

## สารบัญ

	หน้า
คณะกรรมการจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด	1
ผู้เข้าร่วมประชุมทบทวนและให้ความเห็นเพิ่มเติม	2
จัดทำโดย	3
ผู้ให้การสนับสนุน	3
องค์ประกอบของแนวทางเวชปฏิบัติ	3
คำจำกัดความ	3
วัตถุประสงค์	4
ขอบเขตและข้อจำกัดของแนวทางเวชปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด	4
เกณฑ์การแบ่งขีดความสามารถของโรงพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด	6
แนวทางการวินิจฉัย รักษาและส่งต่อ ตามอาการนำที่สำคัญของโรคหัวใจขาดเลือด สำหรับสถานพยาบาล ชั้นพื้นฐานในประเทศไทย	
1. กลุ่มอาการเจ็บเค้นอก	9
2. เหนื่อยง่ายขณะออกกำลังกาย	14
3. กลุ่มอาการของภาวะหัวใจล้มเหลวทั้งชนิดเฉียบพลันและเรื้อรัง	15
4. อาการเนื่องจากความดันโลหิตต่ำเฉียบพลัน	18
5. อาการหมดสติหรือหัวใจหยุดเต้น	20
ภาคผนวก	
• แผนภูมิที่ 1 แนวทางการดูแลผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน	23
• แนวทางในการให้ยาละลายลิ่มเลือด	24
• การติดตามผู้ป่วยที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือด	25
• เกณฑ์ประเมินการเปิดหลอดเลือดหัวใจหลังได้ยาละลายลิ่มเลือด	25
• แบบฟอร์มที่ 1 แบบฟอร์มการให้ยาละลายลิ่มเลือด สำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิด ST elevation	26
• แผนภูมิที่ 2 แนวทางการดูแลผู้ป่วยภาวะเจ็บเค้นอกเรื้อรัง	27
• ตารางที่ 1 การแบ่งระดับความเสี่ยงของผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ตามโอกาสเสียชีวิต หรือเกิด ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง	28
• ตารางที่ 2 ผลการตรวจ noninvasive stress test ที่บ่งชี้ถึงความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจ	29
• ตารางที่ 3 ยาที่ใช้บ่อยในการรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด	30
• แบบฟอร์มที่ 2 แบบฟอร์มการส่งต่อผู้ป่วย	34
• แผนภูมิที่ 3 แนวทางการส่งต่อผู้ป่วยสำหรับสถานพยาบาลทุกระดับ	35
• แผนภูมิที่ 4 แนวทางการส่งต่อผู้ป่วยสำหรับสถานพยาบาลระดับ ข	35
• แผนภูมิที่ 5 แนวทางการส่งต่อผู้ป่วยสำหรับสถานพยาบาลระดับ ค	36
• แผนภูมิที่ 6 แนวทางการส่งต่อผู้ป่วยสำหรับสถานพยาบาลระดับ ง	36
• ข้อเสนอแนะ การนำแนวทางเวชปฏิบัติไปใช้	37

## คณะกรรมการจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด

นายแพทย์สุรพันธ์ สิทธิสุข	ประธานและผู้แทนจากชมรมช่างไฟฟ้าหัวใจ
นายแพทย์พินิจ กุลละวณิชย์	กรรมการและผู้แทนจากแพทยสภา
นายแพทย์ประดิษฐ์ชัย ชัยเสรี	กรรมการและผู้แทนจากกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
นายแพทย์อุทัย พันธิตพงษ์	กรรมการและผู้แทนจากสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย
นายแพทย์วศิน พุทธารี	กรรมการและผู้แทนจากสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย
นายแพทย์สุรจิต สุนทรธรรม	กรรมการและผู้แทนจากราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย
นายแพทย์บรรหาร กออ่อนตกุล	กรรมการและผู้แทนจากสมาคมโรคหลอดเลือดแดงแห่งประเทศไทย
นายแพทย์ระพีพล ภูญชร ณ อยุธยา	กรรมการและผู้แทนจากสมาคมโรคหลอดเลือดแดงแห่งประเทศไทย
แพทย์หญิงสุดารัตน์ ตันสุภสวัสดิกุล	กรรมการและผู้แทนจากชมรมมัชฌิมาการหลอดเลือดหัวใจแห่งประเทศไทย
นายแพทย์ไพโรจน์ ฤกษ์พัฒนพิพัฒน์	กรรมการและผู้แทนจากชมรม Cardiac imaging
นายแพทย์กิตติชัย เหลืองทวีบุญ	กรรมการและผู้แทนจากสมาคมศัลยแพทย์ทรวงอกแห่งประเทศไทย
แพทย์หญิงจาดศรี ประจวบเหมาะ	กรรมการและผู้แทนจากชมรมคลื่นสะท้อนเสียงหัวใจ
นายแพทย์อิทธิพร คณะเจริญ	กรรมการและผู้แทนจากคณะกรรมการการสาธารณสุข วุฒิสภา
ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาคุณภาพบริการ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติหรือผู้แทน	
เจ้าหน้าที่สำนักพัฒนาคุณภาพบริการ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ	
นายแพทย์มนต์ ครุฑกุล	กรรมการและเลขานุการ

## รายนามผู้เข้าร่วมประชุมทบทวนและให้ความเห็นเพิ่มเติม

นายแพทย์สุรพันธ์ ลิทธิสุข	ประธานคณะกรรมการ และผู้แทนจากชมรมช่างไฟฟ้าหัวใจ
นายแพทย์เกรียงไกร เฮงรัศมี	ผู้แทนนายแพทย์ประดิษฐ์ชัย ชัยเสรี จากกรรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
นายแพทย์สุรจิต สุนทรธรรม	กรรมการจัดทำแนวทางฯ และผู้แทนจากราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย
นายแพทย์บรรหาร กอนันตกุล	กรรมการจัดทำแนวทางฯ และผู้แทนจากสมาคมโรคหลอดเลือดแดงแห่งประเทศไทย
แพทย์หญิงสุดารัตน์ ต้นสุกสวัสดิ์กุล	กรรมการจัดทำแนวทางฯ และผู้แทนจากชมรมมัณฑนากรหลอดเลือดหัวใจแห่งประเทศไทย
แพทย์หญิงขจีรัตน์ ปรักเอโก	ผู้แทนจากผู้อำนวยการสำนักพัฒนาคุณภาพบริการ สนง. หลักประกันสุขภาพแห่งชาติ
นางกาญจนา ศรีชมพู	กรรมการจัดทำแนวทางฯ และผู้แทนจากสำนักพัฒนาคุณภาพบริการ สนง. หลักประกันสุขภาพแห่งชาติ
นายแพทย์สมันท์ ครุฑกุล	กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการจัดทำแนวทางฯ
แพทย์หญิงสุชจันทร์ พงษ์ประไพ	ผู้แทนจากราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย
ดร.ยุพดี ศิริสินสุข	ผู้แทนผู้ป่วยชมรมคนไข้โรคหัวใจ
นายแพทย์สุวัฒน์ ธนกรนุวัฒน์	ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเส้าไห่ จ.สระบุรี
นายแพทย์บรรพต พิณจันทร์	ผู้อำนวยการโรงพยาบาลมโนรมย์ จ.ชัยนาท
นายแพทย์ประจักษ์ สุชาติสุนทร	แพทย์โรคหัวใจ โรงพยาบาลสระบุรี จ.สระบุรี
แพทย์หญิงภัทรินทร์ พัฒนรังสรรค์	อายุรแพทย์ โรงพยาบาลชุมพวง จ.นครราชสีมา
นายถาฤทธิ์ เมฆอรุณกมล	แพทย์ฝึกหัด คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นายยุทธพงษ์ เต็มธนะศิลาไพศาล	แพทย์ฝึกหัด คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นายบัญชา ต้นประสิทธิ์	แพทย์ฝึกหัด คณะแพทยศาสตร์ วิทยาแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล
นายมารุต ศิริวัฒนาเดชากุล	แพทย์ฝึกหัด คณะแพทยศาสตร์ วิทยาแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล
นางสาวพรจุฑา พันธะอังกูร	แพทย์ฝึกหัด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
นายวุฒิพงศ์ สรรพสิทธิ์วงศ์	แพทย์ฝึกหัด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
นางสาวนริฐา กิจจรัส	แพทย์ฝึกหัด คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
นายสิริชัย กิตติชาฎีระ	แพทย์ฝึกหัด คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
นางสาวสุวัชฌา พุกษะริตานนท์	แพทย์ฝึกหัด โรงพยาบาลราชวิถี
นายสิทธิชัย วีระนนท์ชัย	แพทย์ฝึกหัด โรงพยาบาลราชวิถี

## แนวทางและระบบการดูแลเบื้องต้น สำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด

### จัดทำโดย

- แพทยสภา
- ชมรมช่างไฟฟ้าหัวใจ
- กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
- สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย
- ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย
- สมาคมโรคหลอดเลือดแดงแห่งประเทศไทย
- ชมรมมัณฑนากรหลอดเลือดหัวใจแห่งประเทศไทย
- ชมรม Cardiac imaging
- สมาคมศิษย์แพทย์ทรวงอกแห่งประเทศไทย
- ชมรมคลื่นสะท้อนเสียงหัวใจ
- คณะกรรมการการสาธารณสุข วุฒิสภา
- สำนักพัฒนาคุณภาพบริการ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

### สนับสนุนโดย

- สำนักพัฒนาคุณภาพบริการ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

### องค์ประกอบของแนวทางเวชปฏิบัติ

- คำจำกัดความ
- วัตถุประสงค์
- แนวทางการวินิจฉัยโรคจากปัญหาที่สำคัญของโรคหลอดเลือดหัวใจ
- แนวทางการรักษาเบื้องต้นที่สถานพยาบาล
- แนวทางการส่งผู้ป่วยต่อ

### คำจำกัดความ

หน่วยบริการขั้นพื้นฐาน หมายถึง หน่วยบริการทางการแพทย์ที่รับผิดชอบครอบคลุมพื้นที่บริเวณจำกัดในระดับหมู่บ้านหรือตำบลหรืออำเภอ อาจมีเตียงหรือไม่มีเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนก็ได้ เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบอาจเป็นเจ้าหน้าที่ระดับแพทย์ พยาบาลหรือบุคลากรทางการแพทย์อื่น ซึ่งการให้บริการขึ้นอยู่กับความพร้อมและความสามารถของแต่ละสถานบริการ (หากเกินขีดความสามารถให้พิจารณาส่งต่อยังสถานพยาบาลระดับถัดไป)

โรคหัวใจขาดเลือด (Ischemic heart disease, IHD) หรือ โรคหลอดเลือดแดงโคโรนารี (Coronary artery disease, CAD) หมายถึง โรคที่เกิดจากหลอดเลือดแดงที่เลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจตีบหรือตัน ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากไขมันและเนื้อเยื่อสะสมอยู่ในผนังของหลอดเลือด มีผลให้เยื่อผนังหลอดเลือดชั้นในตำแหน่งนั้นหนาตัวขึ้น ผู้ป่วยจะมีอาการและอาการแสดงเมื่อหลอดเลือดแดงนี้ตีบร้อยละ 50 หรือ มากกว่า อาการสำคัญที่พบได้บ่อยเช่น อาการเจ็บแน่นอก ใจสั่น เหงื่อออก เหนื่อยขณะออกกำลังกาย เป็นลม หหมดสติ หรือเสียชีวิตเฉียบพลัน สามารถแบ่งกลุ่มอาการทางคลินิกได้ 2 กลุ่ม คือ ภาวะเจ็บแน่นอกคงที่ (Stable angina) และ ภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Acute coronary syndrome)

ภาวะเจ็บแน่นอกคงที่ (stable angina) หรือ ภาวะเจ็บแน่นอกเรื้อรัง (chronic stable angina) หมายถึง กลุ่มอาการที่เกิดจากโรคหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง (chronic ischemic heart disease) โดยผู้ป่วยจะมีอาการเจ็บแน่นอกเป็นๆ หายๆ ในระยะเวลา 2 เดือน

ภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Acute coronary syndrome, ACS) หมายถึง กลุ่มอาการโรคหัวใจขาดเลือดที่เกิดขึ้นเฉียบพลัน ประกอบด้วยอาการที่สำคัญคือ เจ็บแน่นอกรุนแรงเฉียบพลัน หรือเจ็บขณะพัก (Rest angina) นานกว่า 20 นาที หรือเจ็บแน่นอกซึ่งเกิดขึ้นใหม่ หรือรุนแรงขึ้นกว่าเดิม จำแนกเป็น 2 ชนิดดังนี้

1. ST elevation acute coronary syndrome หมายถึง ภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ที่พบความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจมีลักษณะ ST segment ยกขึ้นอย่างน้อย 2 leads ที่ต่อเนื่องกัน หรือเกิด LBBB ขึ้นมาใหม่ ซึ่งเกิดจากการอุดตันของหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน หากผู้ป่วยไม่ได้รับการเปิดเส้นเลือดที่อุดตันในเวลาอันรวดเร็ว จะทำให้เกิด Acute ST elevation myocardial infarction (STEMI or Acute transmural MI or Q-wave MI)

2. Non ST elevation acute coronary syndrome หมายถึง ภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ชนิดที่ไม่พบ ST segment elevation มักพบลักษณะของคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็น ST segment depression และ/หรือ T wave inversion ร่วมด้วย หากมีอาการนานกว่า 30 นาที อาจเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด non-ST elevation MI ( NSTEMI, or Non-Q wave MI ) หรือถ้าอาการไม่รุนแรงอาจเกิดเพียงภาวะเจ็บแน่นอกไม่คงที่ (Unstable angina)

## วัตถุประสงค์

- เพื่อจัดทำแนวทางการวินิจฉัย รักษา และส่งต่อผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด สำหรับแพทย์ทั่วไปและบุคลากรทางการแพทย์ เพื่อดูแลผู้ป่วยเบื้องต้น ให้มีความเหมาะสมกับทรัพยากรทางการแพทย์ ภาวะเศรษฐกิจและสังคมไทย
- เพื่อพัฒนาและส่งเสริมการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจในเวชปฏิบัติให้มีประสิทธิภาพ ได้มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับ และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในระดับชุมชน
- เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมและเสริมสร้างความเข้าใจของบุคลากรทางการแพทย์ และองค์กรวิชาชีพ ในการดูแลและรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจในประเทศไทย
- เพื่อลดอัตราการเจ็บป่วย การเข้าโรงพยาบาล และการเสียชีวิตจากโรคหัวใจขาดเลือด ตลอดจนสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในด้านสาธารณสุขของประเทศ

## ขอบเขตและข้อจำกัดของแนวทางเวชปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด

แนวทางเวชปฏิบัตินี้จัดทำขึ้นโดยสมาคมวิชาชีพ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจ โดยได้รวบรวมข้อมูลและปัญหาเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วย จากเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในระดับต่าง ๆ ของประเทศ และตัวแทนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด ตลอดจนแฟ้มประวัติและจากรายงานทางการแพทย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางและคู่มือในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดเบื้องต้น สำหรับแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ในสถานพยาบาลชั้นพื้นฐาน

เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปปฏิบัติจึงได้เรียบเรียงแนวทางการดูแล รักษา และส่งต่อผู้ป่วยตามอาการนำที่สำคัญของโรคหัวใจขาดเลือด และขีดความสามารถของสถานพยาบาลตามความพร้อมของบุคลากรและศักยภาพของสถานพยาบาล ซึ่งผู้ที่นำแนวทางเวชปฏิบัติไปใช้ควรปรับตามสภาพแวดล้อม ความพร้อมของบุคลากร เครื่องมือ และความสามารถการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการของสถานพยาบาลแต่ละแห่ง

คณะกรรมการจัดทำแนวทางและระบบการดูแลเบื้องต้น สำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด ได้มีความเห็นร่วมกันว่าแนวทางเวชปฏิบัติที่จัดทำขึ้นจะไม่ระบุถึงระดับของคำแนะนำและความหนักแน่นของหลักฐานอ้างอิง เนื่องจากมีข้อจำกัดดังนี้

1. ข้อมูลและหลักฐานทางการแพทย์ที่ถูกนำมาพิจารณาระดับคำแนะนำและความหนักแน่นของหลักฐานอ้างอิง ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาที่ทำในต่างประเทศ มีการศึกษาน้อยมากที่ทำในประเทศไทย การศึกษา randomized control trials และ meta-analysis ที่นำมาพิจารณามีข้อจำกัดหลายประการ อาทิ inclusion criteria ที่ต่างกัน baseline ของตัวชี้วัดที่ต่างกัน สถานที่และช่วงเวลาทำการศึกษต่างกัน การคัดผู้ป่วยบางคนออกจากการศึกษาเนื่องจากสภาพผู้ป่วยหรือผลข้างเคียงจากยาที่ใช้ในการศึกษา

2. มาตรฐานและทรัพยากรทางการแพทย์ที่แตกต่างกันระหว่างประเทศไทยกับประเทศทางตะวันตก ทำให้อาจไม่สามารถทำการรักษาตามน้ำหนักคำแนะนำได้ในสถานพยาบาลทุกระดับ

อย่างไรก็ตามระหว่างกรรณำแนวทางเวชปฏิบัตินี้ไปใช้ คณะกรรมการฯ เห็นว่าควรจะพยายามสร้างฐานข้อมูลผู้ป่วยและประเมินผลการนำแนวทางเวชปฏิบัติไปใช้ ด้วยการติดตามและประเมินผลการรักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาระดับคำแนะนำและความหนักแน่นของหลักฐานอ้างอิงของประเทศไทยขึ้นภายหลัง ทั้งนี้เพื่อความเหมาะสมสำหรับประเทศไทยที่จะนำข้อมูลมาพัฒนาระบบสาธารณสุขของประเทศและสร้างเครือข่ายให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน นอกจากนี้การนำแนวทางเวชปฏิบัตินี้ไปใช้ยังต้องคำนึงถึงการดูแลผู้ป่วยในภาพรวมอย่างแท้จริงไม่ใช่เพียงการนำไปใช้รักษาโรคแต่เพียงอย่างเดียว

เกณฑ์การแบ่งขีดความสามารถของโรงพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด

เกณฑ์	สถานพยาบาลระดับ ก	สถานพยาบาลระดับ ข	สถานพยาบาลระดับ ค	สถานพยาบาลระดับ ง
<b>บุคลากร</b>	- ไม่มีแพทย์ประจำ	- มีแพทย์ทั่วไปหรืออายุรแพทย์อยู่ประจำ	- อายุรแพทย์หรืออายุรแพทย์โรคหัวใจ	- อายุรแพทย์โรคหัวใจ และคัลยแพทย์ ทรวงอก
<b>เครื่องมือ</b>	- ไม่มีอุปกรณ์ในการตรวจโรคหัวใจ	- เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ - เครื่องกระตุ้นหัวใจ	- เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ - เครื่องกระตุ้นหัวใจ - เครื่องติดตามสัญญาณชีพและคลื่นไฟฟ้าหัวใจ - และ/หรือเครื่องมือเครื่องตรวจการทำงานของหัวใจชนิดพิเศษ เช่น เครื่องตรวจสมรรถภาพหัวใจขณะออกกำลังกาย, เครื่องตรวจการทำงานของหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง ในสถานพยาบาลบางแห่ง	- เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ - เครื่องกระตุ้นหัวใจ - เครื่องตรวจการทำงานของหัวใจชนิดพิเศษ เช่น สมรรถภาพหัวใจขณะออกกำลังกาย, เครื่องตรวจการทำงานของหัวใจด้วยเสียงสะท้อน - เครื่องติดตามสัญญาณชีพ และคลื่นไฟฟ้าหัวใจ - เครื่องสวนหัวใจ - ห้องผ่าตัดทางเบี่ยงเส้นเลือดหัวใจ - เครื่องกระตุ้นการทำงานของหัวใจชนิดชั่วคราว - เครื่องพุงความดันด้วยบอลลูน (IABP)
<b>การตรวจทางห้องปฏิบัติการ</b>		- general chemistry และ/หรือ cardiac markers	- general chemistry - cardiac enzyme และ/หรือ cardiac troponin	- general chemistry - cardiac enzyme - cardiac troponin
<b>การติดตามอาการผู้ป่วย</b>	- ไม่มีสิทธิ์ในการเฝ้าสังเกตอาการของผู้ป่วย	- ไม่มีขีดความสามารถในการเฝ้าสังเกตผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดในห้องผู้ป่วยวิกฤติ	- สามารถเฝ้าสังเกตผู้ป่วยได้อย่างใกล้ชิดในห้องผู้ป่วยวิกฤติ	- สามารถติดตามผู้ป่วยได้อย่างใกล้ชิดหากผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนสามารถใช้อุปกรณ์ที่ทันสมัยในการรักษาได้อย่างทันถ่วงที

เกณฑ์การแบ่งขีดความสามารถของโรงพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด

เกณฑ์	สถานพยาบาลระดับ ก	สถานพยาบาลระดับ ข	สถานพยาบาลระดับ ค	สถานพยาบาลระดับ ง
<p><b>ขอบเขตการดูแล</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้การรักษาในภาวะฉุกเฉิน เช่น การกู้ชีพในภาวะฉุกเฉิน (CPR)</li> <li>- สามารถจำแนกและคัดกรองผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดเพื่อส่งต่อยังสถานพยาบาลระดับถัดไป</li> <li>- ให้คำแนะนำเบื้องต้นแก่ผู้ป่วยและญาติถึงความสำคัญของโรค แนวทางการวินิจฉัยและรักษา ตลอดจนวิธีการปฏิบัติตัวของผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด</li> <li>- ประสานงานถึงขั้นตอนการส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อมตามสภาพผู้ป่วย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้การวินิจฉัยโรคหัวใจขาดเลือดเบื้องต้น</li> <li>- แบ่งระดับความรุนแรงและความรีบด่วนในการรักษาโดยใช้ประวัติ การตรวจทางห้องปฏิบัติการ และการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ</li> <li>- สามารถให้การรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดได้ ก่อนที่จะดำเนินการส่งผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อม</li> <li>- ประสานงานถึงขั้นตอนการส่งต่อไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อมในกรณีผู้ป่วยเป็นภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้การวินิจฉัยโรคหัวใจขาดเลือดและสามารถวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างถูกต้อง</li> <li>- แบ่งระดับความรุนแรงและประเมินความรีบด่วนในการรักษาได้อย่างถูกต้อง</li> <li>- ให้ยาละลายลิ่มเลือดในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิด ST elevation อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ</li> <li>- สามารถเลือกผู้ป่วยที่เหมาะสมในการส่งต่อผู้ป่วยเพื่อทำการขยายหลอดเลือดหัวใจในสถานพยาบาลที่มีความพร้อม</li> <li>- สามารถวินิจฉัยและรักษาภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นจากภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันได้อย่างรวดเร็ว พร้อมทั้งสามารถติดตามและประเมินผู้ป่วยในห้องผู้ป่วยวิกฤติ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้การวินิจฉัยโรคหัวใจขาดเลือดและสามารถวินิจฉัยแยกโรคได้ถูกต้องและแม่นยำ</li> <li>- แบ่งระดับความรุนแรงและประเมินความรีบด่วนในการรักษาได้อย่างแม่นยำ</li> <li>- รับผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อจากสถานพยาบาลอื่นเพื่อให้การรักษาโรคหัวใจขาดเลือดและโรคแทรกซ้อนที่สถานพยาบาลอื่นไม่สามารถดูแลได้</li> <li>- ให้คำแนะนำในการในการดูแลรักษาโรคหัวใจขาดเลือด รวมทั้งขั้นตอนการส่งตัวผู้ป่วยที่เหมาะสมแก่บุคลากรทางการแพทย์ที่ขอรับคำปรึกษา</li> <li>- แจ้งและรายงานผลการวินิจฉัย รักษา และแนวทางการดูแลต่อเนื่องกลับไปยังสถานพยาบาลที่ส่งผู้ป่วยมา</li> </ul>
<p><b>ประเภทผู้ป่วยที่สามารถให้การรักษาได้</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรังที่สามารถควบคุมอาการด้วยยาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง</li> <li>- ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด ST elevation ที่เหมาะสมในการให้ยาละลายลิ่มเลือด</li> <li>- ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรังที่สามารถควบคุมอาการด้วยยาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง</li> <li>- ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด ST elevation ที่เหมาะสมในการให้ยาละลายลิ่มเลือด</li> <li>- ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรังที่สามารถควบคุมอาการด้วยยาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดที่ถูกส่งตัวจากสถานพยาบาลอื่นเพื่อการวินิจฉัยและรักษาอย่างเหมาะสม</li> </ul>



เกณฑ์การแบ่งขีดความสามารถของโรงพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด

เกณฑ์	สถานพยาบาลระดับ ก	สถานพยาบาลระดับ ข	สถานพยาบาลระดับ ค	สถานพยาบาลระดับ ง
ประเภทของผู้ป่วยที่ควรส่งต่อ	- กรณีที่สงสัยโรคหัวใจขาดเลือดควรส่งต่อ ทุกราย	- ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและ ภาวะแทรกซ้อนทุกประเภท	- ผู้ป่วยที่สงสัยโรคหัวใจขาดเลือด ที่ ต้องการการวินิจฉัยเพิ่มเติมด้วยการสวน หัวใจ  - ภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่มี ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงจำเป็นต้องสวนหัวใจ หรือใส่เครื่องพยุงความดันด้วยบอลลูน (IABP) หรือ ใส่ temporary pace maker	

## แนวทางการวินิจฉัย รักษาและส่งต่อ ตามอาการนำที่สำคัญของโรคหัวใจขาดเลือด สำหรับสถานพยาบาลขั้นพื้นฐานในประเทศไทย

ผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดจำนวนหนึ่งจะไม่ปรากฏอาการแต่อย่างใด (silent myocardial ischemia or silent myocardial infarction) ซึ่งจะพบบ่อยในผู้ป่วยเบาหวาน ผู้ป่วยกลุ่มนี้มักจะได้รับ การวินิจฉัยโรคหัวใจขาดเลือดโดยบังเอิญจากการตรวจร่างกายประจำปี เช่นจากการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดมีอาการเจ็บเค้นอกที่เป็นลักษณะเฉพาะ (Typical angina pectoris) ตรงตามตำราโดยสมบูรณ์เพียงประมาณร้อยละ 30 ดังนั้นจึงควรพยายามหาหลักฐานการวินิจฉัยโรคนี้ในผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงที่มาด้วยอาการที่ไม่ชัดเจนด้วย อาการนำที่สำคัญของโรคหัวใจขาดเลือดที่ทำให้ผู้ป่วยมาพบแพทย์มีดังนี้

1. กลุ่มอาการเจ็บเค้นอก
2. เหนื่อยง่ายขณะออกกำลังกาย
3. กลุ่มอาการของภาวะหัวใจล้มเหลวทั้งชนิดเฉียบพลันและเรื้อรัง
4. อาการเนื่องจากความดันโลหิตต่ำเฉียบพลัน
5. อาการหมดสติหรือหัวใจหยุดเต้น

### 1. กลุ่มอาการเจ็บเค้นอก (angina pectoris)

ประกอบไปด้วย อาการเจ็บแน่นหรืออึดอัดบริเวณหน้าอก หรือปวดเมื่อยหัวใจหรือปวดกราม หรือจุกบริเวณลิ้นปี่ เป็นมากขณะออกกำลังกาย ซึ่งอาการเจ็บเค้นอกที่เป็นลักษณะเฉพาะของโรคหัวใจขาดเลือด คือ อาการเจ็บหนัก ๆ เหมือนมีอะไรมาทับหรือรัดบริเวณกลางหน้าอกใต้กระดูก sternum อาจมีร้าวไปบริเวณคอ กราม ไหล่ และแขนทั้ง 2 ข้างโดยเฉพาะข้างซ้าย เป็นมากขณะออกกำลังกายเป็นนานครั้งละ 2-3 นาที เมื่อนั่งพักหรืออมยา nitroglycerin อาการจะทุเลาลง

### คำแนะนำสำหรับการวินิจฉัยโรค

1. อาจวินิจฉัยได้จากประวัติ ในผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บเค้นอกที่มีลักษณะเฉพาะ โดยยืนยันการวินิจฉัยจากคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยขณะมีอาการเทียบกับขณะที่ไม่มีอาการ การดูลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะพักเพียงอย่างเดียวอาจไม่ช่วยในการวินิจฉัยโรค (ความไวในการวินิจฉัยโรคจากคลื่นไฟฟ้าหัวใจมีเพียงร้อยละ 50) หากยังสงสัยโรคหัวใจขาดเลือดให้พิจารณาส่งตรวจเพิ่มเติม เช่น การตรวจสมรรถภาพหัวใจขณะออกกำลังกาย (exercise stress test) เป็นต้น
2. ควรทำการวินิจฉัยแยกโรค ในผู้ป่วยที่มีอาการต่างไปจากลักษณะเฉพาะของอาการเจ็บเค้นอกที่กล่าวข้างต้น โรคที่ให้อาการคล้ายคลึงกันเช่น โรคหลอดเลือดแดงใหญ่แตกฉะ (aortic dissection) โรคเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบ โรคลิ้นเลือดอุดตันในปอดเฉียบพลัน (acute pulmonary embolism) โรคกระเพาะ โรคกล้ามเนื้อหรือกระดูกอักเสบ บริเวณหน้าอก โรกระบบทางเดินหายใจ โรคถุงน้ำดีอักเสบ ตับอักเสบ ตับอ่อนอักเสบ โรคถุงส่วด โรคจิตประสาทซึ่งควรให้แพทย์เป็นผู้วินิจฉัยแยกโรค หากไม่แน่ใจให้พิจารณาส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพิ่มเติม
3. ควรนึกถึงภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (acute coronary syndrome) ในผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บเค้นอกรุนแรง ติดต่อกันเป็นเวลานานเกินกว่า 20 นาที หรืออมยาได้ลิ้นแล้วไม่ได้ผล หรือมีอาการเจ็บเค้นอกเพิ่มขึ้นจนให้สงสัยว่าเป็นโรคหัวใจขาดเลือดรุนแรง

ต้องรีบตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ตรวจทางห้องปฏิบัติการเพิ่มเติมที่จำเป็น และให้การรักษาเบื้องต้นตามสภาพผู้ป่วยทันที พร้อมทั้งให้การรักษาเฉพาะหรือส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อมโดยเร็วที่สุด

4. ควรตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจซ้ำ เพื่อช่วยในการวินิจฉัยและประเมินความรุนแรงของโรค ในผู้ป่วยที่สงสัยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน และควรตรวจ troponin ในโรงพยาบาลที่มีความพร้อม เพื่อช่วยตัดสินใจให้ผู้ป่วยกลับบ้านหรืออยู่สังเกตอาการต่อ โดยหากผู้ป่วยหายจากอาการเจ็บเค้นอกและผลการตรวจ troponin ได้ผลลบติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 4 ชั่วโมง หรือ 1 ครั้งหากตรวจหลังจากเจ็บเค้นอกเกิน 9 ชั่วโมง สามารถให้การรักษาและนัดตรวจติดตามผลแบบผู้ป่วยนอกได้
5. อาจสงสัยว่าอาการเจ็บเค้นอกนั้นมิใช่สาเหตุมาจากโรคหัวใจขาดเลือด ในผู้ป่วยมีอาการเจ็บเค้นอกและเคยได้รับการตรวจพิเศษทางระบบหัวใจที่มีความแม่นยำในการวินิจฉัยโรคหัวใจขาดเลือด เช่น การฉีดสีหลอดเลือดหัวใจ (coronary angiography) แสดงการตีบของหลอดเลือดที่มากกว่าร้อยละ 50 ของเส้นผ่าศูนย์กลางอย่างน้อย 1 แห่ง หรือพบลักษณะของกล้ามเนื้อหัวใจตายจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนของหัวใจ (echocardiography) หรือเคยได้รับการรักษาด้วยการขยายหลอดเลือด (percutaneous coronary intervention) หรือ การผ่าตัดทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery bypass graft surgery) มาก่อน แต่อย่างไรก็ตามควรทำการวินิจฉัยแยกโรคจากอาการเจ็บเค้นอกตามที่กล่าวในข้อ 2 ไว้ด้วย

### คำแนะนำสำหรับการรักษาเบื้องต้น

แบ่งตามความรุนแรงของโรคได้ 2 กลุ่มคือ

1. กลุ่มภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ผู้ป่วยกลุ่มนี้ควรได้รับการดูแลในหอผู้ป่วยวิกฤตทั่วไป (intensive care unit, ICU) หรือ หอผู้ป่วยวิกฤตโรคหลอดเลือดหัวใจ (coronary care unit, CCU) โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อยคือ
  - 1.1 กลุ่ม non-ST elevation acute coronary syndrome ได้แก่ non-ST elevation myocardial infarction และ unstable angina มีแนวทางการรักษาผู้ป่วยเบื้องต้นดังนี้
    - 1) ต้องรักษาโดยการให้ aspirin ทุกราย เว้นแต่มีข้อห้ามอาจใช้ยาในกลุ่ม thienopyridine แทน และอาจพิจารณาให้ยาในกลุ่ม thienopyridine ร่วมกับ aspirin เนื่องจากมีหลักฐานการวิจัยทางคลินิกสนับสนุนว่าการให้ clopidogrel ร่วมกับ aspirin ทำให้การพยากรณ์โรคดีขึ้น แต่อาจมีโอกาสดูดอกผิดปกติเพิ่มขึ้น
    - 2) ควรได้รับยา unfractionated heparin หรือ low molecular weight heparin เป็นเวลา 3-5 วัน และยาบรรเทาอาการเจ็บเค้นอก (antianginal drugs) ได้แก่ nitrates, beta-blockers แต่ไม่ควรใช้ short acting dihydropyridine calcium channel blockers
    - 3) ควรพิจารณาให้ยากกลุ่ม narcotics หรือ analgesics ในรายจำเป็นตามข้อบ่งชี้
    - 4) ต้องติดตามการเปลี่ยนแปลงของอาการทางคลินิกและคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นระยะ หากอาการเจ็บเค้นอกไม่ทุเลาหรือเป็นซ้ำหรือมีภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง เช่น ช็อกเหตุหัวใจ (cardiogenic shock), ภาวะหัวใจล้มเหลวที่รุนแรง, หัวใจเต้นผิดจังหวะรุนแรง ควรพิจารณาขยายหลอดเลือดหัวใจ หรือส่งผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อม
  - 1.2 กลุ่ม ST-elevation acute coronary syndrome (ST-elevation myocardial infarction) มีแนวทางการรักษาผู้ป่วยเบื้องต้นดังนี้
    - 1) ต้องรักษาผู้ป่วยด้วยยาต้านเกล็ดเลือดทุกรายในทำนองเดียวกันกับข้อ 1.1
    - 2) ต้องรักษาผู้ป่วยด้วยยาละลายลิ่มเลือด (thrombolytic agent) หรือต้องทำการการขยายหลอดเลือดหัวใจชนิดปฐมภูมิ (primary percutaneous transluminal coronary angioplasty, primary PTCA) ในสถานพยาบาลที่มีความพร้อม หากไม่พบข้อห้าม
 

เป้าหมายสำคัญ คือ ต้องเปิดหลอดเลือดที่ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจตายภายใน 6 ชั่วโมง หลังจากมีอาการเจ็บเค้นอก หรือ อย่างช้าไม่เกิน 12 ชั่วโมง ในกรณีที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลเกิน 12 ชั่วโมง อาจไม่จำเป็นต้องเปิด

หลอดเลือดตันที่เพราะไม่มีหลักฐานชัดเจนว่าได้ประโยชน์ อย่างไรก็ตามหากผู้ป่วยยังมีอาการเจ็บเค้นอกอยู่อาจพิจารณาขยายหลอดเลือดหัวใจชนิดปลั๊กหรือส่งต่อไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อมโดยเร็วที่สุด

- 3) ควรพิจารณาให้การรักษาด้วยยา heparin และ ยาบรรเทาอาการเจ็บเค้นอกตามข้อบ่งชี้ เป็นรายๆ (ตารางที่ 3 ในภาคผนวก)
2. กลุ่มภาวะเจ็บเค้นอกที่ผู้ป่วยกลุ่มนี้สามารถรักษาแบบผู้ป่วยนอกได้โดยมีแนวทางการรักษาผู้ป่วยเบื้องต้นดังนี้
  - 1) ควรให้ยาต้านเกล็ดเลือด ร่วมกับการปรับให้เกิดความสมดุลระหว่าง oxygen demand และ supply ของกล้ามเนื้อหัวใจ ได้แก่การให้ยาบรรเทาอาการเจ็บเค้นอก การลดความดันในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง, การควบคุมน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน, การให้คำแนะนำในการออกกำลังกายในระดับที่เหมาะสม เพื่อควบคุมอาการเจ็บเค้นอก
  - 2) อาจพิจารณาส่งตรวจสมรรถภาพหัวใจขณะออกกำลังกาย เพื่อแยกระดับความรุนแรงของโรค ในผู้ป่วยที่ควบคุมอาการไม่ได้เต็มที่ควรด้วยวิธีข้างต้น หรือสงสัยว่ามีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจ
  - 3) ควรพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยเพื่อถ่ายภาพเอกซเรย์หลอดเลือดหัวใจในกรณีที่เกิดการทดสอบสมรรถภาพหัวใจขณะออกกำลังกายผิดปกติในระดับรุนแรง ซึ่งบ่งถึงการทำนายโรคที่ไม่ดี
  - 4) ควรให้การรักษามาตามแนวทางป้องกันโรคหลอดเลือดแดงแบบทุติยภูมิ เพื่อป้องกันการเสียชีวิต และการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง เช่น กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

## คำแนะนำสำหรับการส่งต่อผู้ป่วย

### 1. หลักปฏิบัติทั่วไป

ผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บเค้นอกไม่ชัดเจนสงสัยว่าเป็นโรคหัวใจขาดเลือดแต่สถานพยาบาลไม่มีความพร้อมทางด้านบุคลากรและเครื่องมือ สามารถติดต่อไปยังโรงพยาบาลที่มีความพร้อมที่อยู่บริเวณใกล้เคียง โดยให้ส่งประวัติการวินิจฉัยและการรักษาที่เกี่ยวข้องไปด้วย หากได้รับการวินิจฉัยที่ชัดเจนแล้วก็สามารถโอนประวัติกลับมารักษาต่อได้

ในกรณีที่สงสัยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันควรติดต่อโรงพยาบาลที่จะส่งต่อผู้ป่วยว่ามีเตียงและเครื่องมือที่จำเป็นในการวินิจฉัยและรักษาหรือไม่ และใครจะเป็นผู้รับผิดชอบในระหว่างการเดินทาง โดยต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นสำคัญ (แบบฟอร์มที่ 1 เรื่องการส่งต่อผู้ป่วย)

### 2. แนวทางการส่งต่อผู้ป่วยในแต่ละกลุ่มโรค

#### 1. ผู้ป่วยภาวะเจ็บเค้นอกแบบเรื้อรัง

- 1) ควรพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยที่มีอาการต่างไปจากลักษณะเฉพาะของอาการเจ็บเค้นอก เพื่อให้ได้รับการวินิจฉัยที่แน่นอน ด้วยการตรวจพิเศษ เช่น การตรวจสมรรถภาพหัวใจขณะออกกำลังกาย
- 2) ควรพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บเค้นอกที่มีลักษณะเฉพาะ และวินิจฉัยจากประวัติว่าเป็นโรคหัวใจขาดเลือดทุกราย เพื่อประเมินความเสี่ยง (risk stratification) ด้วยการตรวจพิเศษ เช่น การตรวจสมรรถภาพหัวใจขณะออกกำลังกาย โดยผู้ป่วยไม่ควรมีอาการเจ็บป่วยเรื้อรังหรือทุพพลภาพอันมีการพยากรณ์โรคเลวร้ายกว่าโรคหัวใจขาดเลือด
- 3) ควรพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยเพื่อรับการตรวจวินิจฉัยพิเศษ ด้วยการถ่ายภาพเอ็กซเรย์หลอดเลือดหัวใจ หรือรับรักษาเพิ่มเติมด้วยวิธี revascularization ในกรณีต่อไปนี้
  - 3.1 ไม่สามารถคุมอาการเจ็บเค้นอกได้ แม้ใช้ยาในบรรเทาอาการเจ็บเค้นอกอย่างเต็มที่แล้ว หรือผู้ป่วยไม่สามารถทนยาบรรเทาอาการเจ็บเค้นอกได้
  - 3.2 อาการเจ็บเค้นอกทวีความรุนแรงขึ้น
  - 3.3 ผลการตรวจสมรรถภาพหัวใจขณะออกกำลังกายอยู่ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง

## 2. ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน แบ่ง ได้เป็น 2 ชนิดดังนี้

### 2.1 ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิด non-ST elevation (non-ST elevation ACS)

- 1) สถานพยาบาลที่ไม่สามารถตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ (สถานพยาบาลระดับ ก.) ต้องส่งผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่สามารถตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้โดยเร็วที่สุด
- 2) ควรพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยเพื่อรับการตรวจวินิจฉัยพิเศษ ด้วยการถ่ายภาพเอ็กซเรย์หลอดเลือดหัวใจ หรือรับรักษาเพิ่มเติมด้วยวิธี revascularization ในกรณีต่อไปนี้

2.1 ผู้ป่วยมีอาการเจ็บแน่นอกไม่ดีขึ้น หลังให้การรักษาเบื้องต้นด้วยยาต้านเกล็ดเลือด ยาต้านการแข็งตัวของเลือด และยาบรรเทาอาการเจ็บแน่นอก

2.2 ผู้ป่วยที่กลับมีอาการเจ็บแน่นอกซ้ำ หลังให้การรักษาเบื้องต้นด้วยยาต้านเกล็ดเลือด ยาต้านการแข็งตัวของเลือด และยาบรรเทาอาการเจ็บแน่นอก

2.3 ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดการเสียชีวิตหรือเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ซึ่งมีข้อบ่งชี้ดังนี้

- 1) มีอาการเจ็บไม่คงที่เป็น ๆ หาย ๆ แม้ได้รับยาบรรเทาอาการเจ็บแน่นอกเต็มที่แล้ว
- 2) พบ ST depression เกิดขึ้นใหม่หรือเปลี่ยนแปลงไปในทางเลวลง
- 3) พบ Ventricular tachycardia
- 4) มีภาวะไหลเวียนโลหิตไม่คงที่
- 5) มีอาการและอาการแสดงของภาวะหัวใจล้มเหลว
- 6) กำลังการบีบตัวของหัวใจห้องซ้าย < 40 %
- 7) การตรวจ noninvasive stress test บ่งชี้ถึงความเสี่ยงสูง
- 8) เคยขยายหลอดเลือดหัวใจภายใน 6 เดือน
- 9) เคยผ่าตัดทางเบี่ยงหลอดเลือดแดงมาก่อน
- 10) ภาวะช็อกเหตุหัวใจควรรับส่งต่อเพื่อรับการถ่ายภาพเอ็กซเรย์หลอดเลือดหัวใจหรือรับรักษาเพิ่มเติมด้วยวิธี revascularization ภายใน 48 ชั่วโมง

- 3) ควรพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยเพื่อประเมินความเสี่ยง (risk stratification) ด้วยการตรวจพิเศษ เช่น การตรวจสมรรถภาพหัวใจขณะออกกำลังกาย (ตารางที่ ) ในกรณีที่ผู้ป่วยที่ไม่พบความเสี่ยงสูงที่จะเกิดการเสียชีวิตหรือเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน และอาการดีขึ้นหลังจากได้รับการรักษาเบื้องต้นด้วยยาต้านเกล็ดเลือด ยาต้านการแข็งตัวของเลือด และยา บรรเทาอาการเจ็บแน่นอก จนอาการดีขึ้นแล้วเป็นเวลา 3 – 5 วัน

### 2.2 ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายชนิด ST segment elevation

- 1) ควรพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่มียาละลายลิ่มเลือด หรือ สามารถขยายหลอดเลือดหัวใจแบบปฐมภูมิ ในกรณีที่ผู้ป่วยมาถึงสถานพยาบาลก่อน 12 ชั่วโมง หลังเริ่มเจ็บแน่นอก โดยพิจารณาตามแนวทางดังต่อไปนี้

1.1 ควรใช้เวลาน้อยที่สุดในการส่งต่อผู้ป่วย (ผู้ป่วยควรได้รับยาละลายลิ่มเลือดหรือขยายหลอดเลือดหัวใจแบบปฐมภูมิ ภายใน 12 ชั่วโมงหลังเริ่มมีอาการเจ็บแน่นอก)

1.2 ควรมีเครื่องเฝ้าติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและเครื่องกระตุ้นหัวใจ ในรถที่ใช้นายผู้ป่วย

1.3 ควรได้รับยาละลายลิ่มเลือดหรือขยายหลอดเลือดหัวใจแบบปฐมภูมิ ภายในเวลา 90 นาที หลังการวินิจฉัย

1.4 ควรพิจารณาส่งผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่มียาละลายลิ่มเลือดเป็นอันดับแรก หากมีสถานพยาบาลที่มียาละลายลิ่มเลือดอยู่ใกล้กว่า และสามารถส่งผู้ป่วยไปถึงได้ในเวลาที่น้อยกว่าอย่างน้อย 60 นาที เมื่อเทียบกับการส่งผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่มีขีดความสามารถในการขยายหลอดเลือดหัวใจแบบปฐมภูมิ

- 2) ควรพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่สามารถขยายหลอดเลือดหัวใจได้โดยเร็วที่สุด หากผู้ป่วยที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดแล้วไม่มีลักษณะบ่งชี้ว่ามี reperfusion ภายใน 90 นาที (ยังเจ็บเค้นอกอยู่และ ST ยังคง elevation) หลังเริ่มให้ยาละลายลิ่มเลือด
- 3) ควรพิจารณาส่งต่อไปยังสถานพยาบาลที่สามารถขยายหลอดเลือดหัวใจ และ/หรือผ่าตัดทางเบี่ยงเส้นเลือดหัวใจได้โดยเร็วที่สุด ในผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตต่ำอันอาจเนื่องมาจากภาวะช็อกเหตุหัวใจ (cardiogenic shock) โดยต้องพิจารณาถึงอันตรายในระหว่างการส่งต่อผู้ป่วยร่วมด้วย
- 4) ควรพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อมในการ revascularization หรือผ่าตัดหัวใจ ในผู้ป่วยที่สงสัยภาวะแทรกซ้อนของกล้ามเนื้อหัวใจตาย เช่น ruptured interventricular septum, ruptured papillary muscle, pericardial effusion, intractable left ventricular failure, intractable ventricular arrhythmia, post myocardial infarction angina, recurrent myocardial infarction
- 5) ควรพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อม เพื่อรับการสืบค้นเพิ่มเติม ด้วยการตรวจสมรรถภาพหัวใจขณะออกกำลังกายและ/หรือการถ่ายภาพเอ็กซเรย์หลอดเลือดหัวใจ ในผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ ตามความเหมาะสมเป็นรายๆ ไป

## 2. เหนื่อยง่ายขณะออกกำลังกาย

ผู้ป่วยที่มีอาการเหนื่อยในขณะออกกำลังกายแบ่งออกได้ 2 กลุ่มตามระยะเวลาที่ปรากฏอาการต่อเนื่อง คือ อาการเหนื่อยขณะออกกำลังกายที่เกิดขึ้นเฉียบพลันภายใน 1 – 2 สัปดาห์ ผู้ป่วยกลุ่มนี้ควรนึกถึงโรคหัวใจที่มีผลให้การทำงานของหัวใจลดลงอย่างเฉียบพลัน เช่น โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน, โรคกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบเฉียบพลัน, โรคที่ทำให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน หรืออาจเกิดจากโรคปอดเช่น โรคปอดติดเชื้อ, โรคหอบหืด, โรคกล้ามเนื้ออุดตันในปอดเฉียบพลัน หรือโรคอื่นๆ ที่เกี่ยวกับเมตาบอลิก หรือจิตประสาท

ผู้ป่วยที่มีอาการเหนื่อยขณะออกกำลังกายที่เกิดขึ้นเรื้อรังเกินกว่า 3 สัปดาห์ขึ้นไป ควรนึกถึงโรคในกลุ่มที่การทำงานของหัวใจค่อยๆ ลดลงช้าๆ อย่างต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลานาน เช่น Ischemic cardiomyopathy, valvular heart disease, congenital heart disease และควรวินิจฉัยแยกจากโรคปอดเรื้อรัง เช่น chronic obstructive pulmonary disease, pulmonary hypertension, โรคกล้ามเนื้ออุดตันในปอดเรื้อรัง หรือสาเหตุอื่นๆ เช่น ไตวายเรื้อรัง, ซีดเรื้อรัง

### คำแนะนำสำหรับการวินิจฉัยโรค

1. ควรสืบค้นเพิ่มเติมนอกเหนือจากการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ด้วยการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงของหัวใจ และ/หรือ การตรวจสมรรถภาพของหัวใจขณะออกกำลังกายถ้าไม่มีข้อห้าม ในผู้ป่วยที่มีอาการเหนื่อยขณะออกกำลังกายและมีปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดแดง โดยเฉพาะเบาหวาน ถึงแม้มีอาการเจ็บเค้นอกอาจไม่ชัดเจน เพราะอาจช่วยให้ได้ข้อมูลที่บ่งชี้ถึงโรคหัวใจขาดเลือด
2. ควรคิดถึงและพยายามวินิจฉัยแยกภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันจากโรคอื่น ในผู้ป่วยที่มีอาการเหนื่อยและมีอาการแสดงของภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน
3. ควรสืบค้นหาเหตุเพิ่มเติมเบื้องต้นด้วย การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และ ภาพถ่ายรังสีทรวงอก
  - 3.1 ลักษณะของคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่บ่งชี้ว่าเป็นโรคหัวใจขาดเลือดในกลุ่มอาการเหนื่อยเฉียบพลันจะตรวจพบลักษณะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (acute ischemia) หรือ กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (acute MI) หรือเกิด LBBB ขึ้นใหม่ แต่ในกลุ่มอาการเหนื่อยเรื้อรัง คลื่นไฟฟ้าหัวใจจะตรวจพบร่องรอยของกล้ามเนื้อหัวใจตายที่มีอยู่เดิม (OLD MI), หรือลักษณะของ LV aneurysm
  - 3.2 ลักษณะภาพถ่ายรังสีทรวงอกในกลุ่มอาการเหนื่อยเฉียบพลัน ขนาดหัวใจมักปกติ แต่อาจมีลักษณะของภาวะหัวใจล้มเหลวได้ ในขณะที่ในกลุ่มเรื้อรังภาพถ่ายทรวงอกมักตรวจพบมีขนาดของหัวใจโต แต่อาจไม่พบลักษณะของภาวะหัวใจล้มเหลวหรือพบเพียงเล็กน้อย
4. อาจช่วยสนับสนุนการวินิจฉัยโรคหัวใจขาดเลือด หากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงของหัวใจพบ ความผิดปกติในการบีบตัวของหัวใจบางส่วน (regional wall motion abnormality), การบางลงของผนังหัวใจห้องล่างซ้ายบางส่วน รวมทั้งการทำงานของหัวใจที่ลดลง

### คำแนะนำสำหรับการรักษาและการส่งต่อ

ขึ้นอยู่กับการวินิจฉัยสาเหตุของผู้ป่วยแต่ละราย

### 3. กลุ่มอาการของภาวะหัวใจล้มเหลวทั้งชนิดเฉียบพลันและเรื้อรัง

#### 3.1 กลุ่มอาการที่เกิดจากภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน

ผู้ป่วยกลุ่มนี้มาด้วยอาการเหนื่อยซึ่งเกิดขึ้นอย่างเฉียบพลัน หายใจหอบนอนราบไม่ได้ แน่นอึดอัด หายใจเข้าไม่เต็มปอด อาจมีอาการเจ็บเค้นอกร่วมด้วยหรือไม่ก็ได้ ซึ่งมีสาเหตุจากโรคหัวใจได้หลายชนิดจำเป็นต้องทำการวินิจฉัยแยกโรคว่าเป็นจากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดหรือไม่ บางรายพบร่วมกับอาการที่เกิดจากความดันโลหิตที่ต่ำลงเนื่องจากภาวะหัวใจขาดเลือดทำให้กำบังการบีบตัวของหัวใจลดลงเฉียบพลัน

#### คำแนะนำสำหรับการวินิจฉัย

1. ต้องตรวจร่างกายเพื่อยืนยันการวินิจฉัยภาวะหัวใจล้มเหลว และหาสาเหตุของภาวะหัวใจล้มเหลว ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวที่มีสาเหตุจากโรคหัวใจขาดเลือดมักตรวจพบอาการแสดงของภาวะหัวใจล้มเหลวข้างซ้ายเด่นกว่าอาการแสดงของภาวะหัวใจล้มเหลวด้านขวา และอาจฟังได้เสียง S3 gallop นอกจากนี้การตรวจร่างกายยังช่วยแบ่งระดับความรุนแรงและการทำนายโรคของผู้ป่วยโดยแบ่งตามเกณฑ์ Killip's classification (ตารางที่ )
2. ต้องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลันทุกราย เพื่อช่วยในการวินิจฉัยและบอกระดับความรุนแรงของโรค เพราะมีโอกาสสูงที่จะพบลักษณะหัวใจขาดเลือดหรือลักษณะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (acute ischemia หรือ infarction pattern) จากคลื่นไฟฟ้าหัวใจในผู้ที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน เนื่องจากในภาวะนี้มีอัตราการเต้นของหัวใจเร็วกว่าปกติ
3. ควรตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอก เพื่อช่วยบอกระดับความรุนแรงของภาวะหัวใจล้มเหลวซึ่งซ้าย เพราะในผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันมักพบขนาดของหัวใจปกติหรือโตเพียงเล็กน้อย แต่มีลักษณะของน้ำท่วมปอดอาจพบได้ตั้งแต่ระดับน้อยจนถึงระดับรุนแรง
4. ควรวินิจฉัยแยกโรคทางปอดที่ให้ลักษณะอาการหอบเหนื่อยคล้ายภาวะหัวใจล้มเหลว เช่น acute pulmonary emboli, acute respiratory distress syndrome, acute pneumonia, acute asthmatic attack นอกจากนี้ต้องแยกโรคหัวใจอื่นที่ไม่ได้เกิดจากภาวะหัวใจขาดเลือด เช่น rupture chordae tendinae, rupture sinus of valsva, acute myocarditis
5. ควรตรวจ cardiac markers (cardiac enzyme, troponin) เพื่อช่วยวินิจฉัยและบอกระดับความรุนแรงของภาวะหัวใจขาดเลือด โดยต้องพิจารณาร่วมกับข้อมูลทางคลินิกอย่างอื่นของผู้ป่วยประกอบ
6. ควรตรวจคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงของหัวใจ เพื่อหาหลักฐานของ rupture papillary muscle หรือ rupture interventricular septum ในผู้ป่วยตรวจพบ murmur ซึ่งไม่เคยมีอยู่เดิม หรือสงสัยภาวะแทรกซ้อนจากโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน นอกจากนี้การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนของหัวใจ ยังอาจช่วยยืนยันภาวะหัวใจขาดเลือดและช่วยบอกถึงระดับการทำงานของหัวใจ

#### คำแนะนำสำหรับการรักษา

ต้องทำการรักษาภาวะหัวใจขาดเลือดไปพร้อมๆ กับการแก้ไขภาวะหัวใจล้มเหลวโดยให้ออกซิเจน, ให้อาบน้ำยาหลอดเลือดหัวใจกลุ่ม nitrate และให้ยาแก้ปวดถ้าจำเป็น

1. ควรให้ยาขับปัสสาวะด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้ไม่ได้มีภาวะน้ำเกิน บางรายอาจมีภาวะขาดน้ำ แต่เหตุที่มีน้ำท่วมปอดเนื่องจากการทำงานของหัวใจลดลงอย่างเฉียบพลัน



2. ควรพิจารณาให้ยา nitroglycerine ทางหลอดเลือดดำ ในกรณีนี้ที่ผู้ป่วยมีความดันซิสโตลิกมากกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท เพื่อแก้ไขภาวะหัวใจขาดเลือดและภาวะหัวใจล้มเหลว โดยต้องติดตามความดันโลหิตตลอดจนอาการทางคลินิกอย่างใกล้ชิด
3. อาจพิจารณาให้ยา morphine ทางหลอดเลือดดำบ้าง โดยเริ่มจากขนาดต่ำๆ และค่อยๆ เพิ่มขึ้นทีละน้อย ในรายที่มีความดันซิสโตลิกมากกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท
4. ต้องรักษาภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ตามแนวทางที่กล่าวมาแล้วข้างต้น หากอาการผู้ป่วยเข้าได้กับภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน
5. ควรพิจารณาใส่เครื่องพุงความดันโลหิตด้วยบอลลูน (intra-aortic balloon pump, IABP) ในสถานพยาบาลที่มีความพร้อม หากการแก้ไขภาวะหัวใจล้มเหลวด้วยยาไม่สามารถควบคุมอาการได้ และการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงของหัวใจ พบการทำงานของหัวใจห้องซ้ายลดลงอย่างมาก จากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเป็นบริเวณกว้าง
6. ควรพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อม เพื่อรักษาด้วยการผ่าตัด หากตรวจพบภาวะแทรกซ้อนที่ทำให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลวรุนแรง เช่น ruptured papillary muscle, rupture interventricular septum

### คำแนะนำสำหรับการส่งต่อ

ผู้ป่วยหัวใจขาดเลือดที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลันร่วมด้วย ต้องทำการรักษาเบื้องต้นจนผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นแล้ว และอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยเพียงพอที่จะเคลื่อนย้ายผู้ป่วย จึงพิจารณาส่งต่อ

### 3.2 อาการที่เกิดภาวะหัวใจล้มเหลวเรื้อรัง

ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวเป็นๆ หายๆ มาเป็นเวลานานส่วนหนึ่งจะเกิดจากโรคหลอดเลือดหัวใจที่มีพยาธิสภาพกระจายกว้าง หรือเคยเป็นกล้ามเนื้อหัวใจตายขนาดใหญ่ อาการของผู้ป่วยกลุ่มนี้มักมีทั้งอาการที่เกิดจากหัวใจล้มเหลวทั้งซีกซ้ายและซีกขวา เช่น นอนราบไม่ได้ ต้องตื่นขึ้นกลางดึก มีตับโต ขาบวม

### คำแนะนำสำหรับการวินิจฉัย

1. ควรตรวจร่างกาย เพื่อค้นหาอาการแสดงของหัวใจล้มเหลวทั้งซีกซ้ายและซีกขวา ซึ่งนอกเหนือจากอาการแสดงของภาวะหัวใจล้มเหลวแล้ว มักตรวจพบหัวใจมีขนาดใหญ่ขึ้นชัดเจน และอาจพบอาการแสดงของลิ้นหัวใจไม่ตรอลรั่ว (mitral regurgitation) ร่วมด้วยได้ อย่างไรก็ตามอาการแสดงเหล่านี้ไม่สามารถแยกสาเหตุของหัวใจขาดเลือดจากสาเหตุอื่นที่ทำให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลวได้
2. ควรตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เพื่อช่วยค้นหาหลักฐานสนับสนุนการวินิจฉัยภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง โดยอาจพบร่องรอยกล้ามเนื้อหัวใจตายที่มีอยู่เดิม (Q wave myocardial infarction pattern) หรืออาจไม่พบร่องรอยของภาวะหัวใจขาดเลือดในกรณีนี้ที่ผู้ป่วยเคยเป็นกล้ามเนื้อหัวใจชนิด non-ST elevation MI
3. ควรถ่ายภาพรังสีทรวงอก เพราะอาจช่วยบอกความรุนแรงของภาวะหัวใจล้มเหลว ซึ่งมักพบหัวใจมีขนาดใหญ่ โดยภาวะน้ำท่วมปอด (pulmonary congestion) อาจพบเพียงเล็กน้อย
4. ควรพิจารณาตรวจคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงสะท้อนของหัวใจ เพื่อช่วยในการวินิจฉัย โดยอาจพบลักษณะกล้ามเนื้อหัวใจตายขนาดใหญ่หรือกล้ามเนื้อหัวใจตายหลายตำแหน่งจนทำให้การทำงานของหัวใจลดลงมาก

ควรพิจารณาตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมถ้ายังคงสงสัยสาเหตุที่เกิดจากโรคหัวใจขาดเลือด หากการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงสะท้อนของหัวใจไม่ช่วยวินิจฉัยภาวะหัวใจขาดเลือด

5. ควรวินิจฉัยแยกอาการเหนื่อยจากโรคทางปอดที่ให้ลักษณะอาการคล้ายกัน เช่น โรคถุงลมโป่งพอง, chronic pulmonary emboli, pulmonary arterial hypertension และโรคหัวใจที่ไม่ได้เกิดจากภาวะหัวใจขาดเลือดเช่น cardiomyopathy, constrictive pericarditis

#### คำแนะนำสำหรับการรักษา

1. อาจพิจารณา revascularization เนื่องจากการทำงานของหัวใจที่ลดลงเกิดจากภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง ถ้าเซลล์ของกล้ามเนื้อหัวใจยังมีชีวิตอยู่การทำ อาจช่วยให้การทำงานของหัวใจดีขึ้น
2. ควรควบคุมอาการที่เกิดจากภาวะหัวใจล้มเหลว โดยมุ่งลดการใช้ออกซิเจนของกล้ามเนื้อหัวใจ เช่นการให้ยา betablockers ร่วมกับการพยายามลด preload และ afterload โดยให้การรักษาเช่นเดียวกับการรักษาภาวะหัวใจล้มเหลวที่เกิดจากสาเหตุอื่น อาทิ การให้ยาขับปัสสาวะ ยากลุ่ม nitrate ยากลุ่ม ACEI เป็นต้น
3. ควรได้รับยา betablockers ทุกรายถ้าไม่มีข้อห้าม เพราะมีหลักฐานว่ายา betablocker บางชนิด สามารถลดอัตราการตาย ลดอัตราเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตายซ้ำ และช่วยควบคุมภาวะหัวใจล้มเหลวได้ แต่ต้องใช้ด้วยความระมัดระวังก่อนให้ยาผู้ป่วยต้องควบคุมอาการของภาวะหัวใจล้มเหลวได้ และไม่มีภาวะน้ำเกินแล้ว โดยเริ่มจากขนาดต่ำสุดและค่อยๆ เพิ่มขึ้นอย่างช้า
4. ต้องให้ความรู้ในการปฏิบัติตนอย่างเหมาะสม ให้การรักษาทางจิตใจ และติดตามผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด เพราะถือว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นผู้ป่วยระยะสุดท้ายของภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด

#### คำแนะนำสำหรับการส่งต่อ

การส่งต่อผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวเรื้อรังที่เกิดจากโรคหัวใจขาดเลือดเพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่แน่นอนเป็นสิ่งสำคัญเพราะแนวทางในการรักษามีความแตกต่างจากภาวะหัวใจล้มเหลวจากสาเหตุอื่น และผู้ป่วยบางรายอาจมีความจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยการ revascularization

#### 4. อาการเนื่องจากความดันโลหิตต่ำเฉียบพลัน

เนื่องจากภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน อาจทำให้ประสิทธิภาพการบีบตัวของหัวใจลดลงอย่างรวดเร็ว เป็นผลให้ความดันโลหิตลดต่ำลงจนเกิดอาการ หน้ามืด เวียนศีรษะ เป็นลม ร่วมกับอาการแน่นหน้าอก ซึ่งจัดเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเป็นบริเวณกว้าง นอกจากนั้นความดันโลหิตอาจลดต่ำลงจากหัวใจเต้นผิดจังหวะบางชนิด และยังคงต้องคิดถึงสาเหตุที่เกิดจากภาวะขาดน้ำ เนื่องจากผู้ป่วยอาจมีคลื่นไส้ อาเจียน และดื่มน้ำได้น้อย

ในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดที่มีอาการของภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน อาจมีความรุนแรงของโรคจนเกิดภาวะช็อกเหตุหัวใจด้วยได้ (cardiogenic shock หรือ Killip class IV)

#### คำแนะนำสำหรับการวินิจฉัย

1. ต้องตรวจวัดความดันโลหิตเพื่อยืนยันการวินิจฉัยภาวะความดันโลหิตต่ำ จากนั้นจึงตรวจหาอาการแสดงของภาวะช็อก (shock) โดยดูจากระดับความรู้สึกตัว อุณหภูมิและสีของผิวหนังบริเวณปลายมือปลายเท้า เพื่อประเมินการไหลเวียนของเลือดในเนื้อเยื่อส่วนปลาย ในกรณีที่ผู้ป่วยอยู่ในภาวะช็อกจำเป็นต้องให้การรักษาดูแลเบื้องต้นเพื่อช่วยพยุงความดันให้อยู่ในเกณฑ์ที่พ้นจากภาวะช็อกแล้วจึงทำการตรวจขั้นต่อไป
2. ควรทำการวินิจฉัยและวินิจฉัยแยกโรคว่าภาวะความดันโลหิตต่ำนั้นเป็นจากภาวะหัวใจขาดเลือดหรือไม่ โดยการส่งตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, cardiac enzyme และ troponin รวมทั้งการส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงของหัวใจในสถานพยาบาลที่มีความพร้อม
3. ควรสืบค้นสาเหตุอื่นของภาวะช็อกร่วมด้วย เพราะการพบภาวะความดันโลหิตต่ำในผู้ป่วยหัวใจขาดเลือด ไม่จำเป็นต้องเกิดจากการบีบตัวของหัวใจต่ำลงเพียงอย่างเดียวอาจเกิดจากปัจจัยหลายอย่าง เช่น การขาดน้ำ การได้รับยาที่มีฤทธิ์ลดความดันโลหิต หรือเกิดจากภาวะแทรกซ้อนเช่น cardiac arrhythmia, complete AV block, rupture papillary muscle, rupture IVS, rupture free wall
4. อาจพิจารณาตรวจและติดตามผู้ป่วยด้วยเครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษ เช่น การใส่สายวัด central venous pressure, arterial line, Swan Ganz และการวัด cardiac output เพื่อช่วยตัดสินใจในการรักษา ในกรณีที่ไม่สามารถวินิจฉัยสาเหตุของความดันโลหิตต่ำได้อย่างไม่แน่นอนหรือมีสาเหตุจากปัจจัยหลายอย่างร่วมกัน นอกจากนั้นอุปกรณ์เหล่านี้ยังอาจช่วยในการตรวจวินิจฉัยภาวะแทรกซ้อนบางอย่าง และติดตามผลการรักษา

#### คำแนะนำสำหรับการรักษา

1. ต้องพยายามแก้ไขให้ผู้ป่วยพ้นภาวะช็อกโดยเร็วที่สุด เพราะหากอยู่ในภาวะช็อกเป็นเวลานาน อาจทำให้การทำงานของอวัยวะสำคัญต่าง ๆ ล้มเหลวได้
2. ควรพิจารณาให้สารน้ำในรูปของน้ำเกลือมาตรฐาน ประมาณ 250-500 มล. ในครึ่งชั่วโมง และติดตามการเปลี่ยนแปลงของระดับความดันโลหิต ในผู้ป่วยความดันโลหิตต่ำที่ไม่มีอาการและอาการแสดงของภาวะหัวใจล้มเหลว เพื่อดูการตอบสนองต่อการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ถ้าความดันโลหิตเกิดจากการขาดน้ำการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำปริมาณที่เหมาะสมเพียงอย่างเดียว จะสามารถพยุงความดันโลหิตให้พ้นขีดอันตรายได้
3. ควรพิจารณาให้ยาเพิ่มความดันโลหิตที่ออกฤทธิ์ต่อหัวใจและหลอดเลือด เช่น dopamine 5-20 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัมต่อนาที และ/หรือ dobutamine 10-40 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัมต่อนาที ในผู้ป่วยภาวะช็อก ที่ไม่ตอบสนองต่อการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ
4. ต้องสังเกตอาการผู้ป่วยภาวะช็อกในหอผู้ป่วยวิกฤตอย่างใกล้ชิด โดยติดตามสัญญาณชีพ ภาวะการไหลเวียนโลหิต เช่น ความความรู้สึกตัว อุณหภูมิและสีของผิวหนังที่ปลายมือ ปลายเท้า การวัดอัตราการไหลของปัสสาวะ ระดับ

ความเข้มของออกซิเจนในเลือด ตลอดจนข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดด้วยเครื่องมือพิเศษดังที่กล่าวไว้ในข้อ 4 ของการวินิจฉัย

5. ต้องรักษาทุกสาเหตุของภาวะช็อกไปพร้อม ๆ นอกจากนี้การ revascularization ในผู้ป่วยภาวะช็อกเหตุหัวใจ จะช่วยให้การรักษาภาวะความดันโลหิตต่ำมีประสิทธิภาพดีขึ้น
6. ควรพิจารณาใช้เครื่องพยุงความดันโลหิตด้วยบอลลูนในผู้ป่วยภาวะช็อกเหตุหัวใจถ้าไม่มีข้อห้าม ในผู้ป่วยที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาทั่วไป เพื่อช่วยพยุงการไหลเวียนโลหิตของผู้ป่วยให้ผ่านพ้นภาวะวิกฤตไปได้
7. ควรพิจารณาส่งผู้ป่วย เพื่อรับการผ่าตัดในเวลาที่เหมาะสม ในผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนบางอย่างเช่น ruptured papillary muscle, ruptured interventricular septum

#### **คำแนะนำสำหรับการส่งต่อ**

ผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะความดันโลหิตต่ำทุกรายควรได้รับการประเมินความรุนแรงของโรคหัวใจขาดเลือด และสาเหตุของความดันโลหิตต่ำ พร้อมทั้งต้องเตรียมผู้ป่วยให้พร้อม โดยการทำการรักษาเบื้องต้นให้ถึงขั้นที่ปลอดภัยเพียงพอที่จะส่งต่อไปยังโรงพยาบาลปลายทางได้ รวมทั้งการประสานงานกับโรงพยาบาลที่รับผู้ป่วย การเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นไปกับรถพยาบาล การมีแพทย์เดินทางไปด้วย และการเตรียมของโรงพยาบาลปลายทางเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสรอดชีวิตได้เพิ่มขึ้น ตลอดจนต้องอธิบายให้ญาติผู้ป่วยยอมรับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการเดินทางก่อนทุกครั้ง

## 5. อาการหมดสติหรือหัวใจหยุดเต้น

ผู้ป่วยหัวใจขาดเลือดอาจมาด้วยภาวะแทรกซ้อนที่ทำให้เกิดอาการหมดสติ หรือหัวใจหยุดเต้นกะทันหันจนอาจถึงขั้นเสียชีวิตถ้าไม่ได้รับการกู้ชีพทันเวลาที่ ประมาทครั้งหนึ่งของการเสียชีวิตเนื่องจากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันเกิดขึ้นก่อนผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล การลดอัตราการตายในผู้ป่วยกลุ่มนี้จำเป็นต้องได้รับการกู้ชีพที่มีประสิทธิภาพ ณ จุดเกิดเหตุ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่นอกโรงพยาบาล ในกรณีที่ผู้ป่วยรอดชีวิตมาได้จนถึงโรงพยาบาลต้องประเมินสภาพผู้ป่วยทันทีและดำเนินการกู้ชีพต่อเนื่องจนกว่าจะสามารถกู้ชีพได้เป็นผลสำเร็จ การกู้ชีพจำเป็นต้องดำเนินการอย่างเป็นทีม และสถานพยาบาลทุกระดับต้องมีความพร้อมโดยต้องจัดการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติแก่บุคลากรทางการแพทย์อย่างสม่ำเสมอ

อาการหมดสติชั่วคราว (syncope) อาจเกิดจากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดโดยตรงหรือสาเหตุอื่น จำเป็นต้องได้รับการวินิจฉัยแยกโรค สาเหตุของการหมดสติชั่วคราวอันเนื่องมาจากหัวใจขาดเลือด อาจเกิดจากหัวใจเต้นผิดจังหวะ หัวใจเต้นช้าเนื่องจากทางเดินไฟฟ้าหัวใจติดขัด หรือจากภาวะความดันโลหิตลดลงเฉียบพลัน

### คำแนะนำสำหรับการวินิจฉัย

1. ต้องรีบตรวจชีพจรและการเต้นของหัวใจ รวมทั้งคลื่นไฟฟ้าหัวใจในสถานพยาบาลที่มีความพร้อมทันที เพื่อยืนยันและจำแนกชนิดของภาวะหัวใจหยุดทำงาน (cardiac arrest) โดยลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ จะสามารถแยกได้ว่าผู้ป่วยเป็น ventricular standstill หรือ ventricular fibrillation ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจและช่วยให้การกู้ชีพมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. ต้องทำการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ชนิด 12 lead หลังจากการกู้ชีพสำเร็จทันที เพื่อช่วยวินิจฉัยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน อย่างไรก็ตามการพบลักษณะหัวใจขาดเลือด (ischemic pattern) จากคลื่นไฟฟ้าหัวใจอาจเป็นต้นเหตุหรือผลของภาวะหัวใจหยุดทำงานก็ได้ ดังนั้นควรตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นระยะ เพื่อช่วยให้การวินิจฉัยมีความชัดเจนขึ้น
3. ควรพิจารณาส่งผู้ป่วย เพื่อตรวจสืบค้นเพิ่มเติม เช่น การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง การสวนหัวใจ หากการกู้ชีพสามารถทำให้ระบบไหลเวียนพื้นกลับมาทำงานได้
4. อาจคิดถึงโรคหัวใจขาดเลือด ในผู้ที่มีอาการหมดสติชั่วคราว (syncope) แม้จะพบไม่บ่อยนัก โดยควรวินิจฉัยและวินิจฉัยแยกโรค จากการซักประวัติ และตรวจร่างกายอย่างละเอียด รวมทั้งการตรวจเพิ่มเติมพิเศษ เช่น การตรวจผลเลือดทางห้องปฏิบัติการ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การตรวจบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง (Holter's monitoring) บางรายอาจต้องทำการตรวจด้วยวิธีเอียงเตียง (tilt table test) หรือตรวจระบบไฟฟ้าภายในหัวใจ (cardiac electrophysiologic study) ซึ่งรายละเอียดสามารถศึกษาได้เพิ่มเติมจากตำราและเอกสารทางวิชาการ

### คำแนะนำสำหรับการรักษา

1. ต้องทำการช่วยหายใจ และนวดหัวใจจากภายนอก (cardiac massage) ในผู้ป่วยที่คลื่นไฟฟ้าหัวใจแสดงลักษณะห้องล่างหยุดนิ่ง (ventricular standstill) และควรพิจารณาให้ยากระตุ้นหัวใจ เช่น ยา adrenaline (1:1,000) 1 มล. เข้าทางหลอดเลือดดำ หรือเจือจางด้วยน้ำเกลือมาตรฐาน 5-10 มล. บริหารทางท่อช่วยหายใจผ่านหลอดลม (endotracheal tube) รวมทั้งอาจพิจารณาใช้ calcium chloride หรือ calcium gluconate และต้องทำการนวดหัวใจจากภายนอกร่วมกับช่วยหายใจอย่างต่อเนื่องจนกว่าระบบไหลเวียนพื้นกลับมาทำงานได้
2. ต้องทำการกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ ด้วยพลังงานสูงสุด สลับกับการกู้ชีพเบื้องต้น ในผู้ป่วยที่คลื่นไฟฟ้าหัวใจแสดงลักษณะ Ventricular tachycardia หรือ ventricular fibrillation

3. ควรพิจารณาใส่สายกระตุ้นหัวใจชั่วคราว (temporary pacemaker) ในผู้ป่วยที่มีทางเดินไฟฟ้าหัวใจติดขัดระดับ 3 (3<sup>rd</sup> degree AV block) ร่วมกับความดันโลหิตต่ำจนเกิดภาวะช็อกซึ่งไม่สามารถแก้ไขได้โดยการให้สารน้ำหรือยาเพิ่มความดันโลหิตได้
4. ควรให้การรักษาเพื่อแก้ไขภาวะช็อกดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ในผู้ป่วยที่ระบบไหลเวียนโลหิตฟื้นกลับมาทำงานได้หลังการกู้ชีพ แต่ความดันโลหิตต่ำและยังอยู่ในภาวะช็อก
5. ควรพิจารณาให้การรักษาระดับหัวใจขาดเลือดดังที่กล่าวมาแล้ว หากสามารถวินิจฉัยว่าผู้ป่วยมีภาวะหัวใจขาดเลือดร่วมด้วย โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่ผู้ป่วยได้รับและสภาพผู้ป่วยในขณะนั้น

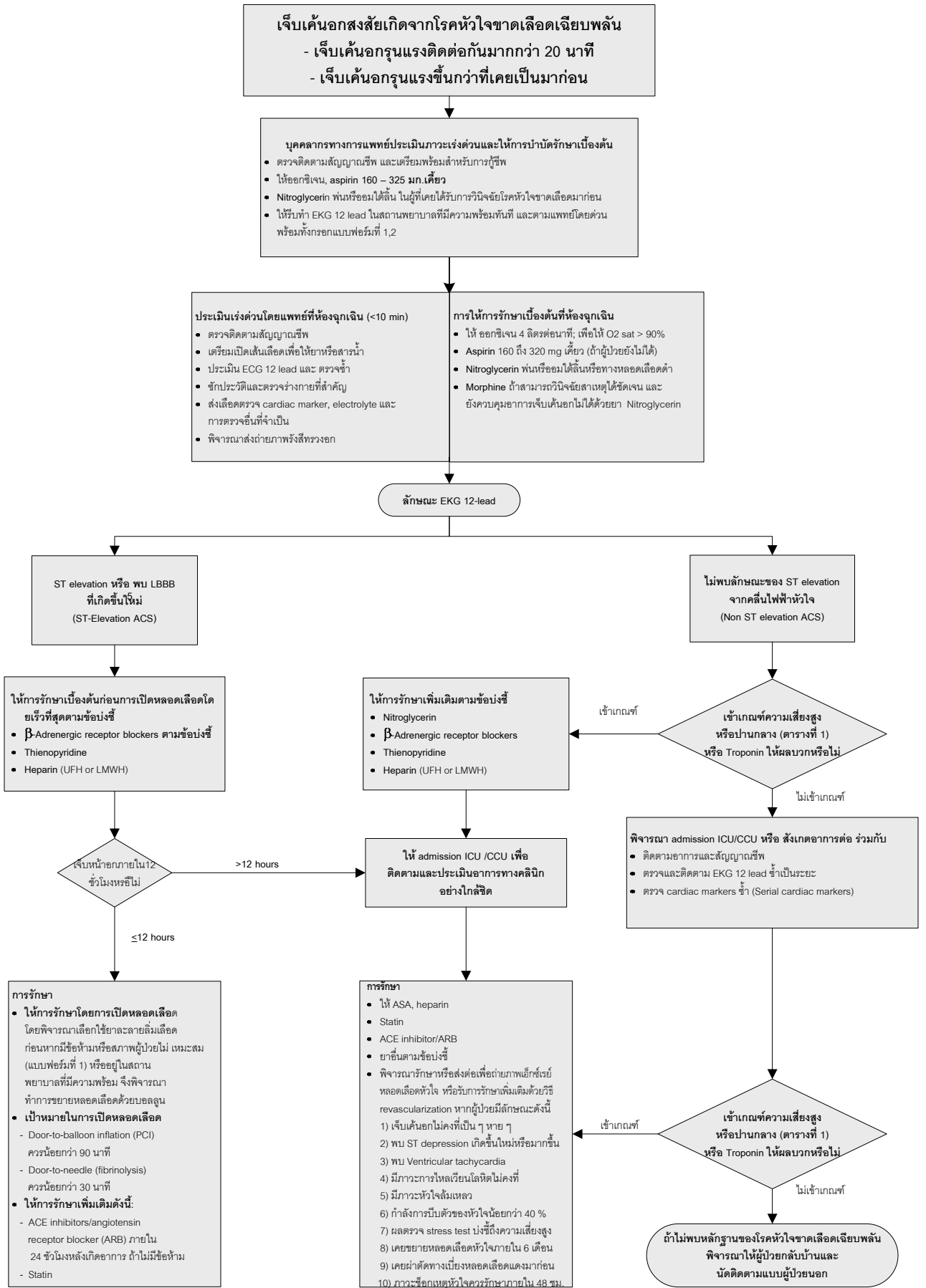
### คำแนะนำสำหรับการส่งต่อ

การส่งต่อจะได้ประโยชน์เมื่อการกู้ชีพจนระบบไหลเวียนกลับมาทำงานและผู้ป่วยมีสัญญาณชีพคงที่เพียงพอที่จะเคลื่อนย้ายไปยังโรงพยาบาลปลายทางได้ นอกจากนี้การประสานงานกับโรงพยาบาลที่รับผู้ป่วย การเตรียมอุปกรณ์จำเป็นและบุคลากรทางการแพทย์ไปกับรถพยาบาล และการเตรียมพร้อมของโรงพยาบาลปลายทาง เป็นสิ่งที่ทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสรอดชีวิตได้เพิ่มขึ้น ตลอดจนต้องอธิบายให้ญาติผู้ป่วยเข้าใจถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นและยินยอมให้ส่งต่อก่อนเดินทางทุกครั้ง

รถพยาบาลที่ใช้ในการส่งต่อผู้ป่วยควรต้องเตรียมอุปกรณ์กู้ชีพให้พร้อม รวมทั้งควรมีเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจติดไปด้วย

# ภาคผนวก

# แผนภูมิที่ 1 แนวทางการดูแลผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน





### **แนวทางในการให้ยาละลายลิ่มเลือด**

ให้แพทย์ที่ห้องฉุกเฉินอธิบายผลดีและผลแทรกซ้อนของยาละลายลิ่มเลือด รวมทั้งเป็นผู้ให้ยาละลายลิ่มเลือดโดยเร็วที่สุด (หากสามารถให้ได้ภายในเวลา 30 นาทีหลังจากผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจะได้ผลดี) พิจารณาเลือกให้ยา streptokinase เป็นอันดับแรก ตามข้อบ่งชี้ในผู้ป่วยที่ไม่มีข้อห้ามในขนาด 1.5 ล้านยูนิตในเวลา 60 นาที ยังมีหลักฐานไม่เพียงพอในการสนับสนุนหรือคัดค้านการให้ steroid เพื่อป้องกันปฏิกิริยาไม่พึงประสงค์ของ streptokinase

การให้ยาละลายลิ่มเลือดมีความปลอดภัยสูงในผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้และไม่ข้อห้าม ภาวะแทรกซ้อนรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นมีน้อยมากเมื่อเทียบกับประโยชน์ที่ผู้ป่วยจะได้รับ เช่น เลือดออกในสมองพบเพียงร้อยละ 0.3-1.0

แม้ประสิทธิภาพของ streptokinase อาจไม่ได้เป็นยาที่มีประสิทธิภาพสูงสุด แต่คณะกรรมการ ฯ มีความเห็นว่ามีความเหมาะสมกับประเทศไทย

### **ข้อบ่งชี้การให้ยาละลายลิ่มเลือด**

ผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บแน่นอกที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด ST-segment elevation ภายใน 12 ชั่วโมงหลังจากมีอาการเจ็บแน่นอก โดยไม่มีข้อห้าม

### **ข้อห้ามในการให้ยาละลายลิ่มเลือด**

1. มีประวัติเป็น hemorrhagic stroke
2. มีประวัติเป็น nonhemorrhagic stroke ในระยะ 1 ปีที่ผ่านมา
3. ตรวจพบเลือดออกในอวัยวะภายใน เช่น เลือดออกทางเดินอาหาร เลือดออกภายในช่องท้อง
4. เคยได้รับบาดเจ็บรุนแรงหรือเคยผ่าตัดใหญ่ภายในเวลา 4 สัปดาห์
5. สงสัยว่าอาจมีหลอดเลือดแดงใหญ่แตก
6. ความดันโลหิตสูงมากกว่า 180/110 มิลลิเมตรปรอทที่ไม่สามารถควบคุมได้
7. ทราบว่ามีภาวะเลือดออกง่ายผิดปกติหรือได้รับยาต้านยาแข็งตัวของเลือด เช่น warfarin (INR > 2)
8. ได้รับการกู้ชีพ (CPR) นานเกิน 10 นาที หรือมีการบาดเจ็บรุนแรงจากการกู้ชีพ
9. ตั้งครรภ์

### **ข้อควรระวังขณะให้ยาละลายลิ่มเลือด**

1. ห้ามให้ยา streptokinase ซ้ำอีก ในผู้ป่วยที่เคยได้รับยา streptokinase มาก่อน โดยให้เลือกให้ยาละลายลิ่มเลือดชนิดอื่นหรือส่งต่อไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อม
2. ควรให้สารน้ำแก่ผู้ป่วยให้เพียงพอ ร่วมกับพิจารณาหยุดยาที่มีฤทธิ์ลดความดันโลหิตชั่วคราว และ/หรือพิจารณาให้ยาเพิ่มความดันโลหิต พร้อมกับการให้ยา streptokinase ในผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตต่ำ
3. ควรพิจารณาส่งต่อเพื่อทำการขยายหลอดเลือดหัวใจชนิดป้อนยา ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว หรือผู้ป่วยที่พบหรือคาดว่าจะเกิดข้อบกพร่องหัวใจ หากผู้ป่วยสามารถรับการขยายหลอดเลือดหัวใจได้ในเวลาที่เหมาะสม
4. ควรรักษาด้วยการให้เลือดและส่วนประกอบของเลือดทดแทน ในผู้ป่วยที่เกิดภาวะเลือดออกรุนแรงหลังได้ยาละลายลิ่มเลือด

### การติดตามผู้ป่วยที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือด

1. ต้องสังเกตอาการเจ็บแน่นหน้าอก อาการเหนื่อยของผู้ป่วย และอาการทั่วไป ตลอดจนติดตามสัญญาณชีพ และคลื่นไฟฟ้าหัวใจ อย่างใกล้ชิด หลังผู้ป่วยได้รับยาละลายลิ่มเลือด
2. ต้องติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 lead ทุกๆ 30 นาที เพื่อประเมินการเปิดหลอดเลือดหัวใจ หากอาการเจ็บเค้นอกลดลง และคลื่นไฟฟ้าหัวใจแสดง ST segment ลดต่ำลงอย่างน้อยร้อยละ 50 ภายในช่วงเวลา 90-120 นาทีหลังเริ่มให้ยาละลายลิ่มเลือด แสดงว่าหลอดเลือดหัวใจน่าจะเปิด
3. ควรส่งต่อผู้ป่วยเพื่อทำการขยายหลอดเลือดหัวใจในสถานพยาบาลที่มีความพร้อมโดยเร็วที่สุด หากอาการเจ็บเค้นอกไม่ดีขึ้น และไม่มีสัญญาณของการเปิดหลอดเลือดภายในช่วงเวลา 90-120 นาทีหลังเริ่มให้ยาละลายลิ่มเลือด

### เกณฑ์ประเมินการเปิดหลอดเลือดหัวใจหลังได้ยาละลายลิ่มเลือด

1. อาการเจ็บเค้นอกลดลง หรือหายอย่างรวดเร็ว
2. คลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วนของ ST ที่ยกสูงขึ้นกลับลงมาสู่เกณฑ์ปกติ (ST resolution) ภายใน 120 นาทีหลังได้รับยาละลายลิ่มเลือด
3. ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะได้แก่
  - accelerated idioventricular rhythm
  - frequent premature ventricular complexes (พบได้ถี่มากขึ้นกว่าเดิม 2 เท่าภายใน 90 นาทีหลังให้ยาละลายลิ่มเลือด)
  - nonsustained ventricular tachycardia
4. ระดับ cardiac enzyme CK-MB จะขึ้นสูงสุดประมาณ 12 ชั่วโมงหลังอาการเจ็บหน้าอกของผู้ป่วย (ปกติถ้าไม่มี reperfusion ระดับของ CK-MB จะขึ้นสูงสุดที่ 24-36 ชั่วโมง)

# แบบฟอร์มที่ 1

## แบบฟอร์มการให้ยาละลายลิ่มเลือด สำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิด ST elevation

ขั้นที่ 1:

มีอาการเจ็บแน่นอกรุนแรงมากในระยะเวลาช่วง 15 นาทีถึง 12 ชั่วโมงหรือไม่ ?

ใช่

ไม่ใช่

ขั้นที่ 2:

ลักษณะ EKG 12 lead พบ ST segment ยกติดต่อกันอย่างน้อย 2 lead หรือ พบมี LBBB เกิดขึ้นใหม่หรือไม่?

ใช่

ไม่ใช่

ไม่พิจารณาให้ยาละลายลิ่มเลือด

มีข้อห้ามต่อการให้ยาละลายลิ่มเลือด (streptokinase) หรือไม่  
ไม่ควรให้ยาละลายลิ่มเลือดถ้าพบลักษณะดังต่อไปนี้อย่างน้อย 1 ข้อ

1. ความดันโลหิตสูงมากกว่า 180/110 มิลลิเมตรปรอทที่ไม่สามารถควบคุมได้
2. มีประวัติเป็น hemorrhagic stroke
2. มีประวัติเป็น nonhemorrhagic stroke ในระยะ 1 ปีที่ผ่านมา
3. ตรวจพบเลือดออกในอวัยวะภายใน เช่น เลือดออกทางเดินอาหาร เลือดออกภายในช่องท้อง
4. เคยได้รับบาดเจ็บรุนแรงหรือเคยผ่าตัดใหญ่ภายในเวลา 6 สัปดาห์
5. สงสัยว่าอาจมีหลอดเลือดแดงใหญ่แตกหรือ ความดันซิสโตลิกในแขนข้างซ้ายและข้างขวาต่างกัน มากกว่า 15 มม.ปรอท
6. ทราบว่ามีภาวะเลือดออกง่ายผิดปกติหรือได้รับยาต้านแข็งตัวของเลือด เช่น warfarin (INR > 2)
8. ได้รับการกู้ชีพ (CPR) นานเกิน 10 นาที หรือมีการบาดเจ็บรุนแรงจากการกู้ชีพ
9. ตั้งครรภ์

- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="radio"/> พบ | <input type="radio"/> ไม่พบ |
| <input type="radio"/> พบ | <input type="radio"/> ไม่พบ |
| <input type="radio"/> พบ | <input type="radio"/> ไม่พบ |
| <input type="radio"/> พบ | <input type="radio"/> ไม่พบ |
| <input type="radio"/> พบ | <input type="radio"/> ไม่พบ |
| <input type="radio"/> พบ | <input type="radio"/> ไม่พบ |
| <input type="radio"/> พบ | <input type="radio"/> ไม่พบ |
| <input type="radio"/> พบ | <input type="radio"/> ไม่พบ |
| <input type="radio"/> พบ | <input type="radio"/> ไม่พบ |

ขั้นที่ 3:

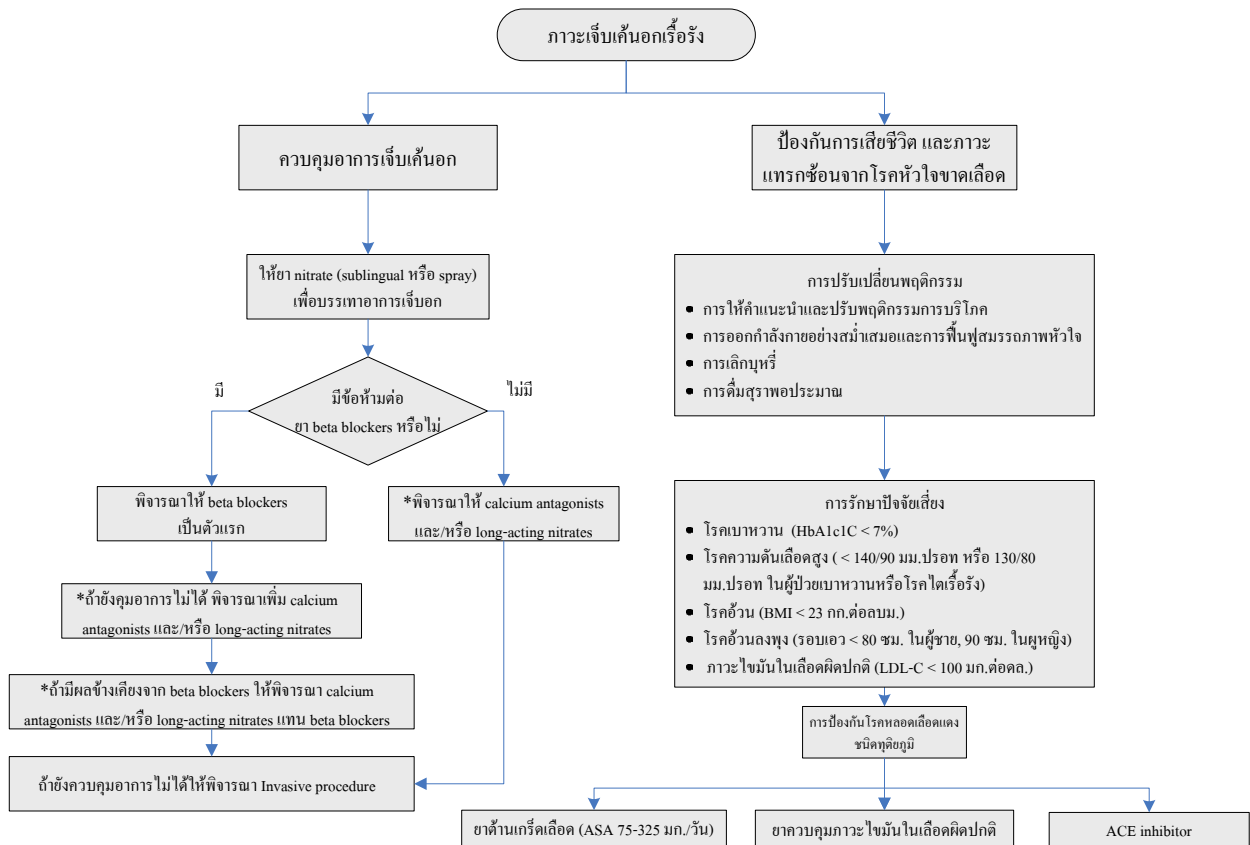
ผู้ป่วยมีความเสี่ยงสูงหรือไม่ ?  
ถ้าพบลักษณะดังต่อไปนี้ให้ส่งผู้ป่วยเพื่อทำการขยายหลอดเลือดหัวใจ

1. อัตราการเต้นของหัวใจ  $\geq 100$  ครั้งต่อนาที และความดันซิสโตลิกน้อยกว่า 100 มม.ปรอท
2. มีภาวะหัวใจล้มเหลว
3. ผู้ป่วยมีความดันน้อยกว่า 90/60 มม.ปรอท และอยู่ในภาวะช็อก
4. มีข้อห้ามต่อการให้ยาละลายลิ่มเลือด
5. อยู่ในสถานพยาบาลที่มีความพร้อมในการขยายหลอดเลือดแบบปฐมภูมิ

- |                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| <input type="radio"/> พบ    | <input type="radio"/> ไม่พบ    |
| <input type="radio"/> พบ    | <input type="radio"/> ไม่พบ    |
| <input type="radio"/> พบ    | <input type="radio"/> ไม่พบ    |
| <input type="radio"/> พบ    | <input type="radio"/> ไม่พบ    |
| <input type="radio"/> พร้อม | <input type="radio"/> ไม่พร้อม |

ควรพิจารณาให้ยา streptokinase เป็นอันดับแรก เว้นแต่ผู้ป่วยแพ้ยาหรือเคยได้รับยานี้มาก่อน  
จึงพิจารณาให้ยาละลายลิ่มเลือดชนิดอื่น

## แผนภูมิที่ 2 แนวทางการดูแลผู้ป่วยภาวะเจ็บเค้นอกเรื้อรัง



\* ไม่ควรใช้ short-acting dihydropyridine calcium antagonists

ตารางที่ 1 การแบ่งระดับความเสี่ยงของผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ตามโอกาสเสียชีวิต หรือ เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง

ลักษณะ	กลุ่มผู้ป่วยความเสี่ยงสูง (HIGH RISK)	กลุ่มผู้ป่วยความเสี่ยงปานกลาง (INTERMEDIATE RISK)	กลุ่มผู้ป่วยความเสี่ยงต่ำ (LOW RISK)
ประวัติ	- ความรุนแรงของอาการเจ็บเค้นอกเพิ่มขึ้นอย่างมากภายในช่วงเวลา 48 ชั่วโมงที่ผ่านมา	- เคยเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงจากโรคหลอดเลือดแดง เช่น กล้ามเนื้อหัวใจตาย, โรคหลอดเลือดส่วนปลาย, โรคหลอดเลือดสมอง - เคยขยายหลอดเลือดหัวใจ หรือ ผ่าตัดทางเบี่ยงเส้นเลือดหัวใจ	
อาการ	- ยังมีอาการเจ็บเค้นอกขณะพักอยู่ และอาการเกินขึ้นนานกว่า 20 นาที	- มีเจ็บเค้นอกขณะพักนานกว่า 20 นาที ซึ่งขณะนี้ไม่มีอาการแล้ว	- มีอาการเจ็บเค้นอกเกิดขึ้นใหม่ หรืออาการเจ็บเค้นอกเกิดขึ้นรุนแรงกว่าที่เคยเป็น (เทียบเท่ากับ CCS class III หรือ IV) ในช่วงเวลา 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา โดยอาการเจ็บเค้นอกเกิดขึ้นไม่เกิน 20 นาที
การตรวจร่างกาย	- พบภาวะน้ำท่วมปอด ที่คาดว่า เป็นผลจากภาวะหัวใจขาดเลือด - ตรวจได้เสียงของลิ้นหัวใจไม่ตรัสรู้ ที่เกิดขึ้นใหม่หรือรุนแรงกว่าเดิม - ตรวจได้เสียง S <sub>3</sub> gallop หรือมีเสียงน้ำในถุงลมปอด (rales) - ตรวจพบความดันโลหิตต่ำ, หัวใจเต้นช้า หรือ หัวใจเต้นเร็ว - อายุมากกว่า 75 ปี	- อายุ 70 – 75 ปี	
ลักษณะของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	- พบอาการเจ็บหน้าอกขณะพัก ร่วมกับเกิด ST-segment depression > 0.05 มล.โวลต์ - พบ BBB ที่เกิดขึ้นใหม่ - พบ sustained VT	- พบ symmetrical T-wave inversion ลึกเกินกว่า 0.2 มล.โวลต์ - พบ pathologic Q waves	- คลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติหรือไม่ต่างไปจากเดิมในขณะที่กำลังมีอาการ
ผล cardiac markers	- Troponin ให้ผลบวกชัดเจน (> 0.1 ng/mL) - cardiac enzyme เพิ่มขึ้น	- Troponin ให้ผลกำกวม (> 0.01-0.1 ng/mL) - cardiac enzyme ปกติ	- troponin ให้ผลลบ - cardiac enzyme ปกติ

**ตารางที่ 2 ผลการตรวจ noninvasive stress test ที่บ่งชี้ถึงความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจ**

Exercise treadmill test
<p>สามารถกระตุ้นให้เกิด ischemic ST-segment shifts ได้ที่ระดับน้อยกว่า 6.5 METs</p> <p>สามารถกระตุ้นให้เกิด ischemic ST-segment shifts ได้ที่อัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่า 120 ครั้งต่อนาที</p> <p>เกิด ST-segment depression หรือ elevation มากกว่า 0.2 mV(2 mm)</p> <p>มี ST-segment shifts เกิดขึ้นในหลาย leads</p> <p>ST-segment shifts คงอยู่นานเกิน 6 นาทีหลังจากหยุดออกกำลังกายแล้ว</p> <p>มีการลดลงของความดันซิสโตลิกมากกว่า 10 มม.ปรอท หรือมีความดันซิสโตลิกน้อยกว่า 130 มม.ปรอทเมื่อออกกำลังกายเต็มที่ โดยเฉพาะที่ร่วมกับมี ST-segment shifts</p> <p>เกิด ST-segment elevation จากการออกกำลังกาย</p> <p>เกิด sustained ventricular tachycardia (VT) ขณะออกกำลังกาย</p>
Stress radionuclide imaging
<p>พบความผิดปกติของ myocardial perfusion มากกว่า 1 บริเวณของหลอดเลือดหัวใจที่มาเลี้ยง</p> <p>พบลักษณะของ reversible defect ขนาดใหญ่ที่บริเวณ anterior wall ของหัวใจห้องล่างซ้าย</p> <p>พบความผิดปกติของ myocardial perfusion ร่วมกับการเพิ่มขึ้นของ lung uptake</p> <p>พบขนาดของหัวใจโตขึ้น หรือมี resting ejection fraction (EF) น้อยกว่า 0.35</p> <p>พบว่า มี exercise EF น้อยกว่า 0.50 หรือมีการลดลงของ EF ขณะ stress เกินกว่า 0.10</p>
Stress echocardiography
<p>พบว่า มี resting EF &lt; 0.35</p> <p>พบว่า มี wall motion abnormality มากกว่า 2 segments ของกล้ามเนื้อหัวใจ เกิดขึ้นที่ low dose dobutamine (<math>\leq 10</math> mg/kg/min) หรือที่อัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่า 120 ครั้งต่อนาที</p>

ตารางที่ 3 ยาที่ใช้บ่อยในการรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด

กลุ่มยา	ข้อบ่งชี้	ชนิดและขนาดยา	ข้อห้ามใช้/ข้อควรระวัง
Aspirin (ASA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน</li> <li>- ผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทุกรายที่ไม่มีข้อห้ามใช้ เพื่อป้องกันการเสียชีวิต และการเกิดภาวะแทรกซ้อน (secondary prevention)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 160-325 มก. เคี้ยวกลืนทันที ตามด้วย 75-325 มก. ต่อวัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีประวัติแพ้ยาแอสไพริน เช่น เกิด bronchospasm, angioedema, หรือ anaphylaxis</li> <li>- กำลังมีภาวะเลือดออกอย่างรุนแรง (active bleeding)</li> </ul>
Thienopyridine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดที่ไม่สามารถให้ยา ASA ได้ (ใช้แทน ASA)</li> <li>- ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ขดลวดต่างหลอดเลือดหัวใจ (coronary stents) โดยให้ร่วมกับ ASA นาน 1 เดือน</li> <li>- ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน กลุ่มความเสี่ยงสูง และปานกลาง โดยให้ร่วมกับ ASA นาน 1-9 เดือน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clopidogrel 300 มก. ทันที ตามด้วย 75 มก. ต่อวัน</li> <li>- Ticlopidine 500 มก. ทันที ตามด้วย 250 มก. วันละ 2 ครั้ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีโอกาสเกิด rash, severe neutropenia, thrombotic thrombocytopenic purpura (TTP) ซึ่งพบใน ticlopidine มากกว่า clopidogrel</li> </ul>
Fibrinolytic Agents	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายชนิด ST elevation ภายใน 12 ชม. หลังจากเริ่มมีอาการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SK 1.5 mU IV drip ใน 60 นาที</li> <li>- rt-PA 15 mg IV bolus ตามด้วย 0.75 mg/kg (ไม่เกิน 50 mg) IV ใน 30 นาที และ 0.5 mg/kg (ไม่เกิน 35 mg) IV ใน 60 นาที</li> <li>- APSAC 30 mg IV ใน 5 นาที</li> <li>- rPA 15 mU IV 2 ครั้งห่างกัน 30 นาที</li> <li>- TNK-tPA 0.5 mg/kg IV bolus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบฟอร์มที่ 1</li> </ul>

กลุ่มยา	ข้อบ่งชี้	ชนิดและขนาดยา	ข้อห้ามใช้/ข้อควรระวัง
Heparin (UFH)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โดยให้เป็นเวลา 3-5 วัน</li> <li>- ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่ต้องผ่าตัดทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจภายใน 24 ชั่วโมง</li> <li>- ผู้ป่วยที่ได้รับ rt-PA, rPA, TNK-tPA, หรือ SAK โดยให้เป็นเวลา 24-48 ชม.</li> <li>- ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันที่เสี่ยงต่อการเกิด systemic emboli สูง</li> </ul>	<p>เริ่มให้ 50-70 U/kg (ไม่เกิน 5000 U) IV bolus แล้วตามด้วย IV drip 12-15 U/kg/hr (ไม่เกิน 1000 U/hr) ปรับขนาดยาเพื่อให้ค่า aPTT อยู่ในช่วง 1.5-2.5 เท่าของค่าควบคุม</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำลังมีภาวะเลือดออกอย่างรุนแรง</li> <li>- มีประวัติ heparin-induced thrombocytopenia (HIT)</li> </ul>
Low molecular heparin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โดยให้เป็นเวลา 3-5 วัน</li> <li>- ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายที่ไม่ได้รับ reperfusion therapy ให้เป็นเวลอย่างน้อย 48-72 ชม.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enoxaparin 1 mg/kg SC ทุก 12 ชม.</li> <li>- Dalteparin 120 U/kg (ไม่เกิน 10000 U) SC ทุก 12 ชม.</li> <li>- Nadroparin 0.1 cc/kg SC ทุก 12 ชม.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำลังมีภาวะเลือดออกอย่างรุนแรง</li> <li>- มีโอกาสเกิด HIT ต่ำกว่า UFH</li> <li>- ลดขนาดยาลงครึ่งหนึ่งถ้า creatinine clearance น้อยกว่า 30 ซีซีต่อนาที</li> </ul>
GP IIb/IIIa receptor antagonists	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือด กลุ่มความเสี่ยงสูง (Eptifibatide และ Tirofiban)</li> <li>- ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือด ที่จะขยายหลอดเลือดหัวใจ (Abciximab)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abciximab 0.25 mg/kg IV bolus 10 นาที ก่อนขยายหลอดเลือดหัวใจ ตามด้วย 0.125 µg/kg/min (ไม่เกิน 10 µg/kg/min) IV drip ต่อ 12 ชม.</li> <li>- Eptifibatide 180 µg/kg IV bolus ตามด้วย 2.0 µg/kg/min IV drip ต่อ 72-96 ชม. (หรืออีก 24 ชม. หลัง PCI)</li> <li>- Tirofiban 0.4 µg/kg IV ใน 30 นาที ตามด้วย 0.1 µg/kg/min IV drip ต่อ 48-96 ชม. (หรืออีก 12-24 ชม. หลัง PCI)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจพบ immunogenicity หรือระดับเกร็ดเลือดต่ำลงในผู้ที่ได้รับ Abciximab ซ้ำในครั้งที่สอง</li> </ul>
Warfarin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยหลังเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ในที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิด systemic emboli โดยให้ร่วมกับ ASA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับขนาดยาให้ระดับ INR อยู่ในช่วง 2-3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรระวัง drug-drug และ food-drug interaction</li> </ul>



กลุ่มยา	ข้อบ่งชี้	ชนิดและขนาดยา	ข้อห้ามใช้/ข้อควรระวัง
Beta-blockers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันทุกรายที่ไม่มีข้อห้ามใช้</li> <li>- ผู้ป่วยภาวะเจ็บเค้นอกคง เพื่อควบคุมอาการเจ็บเค้นอก</li> <li>- ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว</li> <li>- ผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดที่มีความดันโลหิตสูง (ควบคุมความดันโลหิต)</li> <li>- ผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บเค้นอกหลังกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน</li> <li>- ผู้ป่วย AF ที่ต้องการควบคุม ventricular rate</li> </ul>	<p>การให้ทางหลอดเลือดดำ :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propranolol 1 มก.ซ้ำทุก 5 นาที จนขนาดยารวมไม่เกิน 0.15 มก./กก.</li> <li>- Metoprolol 5 มก.IV ทุก 5 นาที x 3 ครั้ง</li> <li>- Atenolol 5 มก.IV ทุก 10 นาที x 2 ครั้ง</li> </ul> <p>การให้ทางปาก :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atenolol 50-200 มก.ต่อวัน</li> <li>- Metoprolol 50-200 มก.ต่อวัน</li> <li>- Propranolol 20-80 มก.วันละ 2 ครั้ง</li> <li>- Bisoprolol 5-10 มก.ต่อวัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีประวัติแพ้ยากลุ่ม Beta-blockers</li> <li>- มีหัวใจเต้นช้าผิดปกติ (อัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่า 60 ครั้งต่อนาที)</li> <li>- มีภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน</li> <li>- มีความดันซิสโตลิกน้อยกว่า 100 มม.ปรอท</li> <li>- มีค่า PR interval มากกว่า 0.24 sec</li> <li>- มี second และ third degree AV block หรือ bifascicular block</li> <li>- เป็นหอบหืดหรือภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง</li> <li>- ภาวะหัวใจล้มเหลวที่ยังมีน้ำเกินอยู่</li> </ul>
Calcium antagonists	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ที่มีข้อห้ามต่อยา Beta-blockers</li> <li>- ผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดที่ไม่สามารถควบคุมอาการได้ด้วยยา Beta-blockers และ nitrates</li> <li>- ผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บเค้นอกหลังกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ที่ไม่สามารถควบคุมอาการได้ด้วย Beta-blockers</li> <li>- ผู้ป่วย AF ที่ต้องการควบคุม ventricular rate ในรายที่มีข้อห้ามต่อยา Beta-blockers (verapamil หรือ diltiazem)</li> <li>- ใช้ควบคุมความดันเลือด เมื่อใช้ยากลุ่มอื่นไม่ได้ผล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diltiazem 120-320 มก.ต่อวัน</li> <li>- Verapamil 120-480 มก.ต่อวัน</li> <li>- Amlodipine 5-10 มก.ต่อวัน</li> <li>- Felodipine 5-10 มก.ต่อวัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยที่มี LVEF&lt;0.40</li> <li>- ผู้ป่วยที่มีอาการ และอาการแสดงของน้ำท่วมปอด (pulmonary congestion)</li> <li>- มี 2<sup>nd</sup> และ 3<sup>rd</sup> degree AV block หรือ bifascicular block</li> </ul>

กลุ่มยา	ข้อบ่งชี้	ชนิดและขนาดยา	ข้อห้ามใช้/ข้อควรระวัง
ACEIs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทุกราย เพื่อป้องกันการเสียชีวิต และการเกิดภาวะแทรกซ้อน (secondary prevention)</li> <li>- ผู้ป่วยภายหลังกล้ามเนื้อหัวใจตายทุกรายที่ไม่มีข้อห้ามใช้ โดยเฉพาะผู้ที่มี LVEF&lt;0.40, มี large anterior wall MI, มีอาการของหัวใจล้มเหลว</li> <li>- ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่มี LVEF&lt;0.40 และ/หรือมีอาการของหัวใจล้มเหลว</li> <li>- ผู้ป่วย ภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่ไม่สามารถควบคุมความดันเลือดได้ด้วย Beta-blockers และ nitrates</li> </ul>	<p>ขนาดสูงสุดจากผลการศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Captopril 150 มก.ต่อวัน</li> <li>- Enalapril 40 มก.ต่อวัน</li> <li>- Lisinopril 40 มก.ต่อวัน</li> <li>- Fosinopril 40 มก.ต่อวัน</li> <li>- Ramipril 10 มก.ต่อวัน</li> <li>- Quinapril 40 มก.ต่อวัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีประวัติแพ้ยาในกลุ่ม ACEIs หรือทนผลข้างเคียง (เช่น ไอ) ไม่ได้</li> <li>- มีลิ้นหัวใจเออร์ติกตีบปานกลางถึงรุนแรง</li> <li>- มีหลอดเลือดแดงที่ไตตีบทั้ง 2 ข้าง (bilateral renal artery stenosis)</li> <li>- มีประวัติเกิด angioedema ลมพิษหรือผื่น เมื่อได้ยาในกลุ่ม ACEIs</li> <li>- มีภาวะโปแตสเซียมในเลือดสูง</li> <li>- มีการทำงานของไตเสื่อมลงอย่างรุนแรง</li> </ul>
Nitrates	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด ที่ยังมีอาการเจ็บแน่นอก (ใช้บรรเทาอาการเจ็บหน้าอก)</li> <li>- ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือด ที่ต้องการควบคุมลดความดันเลือด และรักษาภาวะหัวใจล้มเหลว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชนิดอมใต้ลิ้น 1 เม็ด หรือสเปรย์ 1 ครั้งซ้ำได้ทุก 5 นาที</li> <li>- ชนิดหยดทางหลอดเลือดดำ เริ่ม NTG ที่ 10 µg/min เพิ่มได้ทุก 5 นาที ขนาดสูงสุดของ IV NTG 200 µg/min ควรเปลี่ยนเป็น long-acting nitrates ภายใน 24 ชั่วโมงเมื่ออาการคงตัวแล้ว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยที่มีความดันซิสโตลิกน้อยกว่า 90 มม.ปรอท</li> <li>- ผู้ป่วยที่มีชีพจรต่ำกว่า 50 ครั้งต่อนาที</li> <li>- ผู้ป่วยที่สงสัยว่ามี right ventricular MI</li> </ul>
Statin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด เพื่อป้องกันการเสียชีวิต และการเกิดภาวะแทรกซ้อน (secondary prevention)</li> <li>- ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ทุกราย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rosuvastatin 10-40 มก.ต่อวัน</li> <li>- Atorvastatin 10-80 มก.ต่อวัน</li> <li>- Simvastatin 10-80 มก.ต่อวัน</li> <li>- Pravastatin 10-40 มก.ต่อวัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตับอักเสบรุนแรง</li> <li>- ตั้งครรภ์</li> </ul>
Morphine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน เพื่อบรรเทาอาการเจ็บหน้าอกในผู้ที่ยังมีอาการหลักจากได้ nitrates ชนิดอมใต้ลิ้นชนิดสเปรย์ และชนิดหยดเข้าหลอดเลือดดำแล้ว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาด 2 - 5 มก. เข้าทางหลอดเลือดดำ ซ้ำได้ทุก 5-15 นาที</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีความดันเลือดต่ำ และผู้ที่มีประวัติแพ้ Morphine</li> <li>- ควรระวังเกิดความดันเลือดต่ำและการกดระบบหายใจ</li> </ul>

## แบบฟอร์มที่ 2 แบบฟอร์มการส่งต่อผู้ป่วย

ชื่อ ..... นามสกุล ..... เพศ ..... อายุ .....  
 วินิจฉัยเบื้องต้น ..... สาเหตุที่ส่ง .....

### ส่วนของผู้ป่วย

1. เริ่มเจ็บเค้นอก เวลา .....
2. ระดับความดันโลหิตปัจจุบัน ..... มิลลิเมตรปรอท
3. มีระดับความดัน systolic ที่ต่ำที่สุด ..... มิลลิเมตรปรอท
4. อัตราการเต้นหัวใจที่ต่ำที่สุด ต่ำกว่า < 40/นาที หรือไม่  มี  ไม่มี
5. มีภาวะหัวใจล้มเหลว หรือไม่  มี  ไม่มี
6. มีการเปลี่ยนแปลงทางคลินิกที่เลวลงในระยะเวลาอันสั้น  มี  ไม่มี
7. ใ้รับยากระตุ้นการทำงานของหัวใจเช่น dopamine, adrenaline  มี  ไม่มี
8. มี cardiac arrest และได้รับการกู้ชีพ  มี  ไม่มี
9. ระดับความรู้สึกตัว  รู้สึกตัวดี  ซึม  หหมดสติ
10. ใส่ ET tube หรือไม่  ใส่  ไม่ใส่
11. ใ้รับยาละลายลิ่มเลือดหรือไม่  ได้  ไม่ได้  
 - ใ้รับยา..... ขนาด ..... เวลาใ้ให้ .....

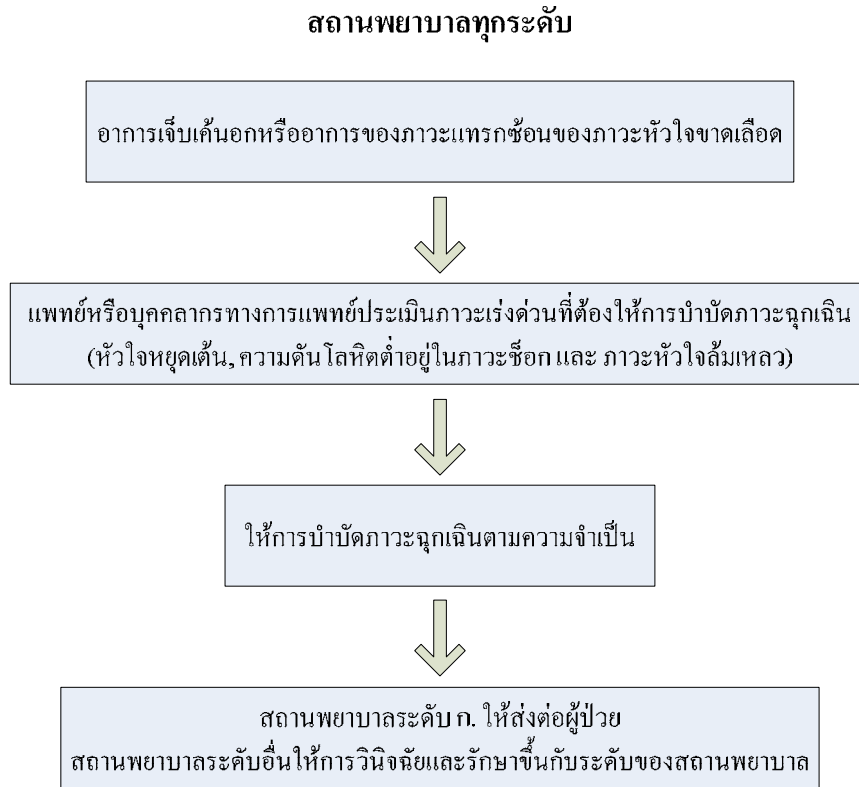
### ส่วนการขนย้าย

1. ระยะเวลาการเดินทางไปยังสถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้รักษาต่อ ..... นาที คาดว่าจะถึงเวลา ..... น.
2. มีแพทย์ติดตามไปด้วยหรือไม่  มี  ไม่มี
3. มีพยาบาลติดตามผู้ป่วยหรือไม่  มี  ไม่มี
4. มีรถพยาบาลในการส่งต่อผู้ป่วยหรือไม่  มี  ไม่มี
5. รถที่ส่งต่อมียาและอุปกรณ์ในการกู้ชีพรวมทั้งเครื่องกระตุ้นหัวใจหรือไม่  มี  ไม่มี
6. ขณะขนย้ายผู้ป่วยจำเป็นต้องใ้รับยากระตุ้นการทำงานของหัวใจหรือไม่  จำเป็น  ไม่จำเป็น
7. มีประวัติ ผลตรวจทางห้องปฏิบัติ และคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่งพร้อมผู้ป่วย  มี  ไม่มี

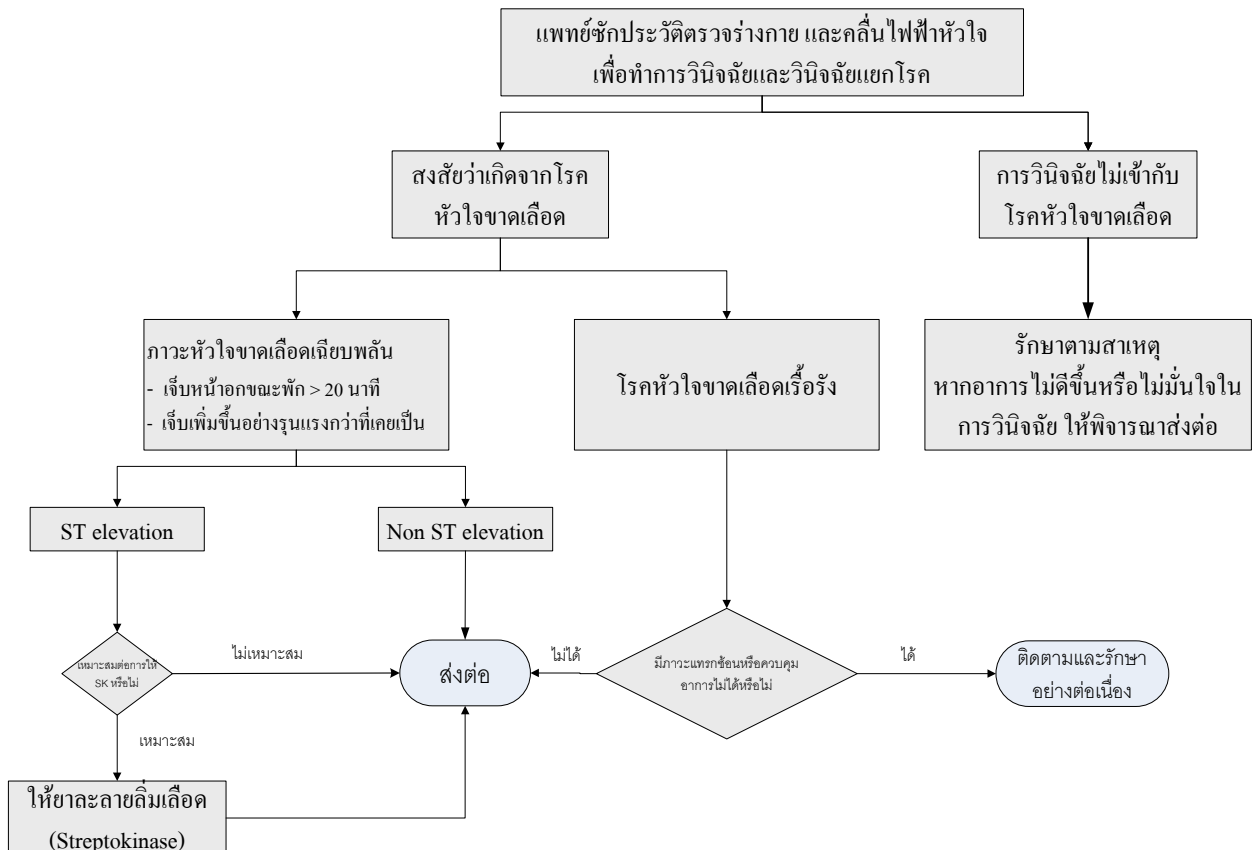
### ส่วนที่โรงพยาบาลรับส่งต่อผู้ป่วยต้องเตรียม

1. อุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ  ใ้  ไม่ใ้
  2. เปิดห้องสวนหัวใจอย่างเร่งด่วน  ใ้  ไม่ใ้
  3. อุปกรณ์เกี่ยวกับการกระตุ้นหัวใจ  ใ้  ไม่ใ้
  4. อุปกรณ์ช่วยพยุงความดันด้วยบอลลูน (IABP)  ใ้  ไม่ใ้
  5. แพทย์ที่ปรึกษาเพื่อใ้คำปรึกษาระหว่างการเคลื่อนย้าย  ใ้  ไม่ใ้
- ขอรถพยาบาลมารับผู้ป่วย**  ใ้  ไม่ใ้

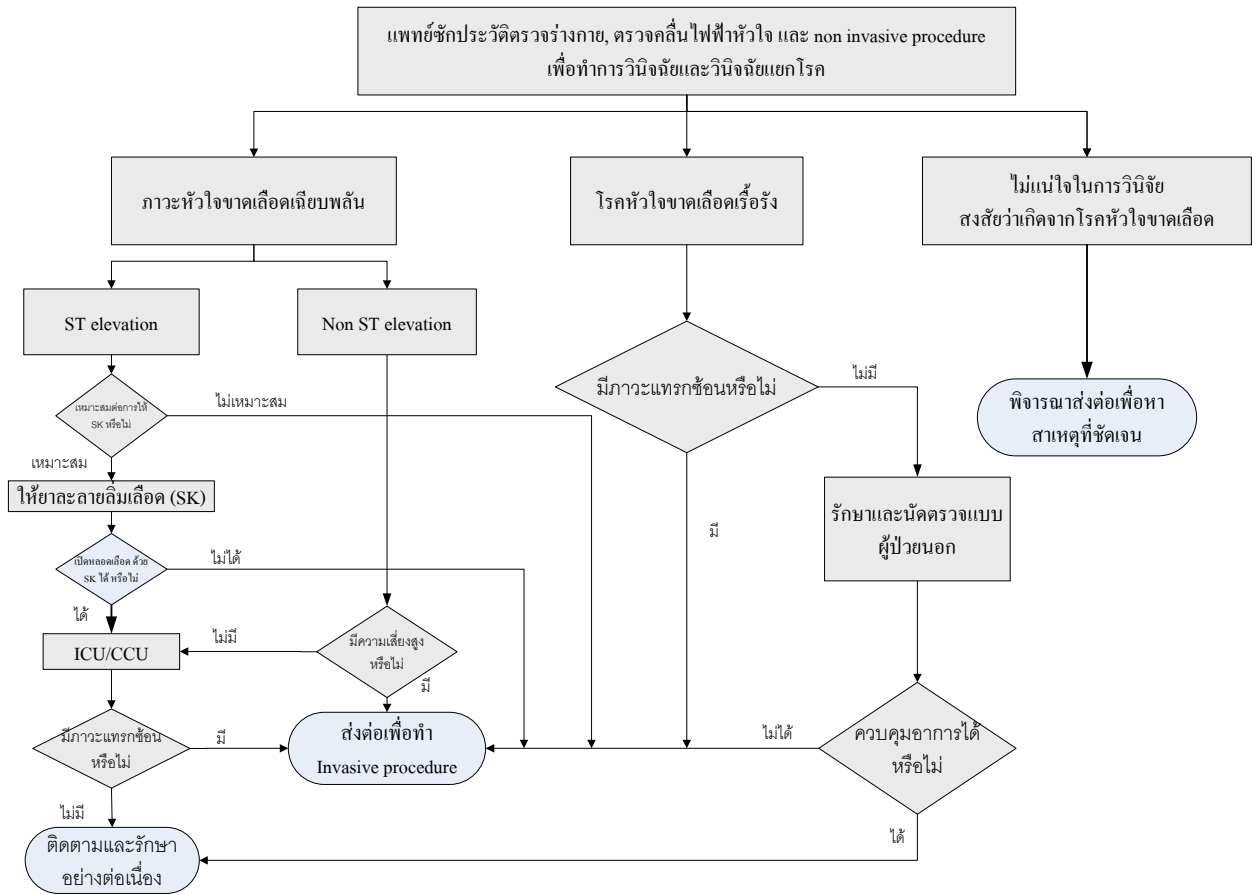
แผนภูมิที่ 3 แนวทางการส่งต่อผู้ป่วยสำหรับสถานพยาบาลทุกระดับ



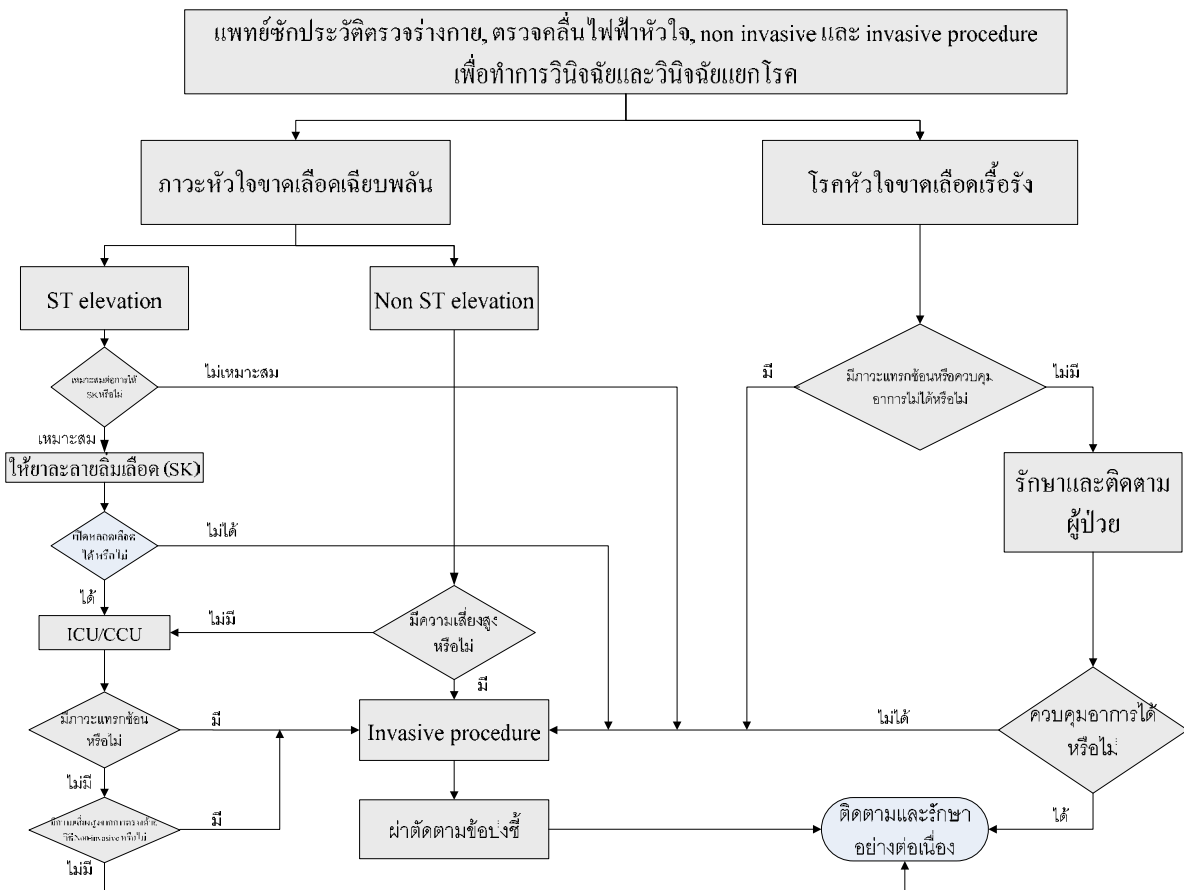
แผนภูมิที่ 4 แนวทางการส่งต่อผู้ป่วยสำหรับสถานพยาบาลระดับ ข.



แผนภูมิที่ 5 แนวทางการส่งต่อผู้ป่วยสำหรับสถานพยาบาลระดับ ค.



แผนภูมิที่ 6 แนวทางการส่งต่อผู้ป่วยสำหรับสถานพยาบาลระดับ ง.



## ข้อแนะนำ การนำแนวทางเวชปฏิบัติไปใช้

การนำแนวทางเวชปฏิบัติไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพต้องเข้าใจถึงหลักการของการรักษาที่เน้นถึงการป้องกัน ประเมินผล และติดตามอย่างต่อเนื่อง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยและผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยง (demographic data) เพื่อบันทึกไว้เป็นหลักฐานอันเป็นประโยชน์ต่อการทบทวน การเฝ้าติดตาม การประเมินผลสัมฤทธิ์ของการนำแนวทางเวชปฏิบัติไปใช้
2. ประเมินปัจจัยเสี่ยงในผู้ป่วยทุกราย เพื่อจัดลำดับความสำคัญและความรุนแรงของปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด
3. ให้การดูแลและรักษาผู้ป่วยอย่างครบวงจร โดยต้องคำนึงถึงทุกปัจจัยเสี่ยง เพื่อป้องกัน และลดความรุนแรงหรือโอกาสที่จะเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดให้มากที่สุด
4. พัฒนาความร่วมมือจากผู้ป่วย (compliance) โดยต้องสร้างสัมพันธภาพอันดีระหว่างแพทย์และผู้ป่วย เพื่อนำไปสู่การสร้างความร่วมมือ ความเข้าใจ และความเชื่อมั่นซึ่งกันและกัน นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยป้องกันการเข้าใจผิด และหากเกิดปัญหาขึ้นผู้ป่วยยังมีความรู้สึกที่ดีที่จะขอรับคำปรึกษาจากแพทย์
5. ติดตามผลการรักษา เพื่อเฝ้าระวังผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น
6. ประเมินผลการป้องกันและดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง ซึ่งถือเป็นสิ่งจำเป็น ฉะนั้นการบันทึกข้อมูลที่ครบตามถ้วน เกณฑ์มาตรฐานที่เป็นเอกภาพจะสามารถนำไปสู่การวิจัย และประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ
7. วิเคราะห์สถานการณ์ของผู้ป่วย เพื่อนำไปสู่การสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาและปรับปรุงของแนวทางเวชปฏิบัติตลอดการรักษานักป่วยในภาพรวม
8. พัฒนาแนวทางเวชปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเพื่อนำไปสู่การสร้างมาตรฐาน (gold standard) โดยอ้างอิงหลักฐาน และข้อมูลทางการแพทย์ของประเทศไทยเป็นหลัก
9. จัดลำดับความสำคัญและมาตรฐานการรักษาที่มีประสิทธิภาพ โดยหากสามารถประเมินผลและพัฒนาแบบแผนการรักษาดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นก็จะสามารถจัดลำดับความสำคัญและมาตรฐานการรักษาของตนเองได้