

 มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	วิธีทำงานเรื่องการดูแลผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจอุดตัน เฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome) ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉินคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	รหัสเอกสาร แก้ไขครั้งที่: 1 วันที่: 18 มกราคม 2564

แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วย Acute chest pain และ Acute coronary syndrome ที่ห้องฉุกเฉิน

Ramathibodi Acute Coronary Syndrome Fast Track

หลักการและเหตุผล

การเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดทั่วโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยอัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลอยู่ระหว่างร้อยละ 4-12 โดยเฉพาะผู้ป่วย ST elevation myocardial infarction (STEMI) แม้ว่าจะมีการพัฒนาการรักษาให้ก้าวหน้ามากขึ้น แต่อัตราการเสียชีวิตยังคงค่อนข้างสูง ดังนั้น การดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงมีความสำคัญ ทั้งในการให้การวินิจฉัยด้วยความรวดเร็วโดยใช้ fast track การรักษาด้วย reperfusion therapy ในผู้ป่วย STEMI และการให้การวินิจฉัยอย่างถูกต้องในผู้ป่วย non-ST acute coronary syndromes

โรงพยาบาลรามาธิบดีเป็นโรงพยาบาลเนือตติยภูมิ มีห้องสวนหัวใจทำการ 24 ชั่วโมง จำนวน 8 เตียง มีหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจจำนวน 6 เตียง และมีการฝึกอบรมแพทย์ต่อยอดด้านหัวใจปีละ 6 คน มีความพร้อมในการดูแลผู้ป่วย และมุ่งหวังต่อการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเริ่มตั้งแต่มีการวินิจฉัยที่ถูกต้องรวดเร็วเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาทันที่ ลดอุบัติการณ์เกิดภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้หรือเสียชีวิตตั้งแต่ก่อนถึงโรงพยาบาล และ หากรอดชีวิตก็ไม่เกิดทุพพลภาพจากกล้ามเนื้อหัวใจที่เสียไป กลับไปใช้ชีวิตได้ปกติระยะเวลาตั้งแต่เกิดอาการจนได้รับการเปิดหลอดเลือดหัวใจ ทั้งนี้เพื่อให้การทำงานสหสาขาวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยตั้งแต่ที่ห้องฉุกเฉิน ห้องสวนหัวใจ และหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจเป็นไปในแนวทางเดียวกัน จึงได้มีการจัดทำ แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วย acute chest pain และ acute coronary syndrome ที่ห้องฉุกเฉิน (Ramathibodi Acute Coronary Syndrome Fast Track) นี้ขึ้นมา

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน

หน่วยโรคหัวใจ ภาควิชาอายุรกรรม

ห้องฉุกเฉิน

แผนกสวนหลอดเลือดหัวใจ

หอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ

ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ของแนวทางการดูแลรักษา

ผู้ป่วยอายุมากกว่า 15 ปีขึ้นไป

มีปัญหา acute chest pain

 มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	วิธีทำงานเรื่องการดูแลผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจอุดตัน เฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome) ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	รหัสเอกสาร แก้ไขครั้งที่: 1 วันที่: 18 มกราคม 2564

แนวทางปฏิบัติ Acute chest pain

- ผู้ป่วยอายุมากกว่า 25 ปี ที่มาด้วยอาการเจ็บหน้าอกคล้ายของหนักทับ อาจมีอาการร้าวไปที่แขนหรือไหล่ซ้าย คอ และหลัง หรือมีอาการสำคัญอื่น ๆ ที่พบร่วมได้เช่น เหงื่อออก ใจสั่น คลื่นไส้ อาเจียน หน้ามืด หรือไม่มีอาการชัดเจนแต่เข้าข่ายสงสัยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน พยาบาลคัดกรองนำผู้ป่วยเข้าสู่พื้นที่รักษาและทำ ECG 12 leads ทันที
- แพทย์ประจำบ้าน ER/Medicine อ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเบื้องต้นทันที และใช้เวลารวมไม่เกิน 10 นาที
- แพทย์ซักประวัติและตรวจร่างกายที่เกี่ยวข้อง อาทิ Onset, pain score, bleeding risk score
- Record vital sign and monitoring
- ให้ O2 therapy เมื่อ Oxygen saturation < 90% หรือจัดการการหายใจตามอาการผู้ป่วย

การคัดกรองและการจัดการเบื้องต้น
ต้องทำเสร็จภายใน 2 นาที

10 minutes

STEMI fast track

ไม่พบ ST-elevation แต่ยังคงมีอาการเจ็บหน้าอกรุนแรง หรือเกิดซ้ำ ให้
ทำ ECG ซ้ำที่เวลา 10 นาที

Very high-risk patient*

Consult Cardiology Fellow ทันที

สงสัยภาวะ NSTEMI-ACS จากการ
ซักประวัติ ตรวจร่างกาย และ

- Cardiology Fellow visit ER in 10 min เพื่อพิจารณาการทำ reperfusion therapy กับ staff cardiology
- แจ้งแพทย์ประจำบ้านอายุรกรรมปีที่ 2/3 เพื่อติดต่อจองเตียง CCU

ค้นหาเพิ่มเติมเพื่อวินิจฉัย
โดยใช้ cardiac enzyme

ตรวจวินิจฉัยโรคอื่นๆ
ตามเหมาะสม

30/90
minutes

STEMI fast tract

NSTEMI-ACS protocol

 มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	วิธีทำงานเรื่องการดูแลผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจอุดตัน เฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome) ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	รหัสเอกสาร แก้ไขครั้งที่: 1
		วันที่: 18 มกราคม 2564

กลุ่มที่หนึ่ง ผู้ป่วย STEMI และ STEMI equivalents

เมื่อทำการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจและแปลผลเบื้องต้นให้ได้เร็วที่สุดภายใน 10 นาทีแล้ว พบการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจลักษณะจำเพาะที่แสดงถึงการขาดเลือด ได้แก่

1. ST segment elevation ใน Lead V2-V3 2 มม.ในผู้ชาย หรือ 1.5 มม.ในผู้หญิง
2. ST segment elevation 1 มม.ใน limb leads หรือ chest leads อื่น ที่ไม่ใช่ V2-V3
3. ST depression ใน lead V1-V3 และ พบ ST elevation >0.5 mm ใน V7-V9

นอกจาก ST segment elevation แล้ว ยังมีการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจหรือกลุ่มอาการหรืออาการแสดงเข้าได้กับหัวใจขาดเลือดดังในกลุ่ม *very high-risk patient อันได้แก่

- คลื่นไฟฟ้าหัวใจที่มีลักษณะพิเศษ อาทิ
 - Left bundle branch block (LBBB) ที่มีลักษณะเข้าได้กับ Sgarbossa criteria หรือ Barcelona criteria
 - Right bundle branch block (RBBB) ที่มี ongoing myocardial ischemia
 - Wellens' syndrome
 - De Winter syndrome
 - ST elevation in aVR/V1 with diffuse ST depression (≥ 6 leads)
- Inconclusive ECG หรือ NST-ACS ที่มีอาการดังต่อไปนี้
 - Hemodynamic instability including cardiogenic shock or on Vasopressor/Inotropic drug (SBP < 90 for more than 30 minutes)
 - Life-threatening arrhythmias
 - Mechanical complications of MI
 - De Novo Heart failure (Killip class 3 or above)
 - Recurrent dynamic ST-T wave changes, particularly with intermittent STE
 - มี ongoing myocardial ischemia ถึงแม้ว่าจะได้รับการรักษาอย่างเหมาะสมแล้ว

ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ ให้ทำการปรึกษาแพทย์ประจำบ้านต่อโรคหัวใจ (cardiology fellow) ทันที พร้อมกับแจ้งแพทย์ประจำบ้านอายุรกรรมชั้นปีที่ 2 หรือ 3 ที่ทำหน้าที่ในการติดต่อจองเตียง CCU โดย cardiology fellow จะลงไปห้องฉุกเฉินภายใน 10 นาที เพื่อพิจารณาการรักษา

 มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	วิธีทำงานเรื่องการดูแลผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจอุดตัน เฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome) ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	รหัสเอกสาร แก้ไขครั้งที่: 1 วันที่: 18 มกราคม 2564

การรักษาเบื้องต้นของแพทย์ประจำบ้านฉุกเฉิน และ/หรือ แพทย์ประจำบ้านอายุรกรรม และพยาบาลวิชาชีพ ในกรณีผู้ป่วย STEMI, STEMI equivalent และ very high-risk patient

- ติดเครื่องตรวจติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ที่สามารถทำ defibrillation ได้
- เปิดเส้นเลือดดำเพื่อบริหารยาทางหลอดเลือดที่แขนซ้าย ยกเว้นมีข้อห้าม
- ควรให้ออกซิเจนเฉพาะในกรณีที่มีค่าอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดน้อยกว่า ร้อยละ 90 ($\text{SaO}_2 < 90\%$) หรือ $\text{PaO}_2 < 60$ มม.ปรอท)
- ให้ short acting nitrates เพื่อลดอาการเจ็บหน้าอก ยกเว้นมีข้อห้าม
- อาจให้ opioid ทางหลอดเลือดดำ เช่น morphine เพื่อลดอาการเจ็บหน้าอกในกรณีอาการรุนแรง หรือในกลุ่มที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วย short acting nitrates หรือ มีข้อห้ามในการรักษาด้วย short acting nitrates
- สั่งตรวจการรักษ CBC, BUN, Cr, Electrolyte, Tn-T, Coagulogram, Anti-HIV stat 15 min และ chest x-ray
- บันทึกเวลาในการวินิจฉัย สั่งการรักษา และเวลาในการปรึกษาแพทย์ประจำบ้านต่อยอด โดยใช้ world clock ตามเวลาที่ปรากฏในสมาร์ทโฟน

กรณีผู้ป่วยเป็น STEMI ที่มาภายใน 12 ชั่วโมง ให้พิจารณาให้ยาต้านเกร็ดเลือดอย่างรวดเร็ว โดยให้

- ให้ ASA (300/ 325 mg) 1 tab เคี้ยวแล้วกลืน stat
- ประเมิน bleeding risk ของผู้ป่วย (ภาคผนวก)
 - ถ้าไม่มี พิจารณาให้
 - Ticagrelor 90 mg 2 tabs PO stat หรือ
 - Prasugrel (Effient 10 mg) 6 tabs PO ถ้าไม่มีประวัติ stroke or transient ischemic attack
 - ถ้ามี HBR พิจารณาให้
 - Clopidogrel 75 mg 8 tabs PO stat
 - ในกรณีพิจารณา reperfusion ด้วย Fibrinolysis
 - Age <75 years: Clopidogrel 75 mg 4 tabs PO stat
 - Age ≥ 75 years: Clopidogrel 75 mg 1 tabs PO stat

การรักษาเมื่อแพทย์ประจำบ้านต่อยอดเลือกวิธี reperfusion therapy แล้ว

 มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	วิธีทำงานเรื่องการดูแลผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจอุดตัน เฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome) ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	รหัสเอกสาร แก้วไขครั้งที่: 1
		วันที่: 18 มกราคม 2564

● **กรณีเลือกการรักษาด้วยวิธี primary PCI**

- แพทย์ประจำบ้านต้องขอปรึกษาอาจารย์และประเมินความพร้อมของเจ้าหน้าที่ห้องสวนหัวใจ และติดต่อทีมสวนหัวใจ
- แพทย์ประจำบ้านต้องขอ Informed consent PCI และ HIV
- งดน้ำงดอาหารผู้ป่วย (NPO) ยกเว้นยา
- ทีมเจ้าหน้าที่ห้องสวนหัวใจติดต่อพยาบาลกู้ชีพ (2282, 0333)
- พยาบาลห้องกู้ชีพติดต่อพยาบาล CCU (1901, 1902)
- ติดต่อพนักงานเวรเปลและรถยก. เพื่อเคลื่อนย้ายผู้ป่วยอย่างรวดเร็ว
- เคลื่อนย้ายผู้ป่วยพร้อมญาติไปห้อง Cath ด้วย ECG monitoring with defibrillator และ resuscitating box พร้อมแพทย์ประจำบ้านอายุรกรรม และพยาบาลวิชาชีพ
- แพทย์สั่งการรักษาติด external pad กรณีมี VT/VF/Bradycardia สำหรับกรณีฉุกเฉินระหว่างเคลื่อนย้าย
- ติดต่อขอเตียง CCU หลังออกจากห้อง Cath lab

● **กรณีเลือกการรักษาด้วยวิธีให้ยาละลายลิ่มเลือด**

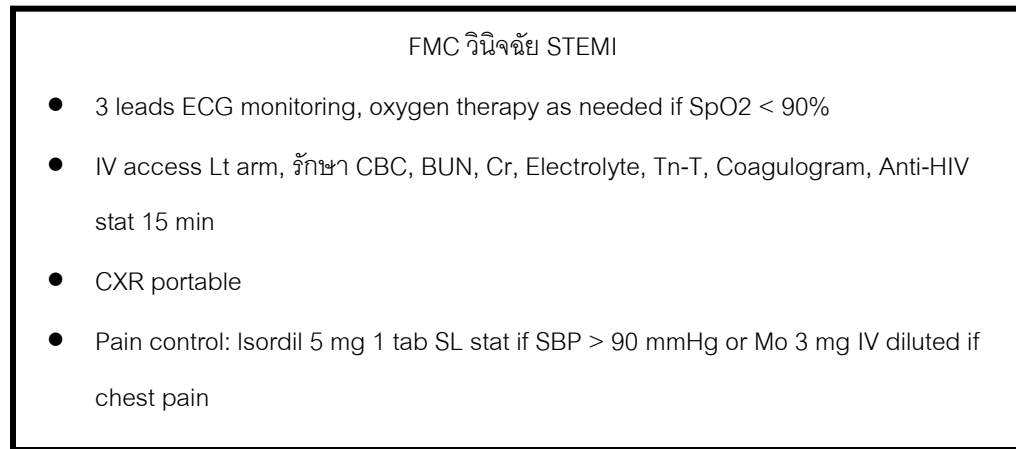
- ประเมินและบันทึกข้อบ่งชี้ และ ข้อห้ามในการให้ยาละลายลิ่มเลือด (ภาคผนวก) ถ้าไม่มี
- เลือกใช้กลุ่ม fibrin-specific agent ได้แก่ tenecteplase (TNK) ถ้าไม่มีข้อห้าม
- ลดขนาดของ TNK ลงครึ่งหนึ่ง ในผู้ป่วยที่อายุ 75 ปี
- ผสมยาตามรูปน้ำหนักห้อง (ห้องฉุกเฉินสำรองยาที่ห้องกู้ชีพใช้ได้ทันที)
 - TNK 6000 units (30 mg) Wt.< 60 kgs
 - TNK 7000 units (35 mg) Wt.60-69 kgs
 - TNK 8000 units (40 mg) Wt.70-79 kgs
 - TNK 9000 units (45 mg) Wt.80-89 kgs
 - TNK 10000 units (50 mg) Wt.> 90 kgs
- ให้ยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือดทันที ได้แก่
 - Enoxaparin
 - ในผู้ป่วยอายุ <75 ปี ให้ขนาด 30 มก.ทางหลอดเลือดดำ จากนั้น 15 นาทีให้ขนาด 1 มก. ต่อ กก. ทางใต้ผิวหนังทุก 12 ชม.
 - หากอายุ ≥ 75 ปีให้ขนาด 0.75 มก.ต่อ กก.ทางใต้ผิวหนังทุก 12 ชม. โดยไม่ต้องให้ทางหลอดเลือดดำก่อน

 มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	วิธีทำงานเรื่องการดูแลผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจอุดตัน เฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome) ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉินคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	รหัสเอกสาร
		แก้ไขครั้งที่: 1 วันที่: 18 มกราคม 2564

- Fondaparinux ให้ขนาด 2.5 มก.ทางหลอดเลือดดำและให้ต่อในขนาด 2.5 มก.ทางใต้ผิวหนังทุก 24 ชม.
 - ให้ streptokinase ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ยากลุ่ม fibrin-specific ได้
 - Streptokinase(SK) 1.5 million Units in 0.9% NSS 100 ml drip 100 mL/hr via Infusion Pump
 - กรณีให้ SK ให้ยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือดหลังให้ยา SK ไปแล้วอย่างน้อย 24 ชั่วโมง
 - จัดการย้ายผู้ป่วยเข้า CCU ภายใน 30 นาที
 - พยาบาลห้องกู้ชีพส่งเวรพยาบาล CCU (1901, 1902)
 - ติดต่อพนักงานเวรเปลและรถป. เพื่อเคลื่อนย้ายผู้ป่วยอย่างรวดเร็ว
 - เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไป CCU ด้วย ECG monitoring with defibrillator และ resuscitating box พร้อมแพทย์ประจำบ้านอายุกรรม และพยาบาลวิชาชีพ
 - แพทย์สั่งการรักษาติด external pad กรณีมี VT/VF/Bradycardia สำหรับกรณีฉุกเฉินระหว่างเคลื่อนย้าย
- บันทึกเวลาที่แพทย์ประจำบ้านต่อ ยอดมาถึง เวลาที่ได้รับการติดต่อจาก cath lab และเวลาเคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกจากห้องฉุกเฉิน โดยใช้ world clock ตามเวลาที่ปรากฏในสมาร์ทโฟน

 มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	วิธีทำงานเรื่องการดูแลผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจอุดตัน เฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome) ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	รหัสเอกสาร แก้ไขครั้งที่: 1 วันที่: 18 มกราคม 2564

แนวทางปฏิบัติ STEMI fast track



Resuscitation if needed

10 minutes

ปรึกษา Cardiology Fellow
ตามตารางเวร

STEMI equivalent, very high risk
or STEMI ที่มาหลัง 12 ชั่วโมง

STEMI ที่มาในระยะเวลา 12 ชั่วโมง

Cardiology Fellow ตัดสินใจการรักษา

ASA (300/ 325 mg) 1 tab
เคี้ยวแล้วกลืน stat
ประเมินและบันทึก HRB

Primary PCI

- Fellow ติดต่อ Cath Lab
- Informed consent PCI และ HIV
- NPO
- RN ส่งเวร Cath lab และ CCU
- Transporting
 - ญาติ
 - Defibrillator
 - RN
 - Resident

Fibrinolytic Rx

- ประเมินและบันทึกข้อบ่งชี้ และ ข้อห้ามในการใช้ยาละลายลิ่มเลือด
- Tenecteplase (TNK) ถ้าไม่มีข้อห้าม
- ให้ยาทันทีที่ ER
- ให้ anti-coagulant ทันที
- จัดการย้ายผู้ป่วยเข้า CCU ภายใน 30 นาที

No HRB

- Ticagrelor 90 mg 2 tabs PO stat หรือ
- Prasugrel (Effient 10 mg) 6 tabs PO

HRB

- Clopidogrel 75 mg 8 tabs PO stat

30/90
minutes

 มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	วิธีทำงานเรื่องการดูแลผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจอุดตัน เฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome) ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	รหัสเอกสาร แก้ไขครั้งที่: 1 วันที่: 18 มกราคม 2564

กลุ่มที่สองและสาม ผู้ป่วยที่ ECG ไม่ใช่ SETMI

เมื่อทำการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจและแปลผลเบื้องต้นให้ได้เร็วที่สุดภายใน 10 นาทีแล้วไม่พบ STEMI และไม่ใช่ผู้ป่วย very high risk สามารถพิจารณาย้ายผู้ป่วยออกจากห้องกู้ชีพทำการค้นหาเพิ่มเติมได้ ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มีอาการอันตรายที่ต้องการหัตถการช่วยเหลือเร่งด่วน โดยสามารถแบ่งผู้ป่วยได้ดังนี้

1. ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการและ ECG มีความผิดปกติที่เข้าได้กับ NSTEMI-ACS อย่างชัดเจน อาจพิจารณาเริ่มให้การรักษาด้วย DAPT ได้เลย
2. กรณีอาการและ ECG ไม่สามารถให้การวินิจฉัยได้ชัดเจน แต่ยังคงคิดถึงกลุ่มโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน ให้รอผลการตรวจ cardiac troponins ประกอบการวินิจฉัยก่อนให้ DAPT
3. ผู้ป่วยไม่สงสัยภาวะหัวใจหลอดเลือดอุดตัน ให้ทำการตรวจรักษาที่ห้องตรวจทั่วไป

การวินิจฉัยด้วย cardiac troponin

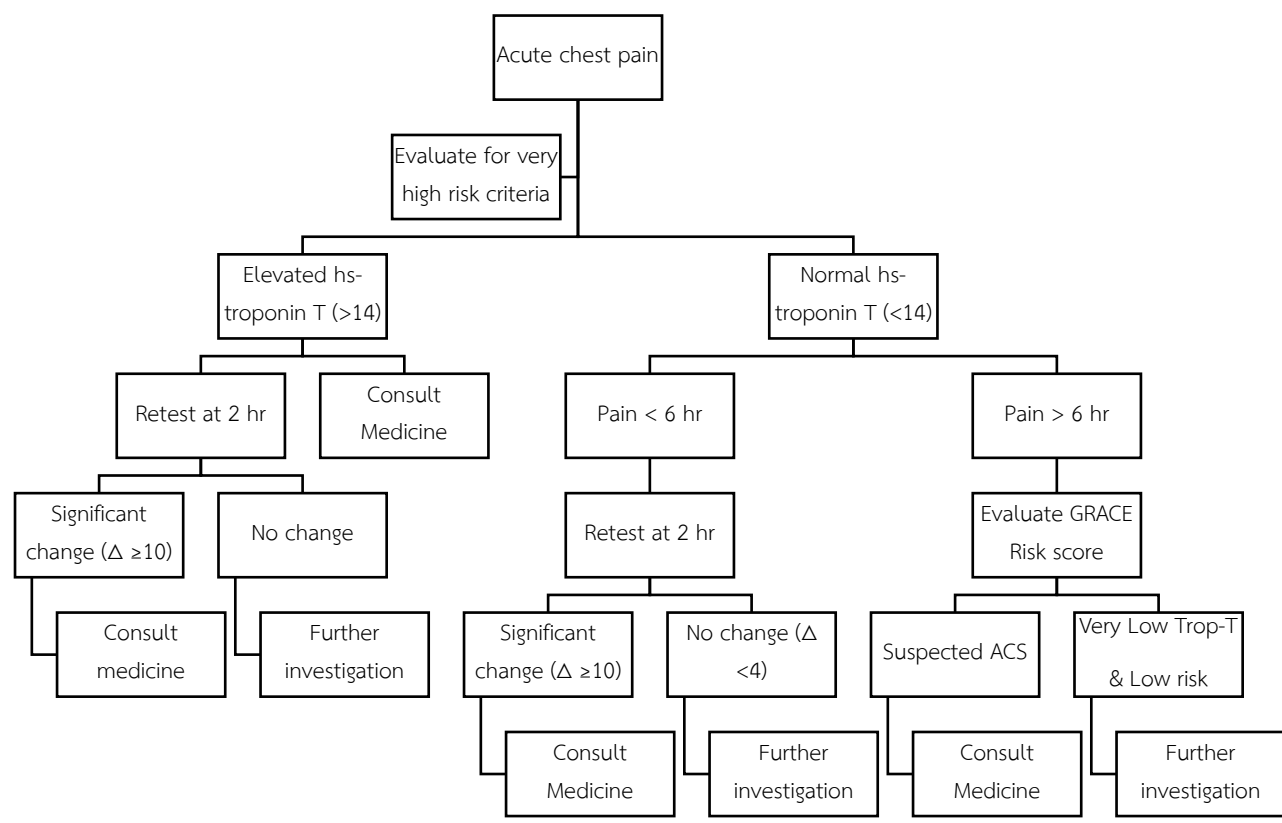
การแปลผล cardiac enzyme ต้องพิจารณาร่วมกับประวัติ ความเสี่ยงของผู้ป่วย อาการ และอาการแสดงทุกครั้ง โดยการประเมินความเสี่ยงของผู้ป่วย แนะนำให้ใช้ risk stratification โดยอาศัย GRACE risk score (ภาคผนวก) ส่วน cardiac enzyme ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลรามาธิบดีใช้ค่า high-sensitivity troponin-t โดยแปลผลดังนี้

- ในกรณีที่ค่า cardiac troponins สูงเกินกว่าค่าปกติอย่างชัดเจน ร่วมกับอาการของผู้ป่วยที่เข้าได้กับ NSTEMI-ACS สามารถพิจารณาให้การรักษาได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องตรวจ cardiac troponins ซ้ำ
- ในกรณีที่ค่า cardiac troponins อยู่ในเกณฑ์ปกติ ให้พิจารณาเวลาที่ผู้ป่วยได้รับการตรวจ cardiac troponins ว่าห่างจากตอนเริ่มมีอาการ (onset) เกิน 6 ชั่วโมงหรือไม่
 - ในกรณีที่เริ่มมีอาการมานานเกินกว่า 6 ชั่วโมงแล้ว และ ค่า cardiac troponins อยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก (very low risk) ร่วมกับ GRACE risk score อยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่ำ ผู้ป่วยอาจเป็น unstable angina หรือ ไม่ใช่เกิดจากหัวใจขาดเลือด ควรตรวจหาสาเหตุอื่นๆของอาการเจ็บหน้าอกร่วมด้วย
 - ในกรณีมีอาการมาไม่เกิน 6 ชั่วโมง อาจพิจารณาส่งตรวจ cardiac troponins ครั้งที่สอง โดยห่างจากการตรวจครั้งแรกประมาณ 2 ชั่วโมง และพิจารณาการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของ cardiac troponins
- ในกรณีที่ค่า cardiac troponins ครั้งแรก สูงกว่าปกติไม่มาก แต่ผู้ป่วยมีปัจจัยที่ทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของ cardiac enzyme เช่น ค่าการทำงานของไตผิดปกติ หรือผู้ป่วยมีอาการที่ไม่ชัดเจน พิจารณาส่งตรวจ cardiac troponins ครั้งที่สอง โดยห่างจากการตรวจครั้งแรกประมาณ 2 ชั่วโมง และสามารถแปลผลโดยอาศัย rapid rule-out protocol ที่ 0 และ 2 ชั่วโมงได้

 มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	วิธีทำงานเรื่องการดูแลผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจอุดตัน เฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome) ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	รหัสเอกสาร แก้ไขครั้งที่: 1 วันที่: 18 มกราคม 2564

0h/2h algorithm	Very low	Low	Non-significant 2h change	High	Significant 2h change
Hs-cTn T (Elecys; Roche)	<5	<14	<4	≥52	≥10

- ทั้งนี้ในกรณีที่การส่งตรวจ cardiac troponins สองครั้ง ยังไม่สามารถให้การวินิจฉัยที่ชัดเจนได้ อาจพิจารณาส่งตรวจมากกว่าสองครั้งได้ โดยพิจารณาเป็นกรณีไป



หากวินิจฉัยแล้วเข้าได้กับกลุ่มอาการ NSTEMI-ACS ให้ทำการปรึกษาแพทย์ประจำบ้านอายุรกรรม พร้อมทั้งให้การรักษาด้วยยาต้านเกร็ดเลือด และยาป้องกันลิ้มเลือด ดังต่อไปนี้

- ให้ ASA (300/ 325 mg) 1 tab เคี้ยวแล้วกลืน stat
- ประเมิน bleeding risk ของผู้ป่วย (ภาคผนวก)
 - ถ้าไม่มี พิจารณาให้
 - Ticagrelor 90 mg 2 tabs PO stat หรือ

 มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	วิธีทำงานเรื่องการดูแลผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจอุดตัน เฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome) ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	รหัสเอกสาร
		แก้ไขครั้งที่: 1 วันที่: 18 มกราคม 2564

○ ถ้ามี HBR พิจารณาให้

- Clopidogrel 75 mg 4-8 tabs PO stat

ผู้ป่วยควรได้รับยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือดชนิดที่บริหารยาโดยการฉีดใต้แก่ fondaparinux, enoxaparin หรือ unfractionated heparin (UFH) ทันทีที่วินิจฉัยโรคได้ โดยสามารถเลือกใช้ชนิดใดชนิดหนึ่ง

○ Enoxaparin

- 0.5 mg/kg i.v. bolus.

หรือ

- CrCl > 30 มล.ต่อนาที: ในขนาด 1 มก. ต่อ กก. ทางใต้ผิวหนังทุก 12 ชม.
- CrCl < 30 มล.ต่อนาที: ในขนาด 1 มก. ต่อ กก. ทางใต้ผิวหนังทุก 24 ชม.
- ไม่ควรใช้หาก CrCl < 15 มล.ต่อนาที

○ Fondaparinux ให้ขนาด 2.5 มก. ทางใต้ผิวหนังทุก 24 ชม.

 มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	วิธีทำงานเรื่องการดูแลผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจอุดตัน เฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome) ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	รหัสเอกสาร แก้ไขครั้งที่: 1
		วันที่: 18 มกราคม 2564

ภาคผนวก

High Bleeding Risk

เกณฑ์หลัก: โรคหรือภาวะที่ห้ามให้โดยเด็ดขาด (ข้อใดข้อหนึ่งในทั้งหมด)

- ต้องใช้ long-term anticoagulant
- ภาวะไตวายเรื้อรังที่มีค่า eGFR < 30 mL/min
- ค่าความเข้มข้นของเลือด hemoglobin < 11 g/dL
- มีภาวะเลือดออกจนต้องนอนโรงพยาบาลหรือต้องได้รับเลือดบ่อยๆ หรือ ภายใน 6 เดือน
- ค่าเกร็ดเลือด platelet count < 100 x 10⁹/L ก่อนการทำ PCI
- มีภาวะเลือดออกง่ายหยุดยาก
- โรคตับแข็งเรื้อรัง liver cirrhosis with portal hypertension
- โรคมะเร็งที่อยู่ในภาวะ active malignancy ภายใน 12 เดือน หรือยังคงต้องการรักษาด้วยการผ่าตัด, การให้เคมี และการฉายแสง
- ต้องได้รับการผ่าตัดหรือ DAPT
- มี absolute contraindication ในการใช้ยาละลายลิ่มเลือดข้อ 1-3
- ประวัติเลือดออกในสมอง (hemorrhagic stroke)
- มีประวัติภาวะโรคหลอดเลือดสมองมีลักษณะผิดปกติ (arteriovenous malformation)
- มีประวัติสมองขาดเลือด (ischemic stroke) ภายใน 6 เดือน (NIHSS score >5)
- ได้รับบาดเจ็บรุนแรงหรือเคยผ่าตัดใหญ่ภายใน 1 เดือน

เกณฑ์ย่อย: โรคหรือภาวะที่ไม่ควรให้ (2 ข้อ ในทั้งหมด)

- มีอายุมากกว่า 75 ปี
- ภาวะไตวายเรื้อรังที่มีค่า eGFR 30-59 mL/min จากค่าผลเลือดเดิม
- ค่าความเข้มข้นของเลือด hemoglobin 11-12.9 g/dL ในผู้ชาย 11-11.9 g/dL ในผู้หญิง
- มีภาวะเลือดออกจนต้องนอนโรงพยาบาลหรือต้องได้รับเลือดบ่อยๆ หรือ ภายใน 12 เดือน
- ต้องใช้ long-term NSAIDs/ Steroid
- มีประวัติสมองขาดเลือด (ischemic stroke)

 มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	วิธีทำงานเรื่องการดูแลผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจอุดตัน เฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome) ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	รหัสเอกสาร แก้ไขครั้งที่: 1
		วันที่: 18 มกราคม 2564

ข้อห้ามในการให้ยาละลายลิ่มเลือด

โรคหรือภาวะที่ห้ามให้โดยเด็ดขาด

- มีประวัติเลือดออกในสมอง (hemorrhagic stroke)
- มีประวัติสมองขาดเลือด (ischemic stroke) ภายใน 6 เดือน
- ได้รับบาดเจ็บรุนแรงหรือเคยผ่าตัดใหญ่ภายใน 1 เดือน
- เลือดออกในระบบทางเดินอาหาร หรือภายในช่องท้อง ภายใน 6 สัปดาห์
- สงสัยว่าอาจมี aortic dissection
- ได้รับการเจาะในตำแหน่งที่ไม่สามารถกดหยุดเลือดได้ภายใน 24 ชั่วโมง เช่น การเจาะชั้นเนื้อตับ การเจาะตรวจน้ำไขสันหลัง เป็นต้น
- ห้ามให้ SK ซ้ำในกรณีที่เคยได้ SK มาก่อน

โรคหรือภาวะที่ไม่ควรให้

- มีประวัติเป็น transient ischemic attack (TIA) ภายใน 6 เดือน
- ได้รับยาป้องกันการแข็งตัวของเลือด (anticoagulant therapy)
- ได้รับการช่วยกู้ฟื้นคืนชีพ (CPR) นาน >10 นาที
- มีความดันโลหิตสูงมากกว่า 180/110 มม.ปรอท
- มีการติดเชื้อที่ลิ้นหัวใจ (infective endocarditis)
- ผู้ป่วยตั้งครรภ์

GRACE risk score

Four continuous variables: ● Age ● Systolic blood pressure (SBP) ● Pulse rate ● Serum creatinine	Three binary variables: ● Cardiac arrest at admission ● Elevated cardiac biomarkers ● ST-segment deviation	One categorical variable: ● Killip class at presentation
---	--	--

 มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	วิธีทำงานเรื่องการดูแลผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจอุดตัน เฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome) ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	รหัสเอกสาร แก้ไขครั้งที่: 1 วันที่: 18 มกราคม 2564

มาตรการคุณภาพและความปลอดภัยการดูแลรักษาผู้ป่วย Acute chest pain และ ST segment Elevation Myocardial Infarction ที่ห้องฉุกเฉิน

Objective	Key Outcome Indicator	Definition	Time indicator	Target
ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจและแปลผลเบื้องต้นให้ได้เร็วที่สุด	Door-to-FMC	Time visited ER ถึง First medical contact (FMC*)	<10 minute	>90%
Reperfusion therapy in golden period	STEMI diagnosis to fibrinolysis time	Time ECG represented STEMI ถึง เวลาเริ่มให้ยาละลายลิ่มเลือด (needle time)	<30 minute	>50%
	STEMI diagnosis to wire crossing time	Time ECG represented STEMI to wire crossing time	<90 minute	>80%
Save life	Mortality rate (%)	In-hospital dead of all STEMI cases	-	< 10%

*ผู้ที่สามารถแปลผล ECG และทำ defibrillation ได้

Key indicators collecting method

Daily

Source of information

- Power BI: HN ผู้ป่วยที่ได้รับการพิมพ์ใบรับเข้า Acute chest pain, STEMI, และ NSTEMI-ACS
- บันทึกสถิติผู้ป่วยในห้องฉุกเฉินที่เป็น STEMI

Data collection

- HN
- Date visited ER
- Sex
- Age
- ER arrival time

 มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	วิธีทำงานเรื่องการดูแลผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจอุดตัน เฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome) ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	รหัสเอกสาร แก้ไขครั้งที่: 1
		วันที่: 18 มกราคม 2564

- First ECG time
- Diagnosis
 - STEMI
 - NSTEMI-ACS
 - Stable angina
 - Non-cardiologic cause

Monthly

Source of information

- Power BI: HN ที่ได้รับการวินิจฉัยโรคในกลุ่ม acute coronary syndrome ซึ่งระบุ ICD-10: I20-I25
- *บันทึกข้อมูลเฉพาะผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการปรีนทิไบรับเข้า Acute chest pain, STEMI, หรือ NST-ACS

Data collection

- *not received CPG
- HN
- Date visited ER
- Sex
- Age
- ER arrival time
- First ECG time
- Diagnosis
 - STEMI
 - NSTEMI-ACS
 - Stable angina
 - Non-cardiologic cause

Yearly

Source of information

- HN case STEMI และ NSTEMI-ACS ที่ได้รับการบันทึกจากรายวันและรายเดือน

Data collection

 มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	วิธีทำงานเรื่องการดูแลผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจอุดตัน เฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome) ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	รหัสเอกสาร
		แก้ไขครั้งที่: 1 วันที่: 18 มกราคม 2564

- CPG compliance
- First FMC time
- Mode of transportation
- Clinical status
 - Arrested
 - U/D
 - Killip classifications
- ECG interpretation
- Diagnosis
 - STEMI
 - NSTEMI-ACS
 - Stable angina
 - Non-cardiologic cause
- Revascularized methods
 - Primary PCI
 - Fibrinolytic therapy
 - Conservative treatment
- Time
 - Diagnosis
 - Consultation
 - Fellow cardiologist visiting time
 - Cath lab contact Resus nurse
 - D/C from ER
 - Needle time
 - Wire crossing time
- MM
 - Dead
 - Morbidity
 - Missing