสาเหตุร่วมของหัวใจล้มเหลวแบบเฉียบพลันได้ เช่น mechanical complication

แนวทางการดูแลรักษา ผู้ป่วยควรได้รับการสวนหัวใจ และ revascularization อย่างเร่งด่วน และผู้ป่วยบางรายอาจมีความจำเป็นต้องใช้ mechanical support เช่น IABP หรือ ECMO ในกรณีที่ไม่มีความจำเป็น (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 คำแนะนำการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวแบบเฉียบพลัน

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ควรได้รับการตรวจ echocardiography ทันทีที่สามารถทำได้	I	C
ควรได้รับการทำ CAG อย่างเร่งด่วน ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวแบบเฉียบพลัน ร่วมกับมีอาการเจ็บหน้าอก หรือคลื่นหัวใจพบว่า ST segment มีความผิดปกติ หรือมีภาวะ cardiogenic shock	I	B
ควรได้รับการรักษาด้วย revascularization ( PCI หรือ CABG ) อย่างเร่งด่วน ในผู้ป่วยที่มีภาวะ cardiogenic shock	I	B
ควรมีการปรึกษากันระหว่าง Heart Team เพื่อพิจารณาแนวทางการรักษาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย ในผู้ป่วยที่มีภาวะ mechanical complication	I	C
ให้ใส่ IABP ในผู้ป่วยที่มีภาวะ cardiogenic shock ร่วมกับ mechanical complication ถ้าสามารถทำได้ และไม่มีข้อห้าม	IIa	C
อาจใช้ mechanical support ระยะสั้น ในผู้ป่วยที่มีภาวะ cardiogenic shock	IIb	C

ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น AF และมีความเสี่ยงในการเกิด thromboembolism มีความจำเป็น ต้องได้รับการรักษาด้วย oral anticoagulant (OAC) ในขณะที่เดียวกันผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น ACS ก็มีความจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยยาต้านเกล็ดเลือดสองชนิด (DAPT) การบริหารยาในผู้ป่วยที่มีทั้งสองโรคมิแนวทางในการให้ยาดังนี้

1. ในช่วงที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยการทำ PCI จนกระทั่งถึงช่วงเวลาที่เหมาะสมให้ผู้ป่วยกลับบ้าน ผู้ป่วยควรได้รับการรักษาด้วยยาสามชนิด (triple therapy: DAPT + OAC)
2. ระยะเวลาในการให้ยาสามชนิดให้พิจารณาผู้ป่วยเป็นราย ๆ โดยคำนึงถึงความเสี่ยงในการเกิดการหัวใจขาดเลือดและความเสี่ยงในการเกิดภาวะเลือดออก
3. ในช่วงที่ได้รับยาสามชนิด ควรเลือกให้ aspirin, clopidogrel และ OAC ไม่แนะนำให้ใช้ prasugrel หรือ ticagrelor ในกรณีดังกล่าว
4. ควรพิจารณาเลือกให้ NOAC ก่อน VKA ถ้าไม่มีข้อห้าม



ตารางที่ 20 คำแนะนำการดูแลรักษาผู้ป่วย AF ที่มีข้อบ่งชี้ในการให้ OAC

คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ให้ clopidogrel ในผู้ป่วยที่ได้รับการทำ PCI + stenting และมีความจำเป็นต้องได้รับ triple therapy (oral anticoagulant + aspirin + P2Y <sub>12</sub> inhibitor)	IIa	B
ให้การรักษาด้วย dual therapy (clopidogrel หรือ ticagrelor + oral anticoagulant) ในผู้ป่วยที่ได้รับการทำ PCI + stenting และมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะเลือดออกสูง แทนการให้ triple therapy	IIa	A
ให้เลือกให้ NOACs ก่อน VKA ร่วมกับ P2Y <sub>12</sub> inhibitor ในผู้ป่วยที่ได้รับการทำ PCI + stenting สำหรับกรณีที่เลือกให้ dual therapy	IIa	B



### การประเมินคุณภาพการวินิจฉัยและการรักษา

#### การให้ยาอย่างเหมาะสมในผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

1. ให้ aspirin ตั้งแต่เริ่มให้การรักษาภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน
2. ให้ยากกลุ่ม P2Y<sub>12</sub> inhibitor ตั้งแต่ให้การรักษา ภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน
3. ให้ยากกลุ่ม ACEI หรือ ARB ในผู้ป่วยที่มีการทำงานของหัวใจห้องล่างซ้ายลดลง
4. ให้ยากกลุ่ม beta-blocker ในผู้ป่วย ก่อนจำหน่าย ถ้าไม่มีข้อห้าม
5. ให้ยากกลุ่ม high potency statin ก่อนจำหน่าย
6. หลีกเลี่ยงการให้ ยากกลุ่ม NSAIDs ในผู้ป่วยที่ไม่มี ข้อบ่งชี้ที่เหมาะสม

#### การจัดทำตัวชี้วัดการบริการ

1. กำหนดตัวชี้วัด ระยะเวลาที่ให้บริการ ที่เหมาะสม (STEMI diagnosis to fibrinolysis time or STEMI diagnosis to wire crossing time ในผู้ป่วย STEMI)
2. มีระบบการประเมินความเสี่ยงผู้ป่วย ที่เหมาะสม (TIMI หรือ GRACE risk score ในผู้ป่วย กลุ่ม NSTEMI-ACS)
3. อัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลและ ที่ 30 วัน
4. ใช้ early invasive strategy ในผู้ป่วย NSTEMI-ACS ที่มีความเสี่ยงปานกลางถึงสูง
5. มีการประเมินการทำงานของหัวใจ โดยการใช้ echocardiography ขณะที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
6. มีการจัดโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ
7. มีการจัดโปรแกรมการเลิกบุหรี่

#### การเข้าร่วมระบบการลงข้อมูลและการให้บริการในระบบสาธารณสุขในภาพรวม

1. จัดทำระบบการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยเพื่อการคัดแยก รับส่งและส่งต่อโดยทีมบุคลากรทางการแพทย์
2. จัดทำระบบการส่ง ECG ให้ได้รับการวินิจฉัยและแนวทางการรักษาก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
3. จัดทำระบบการเชื่อมต่อระหว่างห้องปฏิบัติสว่นหัวใจเพื่อเตรียมการ ก่อน ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
4. มีการเก็บข้อมูลในระดับกลุ่มโรงพยาบาล เขตพื้นที่บริการ และมีการสะท้อนข้อมูลในระดับโรงพยาบาล
5. มีส่วนร่วมในการลงข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ในระดับประเทศ

## ตัวชี้วัด คุณภาพ

ชนิดของกระบวนการ	ตัวชี้วัดด้านคุณภาพ
การนำองค์กร	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. แต่ละโรงพยาบาลควรพัฒนาระบบให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการรักษาได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 กำหนดหมายเลขโทรศัพท์เพียง 1 เบอร์สำหรับผู้ป่วยฉุกเฉิน ที่สงสัย STEMI</li> <li>1.2 จัดทำระบบการแปลผล คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ตั้งแต่ก่อนการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล</li> <li>1.3 การจัดทำระบบเตรียมความพร้อม ของปฏิบัติการสวนหัวใจก่อนผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล</li> <li>1.4 การขนส่ง เคลื่อนย้ายผู้ป่วยควรมี ECG defibrillators</li> </ol> </li> <li>2. มีระบบการจัดเก็บระยะเวลา ขั้นตอนของการรักษาที่เป็นขั้นตอน ในระดับโรงพยาบาล และเครือข่าย</li> </ol>
การให้การรักษาโดยการเปิดหลอดเลือดหัวใจ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อัตราส่วนของผู้ป่วย STEMI ที่ได้รับการรักษาโดยการเปิดหลอดเลือดหัวใจทั้ง PCI และ fibrinolytics</li> <li>2. อัตราส่วนของระยะเวลาการให้การรักษา               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 สำหรับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ที่ไม่สามารถทำการสวนขยายหลอดเลือดได้                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระยะเวลา น้อยกว่า 10 นาทีสำหรับการให้ยาละลายลิ่มเลือด นับตั้งแต่ให้การวินิจฉัย STEMI</li> <li>- ระยะเวลา น้อยกว่า 30 นาทีสำหรับการให้ยาละลายลิ่มเลือด นับตั้งแต่ให้การวินิจฉัย STEMI</li> <li>- ระยะเวลา น้อยกว่า 120 นาทีสำหรับการผ่านอุปกรณ์โดยสายสวนหลอดเลือด นับตั้งแต่ให้การวินิจฉัย STEMI ในกรณีผู้ป่วยที่ส่งต่อไปยังสถานพยาบาลที่ทำ PCI</li> </ul> </li> <li>2.2 สำหรับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในสถานพยาบาล ที่สามารถทำการสวนขยายหลอดเลือดได้                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระยะเวลา น้อยกว่า 60 นาทีสำหรับการผ่านอุปกรณ์โดยสายสวนหลอดเลือด นับตั้งแต่ให้การวินิจฉัย STEMI</li> <li>- ระยะเวลา น้อยกว่า 90 นาทีสำหรับการผ่านอุปกรณ์โดยสายสวนหลอดเลือด นับตั้งแต่ให้การวินิจฉัย STEMI</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>
การให้การประเมินความเสี่ยงทางคลินิกของผู้ป่วยขณะเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อัตราส่วนของผู้ป่วยที่ได้รับการประเมินความเสี่ยงด้วย TIMI หรือ GRACE risk score ในผู้ป่วย กลุ่ม NSTEMI-ACS</li> <li>2. อัตราส่วนของผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจ echocardiography ก่อนการจำหน่าย</li> <li>3. อัตราส่วนของผู้ป่วยที่มีเลือดออกรุนแรง</li> </ol>

ชนิดของกระบวนการ	ตัวชี้วัดด้านคุณภาพ
<p>การให้ยาและ คำปรึกษาก่อน การจำหน่ายผู้ป่วย</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อัตราส่วนการได้รับ aspirin และ/หรือ P2Y<sub>12</sub> inhibitor ก่อนการจำหน่าย</li> <li>2. อัตราส่วนของผู้ป่วยที่ได้รับ high intensity statin ก่อนจำหน่าย (กรณีไม่มีข้อห้าม)</li> <li>3. อัตราส่วนของผู้ป่วย ที่ได้รับ beta-blocker ในผู้ป่วยที่มี LVEF น้อยกว่า ร้อยละ 40 หรือมี heart failure</li> <li>4. อัตราส่วนของผู้ป่วย ที่ได้รับ ACEI หรือ ARB ในผู้ป่วยที่มี LVEF น้อยกว่า ร้อยละ 40 หรือมี heart failure</li> <li>5. อัตราส่วนผู้ป่วยที่ได้รับการแนะนำให้ฉีดวัคซีนไข้หวัดใหญ่</li> <li>6. อัตราส่วนผู้ป่วยที่ได้รับการแนะนำเลิกบุหรี่</li> <li>7. อัตราส่วนของผู้ป่วยที่ได้เข้ารับ cardiac rehabilitation</li> </ol>
<p>การติดตามผล ภายหลังการจำหน่าย ออกจากโรงพยาบาล</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อัตราการเข้ารับการรักษาซ้ำภายใน 30 วัน</li> <li>2. อัตราการตายภายใน 30 วัน</li> </ol>



1. Anderson JL, Morrow DA. Acute Myocardial Infarction, *N Engl J Med* 2017;376:2053-64.
2. Crea F, Binder RK, Luscher TF, et al. The year in cardiology 2017:acute coronary syndromes. *Eur Heart J* 2018;39(13):1054-64.
3. Ezra AA, Nanette KW, Ralph GB, Donald EC, Theodore GG, David RH, et al. 2014 AHA/ACC Guidelines for the Management of Patients with Non–ST-Elevation Acute Coronary Syndromes. *Journal of the American College of Cardiology* 2014;64(24):139-228.
4. Franz-Josef N, Miguel SU, Anders A, Fernando A, Adrian PB, Umberto B. et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J* 2019;40(2):87-165.
5. GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016 : a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* 2017;390:1211-59.
6. Glen NL, Eric RB, John AB, Ralph GB, Stephan DF, Lee AF, et al. 2016 ACC/AHA Guidelines Focused Update on Duration of Dual Antiplatelet Therapy in Patients with Coronary Artery Disease. *Journal of the American College of Cardiology* 2016 ;68(10):1082-1115.
7. Hartley A, Marshall DC, Saliccioli JD, Sikkil MB, Maruthappu M, Shalhoub J. Trends in mortality from ischemic heart disease and cerebrovascular disease in Europe :1980 to 2009. *Circulation* 2016;133:1916-1926.
8. Hochman JS et al. Occluded Artery trial Investigators. Coronary intervention for persistent occlusion after myocardial infarction. *N Engl J Med* 2006;355(23):2395-2407.
9. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2018;39(2):119-77.
10. Kristensen SD, Laut KG, Fajadet J, Kaifoszova Z, Kala P, Di Mario C, et al. European Association for Percutaneous Cardiovascular Interventions. Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction 2010/2011: current status in 37 ESC countries. *Eur Heart J* 2014;35:1957-70.
11. Mach F, Baigent C, Catapona AL, et al. The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS). 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J* 2020;41(1): 111-188.

12. Marco R, Carlo P, Jean-Philippe C, Christian M, Marco V, Felicita A, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2016;37(3):267-315.
13. Marco V, Hector B, Robert AB, Jean-Philippe C, Francesco C, Anders J, et al. 2017 ESC focused update on dual antiplatelet therapy in coronary artery disease developed in collaboration with EACTS: The Task Force for dual antiplatelet therapy in coronary artery disease of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J* 2018;39(3):213-260.
14. Menon V et al. Lack of benefit from PCI of persistently occluded infarct arteries after acute phase of myocardial infarction is time dependent insights from Occluded Artery Trial. *Eur Heart J* 2009;30(2):183-91.
15. Ndrepepa G, Kastrati A, Mehilli J, et al. Mechanical reperfusion and long-term mortality in patients with acute myocardial infarction presenting 12 to 48 hours from onset of symptoms. *JAMA* 2009;301(5):487-488.
16. Schömig A, Mehilli J, Antoniucci D, Ndrepepa G, et al. Mechanical reperfusion in patients with acute myocardial infarction presenting more than 12 hours from symptom onset: a randomized controlled trial. *JAMA* 2005;293(23):2865-72.
17. Srimahachota S, Boonyaratavej S, Kanjanavanit R, et al. Thai Registry in Acute Coronary Syndrome (TRACS)-an extension of Thai Acute Coronary Syndrome Registry (TACS) group: lower in-hospital but still high mortality at one-year. *J Med Assoc Thai* 2012;95: 508-18.
18. Srimahachota S, Kanjanavanit R, Boonyaratavej S, Boonsom W, Veerakul K and Tresukosol D for the TACSR group. Demographic, management practices and in-hospital outcomes of Thai Acute Coronary Syndrome Registry (TACSR): the difference from the Western world. *J Med Assoc Thai* 2007;90 (suppl 1):1-11.
19. Townsend N, Wilson L, Bhatnagar P, Wickramasinghe K, Rayner M, Nichols M. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update 2016. *Eur Heart J* 2016;37: 3232-45.
20. สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2558. สืบค้นจาก [http://bps.moph.go.th/new\\_bps/sites/default/files/health\\_statistic2558.pdf](http://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/health_statistic2558.pdf)



### ขั้นตอนการเรียบเรียงแนวเวชปฏิบัติ

แนวเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน พ.ศ. 2563 ฉบับนี้ คณะกรรมการฯ ได้เรียบเรียงขึ้นตามขั้นตอน ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกเรื่อง

ภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันมีอุบัติการณ์และอัตราการเสียชีวิตสูง จัดเป็นภาวะเร่งด่วน จึงเป็นเป้าหมายหลักการพัฒนาระบบบริการสุขภาพที่ทุกคนในเครือข่ายการส่งต่อต้องตระหนัก จำเป็นต้องเข้าถึงความรู้อันทันสมัยและปฏิบัติให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัย และ ได้รับการดูแลอย่างทันที่

#### ขั้นตอนที่ 2 การสรรหากรรมการ

คณะกรรมการแผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (service plan) สาขาโรคหัวใจ กระทรวงสาธารณสุข ได้ขอความร่วมมือสมาคมวิชาชีพ อันได้แก่ สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ซึ่งรับเป็นเจ้าภาพจัดการประชุม และ จัดทำ ร่วมกับ สมาคมแพทย์มีนตนาการหัวใจและหลอดเลือดแห่งประเทศไทย และ สมาคมโรคหลอดเลือดแดงแห่งประเทศไทย โดยมีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจจาก 3 สมาคม ร่วมกับอายุรแพทย์โรคหัวใจทั้ง 4 ภาคจำนวน 6 คน ร่วมกันเป็นกรรมการและผู้เรียบเรียง

#### ขั้นตอนที่ 3 การวางกรอบแนวทาง

เริ่มด้วยการประชุมหารือกำหนดกรอบแนวทางการประชุม จัดแบ่งหัวข้อหลัก มีข้อตกลงสืบค้นจากงานวิจัยทางคลินิกที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ในระดับนานาชาติและ/หรือภายในประเทศ พิจารณาร่วมกับความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ให้ความสำคัญด้านระบาดวิทยาคลินิก การวินิจฉัยและรักษา รวมถึงกำหนดตัวชี้วัด เพื่อนำไปทบทวนและพัฒนาคุณภาพ โดยคำนึงถึงบริบท และ ความพร้อมของสถานพยาบาลที่แตกต่างกันไป จัดให้มีการทบทวนโดยผู้มีส่วนได้เสียก่อนนำไปเผยแพร่

#### ขั้นตอนที่ 4 การจัดแบ่งหัวเรื่อง ผู้สืบค้นและเรียบเรียงเนื้อหา

กำหนดผู้รับผิดชอบในการสืบค้นข้อมูลและเรียบเรียงเนื้อหา แล้วนำมาพิจารณาร่วมกัน โดยคณะกรรมการและผู้เรียบเรียง แสดงตนชัดเจนว่า ไม่มีส่วนได้เสีย หรือรับผลประโยชน์อื่นใดจากบริษัทฯ และเวชภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

#### ขั้นตอนที่ 5 การประชุมพิจารณาเนื้อหาแต่ละบท

ใช้การประชุมร่วมกันในห้องประชุมเป็นหลัก เสริมด้วยการประชุมทางไกลและผ่านทางกลุ่มไลน์ บางเนื้อหาให้มีการประชุมทบทวนซ้ำเพื่อให้เกิดความเห็นร่วม กรณีมีข้อโต้แย้งให้ใช้เสียงของกรรมการส่วนใหญ่เป็นข้อยุติ พร้อมกับบันทึกข้อโต้แย้งหรือข้อสังเกตนั้นเก็บไว้เป็นหลักฐาน จากนั้นทบทวนร่วมกันอีกครั้งเป็นฉบับสมบูรณ์



## ขั้นตอนที่ 6 การทบทวนโดยผู้มีส่วนได้เสีย

จัดเวทีแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างผู้เกี่ยวข้องกับตัวแทนผู้มีส่วนได้เสีย ได้แก่ แพทย์ทั่วไป แพทย์ห้องฉุกเฉิน อายุรแพทย์ทั่วไป อายุรแพทย์หัวใจที่อยู่ระหว่างฝึกอบรมทุกสถาบัน แพทย์ผู้ดูแลระบบทะเบียนโรคของกระทรวงสาธารณสุข ตัวแทนสมาคมพยาบาลโรคทรวงอกแห่งประเทศไทย สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย) สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ และสมาพันธ์โรคไม่ติดต่อ (ประเทศไทย) จำนวนประมาณ 60 คน

## ขั้นตอนที่ 7 การจัดพิมพ์และเผยแพร่

เมื่อเสร็จสมบูรณ์ได้จัดพิมพ์ทั้งประเภทรูปเล่ม ไฟล์ PDF รวมถึงจัดทำภาพสไลด์ โดยมีการเผยแพร่แก่โรงพยาบาลทุกแห่ง ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

## ขั้นตอนที่ 8 การปรับปรุงแนวเวชปฏิบัติ

คณะกรรมการได้หารือร่วมกันและมีแนวคิดปรับปรุงแนวเวชปฏิบัตินี้อีกในเวลาไม่เกิน 5 ปี ภายหลังจากรวบรวมข้อมูลสะท้อนกลับของผู้นำไปใช้ ร่วมกับข้อมูลทะเบียนโรคที่เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ระดับประเทศซึ่งเริ่มมาได้ 1 ปีเศษ

### การบริหารยาต้านเกล็ดเลือดในผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับการทำการหัตถการชนิดไม่เร่งด่วน

การทำการหัตถการในระหว่างที่ผู้ป่วยได้รับยาต้านเกล็ดเลือด อาจเพิ่มความเสี่ยงที่จะเกิดเลือดออกในระหว่างทำการหัตถการหรือหลังทำการหัตถการได้ ในทางตรงกันข้ามหากหยุดยาต้านเกล็ดเลือดก่อนทำการหัตถการก็อาจเพิ่มความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะหัวใจขาดเลือดเช่นเดียวกัน แนวทางในการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงต้องพิจารณาทั้งความเสี่ยงในการเกิดเลือดออกและความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะหัวใจขาดเลือดควบคู่กัน ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น ACS และได้รับการรักษาด้วยการทำ PCI และใส่ขดลวด หากมีความจำเป็นต้องเข้ารับการผ่าตัดหรือการทำการหัตถการที่ไม่เร่งด่วน และเป็นหัตถการที่มีความเสี่ยงในการเกิดเลือดออกสูง ซึ่งมีความจำเป็นต้องหยุดยาต้านเกล็ดเลือด แนะนำว่าควรเลื่อนหัตถการดังกล่าวออกไป จนกว่าผู้ป่วยจะได้รับยาต้านเกล็ดเลือดสองชนิด (DAPT) จนครบ 6 เดือน และห้ามหยุดยาต้านเกล็ดเลือดก่อน 1 เดือนหลังการใส่ขดลวดโดยเด็ดขาด หากไม่ได้มีเหตุสุดวิสัย

ตารางคำแนะนำ การให้ยาต้านเกล็ดเลือดในผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับการทำหัตถการชนิดไม่เร่งด่วน

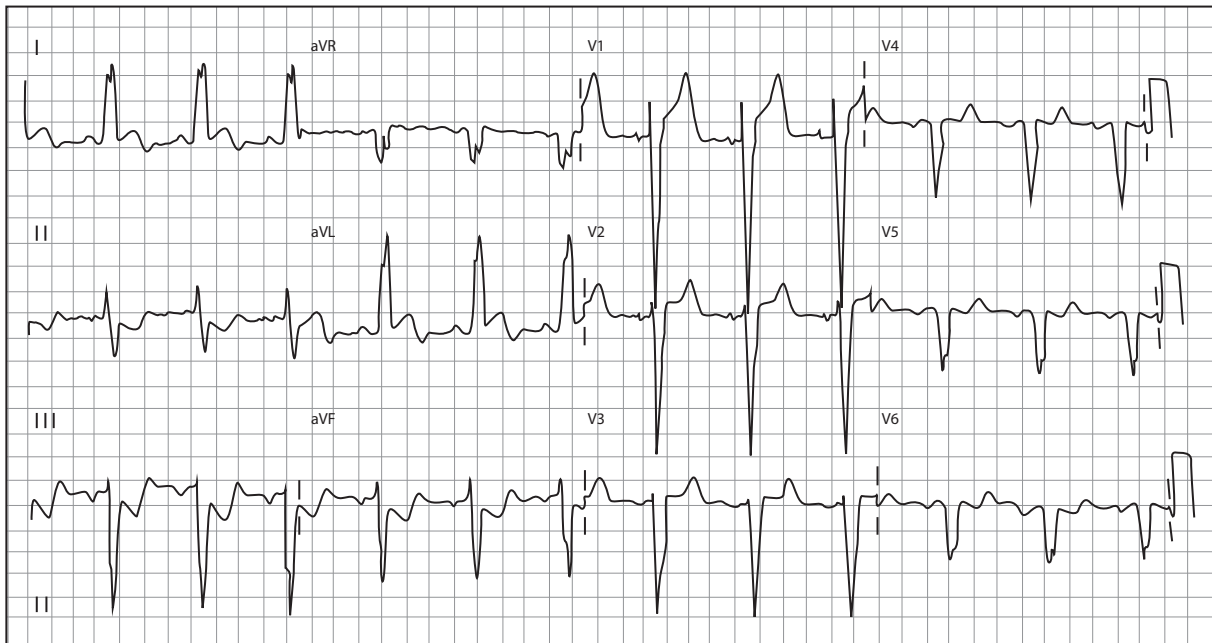
คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
ควรให้ผู้ป่วยรับประทาน aspirin ต่อ ในกรณีที่ความเสี่ยงและอันตรายจากการเกิดเลือดออกระหว่างทำหัตถการไม่สูงมาก	I	B
ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ขดลวด และมีความจำเป็นต้องหยุดยา P2Y <sub>12</sub> inhibitor ระหว่างทำหัตถการ ควรได้รับยา P2Y <sub>12</sub> inhibitor มาแล้วอย่างน้อย 1 เดือน หลังจากใส่ขดลวด และผู้ป่วยไม่ควรหยุด aspirin ในระหว่างทำหัตถการ	IIa	B
ในกรณีที่จำเป็นต้องหยุดยา P2Y <sub>12</sub> inhibitor ให้หยุดยา ticagrelor 3 วัน clopidogrel 5 วัน และ prasugrel 7 วัน ก่อนการทำหัตถการ	IIa	B
ผู้ป่วยที่มีกล้ามเนื้อหัวใจตาย และมีความเสี่ยงในการเกิดหัวใจขาดเลือดสูง อาจพิจารณาเลื่อนการทำหัตถการที่ไม่เร่งด่วนออกไป จนกว่าผู้ป่วยจะได้รับยา DAPT ครบ 6 เดือน	IIIb	C
ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องหยุดยาด้านเกล็ดเลือดทั้งสองชนิดในระหว่างทำหัตถการ ประกอบกับต้องทำหัตถการภายในระยะเวลา 1 เดือนนับตั้งแต่ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยการใส่ขดลวด อาจพิจารณาให้ยาต้านเกล็ดเลือดชนิดบริหารทางหลอดเลือดดำ	IIIb	C
ไม่ควรหยุดยาด้านเกล็ดเลือดทั้งสองชนิด ในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการใส่ขดลวดมาไม่เกิน 1 เดือน และจะเข้ารับการทำหัตถการที่ไม่เร่งด่วน	III	B
ให้ยายับยั้งการหลั่งกรดในกระเพาะอาหารกลุ่ม proton pump inhibitor ในผู้ป่วยที่ได้รับยาด้านเกล็ดเลือดสองชนิด ที่มีความเสี่ยงในการเกิดเลือดออกในทางระบบเดินอาหาร เช่น ผู้ที่มีประวัติเลือดออกในทางเดินอาหารหรือมีแผลในทางเดินอาหาร ผู้ที่มีความจำเป็นต้องใช้ยาด้านการแข็งตัวของเลือด ผู้ที่มีความจำเป็นต้องใช้ยาด้านการอักเสบทั้งกลุ่ม NSAID และ steroid ผู้ที่มีอายุมากกว่า 65 ปี ผู้ที่มีประวัติโรคกระเพาะอาหารหรือโรคกรดไหลย้อน ผู้ที่ติดเชื้อ Helicobacter pylori ผู้ที่ดื่มสุรา	I	B
ไม่ควรส่งตรวจดูการทำงานของเกล็ดเลือด โดยไม่มีความจำเป็น	III	A

## คลื่นไฟฟ้าหัวใจที่มีลักษณะพิเศษ

ผู้ป่วยที่มาด้วยอาการเจ็บหน้าอกบางรายอาจมีผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่แปลผลได้ยาก ตัวอย่างของ ECG กลุ่มดังกล่าว ได้แก่

### 1. Left bundle branch block (LBBB) (ภาพที่ 1)

- Left bundle branch block ที่เพิ่งเกิดขึ้นใหม่ หรือ คาดว่าเพิ่งเกิดขึ้น ถ้าผู้ป่วยมีอาการเจ็บหน้าอก หรือ อาการที่สงสัยว่าอาจเกิดจาก ACS เช่น acute heart failure ที่ไม่สามารถอธิบายด้วยเหตุอื่นได้ (เนื่องจากผู้ป่วยบางรายอาจไม่มีอาการเจ็บหน้าอก) ให้พิจารณาให้การรักษานผู้ป่วยเหมือนกับผู้ป่วย STEMI
- ในกรณีที่ ECG เดิมของผู้ป่วยมี LBBB อยู่แล้ว การวินิจฉัย STEMI ให้อาศัย Sgarbossa criteria ได้แก่
  1. มี ST-segment elevation มากกว่าหรือเท่ากับ 1 มม. ใน lead ที่ QRS เป็น positive (concordant ST elevation)
  2. มี ST-segment depression มากกว่าหรือเท่ากับ 1 มม. ใน lead  $V_1$ ,  $V_2$  หรือ  $V_3$
  3. มี ST-segment elevation มากกว่าหรือเท่ากับ 5 มม. ใน lead ที่ QRS เป็น negative (discordant ST elevation)



ภาพที่ 1 แสดง ECG ของผู้ป่วยที่มี LBBB และมีลักษณะเข้าได้กับ Sgarbossa criteria

คือ พบว่ามี ST elevation แบบ concordant มากกว่าหรือเท่ากับ 1 มม. ใน lead I และ aVL นอกจากนี้ ผู้ป่วยรายนี้ยังมีลักษณะ ST depression ที่เป็น concordant ใน lead II, III, aVF,  $V_5$  และ  $V_6$  ซึ่งไม่ใช่ลักษณะปกติของผู้ป่วยที่เป็น LBBB

### 2. Right bundle branch block (RBBB) (ภาพที่ 2 และ 3)

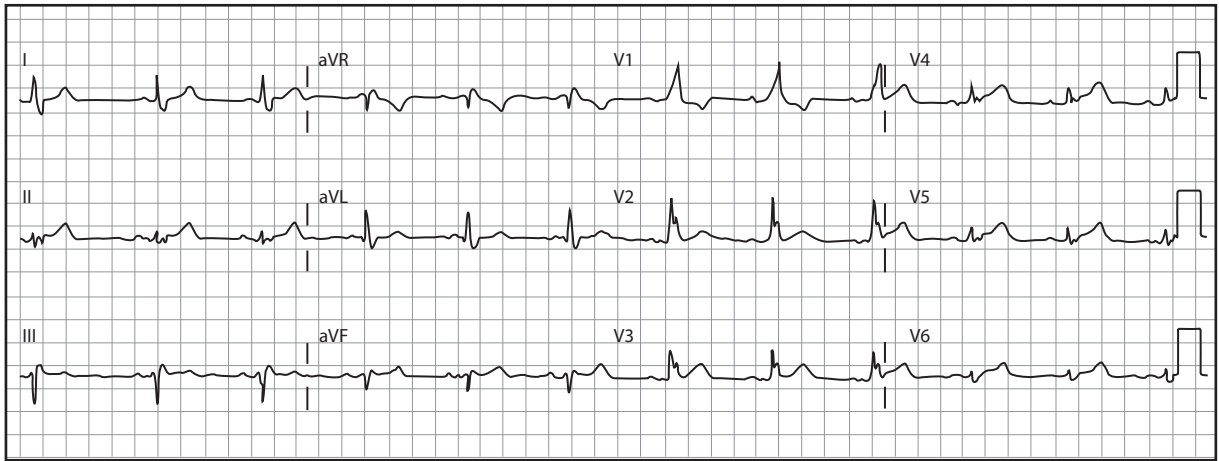
- เป็น ECG ที่มีการวินิจฉัย STEMI ผิดพลาดค่อนข้างบ่อย ทั้ง over-diagnosis และ under-diagnosis
- กลุ่มที่ over-diagnosis คือ ผู้ป่วยที่ถูกวินิจฉัยว่าเป็น new complete RBBB ในผู้ป่วยที่ไม่ได้มีอาการของ ACS และไม่มีคามผิดปกติอื่นๆของ ECG เลย แต่ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการที่เข้าได้กับ ACS และ/หรือ มี cardiac troponin ที่สูงกว่าค่าปกติ ให้พิจารณารักษาแบบ NSTEMI-ACS
- กลุ่มที่ under-diagnosis ลักษณะ ECG ที่มี RBBB และอาจมีภาวะ STEMI ซ่อนอยู่ ได้แก่ ECG ที่เป็น complete

RBBB และมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. Q wave หรือ loss of initial R wave ใน lead  $V_1$  (ไม่ได้เป็น rSR' แบบ typical RBBB)
2. Upright T wave ใน lead  $V_1, V_2$  หรือ  $V_3$
3. ST elevation มากกว่าหรือเท่ากับ 1 mm ใน lead  $V_1, V_2$  หรือ  $V_3$

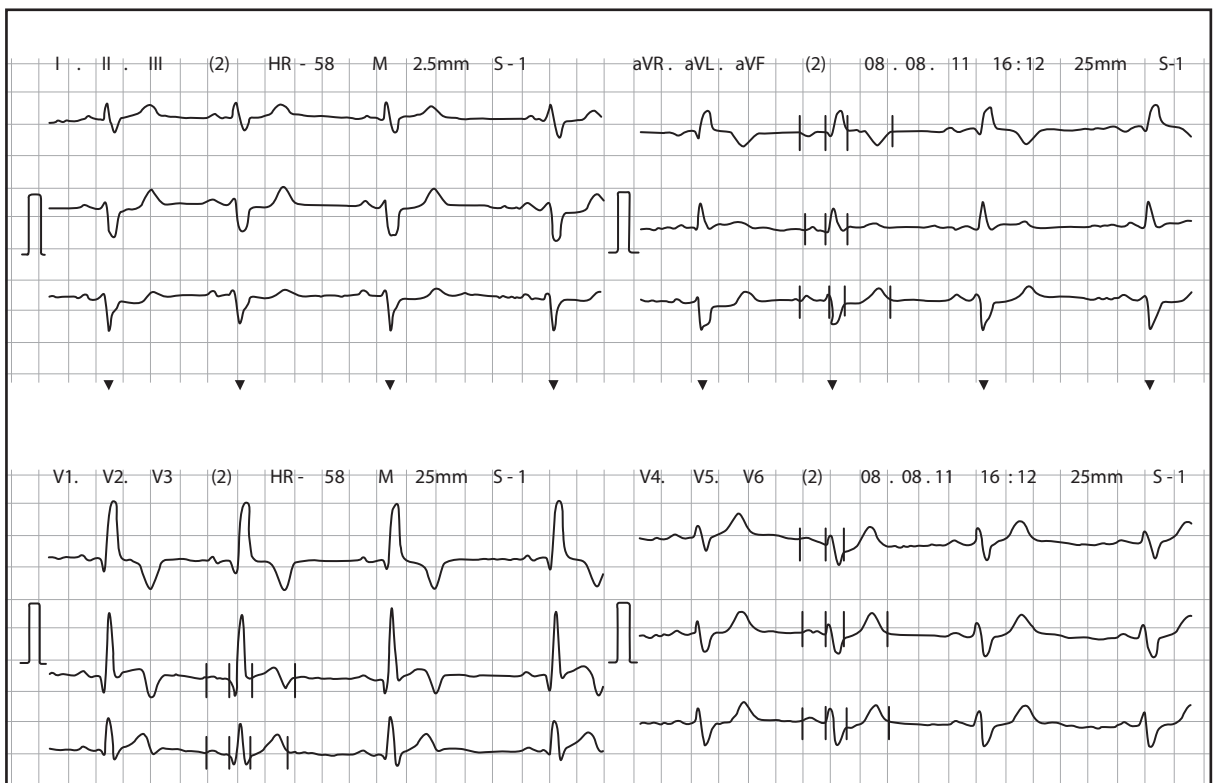
ถ้าผู้ป่วยในข้อ 1 และ 2 ควรให้การรักษแบบ NSTEMI-ACS, high risk และติดตามอาการร่วมกับ ECG อย่างต่อเนื่อง ถ้าพบว่ามี ST elevation ให้พิจารณาการรักษาแบบ STEMI ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มี ST elevation จากการตรวจ ECG ชั่ว แต่ยังมีอาการเจ็บหน้าอก หรือ อาการที่เชื่อได้ว่าเกิดจาก ongoing myocardial ischemia ให้พิจารณาทำการสวนหัวใจแบบเร่งด่วน

ผู้ป่วยในข้อ 3 ให้พิจารณาการรักษาแบบ STEMI



ภาพที่ 2 แสดง ECG ของผู้ป่วยที่มี RBBB

จุดที่ผิดปกติคือ ใน lead  $V_1$  พบว่า ECG ไม่ได้เป็น typical RBBB คือ rSR' แต่พบว่ามีลักษณะ loss of initial r wave ใน lead  $V_1$  ร่วมกับมี upright T wave ใน lead  $V_2$  และ  $V_3$



ภาพที่ 3 แสดง ECG ของผู้ป่วยที่มี RBBB

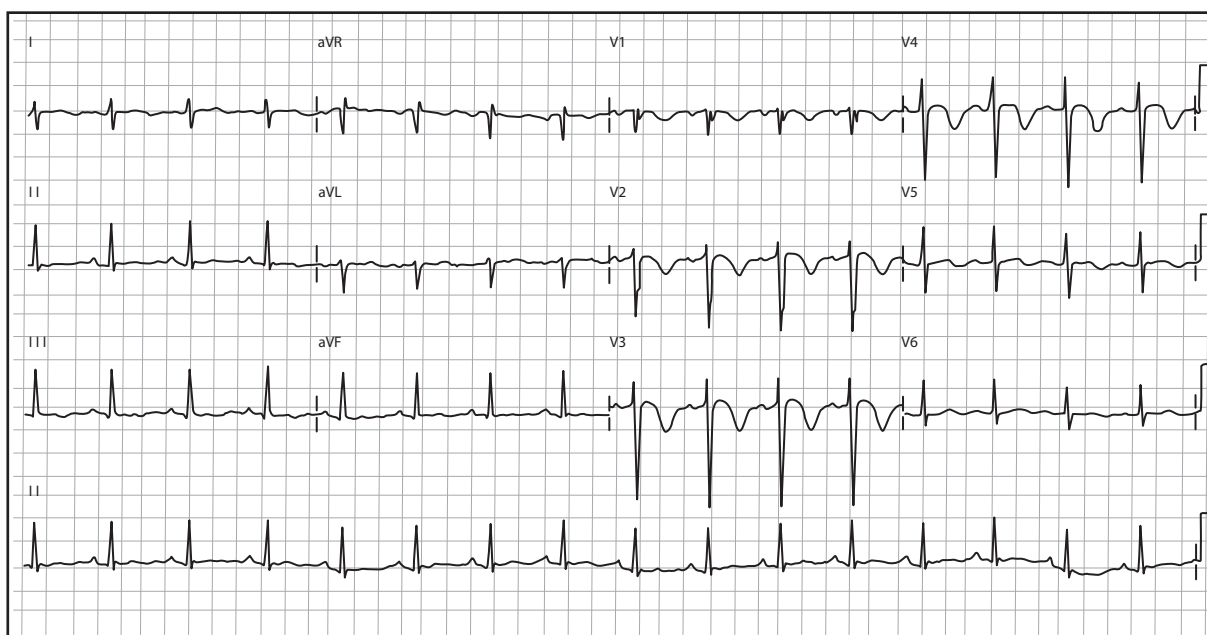
จุดที่ผิดปกติคือ ใน lead V<sub>1</sub> พบว่า ECG ไม่ได้เป็น typical RBBB คือ rSR' แต่พบว่ามีลักษณะ loss of initial r wave ร่วมกับมี Q wave ใน lead V<sub>1</sub> และมี upright T wave ร่วมกับ ST elevation ใน lead V<sub>2</sub> และ V<sub>3</sub>

### 3. Paced rhythm (RV pacing)

- ให้ใช้ Sgarbossa criteria เช่นเดียวกับ LBBB

### 4. Wellens' syndrome (ภาพที่ 4)

ผู้ป่วยในกลุ่ม Wellens' syndrome มักจะได้ประวัติว่าผู้ป่วยมีอาการเจ็บหน้าอกก่อนมาโรงพยาบาล และขณะที่ทำ ECG ผู้ป่วยมักจะหายเจ็บหน้าอกแล้ว ลักษณะ ECG จะเป็น deeply inverted T wave หรือ biphasic T wave ใน lead V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub> ผู้ป่วยที่มีลักษณะที่เข้าได้กับ Wellens' syndrome ให้พิจารณารักษาแบบ NSTEMI-ACS ที่มีความเสี่ยงสูงและควรได้รับการทำ CAG และ/หรือ PCI ถ้าไม่มีข้อห้าม

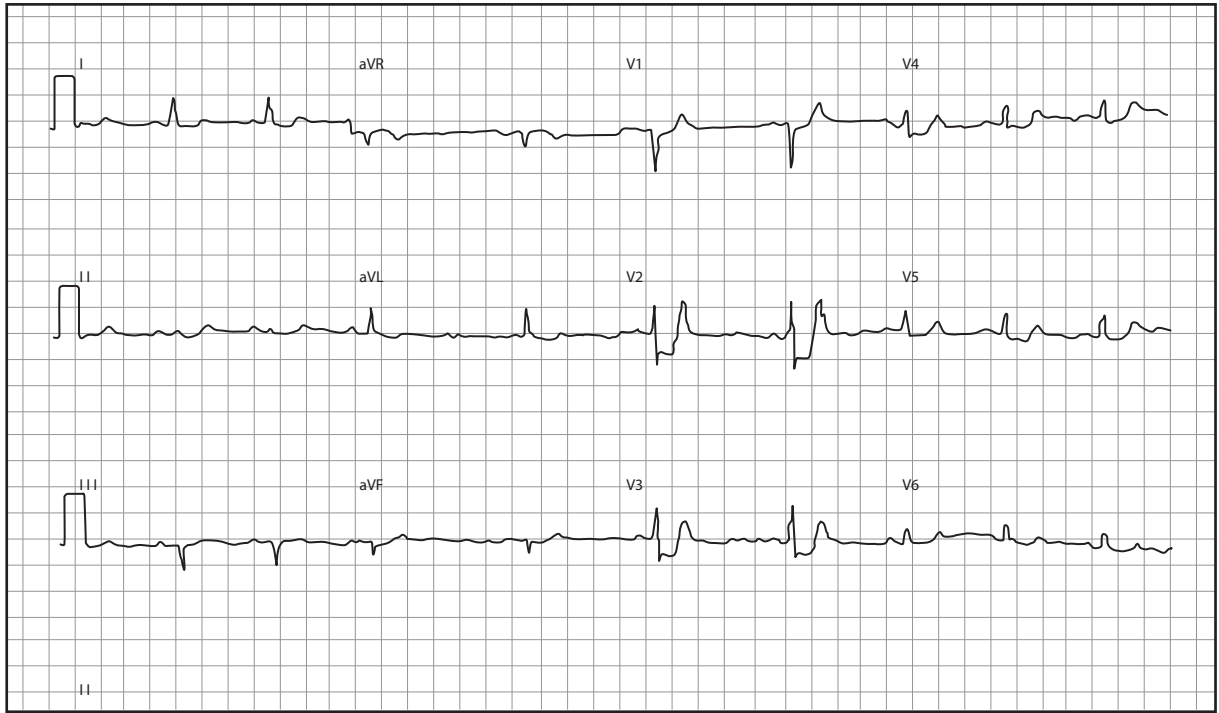


### ภาพที่ 4 แสดง ECG ของผู้ป่วย Wellens' syndrome

พบว่ามี deeply symmetrical inverted T wave ใน lead V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub> และ V<sub>4</sub>

### 5. De Winter syndrome (ภาพที่ 5)

ผู้ป่วยจะมาด้วยอาการที่เข้าได้กับ ACS และพบลักษณะ ECG ที่มี diffuse ST depression ร่วมกับ upright T wave ใน precordial lead (chest lead) ผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวควรให้การรักษาแบบ NSTEMI-ACS ที่มีความเสี่ยงสูงมากและติดตามอาการร่วมกับ ECG อย่างต่อเนื่อง (ควรตรวจ ECG ซ้ำ ทุก 5-10 นาที) ถ้าพบว่ามี ST elevation ให้รักษาแบบ STEMI ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มี ST elevation จากการตรวจ ECG ซ้ำ แต่ยังมีอาการเจ็บหน้าอก หรือ อาการที่เชื่อได้ว่าเกิดจากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดรุนแรงต่อเนื่อง ให้พิจารณาทำการสวนหัวใจแบบเร่งด่วน

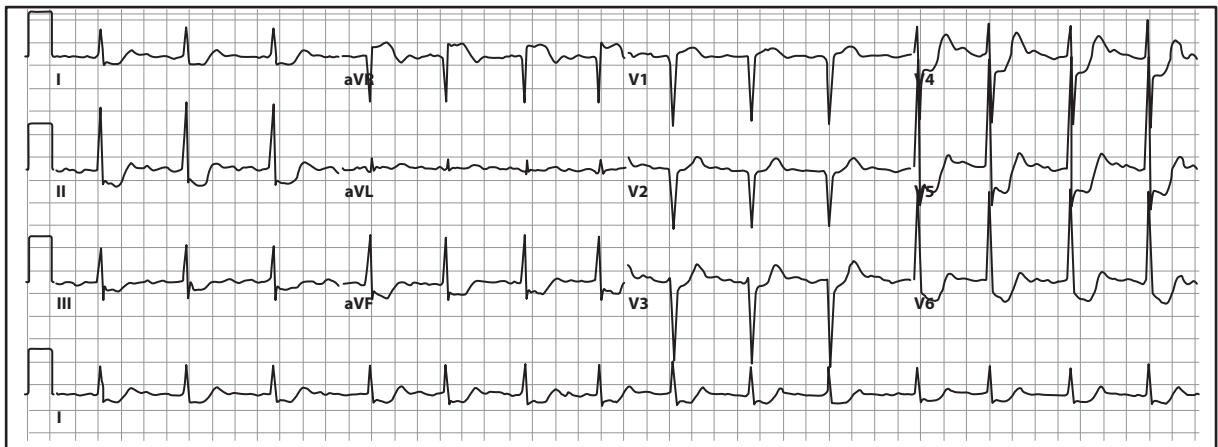


ภาพที่ 5 แสดง ECG ของผู้ป่วย De Winter syndrome

พบ diffuse ST depression ร่วมกับ upright T wave ใน precordial lead (chest lead)

#### 6. ST elevation in aVR with diffuse ST depression (ภาพที่ 6)

ผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวควรให้การรักษาแบบ NSTEMI-ACS ที่มีความเสี่ยงสูงมากและติดตามอาการร่วมกับ ECG อย่างต่อเนื่อง ถ้าพบว่ามี ST elevation (ใน lead อื่นๆที่ไม่ใช่ aVR) ให้รักษาแบบ STEMI ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มี ST elevation จากการตรวจ ECG ชั่ว แต่ยังมีอาการเจ็บหน้าอก หรือ อาการที่เชื่อได้ว่าเกิดจากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดรุนแรงต่อเนื่อง ให้พิจารณาทำการสวนหัวใจแบบเร่งด่วน

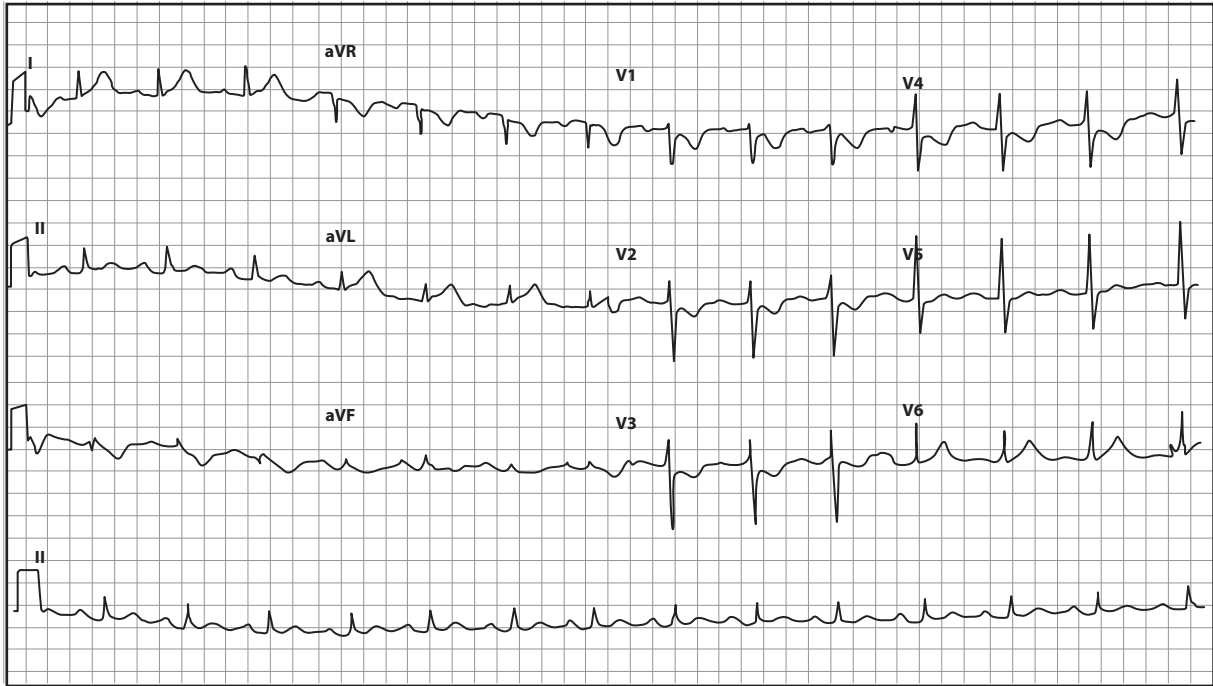


ภาพที่ 6 แสดง ECG ของผู้ป่วยที่มี diffuse ST depression และมี ST elevation ใน lead aVR

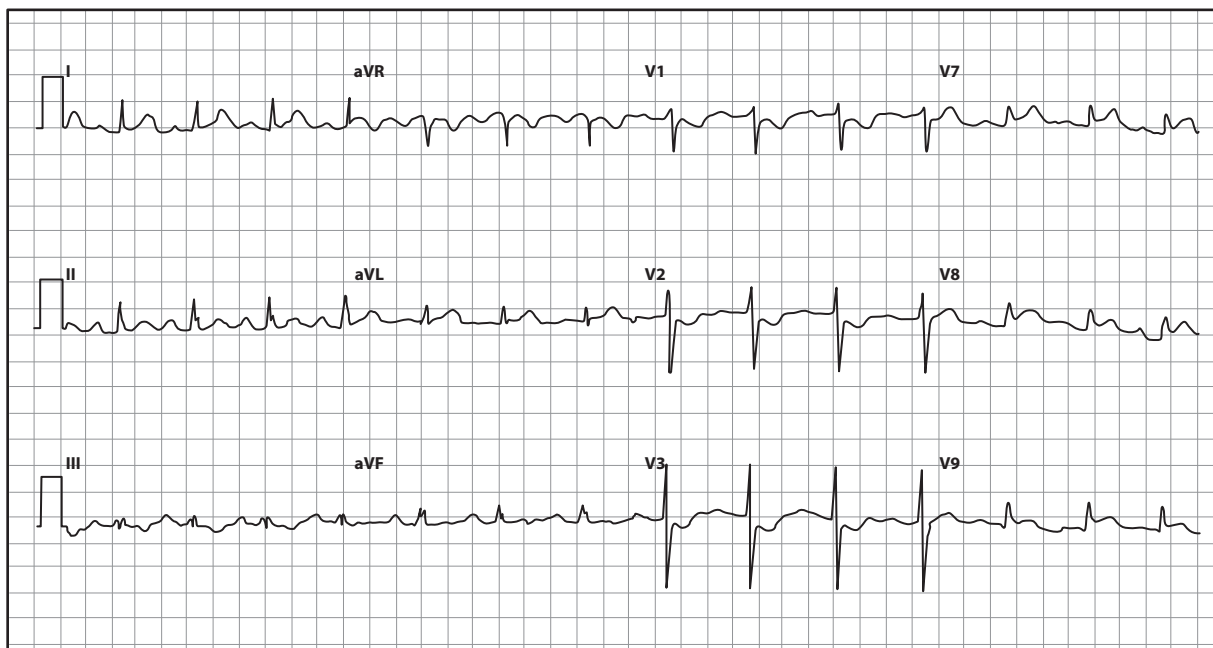
## 7. Posterior wall STEMI (ภาพที่ 7 และ 8)

ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการเจ็บหน้าอกตลอดเวลา หรือ อาการที่เชื่อได้ว่าเกิดจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดรุนแรงต่อเนื่อง แต่ไม่พบความผิดปกติจากการตรวจ ECG แบบปกติ ให้พิจารณาตรวจ ECG เพิ่มเติม คือติด lead ECG ในตำแหน่ง V<sub>7</sub>, V<sub>8</sub>, V<sub>9</sub> ถ้าพบว่ามี ST elevation มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 มม. ให้พิจารณารักษาแบบ STEMI (posterior wall STEMI)

ในกรณีที่พบว่ามี ST depression ใน V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub> ควรพิจารณาทำ V<sub>7</sub>, V<sub>8</sub>, V<sub>9</sub> ร่วมด้วย เนื่องจาก ST depression ที่พบใน V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub> อาจเป็น reciprocal change ของ posterior wall STEMI



ภาพที่ 7 แสดง ECG ของผู้ป่วยที่มี ST depression ร่วมกับ prominent R wave ใน lead V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, และ V<sub>3</sub>

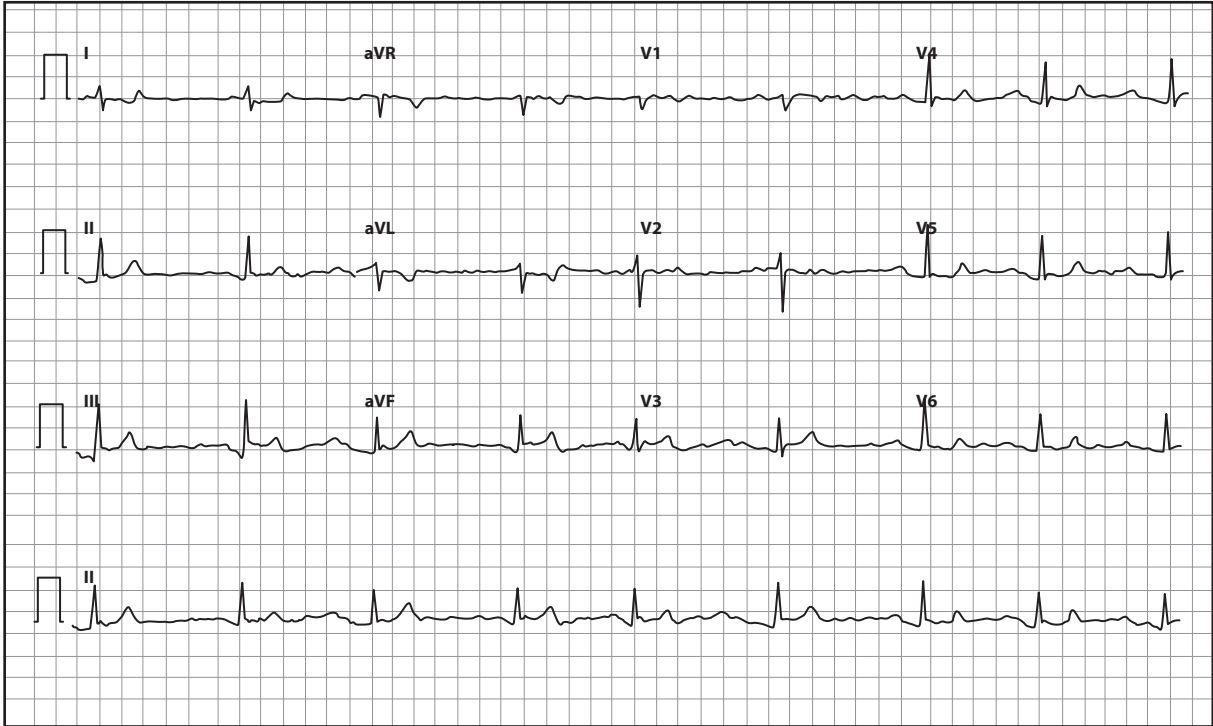


ภาพที่ 8 แสดง ECG ของผู้ป่วยรายเดียวกับในภาพที่ 7 แต่ติด ECG เพิ่มในตำแหน่ง V<sub>7</sub>, V<sub>8</sub> และ V<sub>9</sub> (แทน V<sub>4</sub>, V<sub>5</sub> และ V<sub>6</sub> ตามลำดับ) พบว่ามี ST elevation ใน V<sub>7</sub>, V<sub>8</sub> และ V<sub>9</sub>

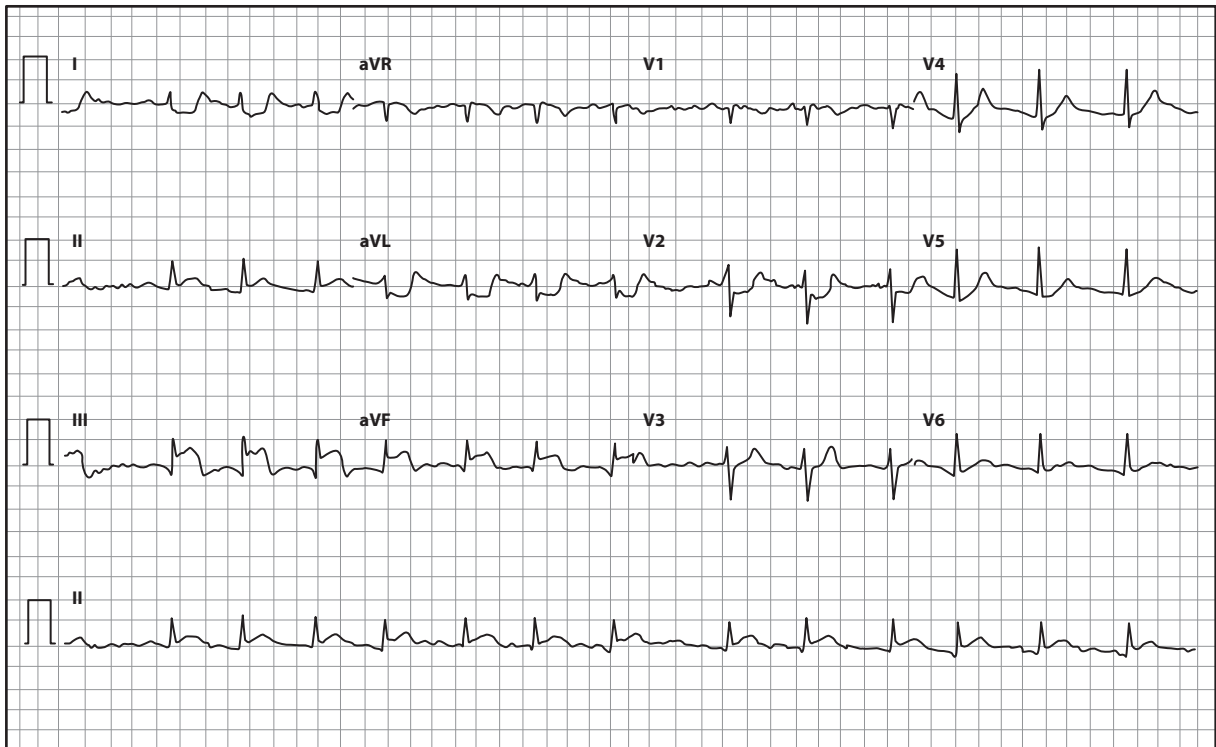


## 8. Minimal ST elevation (ภาพที่ 9 และ 10)

ผู้ป่วยที่พบ ST depression โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน limb lead ก่อนจะวินิจฉัยว่าผู้ป่วยเป็น NSTEMI-ACS ควรพิจารณา lead ที่เป็น reciprocal lead อีกครั้งหนึ่ง เช่น พบว่ามี ST depression ใน lead II, III และ aVF ให้พิจารณา lead I และ aVL อีกครั้งหนึ่งว่ามี ST elevation หรือไม่ เพราะในบางกรณี ST depression อาจจะได้ชัดกว่า ST elevation ทำให้อาจวินิจฉัยผิดพลาดจาก STEMI เป็น NSTEMI-ACS ได้



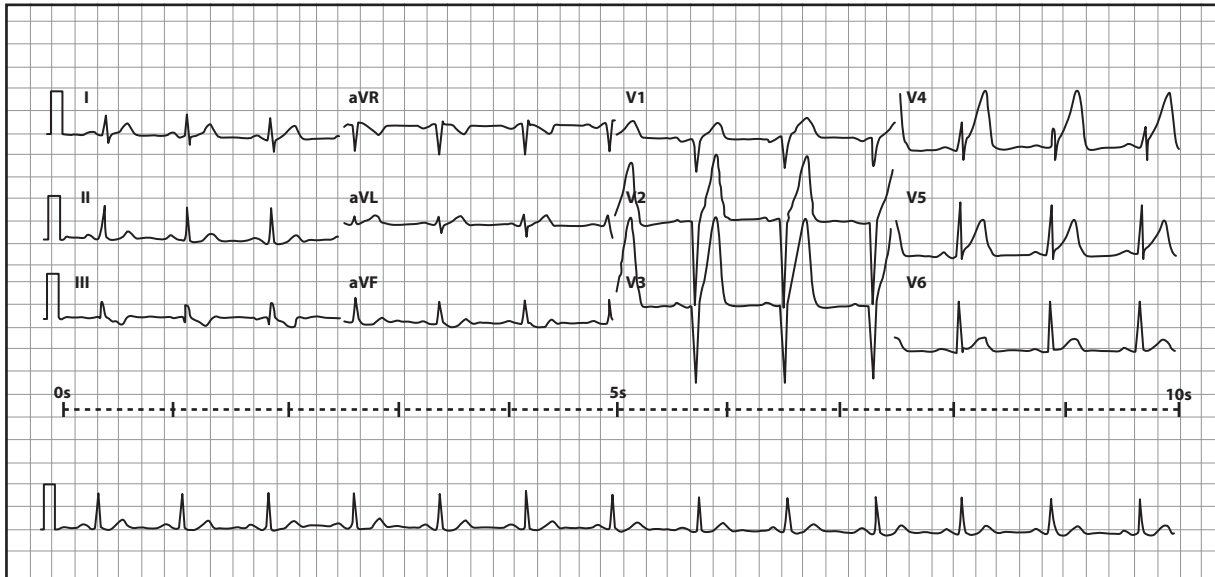
ภาพที่ 9 แสดง ECG ของผู้ป่วยที่มี ST depression ใน lead I ร่วมกับ ST depression และ inverted T ใน lead aVL เบื้องต้นผู้ป่วยรายนี้ถูกวินิจฉัยว่าเป็น NSTEMI-ACS แต่หากพิจารณาให้ดีจะพบว่ามี ST elevation เล็กน้อยใน lead III และ aVF



ภาพที่ 10 แสดง ECG ของผู้ป่วยรายเดียวกับในภาพที่ 9 เมื่อติดตาม ECG อีกครั้งหนึ่ง พบว่ามี ST elevation ชัดเจนมากขึ้นใน lead II, lead III และ lead aVF

## 9. Hyperacute T wave (ภาพที่ 11)

ผู้ป่วยที่เป็น STEMI บางรายที่มาเข้ารับการตรวจ ECG อย่างรวดเร็วนับตั้งแต่เริ่มมีอาการ ทำให้ ECG ยังไม่พบลักษณะ ST elevation ที่ชัดเจน แต่อาจจะพบว่ามี symmetrical, broad-based, tall but not tented T wave (hyperacute T wave) ในกรณีดังกล่าวให้พิจารณารักษาแบบ STEMI แต่ถ้าไม่แน่ใจว่า ECG เข้าได้กับ hyperacute T wave หรือไม่ ให้ติดตาม ECG อย่างใกล้ชิด (ควรทำ ECG ซ้ำภายใน 5-10 นาที)



ภาพที่ 11 แสดง ECG ของผู้ป่วยที่มี hyperacute T wave ใน lead V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub> และ V<sub>4</sub>

## 10. Inconclusive ECG

ในกรณีที่ไม่สามารถให้การวินิจฉัยได้จาก ECG แต่ผู้ป่วยมีอาการของกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดรุนแรงต่อเนื่อง ควรพิจารณาทำการสวนหัวใจแบบเร่งด่วน ถ้ามีความพร้อม

### หลักในการพิจารณา ECG ในผู้ป่วยที่มาด้วยอาการของ ACS ไว้สั้นๆดังนี้ (หลัก triple R)

#### R: relook (ECG)

หมายถึง การกลับไปพิจารณา ECG เทียบกับ ECG ของเก่า หรือ ในกรณีที่พบว่ามี ST depression ก่อนจะให้การวินิจฉัยว่าเป็น NSTEMI-ACS ให้กลับไปพิจารณา ST segment ใน reciprocal lead อีกครั้งว่ามี ST elevation หรือไม่

#### R: repeat (ECG)

หมายถึง ในกรณีที่ยังไม่สามารถให้การวินิจฉัยได้ชัดเจน หรือ ในกรณีที่ผู้ป่วยยังมีอาการที่เข้าได้กับลักษณะ ongoing ischemia ให้พิจารณาตรวจ ECG ซ้ำ (ควรทำซ้ำภายใน 10 นาที)

#### R: reconsider (CAG)

หมายถึง ในกรณีที่ ECG ไม่มีลักษณะที่เข้าได้กับ STEMI หรือ inconclusive ECG แต่ผู้ป่วยมีอาการที่เข้าได้กับลักษณะของ ongoing ischemia ให้พิจารณาการทำ emergency CAG และ/หรือ PCI

Note.



A series of horizontal lines for writing, starting from the first line below the red line and extending to the bottom of the page.



Note.



Lined writing area with horizontal lines.



Note.



A series of horizontal lines for writing, starting from the first line below the red line and extending to the bottom of the page.



Note.



A series of horizontal lines for writing, starting from the first line below the red line and extending to the bottom of the page.



Note.



A series of horizontal lines for writing, starting from the first line below the red line and continuing down to the bottom of the page.





Note.



A series of horizontal lines for writing, starting from the first line below the red line and continuing down to the bottom of the page.



Note.



Lined writing area consisting of 25 horizontal lines.



Note.



Lined writing area consisting of 25 horizontal lines.



Note.



A series of horizontal lines for writing, starting from the first line below the red line and continuing down to the bottom of the page.



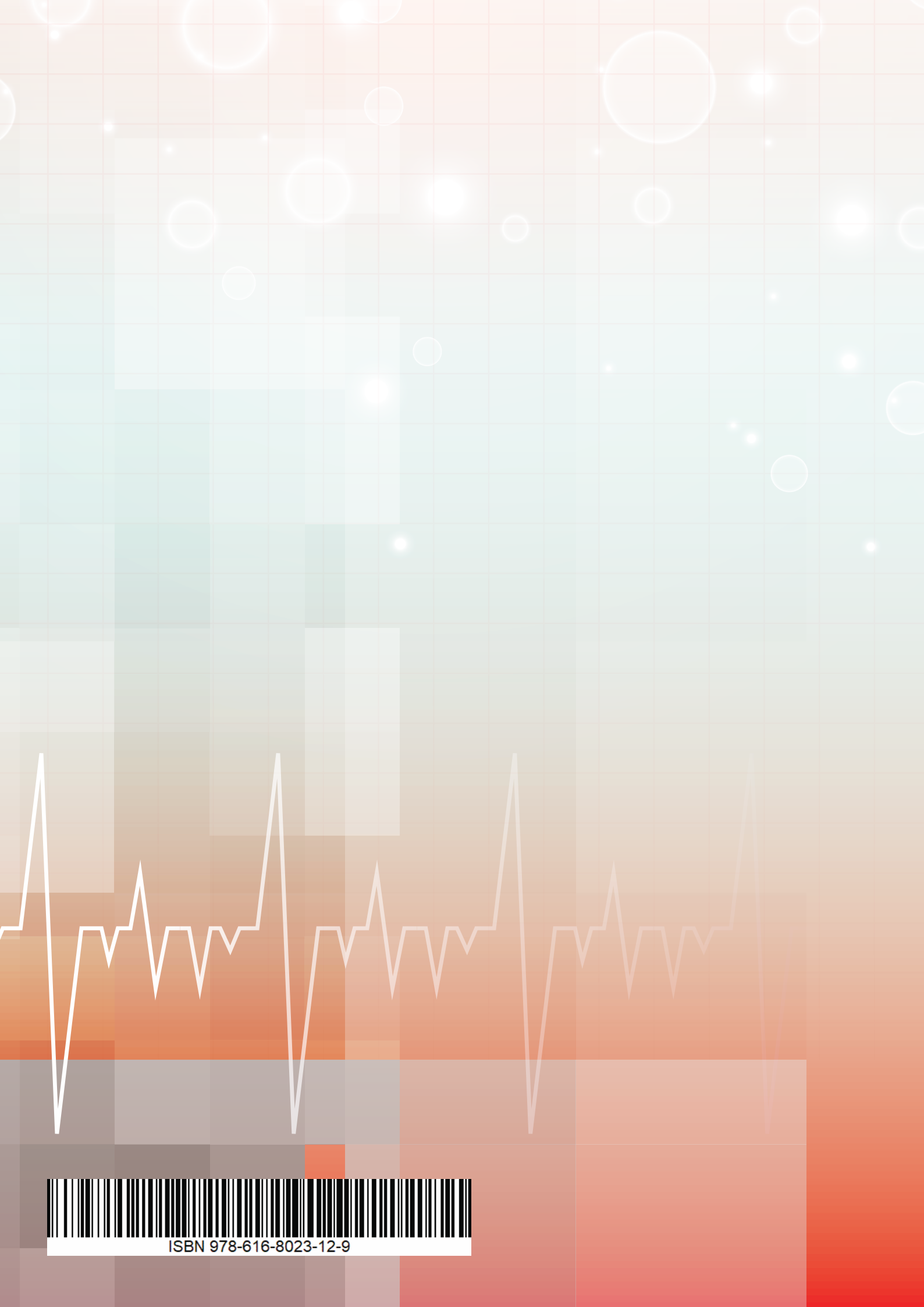
Note.



A series of horizontal lines for writing, starting from the top line and extending down to the bottom of the page.







ISBN 978-616-8023-12-9