

Efficacy of STEMI fast track management system

Phattaraphong Pheerawong, M.D.*

ABSTRACT

Background : ST elevation MI (STEMI) is the high mortality rate condition. The key management is initiate reperfusion therapy as fast as possible. In rural hospital, thrombolytic drug is the only choice of reperfusion treatment and door to needle time is an indicator of effective fast track management system.

Objective : To compare door to needle time between pre and post applying the fast track management system.

Setting : Buriram hospital

Methods : This study is quasi-experimental study. The data were collected from prospective STEMI registry of all STEMI patients in Buriram hospital. All patient were divided into two group, pre and post applying the fast track management system. First group (n=31), pre applying the fast track management system, was collected data between October 1 2010 and September 30, 2011. Second group (n=44), post applying fast track management system, was collected data between October 1 2011 and September 30, 2012. Primary end point is door to needle time. Secondary end points are total ischemic time, in-hospital complication and mortality rate. The median of door to needle time and total ischemic time were compared by Mann-Whitney U test. In-hospital complication and mortality rate were compared by chi square or Fisher's exact test.

Results : No difference in baseline characteristics, risk factors and disease severity between pre and post applying fast track system. Median of door to needle time was decreased after applying the fast track system (50 vs. 25 minutes; $p<0.001$). Percent of STEMI patients who achieve door to needle time within 30 min were improve (19.4% vs. 65.9%; $p<0.001$). Median of total ischemic time, in-hospital complications and mortality rate were not different.

Conclusion : Applying STEMI fast track improved door to needle time. However, short door to needle time was not enough to improve total ischemic time and mortality rate.

Keywords : STEMI, Fast track, Door to needle, thrombolysis

*Medical Physician, Senior Professional Level, Department of Medicine, Buriram Hospital, Buriram, Thailand

ประสิทธิภาพของการรักษาโดยใช้ระบบทางด่วนพิเศษในการรักษา ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดชนิด STEMI

ภัทรพงษ์ พืรวงศ์, พ.บ.*

บทคัดย่อ

บทนำ

: โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิดมี การยกของคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วน ST segment (STEMI) เป็นโรคที่มีอัตราการตายสูง การรักษาผู้ป่วยต้องได้รับการเปิดเส้นเลือด (reperfusion therapy) โดยเร็วที่สุดเพื่อลดอัตราการตายและภาวะแทรกซ้อนโดยบริบทของโรงพยาบาลบุรีรัมย์ การให้ยาละลายลิ่มเลือดเป็นวิธีหลักที่ใช้ในการรักษาโดยมาตรฐานการรักษาโดยการให้ละลายลิ่มเลือดปัจจุบัน จะกำหนดมาตรฐานให้ผู้ป่วยได้รับยา(door to needle time) ภายใน 30 นาทีเมื่อมาถึงโรงพยาบาล การพัฒนาระบบภายในโรงพยาบาลจึงเน้นการสร้างระบบที่มี door to needle time ที่ลดลง โรงพยาบาลบุรีรัมย์จึงได้ทำการพัฒนาระบบทางด่วนพิเศษในการให้ยาละลายลิ่มเลือดจากระบบเดิมการให้ยาละลายลิ่มเลือดต้องย้ายผู้ป่วยไปให้ยาที่หอผู้ป่วยวิกฤติ ให้ยาที่ห้องฉุกเฉิน และนำระบบปรึกษาคลื่นไฟฟ้าหัวใจสำหรับการวินิจฉัยโดยผ่านทางโทรศัพท์มือถือที่มีไว้ประจำห้องฉุกเฉิน

วัตถุประสงค์การศึกษา: วัตถุประสงค์หลักเพื่อเปรียบเทียบระยะเวลา door to needle time ในการรักษาผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน STEMI วัตถุประสงค์รองเพื่อเปรียบเทียบระยะเวลา total ischemic time อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนและอัตราการตาย ระหว่างระบบการรักษาแบบเดิมกับระบบทางด่วนพิเศษ

สถานที่ทำการการศึกษา : โรงพยาบาลบุรีรัมย์

วิธีการศึกษา : เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง(Quasi-experimental study) ในผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน STEMI ที่ได้รับการรักษาด้วยระบบเดิมเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยระบบทางด่วนพิเศษ โดยรวบรวมข้อมูลจาก แบบบันทึกข้อมูล Buriram STEMI registry ของผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน STEMI ที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลบุรีรัมย์ กลุ่มที่1(n=31) ได้รับการรักษาด้วยระบบเดิม ทำการรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2553 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2554กลุ่มที่2 (n=44) ได้รับการรักษาด้วยระบบทางด่วนพิเศษ ทำการรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2554 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2555 เปรียบเทียบระยะเวลา door to needle time, total ischemic time ภาวะแทรกซ้อนในโรงพยาบาลและอัตราการตายระหว่าง 2 กลุ่ม การเปรียบเทียบ door to needle time, total ischemic time ใช้สถิติ Mann-Whitney U test ภาวะแทรกซ้อน อัตราตายเปรียบเทียบโดยใช้สถิติ Chi square และ Fisher's exact test

ผลการศึกษา : ไม่พบความแตกต่างกันในข้อมูลพื้นฐาน ปัจจัยเสี่ยง ความรุนแรงของโรคระหว่าง 2 กลุ่ม ระยะเวลา door to needle time กลุ่มที่ 1 ระบบเดิมเท่ากับ 50 นาที กลุ่มที่ 2 ระบบทางด่วนพิเศษเท่ากับ 25 นาที มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับยาภายใน 30 นาทีในกลุ่มที่ 1 และ 2 เท่ากับร้อยละ 19.4 และ 65.9 ตามลำดับ ($p<0.001$)ระยะเวลา onset to door time กลุ่มที่ 1 และ 2 เท่ากับ 150 และ 170 นาทีตามลำดับ ($p=0.71$) ระยะเวลา total ischemic time กลุ่มที่ 1 และ 2 เท่ากับ 201 และ 205 นาทีตามลำดับ ($p=0.61$) อัตราตายในโรงพยาบาลกลุ่มที่ 1 และ 2 เท่ากับร้อยละ 12.9 และร้อยละ 11.4 ตามลำดับ ($p=1.00$)

สรุป : การรักษาโดยใช้ระบบทางด่วนพิเศษในการรักษาผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิด STEMI สามารถลดเวลา door to needle time แต่ไม่สามารถลดอัตราการตายและภาวะแทรกซ้อนในโรงพยาบาล

คำสำคัญ : ระบบทางด่วน, กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด,

บทนำ

โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดฉับพลัน (acute coronary syndrome-ACS) เกิดจากการปริแตกของชั้นไขมัน (plaque) ในหลอดเลือดหัวใจก่อให้เกิดการกระตุ้นเกร็ดเลือด (platelet aggregation) และระบบการแข็งตัวของเลือด (coagulation system) เกิดลิ่มเลือดขึ้นในหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery)⁽¹⁾ ACS แบ่งเป็น 2 ชนิดจากลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ส่วน ST segment ได้แก่ ST elevation ACS และ non ST elevation ACS ST elevation ACS เป็น ACS ที่มีการยกของคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วน ST segment (STEMI) เป็นโรคที่มีอัตราการตายสูงสาเหตุเกิดจากลิ่มเลือดที่เกิดขึ้นก่อให้เกิดการอุดตันของเส้นเลือด coronary artery การรักษาโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด STEMI สิ่งที่สำคัญคือผู้ป่วยต้องได้รับการเปิดเส้นเลือดที่อุดตัน (reperfusion therapy) โดยเร็วที่สุดเพื่อลดอัตราการตายและภาวะแทรกซ้อน⁽²⁾ ซึ่งการเปิดเส้นเลือดนั้นทำได้สองวิธีวิธีแรกคือการสวนหัวใจฉุกเฉิน (primary percutaneous coronary intervention, primary PCI)⁽³⁾ และวิธีที่สองคือการให้ยาละลายลิ่มเลือด (thrombolysis)⁽⁴⁾ โดยบริบทของโรงพยาบาลบุรีรัมย์ เป็นโรงพยาบาลที่ไม่มีห้องปฏิบัติการสวนหัวใจ (non primary-PCI capable hospital) ไม่สามารถทำการรักษาโดยการสวนหัวใจได้ และจากภูมิศาสตร์โรงพยาบาลบุรีรัมย์ อยู่ห่างจากโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมาประมาณ 110 กิโลเมตร ไม่สามารถส่งผู้ป่วยไปทำ primary PCI ได้ทันภายในเวลา 120 นาที ตามมาตรฐานการรักษาด้วยวิธีการสวนหัวใจฉุกเฉินการให้ยาละลายลิ่มเลือด (thrombolytic drug) จึงเป็นวิธีหลักที่ใช้ในการรักษามาตรฐานการรักษาโดยการให้ละลายลิ่มเลือดปัจจุบัน จะกำหนดมาตรฐานให้ผู้ป่วยได้รับยาภายใน 30 นาทีเมื่อมาถึงโรงพยาบาล^(5, 6)

ในประเทศไทยข้อมูลการศึกษาของโรคหัวใจขาดเลือดฉับพลัน Thai ACS registry พบว่าระยะเวลาในการให้ยาละลายเลือด door to needle time

เฉลี่ยเท่ากับ 85 นาที ซึ่งมากกว่ามาตรฐานสากล การพัฒนาประสิทธิภาพในโรงพยาบาลเพื่อลดระยะเวลาก่อนได้ยาเป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาการรักษาผู้ป่วย STEMI ด้วยยาละลายลิ่มเลือด⁽⁸⁾ โรงพยาบาลบุรีรัมย์ได้ทำการพัฒนาระบบในการให้ยาละลายลิ่มเลือดจากระบบเดิมการให้ยาละลายลิ่มเลือดต้องย้ายผู้ป่วยไปให้ยาที่ห้องฉุกเฉินมาเป็นระบบทางด่วนพิเศษเริ่มให้ยาที่ห้องฉุกเฉินร่วมกับนำระบบปรึกษาคลื่นไฟฟ้าหัวใจสำหรับการวินิจฉัยผ่านทางโทรศัพท์มือถือที่มีไว้ประจำห้องฉุกเฉิน

วัตถุประสงค์การศึกษา

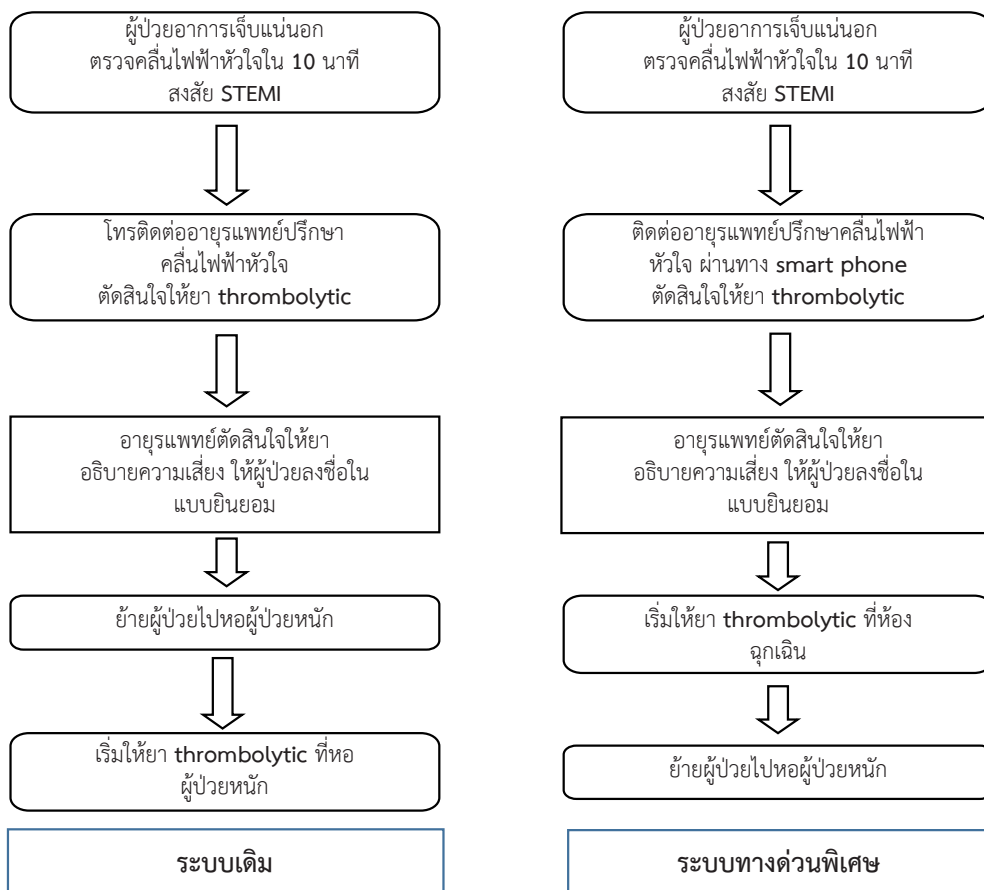
วัตถุประสงค์หลักเพื่อเปรียบเทียบระยะเวลา door to needle time ในการรักษาผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดฉับพลัน STEMI วัตถุประสงค์รองเพื่อเปรียบเทียบระยะเวลา total ischemic time อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนและอัตราการตาย ระหว่างระบบการรักษาแบบเดิมกับระบบทางด่วนพิเศษ

ประชากรที่ทำการศึกษา

ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดฉับพลัน STEMI ที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลบุรีรัมย์ ในช่วงระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2553 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2555

วิธีการศึกษา

เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental study) ระหว่างผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดฉับพลัน STEMI ที่ได้รับการรักษาด้วยระบบเดิมเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยระบบทางด่วนพิเศษโดยรวบรวมข้อมูลจาก แบบบันทึกข้อมูล Buriram STEMI registry แบ่งผู้ป่วยเป็นสองช่วงเวลา ช่วงที่ 1 ได้รับการรักษาด้วยระบบเดิมทำการรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2553 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2554 ช่วงที่ 2 ได้รับการรักษาด้วยระบบทางด่วนพิเศษ ทำการรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2554 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2555



แผนภูมิที่ 1 แสดงระบบเดิมและระบบทางด่วนพิเศษสำหรับโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดฉับพลัน STEMI

การปรับระบบทางด่วนพิเศษแสดงดังแผนภูมิที่ 1 การรักษาระบบเดิมคือเมื่อแพทย์ประจำห้องฉุกเฉินสงสัยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดฉับพลัน STEMI จะทำการปรึกษาอายุรแพทย์เพื่อตัดสินใจให้ยา โดยการปรึกษาค้นไฟฟ้าหัวใจแพทย์ผู้ทำการรักษาจะต้องมาดูคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ห้องฉุกเฉิน เมื่อแพทย์ตัดสินใจให้ยาละลายลิ่มเลือด จะทำการย้ายผู้ป่วยไปให้ยาละลายลิ่มเลือดที่หอผู้ป่วยวิกฤตหลังจากวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2555 ได้ทำการปรับระบบทางด่วนพิเศษโดย เมื่อแพทย์ที่ประจำห้องฉุกเฉินสงสัยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด STEMI การปรึกษาค้นไฟฟ้าหัวใจนั้นจะกระทำโดยใช้โทรศัพท์มือถือ (smart phone) ซึ่งได้จัดมาไว้ประจำที่ห้องฉุกเฉิน

แพทย์ประจำห้องฉุกเฉินจะส่งภาพคลื่นไฟฟ้าหัวใจให้แก่อายุรแพทย์ผ่านทางโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือ เมื่อแพทย์ตัดสินใจให้ยาละลายลิ่มเลือด การให้ยาจะเริ่มให้ยาละลายลิ่มเลือดทันทีที่ห้องฉุกเฉินแล้วจึงย้ายผู้ป่วยไปสังเกตอาการต่อที่หอผู้ป่วยหนัก

ขั้นตอนการจัดเตรียมระบบทางด่วนพิเศษมีดังนี้

1) ขออนุมัติผู้อำนวยการโรงพยาบาลบุรีรัมย์ จัดซื้อโทรศัพท์มือถือ smart phone ไว้ประจำห้องฉุกเฉินสอนเจ้าหน้าที่ให้สามารถใช้โทรศัพท์ถ่ายรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจและส่งให้อายุรแพทย์ที่รับการปรึกษา

2) จัดหายาละลายลิ่มเลือดไว้ประจำห้องฉุกเฉิน จัดทีมเภสัชกรให้ความรู้ อบรมพยาบาลห้องฉุกเฉินทุกคนถึงข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ผลข้างเคียง และการเตรียมยาละลายลิ่มเลือด

3) 3 เดือนแรก ของช่วงเปลี่ยนผ่าน การให้ยาละลายลิ่มเลือดที่ห้องฉุกเฉินจะให้เจ้าหน้าที่หอผู้ป่วยวิกฤตมาช่วยควบคุมดูแลการให้ยาในผู้ป่วยจริง เพื่อเพิ่มความมั่นใจและลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น

4) นำเครื่องติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG monitor) ติด monitor ผู้ป่วยตลอดเวลาตั้งแต่เริ่มให้ยาจนกระทั่งเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปถึงหอผู้ป่วยวิกฤต โดยมีแพทย์ตามไปกับผู้ป่วยทุกครั้ง

นิยาม

โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดฉับพลัน^(9,10) ST elevate myocardial infarction (STEMI) คือผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจโดยมีการยกของ ST segment มากกว่า 0.2 mV ในผู้ชายหรือมากกว่า 0.15 mV ในผู้หญิงใน lead V2-V3 และ/หรือ การยกของ ST segment มากกว่า 0.1 mV ใน lead อื่นๆอย่างน้อย 2 lead ติดกัน หรือมีลักษณะ left bundle branch block ที่เกิดขึ้นใหม่ มีอาการเจ็บแน่นอกใน 7 วัน และมีเพิ่มขึ้นของ cardiac troponin.

Door to needle time คือระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลบุรีรัมย์จนเริ่มให้ยาละลายลิ่มเลือด

Onset to door time คือ ระยะเวลาที่ผู้ป่วยเริ่มมีอาการเจ็บแน่นอกจนถึงห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลบุรีรัมย์

Total ischemic time คือระยะเวลาที่ผู้ป่วยเริ่มมีอาการเจ็บแน่นอกจนเริ่มให้ยาละลายลิ่มเลือด

เกณฑ์การคัดเลือกประชากรเข้ารับการศึกษา

1. อายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป
2. ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจ

ขาดเลือดฉับพลัน STEMI ที่โรงพยาบาลบุรีรัมย์จากอาการ อาการแสดง ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจพบมีการยกของ ST segment หรือ new onset left bundle branch block และพบการเพิ่มขึ้นของ cardiac troponin

เกณฑ์การคัดเลือกประชากรออกจากการศึกษา

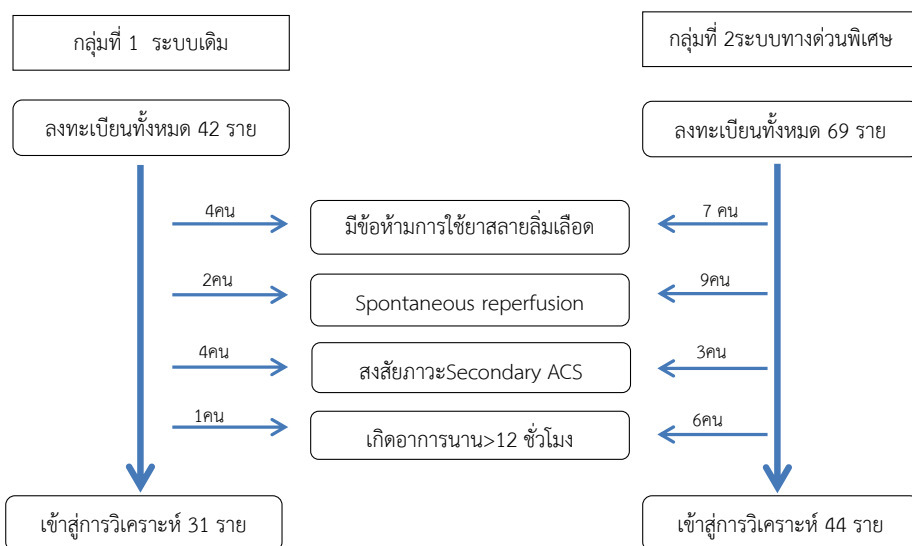
1. มีข้อห้ามการให้ยาละลายลิ่มเลือด
2. อาการเป็นมานานมากกว่า 12 ชั่วโมง
3. ผู้ป่วยไม่ยินยอมรับยาละลายลิ่มเลือด
4. สงสัยภาวะ secondary ACS

สถิติที่ใช้

ข้อมูลต่อเนื่องจะรายงานโดยใช้ค่าเฉลี่ยหรือค่ามัธยฐานตามความเหมาะสม ข้อมูลอันดับจะรายงานโดยใช้ร้อยละ การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของข้อมูลอันดับจะใช้ค่าสถิติ chi square หรือ Fisher's exact test การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของข้อมูลต่อเนื่องจะใช้ค่าสถิติ test หรือ Mann-Whitney U test ตามความเหมาะสม ค่า p value น้อยกว่า 0.05 ถือว่ามีความสำคัญ

ผลการศึกษา

จากแผนภูมิที่ 2 ผู้ป่วยที่ลงทะเบียน Buriram STEMI registry ในระบบเดิมมีทั้งหมด 42 ราย มีข้อห้ามในการให้ยา 4 ราย มี spontaneous reperfusion 2 ราย สงสัยภาวะ secondary ACS 4 ราย ระยะเวลาเกิน 12 ชั่วโมง 1 ราย เหลือผู้ป่วยเข้าสู่วิจัย 31 ราย หลังการปรับใช้ระบบทางด่วนพิเศษมีผู้ป่วยที่ลงทะเบียน 69 ราย มีข้อห้ามในการให้ยา 7 ราย ซึ่งกลุ่มนี้ส่วนหนึ่งเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการกู้ชีพนาน (prolong CPR) มี spontaneous reperfusion 9 ราย สงสัยภาวะ secondary ACS 3 ราย ระยะเวลาเกิน 12 ชั่วโมง 6 ราย เหลือผู้ป่วยเข้าสู่วิจัย 44 ราย



แผนภูมิที่ 2 ผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษา

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยพื้นฐานและความรุนแรงของโรคระหว่างกลุ่มที่ 1 ระบบเดิมกับกลุ่มที่ 2 ระบบ

ทางด่วนพิเศษพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย

	ผู้ป่วยทั้งหมด (n = 75)	กลุ่มที่ 1 ระบบเดิม (n= 31)	กลุ่มที่ 2 ระบบทางด่วนพิเศษ (n=44)	p-value
อายุ (mean ± SD)(ปี)	61.8 ± 12.8	63.4 ± 12.7	60.7 ± 13.0	0.37
ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย -จำนวน(ร้อยละ)				
เพศชาย	61 (81.3)	24 (77.4)	37 (84.1)	0.47
รับส่งตัวจากโรงพยาบาลชุมชน	52 (69.3)	24 (77.4)	28 (63.6)	0.20
รับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินในเวลาราชการ	27 (36)	12 (38.7)	15 (34.1)	0.68
สิทธิประกันสุขภาพ	58 (77.3)	26 (83.9)	32 (72.7)	0.26
ปัจจัยเสี่ยง -จำนวน(ร้อยละ)				
เบาหวาน	12 (16.0)	6 (19.4)	6 (13.6)	0.54
ความดันโลหิตสูง	25 (33.3)	9 (29.0)	16 (36.4)	0.51
ไขมันในเลือดสูง	45 (60)	19 (61.3)	26 (59.1)	0.85
สูบบุหรี่	41 (54.7)	13 (41.9)	28 (63.6)	0.06
ผนังหัวใจที่ขาดเลือด -จำนวน(ร้อยละ)				
Anterior wall	48 (64.0)	19 (61.3)	29 (65.9)	0.68
Inferior wall	26 (34.7)	11 (35.5)	15 (34.1)	0.90
RV infarct	12 (16.0)	4 (12.9)	8 (18.2)	0.75
ความรุนแรงของโรคแบ่งตาม Killip class -จำนวน(ร้อยละ)				
Killip I-II	53 (70.7)	21 (67.7)	32 (72.7)	
Killip III-IV	22 (29.3)	10 (32.3)	12 (27.3)	0.64

ค่ามัธยฐานของระยะเวลา door to needle time กลุ่มที่ 1 ระบบเดิมเท่ากับ 50 นาที กลุ่มที่ 2 ระบบทางด่วนพิเศษเท่ากับ 25 นาที มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) โดยมีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทั้งในเวลาและนอกเวลาราชการ ($p<0.001$, $p=0.003$ ตามลำดับ) ร้อยละของผู้ป่วย

ที่ได้รับยาภายใน 30 นาทีในกลุ่มที่ 1 และ 2 เท่ากับ 19.4 และ 65.9 ตามลำดับ ($p<0.001$) ส่วน onset to door time, total ischemic time และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล ทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลการรักษาและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล

	กลุ่มที่ 1 ระบบเดิม (n= 31)	กลุ่มที่ 2 ระบบทางด่วนพิเศษ (n=44)	p-value
Door to needle time (median(IQ), นาที)	50 (35 - 60)	25 (19 - 35)	<0.001
ในเวลาราชการ	49 (27 - 90)	20 (12 - 28)	<0.001
นอกเวลาราชการ	50 (35 - 60)	30 (20 - 40)	0.003
จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาภายใน 30 นาที - จำนวน(ร้อยละ)	6 (19.4)	29 (65.9)	<0.001
Onset to door time(median(IQ), นาที)	150 (120-255)	170 (105 - 256)	0.71
Total ischemic time(median(IQ), นาที)	201 (163 - 348)	205 (134 - 318)	0.61
ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล - จำนวน(ร้อยละ)			
Congestive heart failure	4 (12.9)	9 (20.5)	0.40
Cardiogenic shock	13 (41.9)	13 (29.5)	0.27
Ventricular tachycardia/fibrillation	1 (3.2)	5 (11.4)	0.39
Cardiac arrest	4 (12.9)	7 (15.9)	1.00
Complete heart block	3 (9.7)	7	0.51
death	4 (12.9)	5 (11.4)	1.00
ระยะเวลาในโรงพยาบาล(mean $\pm$ SD) (วัน)	3.8 $\pm$ 1.95	3.5 $\pm$ 3.4	0.64

อภิปรายผลการศึกษา

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลผู้ป่วยในการศึกษานี้กับข้อมูลของประเทศไทยจาก Thai ACS registry⁽⁷⁾ พบสัดส่วนผู้ป่วยเพศชายในการศึกษานี้จะสูงกว่า (ร้อยละ 81.3 และ ร้อยละ 68.1) ในขณะที่อายุเฉลี่ยใกล้เคียงกัน (61.8 และ 62.2 ปี) ปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหัวใจการศึกษานี้พบเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไสมันในเลือดสูงน้อยกว่า (ร้อยละ 16.0 และ 37.2; ร้อยละ 33.3 และ 51.4 ; ร้อยละ 60.0 และ 75.5) ในขณะที่พบการสูบบุหรี่มากกว่า (ร้อยละ 54.7 และ 42.7)

กลุ่มที่ 1 ระบบเดิม ระยะเวลา door to needle time เท่ากับ 50 นาทีซึ่งน้อยกว่าที่รายงานใน Thai ACS registry 85 นาที แต่ก็ยังมากกว่ามาตรฐานสากลที่น้อยกว่า 30 นาที หลังการปรับใช้ระบบทางด่วนพิเศษพบว่าสามารถลดระยะเวลา door to needle time ได้เป็น 25 นาที ซึ่งใกล้เคียงกับประเทศทางตะวันตก⁽¹¹⁾ ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้ยาภายใน 30 นาทีในกลุ่มที่ 1 ระบบเดิมเท่ากับ ร้อยละ 19.4 ซึ่งมากกว่าใน Thai ACS registry ร้อยละ 9 หลังจากปรับใช้ระบบทางด่วนพิเศษพบว่าสามารถเพิ่มจำนวนของผู้ป่วยที่ได้ยาภายใน 30 นาทีเป็น

ร้อยละ 65.9 ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนและใกล้เคียงกับมาตรฐานสากลที่ British Heart Foundation กำหนดไว้ที่ร้อยละ 75⁽¹²⁾ พิธา พรหมลิขิตชัยและคณะ⁽¹³⁾ รายงานการพัฒนาระบบทางด่วนในการรักษาโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด STEMI โดยวิธี Applied Digital 12 leads ECG Consultation System (ADECS) โดยใช้ digital scan คลื่นไฟฟ้าหัวใจให้เป็นไฟล์ pdf ส่งผ่านทางระบบ local area network system หรือ internet network system เก็บไว้ใน intranet ของโรงพยาบาล โดยแพทย์สามารถเข้า internet จากในโรงพยาบาลหรือผ่านทางโทรศัพท์มือถือในการอยู่นอกโรงพยาบาลเพื่ออ่านไฟล์ pdf ของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ยืนยันการวินิจฉัยก่อนให้ยา thrombolytic และย้ายสถานที่ให้ยาละลายลิ่มเลือดจากหอผู้ป่วยมาไว้ที่ห้องฉุกเฉินเช่นเดียวกับการศึกษาระบบ ADECS สามารถลด door to needle time จาก 65 นาทีเป็น 30 นาที และเพิ่มร้อยละของผู้ป่วยที่ได้ยาใน 30 นาทีจากร้อยละ 6 เป็นร้อยละ 50.6 ในการศึกษานี้ระบบการปรึกษาคลื่นไฟฟ้าหัวใจใช้การถ่ายรูปผ่านโทรศัพท์มือถือ ซึ่งมีประจำอยู่ที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลบุรีรัมย์ ส่งภาพคลื่นไฟฟ้าหัวใจผ่านโปรแกรมในโทรศัพท์ให้กับอายุแพทย์ เพื่อยืนยันการวินิจฉัยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดฉับพลัน STEMI ซึ่งการส่งโดยการถ่ายภาพนั้นทำได้ง่าย รวดเร็ว สามารถลด door to needle time จาก 50 นาทีเป็น 25 นาที และเพิ่มร้อยละของผู้ป่วยที่ได้ยาใน 30 นาทีจากร้อยละ 19.4 เป็นร้อยละ 65.9 ดังนั้นจะเห็นได้ว่าปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาระบบที่จะช่วยลดระยะเวลา door to needle time คือ การเริ่มให้ยาละลายลิ่มเลือดที่ห้องฉุกเฉิน⁽¹⁴⁾ และการจัดการให้การปรึกษาวินิจฉัยคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

อัตราการตายของผู้ป่วยในการศึกษานี้น้อยกว่าการศึกษา Thai ACS registry (ร้อยละ 12.0 กับร้อยละ 17.0) เมื่อเปรียบเทียบกับระบบเดิมและระบบทางด่วนพิเศษไม่มีการลดลงของอัตราการตายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของพิธาและคณะ⁽¹³⁾ เป็นเพราะว่าแม้ว่าจะสามารถลด door to needle time ได้แต่ total ischemic time ในการศึกษาไม่ได้ลดลง โดย total ischemic time เป็นระยะเวลาที่สำคัญที่มีผลต่อการออกฤทธิ์ของยาละลายลิ่มเลือดและอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย^(15,16) ดังนั้นการปรับลดระยะเวลา door to needle time ในโรงพยาบาลเพียงอย่างเดียวโดยที่ไม่ลด total ischemic time จึงไม่สามารถลดอัตราการตายและภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยได้มีข้อสังเกตว่าจากการศึกษาพบผู้ป่วยร้อยละ 69.3 เป็นผู้ป่วยที่ส่งตัวมาจากโรงพยาบาลชุมชนซึ่งอยู่ห่างจากโรงพยาบาลบุรีรัมย์ 15 ถึง 80 กิโลเมตร การที่จะลด total ischemic time ได้นั้นอาจจะกระทำโดย

- 1) ลดระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยไปถึงโรงพยาบาลชุมชนกระทั่งส่งตัวมาโรงพยาบาลบุรีรัมย์ (door in to door out) ซึ่งมาตรฐานคือน้อยกว่า 30 นาที
- 2) การพัฒนาโรงพยาบาลชุมชนให้สามารถให้ยาละลายลิ่มเลือดได้ ซึ่งการให้ยาละลายลิ่มเลือดที่โรงพยาบาลชุมชนนั้นน่าจะเป็นเป้าหมายหลักในการพัฒนาโดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงพยาบาลชุมชนที่ห่างไกลจากโรงพยาบาลบุรีรัมย์โดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดนั้นสามารถกระทำได้ในโรงพยาบาลชุมชนโดยแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป การตัดสินใจให้ยาละลายลิ่มเลือดนั้นสามารถกระทำโดยอาศัยข้อมูลจากอาการ อาการแสดงและคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยโดยไม่จำเป็นต้องรอผลการตรวจ cardiac troponin⁽¹⁷⁾ ปัญหาจากความไม่แน่ใจในการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจสามารถแก้ไขได้โดยการพัฒนาระบบให้คำปรึกษาคลื่นไฟฟ้าหัวใจผ่านทางโทรศัพท์

3) การให้ความรู้แก่ประชาชนถึงอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดฉับพลัน จะทำให้ผู้ป่วยสามารถรู้ตัว (early recognition) และมารับการรักษาได้เร็วขึ้นเป็นการลดระยะเวลาที่เสียไปก่อนมาถึงโรงพยาบาล (pre hospital delay) ซึ่งจะช่วยลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยได้^(15, 18)

ข้อจำกัดของการศึกษา

ผู้ป่วย STEMI จำนวนหนึ่งที่มี spontaneous reperfusion หรือ prolong CPR ซึ่งจะไม่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดจะไม่รวมอยู่ในการศึกษา ดังนั้น อัตราตายในการศึกษานี้จึงไม่ใช่อัตราตายของผู้ป่วย STEMI ทั้งหมดของโรงพยาบาลบุรีรัมย์

สรุป

การรักษาโดยใช้ระบบทางด่วนพิเศษในการรักษาผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดฉับพลันชนิด STEMI สามารถลดเวลา door to needle time ได้เป็น 25 นาทีซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานสากลแต่ไม่สามารถลดอัตราตายและภาวะแทรกซ้อนในโรงพยาบาล

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการพัฒนาให้สามารถให้ยาละลายลิ่มเลือดที่โรงพยาบาลชุมชนและศึกษาผลการพัฒนาต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Fuster V, Badimon L, Badimon JJ, Chesebro JH. The pathogenesis of coronary artery disease and the acute coronary syndromes. The New England journal of medicine 1992;326:4: 242-50.
2. Brodie BR, Stuckey TD, Wall TC, Kissling G, Hansen CJ, Muncy DB, et al. Importance of time to reperfusion for 30-day and late survival and recovery of left ventricular function after primary angioplasty for acute myocardial infarction. Journal of the American College of Cardiology 1998;32:5:1312-9.
3. O'Neill WW, Brodie BR, Ivanhoe R, Knopf W, Taylor G, O'Keefe J, et al. Primary coronary angioplasty for acute myocardial infarction (the Primary Angioplasty Registry). The American journal of cardiology 1994;73:9:627-34.
4. Randomised trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction: ISIS-2. ISIS-2 (Second International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. Lancet 1988;2:8607:349-60.
5. Task Force on the management of ST-segment elevation myocardial infarction. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. European heart journal 2012;33:20: 2569-619.
6. American College of Emergency P, Society for Cardiovascular A, Interventions, O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Journal of the American College of Cardiology 2013;61:4:e78-140.
7. Srimahachota S, Kanjanavanit R, Boonyaratavej S, Boonsom W, Veerakul G, Tresukosol D, et al. Demographic, management practices and in-hospital outcomes of Thai

- Acute Coronary Syndrome Registry (TACSR): the difference from the Western world. *Journal of the Medical Association of Thailand* 2007;90 Suppl 1:1-11.
8. Tantisiriwat W, Jiar W, Ngamkasem H, Tantisiriwat S. Clinical outcomes of fast track managed care system for acute ST elevation myocardial infarction (STEMI) patients: Chonburi Hospital experience. *Journal of the Medical Association of Thailand = Chotmaihet thangphaet* 2008;91:6:822-7.
 9. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, White HD, et al. Third universal definition of myocardial infarction. *Circulation* 2012;126:16:2020-35.
 10. Apple FS, Wu AH, Jaffe AS. European Society of Cardiology and American College of Cardiology guidelines for redefinition of myocardial infarction: how to use existing assays clinically and for clinical trials. *American heart journal* 2002;144:6:981-6.
 11. Ting HH, Rihal CS, Gersh BJ, Haro LH, Bjerke CM, Lennon RJ, et al. Regional systems of care to optimize timeliness of reperfusion therapy for ST-elevation myocardial infarction: the Mayo Clinic STEMI Protocol. *Circulation* 2007;116:7:729-36.
 12. Weston CF, Penny WJ, Julian DG. Guidelines for the early management of patients with myocardial infarction. *British Heart Foundation Working Group. BMJ* 1994;308:6931:767-71.
 13. Promlikitchai P, Suchatsuntorn P, Kobkuechaiyapong S, DOUNGAKKA P. Using digital ECG consultation system to facilitate cases for ST-elevation MI in Saraburi Hospital. *Journal of the Medical Association of Thailand* 2011;94:8: 933-40.
 14. Corfield AR, Graham CA, Adams JN, Booth I, McGuffie AC. Emergency department thrombolysis improves door to needle times. *Emergency medicine journal : EMJ* 2004;21:6: 676-80.
 15. Newby LK, Rutsch WR, Califf RM, Simoons ML, Aylward PE, Armstrong PW, et al. Time from symptom onset to treatment and outcomes after thrombolytic therapy. GUSTO-1 Investigators. *Journal of the American College of Cardiology* 1996;27:7: 1646-55.
 16. Fu Y, Goodman S, Chang WC, Van De Werf F, Granger CB, Armstrong PW. Time to treatment influences the impact of ST-segment resolution on one-year prognosis: insights from the assessment of the safety and efficacy of a new thrombolytic (ASSENT-2) trial. *Circulation* 2001;104:22:2653-9.
 17. สุรพันธ์ สิทธิสุข. แนวทางปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดในประเทศไทย ฉบับปรับปรุงปี2557. พิมพ์ครั้งที่2. กรุงเทพฯ: สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2557.
 18. Weaver WD. Time to thrombolytic treatment: factors affecting delay and their influence on outcome. *Journal of the American College of Cardiology* 1995;25:7 Suppl:3s-9s.