# บทที่ 3
## ผลการศึกษาทะเบียนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (acute coronary syndrome – ACS)

จากการศึกษารวบรวมผู้ป่วยทะเบียนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (acute coronary syndrome – ACS) ที่อาศัยเครือข่ายการวิจัยทางคลินิก CRCN) ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลผู้ป่วยตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2545 จนถึง 31 ตุลาคม 2548 โดยมีโรงพยาบาลต่าง ๆ เข้าร่วมทั้งสิ้น 16 โรงพยาบาล ดังตารางที่ 1 ซึ่งแสดงลักษณะจำเพาะของโรงพยาบาลที่เข้าร่วม และจำนวนผู้ป่วยที่เข้าในการศึกษาทั้งหมด 9373 คน ดังแสดงในตารางที่ 2

**ตารางที่ 1** แสดงลักษณะจำเพาะของโรงพยาบาลที่เข้าร่วมการศึกษา

| | | |
|---|---|---|
| จำนวนโรงพยาบาล | 17 | |
| ที่ตั้งโรงพยาบาล | | |
| - กรุงเทพและปริมณฑล, จำนวน (%) | 13 | (76.5%) |
| รัฐบาล, จำนวน | 10 | (76.9%) |
| เอกชน, จำนวน | 3 | (23.1%) |
| - ภูมิภาค, จำนวน (%) | 4 | (23.5%) |
| จำนวนเตียงผู้ป่วย, ค่ามัธยฐาน, (พิสัยควอไทล์) | 737 | (335-976) |
| จำนวนเตียงผู้ป่วยใน CCU, ค่ามัธยฐาน, (พิสัยควอไทล์) | 6 | (5-8) |
| จำนวนผู้ป่วยที่รับไว้ด้วยอาการ ACS ต่อปี, ค่ามัธยฐาน, (พิสัยควอไทล์) | 231 | (168-261) |
| สามารถที่จะทำการสวนหัวใจได้, จำนวน (%) | 16 | (94.1%) |
| สามารถทำบอลลูนขยายหลอดเลือดได้ตลอด 24 ชั่วโมง, จำนวน (%) | 11 | (64.7%) |
| สามารถทำผ่าตัดหัวใจ, จำนวน (%) | 16 | (94.1%) |

ACS – acute coronary syndrome

**ตารางที่ 2** แสดงจำนวนผู้ป่วยที่เข้าในทะเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันโดยแบ่งเป็นช่วงต่าง ๆ

| ระยะ | ช่วงเวลา | จำนวนผู้ป่วย คน | จำนวนครั้งที่เข้ารับการรักษา |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 ส.ค.2545 – 30 เม.ย.2547 (21 เดือน) | 5275 | 5757 |
| 2 | 1 พ.ค.2547 – 31 ต.ค.2547 (6 เดือน) | 1555 | 1745 |
| 3 | 1 พ.ย.2547 – 31 ต.ค.2548 (12 เดือน) | 2543 | 2840 |
| รวม | 3 ปี 2 เดือน | 9373 | 10342 |

เมื่อได้ข้อมูลผู้ป่วยจำเป็นต้องมีการตรวจสอบข้อมูลและความครอบคลุมของกลุ่มประชากรศึกษา จำเป็นต้องมีการกำกับและควบคุมคุณภาพ (Quality assurance system)

เนื่องจากโครงการนี้เป็นการศึกษาแบบสหสถาบัน ดังนั้นเพื่อให้ผลการศึกษาที่ได้มีความถูกต้องเชื่อถือได้ และเป็นไปตาม protocol ที่กำหนด ดังนั้นแพทย์และพยาบาลผู้ช่วยวิจัยทุกคนจะได้รับการฝึกอบรมเพื่อให้มีความเข้าใจที่เหมือนกัน และเป็นมาตรฐานเดียวกัน

มีการติดตามการวิจัยเป็นระยะ (Monitoring) ทั้งหมดจำนวน 7 ครั้ง โดยช่วงแรกจะไปตรวจเยี่ยมหลังจากเริ่มโครงการได้ 1 เดือน เพื่อให้คำแนะนำในกรณีที่มีปัญหา และหลังจากนั้นจะไปติดตามทุก 3-6 เดือน เพื่อตรวจสอบความครบถ้วนของราย(case coverage) โดยที่ความครบถ้วนของรายจะต้องไม่น้อยกว่า 80% รวมทั้งตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และสมบูรณ์ของข้อมูลทั้งหมดที่ได้รับการบันทึกและรายงาน ตามแนวทางของ good clinical practice เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ (ตารางที่ 3)

**ตารางที่** 3 ผลการติดตามการวิจัยของโครงการสุ่มตรวจข้อมูลร้อยละ 10

| ครั้งที่ | ความครบถ้วนของราย **ค่าเฉลี่ย(พิสัย)** | ความถูกต้องของข้อมูล **ค่าเฉลี่ย(พิสัย)** |
|---|---|---|
| 1 | NA | NA |
| 2 | NA | 98.6% (96.6 -99.8, n=143 ราย) |
| 3 | 95.9% (79 -100) | 98.7% (97.2 - 99.8, n=131 ราย) |
| 4 | 95.6% (79 - 100) | 98.9% (97.6 - 99.7, n=123 ราย) |
| 5 | 99.0% (90 -100) | 98.9% (97.4 - 99.8, n=171 ราย) |
| 6 | 92.9% (80 -100) | 97.0% (94.4 - 99.2, n=174 ราย) |
| 7 | 87.0% (83 -100) | 97.6% (96.0 - 98.9, n=186 ราย) |

จากภายนอก(Auditing) จำนวน 2 ครั้ง เพื่อกำกับและควบคุมคุณภาพ โดย ผู้แทนของแหล่งทุนที่ให้การสนับสนุนโครงการ เช่น สสส. สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ฯลฯ เป็นผู้ประเมินโครงการวิจัยที่ 6 เดือน และเมื่อครบ 1 ปี

**ลักษณะทั่วไปทะเบียนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน**

จำนวนครั้งที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษารวมทั้งสิ้น 10,342 ครั้ง จากผู้ป่วย 9,373 ราย พบว่ามีผู้ป่วยกลับมาเข้ารับการรักษาซ้ำที่โรงพยาบาลเดิมด้วย ACS อีกจำนวน 913 ครั้ง ( range 2-9 ครั้ง/คน) คิดเป็นร้อยละ 8.8 (ตารางที่ 4)

เมื่อแบ่งผู้ป่วยตามกลุ่มอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันเป็น 3 กลุ่ม พบผู้ป่วยที่เป็น STEMI ร้อยละ 40.9, Non-STEMI ร้อยละ 37.9และผู้ป่วย Unstable angina ร้อยละ 21.2 และเมื่อคิดตามจำนวนครั้งที่เข้ารับการรักษาจำนวน 10,342 ครั้งพบ ผู้ป่วย STEMI ร้อยละ 38.0, Non-STEMI ร้อยละ 39.1 และ Unstable angina ร้อยละ 22.9

**ตารางที่ 4** จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยและจำนวนครั้งที่เข้ารับการรักษาจำแนกตามการวินิจฉัย

| จำนวนผู้ป่วย/จำนวนครั้งที่เข้ารับการรักษา | การวินิจฉัยเมื่อจำหน่าย | | | | | | รวม | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | STEMI | | Non-STEMI | | UA | | | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % |
| จำนวนผู้ป่วย(คน) | 3836 | (97.7) | 3548 | (87.7) | 1989 | (84.0) | 9373 | (90.6) |
| จำนวนที่กลับเข้ารับการรักษาซ้ำที่โรงพยาบาลเดิม | 71 | (1.8) | 474 | (11.7) | 368 | (15.5) | 913 | (8.8) |
| ย้ายไปโรงพยาบาลที่อยู่ในเครือข่ายของ ACS | 20 | (0.5) | 24 | (0.6) | 12 | (0.5) | 56 | (0.5) |
| รวม | 3927 | (100.0) | 4046 | (100.0) | 2369 | (100.0) | 10342 | (100.0) |

STEMI = ST- elevation myocardial infarction, Non-STEMI = Non-ST elevation myocardial infarction, UA = Unstable angina with ST- T change

ในการศึกษานี้มีข้อมูลเกี่ยวกับการรับส่งต่อผู้ป่วยทั้งสิ้นจำนวน 9,949 ราย คิดเป็นร้อยละ 96.1(9,949/10,342) เนื่องจากในช่วงแรกไม่ได้เก็บข้อมูลในส่วนนี้ พบว่ามีการรับ-ส่งต่อผู้ป่วยจากสถานพยาบาลอื่นๆ จำนวน 3,658 รายคิดเป็นร้อยละ 36.8

ผู้ป่วยกลุ่ม STEMI มีการส่งต่อเพื่อรับการรักษามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.6 รองลงมาคือกลุ่ม Non-STEMI ร้อยละ 28.8 และ Unstable angina ร้อยละ 22.2 ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

**ตารางที่ 5** จำนวนและร้อยละของจำนวนครั้งที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาจำแนกตามสถานะการรับ-ส่งต่อผู้ป่วยจากสถานพยาบาลอื่นและการวินิจฉัยเมื่อจำหน่าย

| สถานะการรับ-ส่งต่อผู้ป่วย | การวินิจฉัยเมื่อจำหน่าย | | | | | | รวม | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | STEMI | | Non STEMI | | UA | | | |
| | จำนวน | % | จำนวน | % | จำนวน | % | จำนวน | % |
| มาโรงพยาบาลโดยตรง | 1754 | (46.4) | 2787 | (71.2) | 1750 | (77.8) | 6291 | (63.2) |
| รับ-ส่งต่อ | 2029 | (53.6) | 1130 | (28.8) | 499 | (22.2) | 3658 | (36.8) |
| รวม | 3783 | (100.0) | 3917 | (100.0) | 2249 | (100.0) | 9949 | (100.0) |

จากตารางที่ 6 และ 7 พบว่าโรงพยาบาลภูมิภาค-รัฐบาล รับผู้ป่วยจากสถานพยาบาลอื่น เพื่อมารักษามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 55.2 รองลงมาคือโรงพยาบาลกรุงเทพและปริมณฑล-เอกชนร้อยละ 51.1 และโรงพยาบาลภูมิภาค-เอกชนร้อยละ 32.7 ตามลำดับ

**ตารางที่ 6** จำนวนและร้อยละของจำนวนครั้งที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาจำแนกตามสถานะการรับ-ส่งต่อผู้ป่วยจากสถานพยาบาลอื่นและกลุ่มโรงพยาบาล

| สถานะการรับ-ส่งต่อผู้ป่วย | กลุ่มโรงพยาบาล | | | | | | | | รวม | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | กรุงเทพและปริมณฑล-เอกชน | | กรุงเทพและปริมณฑล-รัฐบาล | | ภูมิภาคเอกชน | | ภูมิภาครัฐบาล | | | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| มาโรงพยาบาลโดยตรง | 568 | (48.9) | 4722 | (71.8) | 37 | (67.3) | 964 | (44.8) | 6291 | (63.2) |
| รับ-ส่งต่อ | 593 | (51.1) | 1859 | (28.2) | 18 | (32.7) | 1188 | (55.2) | 3658 | (36.8) |
| รวม | 1161 | (100.0) | 6581 | (100.0) | 55 | (100.0) | 2152 | (100.0) | 9949 | (100.0) |

**โรงพยาบาลกรุงเทพและปริมณฑล-เอกชน** : หมายถึงโรงพยาบาลเอกชนในกรุงเทพฯ 3 แห่งที่เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ โรงพยาบาลกรุงเทพ โรงพยาบาลพญาไท 2 โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท

**โรงพยาบาลกรุงเทพและปริมณฑล-รัฐบาล** : หมายถึงโรงพยาบาลในสังกัดของรัฐในกรุงเทพฯ 10 แห่งที่เข้าร่วมโครงการ ได้แก่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โรงพยาบาลตำรวจ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช โรงพยาบาลราชวิถี โรงพยาบาลรามาธิบดี สถาบันโรคทรวงอก วชิรพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช

**โรงพยาบาลภูมิภาค-เอกชน** : หมายถึงโรงพยาบาลเอกชนในส่วนภูมิภาค 1 แห่งที่เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ โรงพยาบาลกรุงเทพ ภูเก็ต ซึ่งเข้าร่วมโครงการเมื่อระยะที่ 3

**โรงพยาบาลภูมิภาค-รัฐบาล** : หมายถึงโรงพยาบาลส่วนภูมิภาค 3 แห่งที่เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ขอนแก่น โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

**ตารางที่ 7** จำนวนและร้อยละของจำนวนครั้งที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาจำแนกตามกลุ่มโรงพยาบาลและการวินิจฉัยเมื่อจำหน่าย

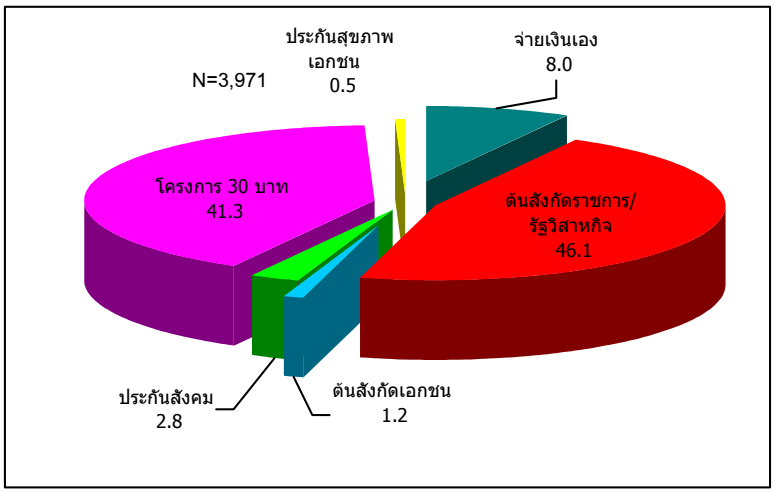
| โรงพยาบาล | การวินิจฉัยเมื่อจำหน่าย | | | | | | รวม | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | STEMI | | Non-STEMI | | UA | | | |
| | จำนวน | % | จำนวน | % | จำนวน | % | จำนวน | % |
| กรุงเทพและปริมณฑล-เอกชน | 586 | (48.5) | 364 | (30.1) | 259 | (21.4) | 1209 | (100.0) |
| กรุงเทพและปริมณฑล-รัฐบาล | 2183 | (32.1) | 2882 | (42.3) | 1742 | (25.6) | 6807 | (100.0) |
| ภูมิภาค-เอกชน | 34 | (61.8) | 15 | (27.3) | 6 | (10.9) | 55 | (100.0) |
| ภูมิภาค-รัฐบาล | 1124 | (49.5) | 785 | (34.6) | 362 | (15.9) | 2271 | (100.0) |
| รวม | 3927 | (38.0) | 4046 | (39.1) | 2369 | (22.9) | 10342 | (100.0) |

ตารางที่ 8 แสดงสิทธิค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยที่รับการรักษาในรพ.โดยจำแนกตายการวินิจฉัยเมื่อจำหน่าย พบว่า ผู้ป่วยส่วนมากใช้สิทธิ์ค่ารักษาพยาบาลจากต้นสังกัดราชการหรือรัฐวิสาหกิจ (46.1%) รองมาใช้สิทธิ์โครงการประกันสุขภาพถ้วนหน้า 30 บาท (41.3%)

**ตารางที่ 8** จำนวนและร้อยละของสิทธิค่ารักษาพยาบาลจำแนกตามการวินิจฉัยเมื่อจำหน่าย

| สิทธิค่ารักษาพยาบาล | การวินิจฉัยเมื่อจำหน่ายผู้ป่วย | | | | | | รวม | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | STEMI | | Non STEMI | | UA | | | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % |
| จ่ายเงินเอง | 123 | (8.2) | 126 | (7.5) | 70 | (8.7) | 319 | (8.0) |
| ต้นสังกัดราชการ/รัฐวิสาหกิจ | 623 | (41.5) | 818 | (49.0) | 390 | (48.7) | 1831 | (46.1) |
| ต้นสังกัดเอกชน | 17 | (1.1) | 20 | (1.2) | 10 | (1.2) | 47 | (1.2) |
| ประกันสังคม | 51 | (3.4) | 45 | (2.7) | 17 | (2.1) | 113 | (2.8) |
| โครงการ 30 บาท | 678 | (45.2) | 652 | (39.1) | 311 | (38.8) | 1641 | (41.3) |
| ประกันสุขภาพเอกชน | 9 | (0.6) | 8 | (0.5) | 3 | (0.4) | 20 | (0.5) |
| รวม | 1501 | (100.0) | 1669 | (100.0) | 801 | (100.0) | 3971 | (100.0) |

หมายเหตุ: มีการเก็บข้อมูลค่ารักษาเฉพาะ ระยะที่ 2 และ 3 จำนวน 3,971 ครั้งที่เข้ารับการรักษา



ตารางที่ 9 และ 10 และรูปที่ 1 แสดงการจำแนกผู้ป่วยตามอายุ เพศ และการวินิจฉัยเมื่อจำหน่าย พบว่าผู้ชายมีอุบัติการณ์เกิด ACS เมื่ออายุน้อยกว่าผู้หญิง โดยผู้ชายมีอายุเฉลี่ยที่ 62.6 ปี เมื่อเทียบกับผู้หญิงอายุเฉลี่ยที่ 68.8 ปี และผู้ป่วยที่วินิจฉัยว่าเป็น STEMI มีอายุน้อยกว่าในกลุ่ม non-STEMI และ UA

**ตารางที่** 9 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยจำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ

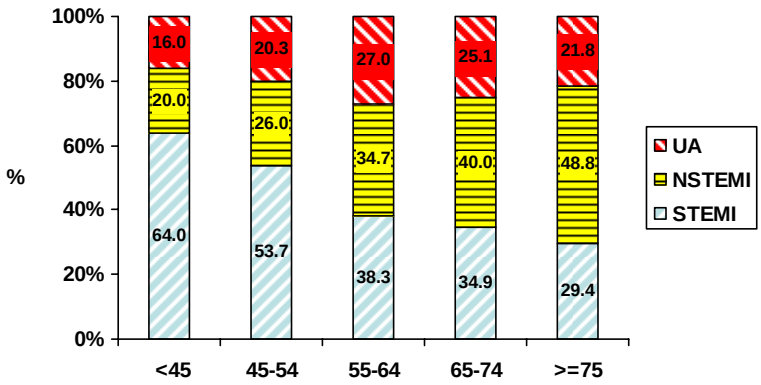
| กลุ่มอายุ, ปี | เพศ | | | | รวม | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ชาย | | หญิง | | | |
| | จำนวน | % | จำนวน | % | จำนวน | % |
| < 45 | 464 | (8.3) | 80 | (2.1) | 544 | (5.8) |
| 45 - 54 | 1145 | (20.4) | 372 | (9.9) | 1517 | (16.2) |
| 55 - 64 | 1470 | (26.2) | 757 | (20.1) | 2227 | (23.8) |
| 65 - 74 | 1593 | (28.4) | 1455 | (38.6) | 3048 | (32.5) |
| >= 75 | 933 | (16.6) | 1104 | (29.3) | 2037 | (21.7) |
| รวม | 5605 | (100.0) | 3768 | (100.0) | 9373 | (100.0) |
| ค่าเฉลี่ย(ความคลาดเคลื่อน) | 62.6 (12.4) | | 68.8 (11.0) | | 65.1(12.2) | |
| ค่ามัธยฐาน, (พิสัยควอไทล์) | 63.3(53.5,71.8) | | 69.6 [a] (62.2,76.3) | | 66.4(56.2,73.8) | |

Significant difference from male : [a] p<0.001 *โดยสถิติ Mann-Whitney U test*

**ตารางที่** 10 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยจำแนกตามเพศ กลุ่มอายุ และการวินิจฉัยเมื่อจำหน่าย (discharge diagnosis) ในผู้ป่วยจำนวน 9,373 คน

| กลุ่มอายุ, ปี | การวินิจฉัยเมื่อจำหน่าย | | | | | | รวม | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | STEMI | | Non-STEMI | | UA | | | |
| รวม | N | % | N | % | N | % | N | % |
| <45 | 366 | (67.3) | 105 | (19.3) | 73 | (13.4) | 544 | (100.0) |
| 45-54 | 834 | (55.0) | 402 | (26.5) | 281 | (18.5) | 1517 | (100.0) |
| 55-64 | 916 | (41.1) | 776 | (34.8) | 535 | (24.0) | 2227 | (100.0) |
| 65-74 | 1105 | (36.3) | 1242 | (40.7) | 701 | (23.0) | 3048 | (100.0) |
| ≥75 | 615 | (30.2) | 1023 | (50.2) | 399 | (19.6) | 2037 | (100.0) |
| รวม | 3836 | (40.9) | 3548 | (37.9) | 1989 | (21.2) | 9373 | (100.0) |
| ชาย | | | | | | | | |
| <45 | 321 | (69.2) | 86 | (18.5) | 57 | (12.3) | 464 | (100.0) |
| 45-54 | 665 | (58.1) | 294 | (25.7) | 186 | (16.2) | 1145 | (100.0) |
| 55-64 | 688 | (46.8) | 497 | (33.8) | 285 | (19.4) | 1470 | (100.0) |
| 65-74 | 662 | (41.6) | 600 | (37.7) | 331 | (20.8) | 1593 | (100.0) |
| ≥75 | 277 | (29.7) | 471 | (50.5) | 185 | (19.8) | 933 | (100.0) |
| รวม | 2613 | (46.6) | 1948 | (34.8) | 1044 | (18.6) | 5605 | (100.0) |
| หญิง | | | | | | | | |
| <45 | 45 | (56.3) | 19 | (23.8) | 16 | (20.0) | 80 | (100.0) |
| 45-54 | 169 | (45.4) | 108 | (29.0) | 95 | (25.5) | 372 | (100.0) |
| 55-64 | 228 | (30.1) | 279 | (36.9) | 250 | (33.0) | 757 | (100.0) |
| 65-74 | 443 | (30.4) | 642 | (44.1) | 370 | (25.4) | 1455 | (100.0) |
| ≥75 | 338 | (30.6) | 552 | (50.0) | 214 | (19.4) | 1104 | (100.0) |
| รวม | 1223 | (32.5) | 1600 | (42.5) | 945 | (25.1) | 3768 | (100.0) |

**รูปที่** 1 แสดงสัดส่วนการวินิจฉัยเมื่อจำหน่ายแยกตามกลุ่มอายุ



ตารางที่ 11 แสดงอาการและอาการแสดง ความรุนแรงของผู้ป่วยที่นำผู้ป่วยมาโรงพยาบาล

**ตารางที่** 11 จำนวนและร้อยละของจำนวนครั้งที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาจำแนกตามอาการ และการวินิจฉัยเมื่อจำหน่าย

| Chief complaint/ Presenting symptom | Discharge diagnosis final (Phase 1,2,3) | | | | | | | | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | STEMI | | Non-STEMI | | UA | | Total | | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % | |
| Chest pain | 3595 | (91.5) | 3496 | (86.4) | 2293 | (96.8) | 9384 | (90.7) | <0.001 |
| Typical | 2737 | (82.1) | 2383 | (71.9) | 1637 | (84.0) | 6757 | (78.6) | <0.001 |
| Atypical | 326 | (9.8) | 527 | (15.9) | 259 | (13.3) | 1112 | (12.9) | <0.001 |
| Post cardiac arrest | 286 | (7.3) | 107 | (2.6) | 21 | (.9) | 414 | (4.0) | <0.001 |
| Shock | 633 | (16.1) | 250 | (6.2) | 26 | (1.1) | 909 | (8.8) | <0.001 |
| CVA | 9 | (0.4) | 10 | (0.5) | 1 | (0.1) | 20 | (0.3) | 0.107 |
| Syncope | 178 | (8.3) | 81 | (3.8) | 32 | (2.2) | 291 | (5.1) | <0.001 |
| Palpitation | 411 | (19.2) | 356 | (16.5) | 263 | (18.0) | 1030 | (17.9) | 0.078 |
| Cardiogenic dyspnea | 681 | (24.9) | 1211 | (42.0) | 448 | (23.8) | 2340 | (31.2) | <0.001 |
| Heart failure | 361 | (30.3) | 605 | (52.0) | 127 | (26.1) | 1093 | (38.5) | <0.001 |
| Arrhythmia | 208 | (17.5) | 116 | (10.0) | 25 | (5.1) | 349 | (12.3) | <0.001 |

หมายเหตุ : 1. จากข้อมูลจำนวน 10,342 ครั้ง ที่เข้ารับการรักษา

2. ผลรวมในแนวคอลัมน์มากกว่า 100 % เนื่องจากผู้ป่วยหนึ่งคนอาจมีมากกว่า 1 อาการ

**Typical angina chest pain** หมายถึงอาการเจ็บหน้าอกที่ระบุได้ชัดเจนว่าเกิดจาก myocardial ischemia โดยมีอาการต่อไปนี้ 1.) เจ็บ แน่น บริเวณหน้าอก กราม ไหล่ และแขน 2.) มีสิ่งกระตุ้นที่ทำให้เกิดอาการ เช่น การออกแรง ภาวะเครียด 3.) อาการจะทุเลาลงหรือดีขึ้นเมื่อหยุดพัก หรือได้รับยา nitroglycerin

**Atypical angina chest pain** หมายถึง อาการเจ็บหน้าอกที่ไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าเป็นสาเหตุจาก myocardial ischemia หรือไม่ อาจจะใช่หรือไม่ใช่ก็ได้ โดยจะพบลักษณะอาการ 2 อย่างดังที่กล่าวไว้ข้างต้น

**Cardiogenic Dyspnea** หมายถึงอาการหายใจลำบาก หอบเหนื่อย มีสาเหตุมาจากโรคหัวใจ โดยมีอาการดังต่อไปนี้ 1.) หายใจลำบาก หอบ เหนื่อย ขณะออกแรง หรือขณะพัก 2.) นอนราบไม่ได้ ต้องลุกนั่ง หรือนอนศีรษะสูงโดยใช้หมอน 2 ใบ 3.) หายใจลำบากตอนกลางดึกต้องตื่นลุกขึ้น เนื่องจากรู้สึกเหนื่อยและกระสับกระส่าย

**Palpitation** หมายถึงอาการใจสั่น เป็นความรู้สึกที่อาจเกี่ยวกับหัวใจเต้นผิดจังหวะ หรือเต้นแรงผิดปกติ

**Syncope** หมายถึงอาการเป็นลมหมดสติชั่วคราว พื้นตื่นขึ้นมาได้เอง

**CVA**(Cerebrovascular accident, Stroke) หมายถึงภาวะโรคหลอดเลือดสมองที่มีการสูญเสียการทำงานของระบบประสาทอย่างน้อย 24 ชั่วโมง สาเหตุอาจเนื่องมาจาก ischemia หรือ hemorrhage

**Shock** หมายถึงภาวะที่มีการไหลเวียนของเลือดไปยังอวัยวะต่างๆไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกายโดยมีอาการแสดงทางคลินิกดังต่อไปนี้ 1.) Systolic blood pressure < 90 mmHg เป็นเวลาอย่างน้อย 30 นาที 2.) อาการแสดงที่บ่งบอกถึง end-organ hypoperfusion เช่น ซึม ไม่ค่อยรู้สึกตัว เย็นตามปลายมือ ปลายเท้า กระสับกระส่าย ปัสสาวะออก < 30 ml/hr 3.) Cardiac index < 2.2 L/min/$m^2$ และ Pulmonary capillary wedge pressure > 15 mmHg [หมายเหตุ : หากไม่มีข้อมูลข้อ 3.) ต้องมีทั้งข้อ 1.) และข้อ 2.)]

**Post cardiac arrest** หมายถึงผู้ที่ได้รับการกู้ชีวิต(CPR) จากภาวะการหยุดอย่างเฉียบพลันของระบบไหลเวียนโลหิต

*p : โดยสถิติ Chi-square Test*

ปัจจัยเสี่ยงเป็นสิ่งที่สำคัญและอาจจะเป็นตัวที่จะบอกการพยากรณ์โรคของผู้ป่วยกลุ่มอาการ ACS การศึกษานี้ได้จัดเก็บข้อมูลปัจจัยเสี่ยงหลักที่สำคัญอันเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะหลอดเลือดหัวใจตีบ ได้แก่ การเป็นเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ประวัติโรคหัวใจและหลอดเลือดในครอบครัว การสูบบุหรี่และภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 12 และ 13

**ตารางที่** 12 ความชุกของปัจจัยเสี่ยงที่พบ จำแนกตามการวินิจฉัยเมื่อจำหน่าย

| ปัจจัยเสี่ยง | การวินิจฉัยเมื่อจำหน่าย | | | รวม | p |
|---|---|---|---|---|---|
| | STEMI | Non-STEMI | UA | | |
| | N=3,836 | N=3,548 | N=1,989 | N=9,373 | |
| | จำนวน (%) | จำนวน (%) | จำนวน(%) | จำนวน(%) | |
| เบาหวาน | 1384 (37.2) | 1788 (50.9) | 898 (45.5) | 4070 (44.2) | <0.001 |
| ความดันโลหิตสูง | 1943 (51.4) | 2529 (71.7) | 1465 (73.9) | 5937 (63.9) | <0.001 |
| โรคหัวใจและหลอดเลือดในครอบครัว | 383 (10.0) | 286 (8.1) | 204 (10.3) | 873 (9.3) | 0.001 |
| สูบบุหรี่ | 1586 (42.7) | 880 (25.3) | 457 (23.4) | 2923 (32.0) | <0.001 |
| ไขมันในเลือดผิดปกติ | 2544 (72.5) | 2536 (76.7) | 1487 (78.4) | 6567 (75.4) | <0.001 |

**โรคเบาหวาน** : เกณฑ์การวินิจฉัย

ระดับ Fasting plasma glucose (FPG) มากกว่าหรือเท่ากับ 126 mg/dL (≥ 7 mmol/L) โดยเจาะเลือดตรวจอย่างน้อย 2 ครั้ง หรือเคยได้รับการวินิจฉัยมาก่อนหน้านี้

**โรคความดันโลหิตสูง** : เกณฑ์การวินิจฉัย

1.) Systolic BP > 140 mmHg หรือ Diastolic BP > 90 mmHg มากกว่า 2 ครั้ง จากการวัด 2 ช่วงเวลา

2.) มีประวัติเคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง, อาจจะได้รับการรักษาด้วยยาลดความดัน หรือไม่ได้รับการรักษาด้วยยาลดความดัน หรือเคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง อาจจะได้รับการรักษาด้วยยาลดความดัน หรือไม่ได้รับการรักษาด้วยยาลดความดัน

**โรคหัวใจและหลอดเลือดในครอบครัว** : เกณฑ์การวินิจฉัย

ประวัติการมีญาติใกล้ชิด ( พ่อ , แม่ , พี่น้อง , ลูก ) มีอาการ angina, myocardial infarction, ตายกระทันหันที่น่ามาจากโรคหัวใจ ส่วนมากแล้วน่ามาจากโรคหลลอดเลือด coronary(sudden cardiac death) ในญาติผู้ชายอายุ < 55 ปี , ญาติผู้หญิงอายุ < 65 ปี(คืออายุไม่สูง)

**การสูบบุหรี่** : เกณฑ์การวินิจฉัย

No : ไม่เคยสูบบุหรี่ หรือเคยสูบบุหรี่ แต่หยุดมานานเกิน 2 ปี

Ex smoker : เคยสูบบุหรี่ แต่ขณะนี้เลิกสูบบุหรี่แล้ว โดยหยุดมาไม่เกิน 2 ปี

Current smoker : ขณะนี้ยังสูบบุหรี่อยู่ (มากกว่า 1 มวน/วัน)

หมายเหตุ : ไม่ได้สอบถามระยะเวลาและจำนวนมวนที่สูบ/ปี

**ภาวะความผิดปกติของไขมันในเลือด** : เกณฑ์การวินิจฉัย ของ NCEP's Criteria for Dyslipidemia โดยมีข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

1.) Total cholesterol (TC) > 200 mg/dL (5.18 mmol/L) หรือ

2 ). LDL-C ≥ 130 mg/dL ( 3.37 mmol/L) หรือ

3.) HDL-C < 40 mg/dL (1.04 mmol/L)

หรือเคยได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะความผิดปกติของไขมันในเลือดอาจจะได้รับการรักษาหรือไม่ได้รับการรักษาด้วยยาลดไขมันในเลือด

หมายเหตุ: คิดจากจำนวนผู้ป่วย 9,373 ราย ไม่รวม unknown

*p : โดยสถิติ Chi-square Test*

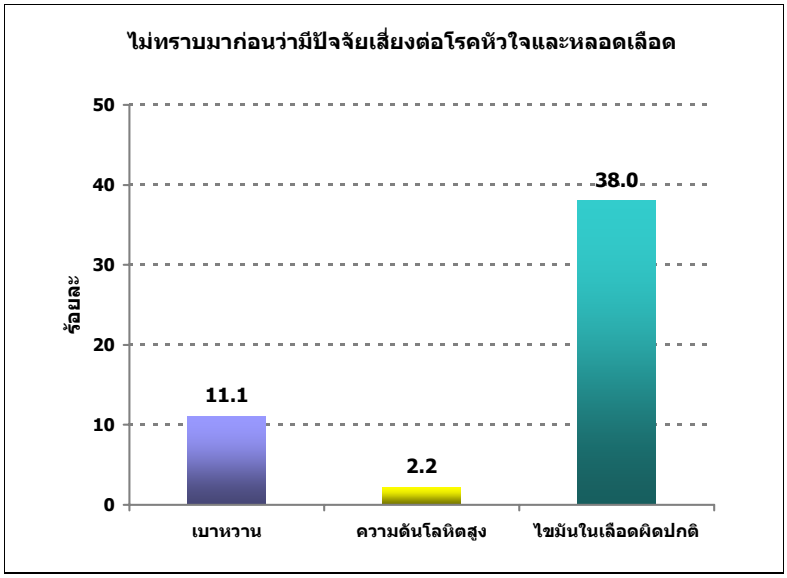
**ตารางที่** 13 ความชุกของปัจจัยเสี่ยง จำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ

| เพศ | กลุ่มอายุ | เบาหวาน | ความดันโลหิตสูง | ประวัติโรคหัวใจและหลอดเลือดในครอบครัว | สูบบุหรี่ | ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | n (%) | n (%) | n (%) | n (%) | n (%) |
| ชาย | <45 | 91 (20.0) | 125 (27.4) | 95 (23.4) | 335 (73.3) | 332 (77.2) |
| | 45-54 | 373 (33.2) | 523 (46.1) | 179 (18.5) | 676 (60.8) | 844 (77.7) |
| | 55-64 | 569 (39.4) | 835 (57.3) | 154 (12.8) | 659 (46.0) | 1037 (75.6) |
| | 65-74 | 668 (42.6) | 1061 (67.3) | 107 (8.3) | 578 (37.4) | 1097 (74.2) |
| | ≥75 | 308 (33.6) | 598 (64.7) | 39 (5.3) | 261 (29.2) | 570 (66.2) |
| | รวม | 2009 (36.4) | 3142 (56.6) | 574 (12.4) | 2509 (46.1) | 3880 (74.2) |
| หญิง | <45 | 27 (33.8) | 38 (48.7) | 17 (24.6) | 18 (22.8) | 61 (78.2) |
| | 45-54 | 199 (54.1) | 246 (66.5) | 49 (14.7) | 67 (18.3) | 265 (74.9) |
| | 55-64 | 456 (61.1) | 568 (75.8) | 78 (12.0) | 82 (11.1) | 552 (78.6) |
| | 65-74 | 845 (59.3) | 1115 (77.2) | 102 (8.4) | 168 (11.7) | 1080 (80.4) |
| | ≥75 | 534 (49.5) | 828 (75.5) | 53 (6.0) | 79 (7.4) | 729 (72.3) |
| | รวม | 2061 (55.7) | 2795 (74.8) | 299 (9.5) | 414 (11.2) | 2687 (77.1) |
| รวมทั้งหมด | <45 | 118 (22.0) | 163 (30.5) | 112 (23.6) | 353 (65.9) | 393 (77.4) |
| | 45-54 | 572 (38.3) | 769 (51.1) | 228 (17.6) | 743 (50.2) | 1109 (77.0) |
| | 55-64 | 1025 (46.8) | 1403 (63.6) | 232 (12.5) | 741 (34.1) | 1589 (76.6) |
| | 65-74 | 1513 (50.5) | 2176 (72.1) | 209 (8.3) | 746 (25.0) | 2177 (77.1) |
| | ≥75 | 842 (42.2) | 1426 (70.6) | 92 (5.7) | 340 (17.3) | 1299 (69.5) |
| | รวม | 4070 (44.2) | 5937 (63.9) | 873 (11.2) | 2923 (32.0) | 6567 (75.4) |

หมายเหตุ: คิดจากจำนวนผู้ป่วย 9,373 ราย ไม่รวม unknown

นอกจากความชุกของปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวแล้ว ในระยะแรกของการศึกษานี้ ได้มีการเก็บข้อมูลปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดในผู้ป่วยที่ไม่เคยทราบมาก่อนว่ามีปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้อันได้แก่ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง และไขมันในเลือดสูง ดังได้แสดงในรูปที่ 2 การที่มีผู้ป่วยที่ไม่ทราบว่าตนมีปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด ย่อมส่งผลถึงการป้องกันไม่ให้เกิดโรคดังกล่าวขึ้น นอกจากนี้ยังสะท้อนถึงระบบสาธารณสุข การจักการความรู้ การดูแลรักษาสุขภาพของตัวเองในการป้องกันโรค

**รูปที่** 2. แสดงร้อยละของผู้ป่วยที่ไม่เคยทราบมาก่อนว่าเป็นโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง และภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ




**การรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน** (ACS)

โดยทั่วไปแนวทางการรักษาผู้ป่วย ACS จะแบ่งเป็น 2 แนวทางคือกลุ่มที่เป็น STEMI และ non-STEMI ACS ซึ่งได้แก่ non-STEMI และ UA แนวทางการรักษาทั้ง 2 กลุ่มจะแตกต่างกันโดยกลุ่มที่เป็น STEMI จะเน้นเรื่องความรวดเร็วในการวินิจฉัยและการรักษาเพื่อให้เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจให้เร็วที่สุด ที่เราเรียกว่า reperfusion therapy (ซึ่งอาจจะให้การทำบอลลูนขยายหลอดเลือดหรือกรให้ยาละลายลิ่มเลือด) ทั้งนี้เพื่อที่จะรักษากล้ามเนื้อบางส่วนเอาไว้หลังจากที่มีการอุดตันสนิทของหลอดเลือด จากข้อมูลในต่างประเทศพบว่าระยะเวลาตั้งแต่อาการเจ็บหน้าอกจนถึงได้รับ reperfusion จะมีผลต่ออัตราตายในรพ. และอัตราตายระยะยาว ส่วนในผู้ป่วยที่เป็น non-STEMI และ UA จะเน้นการให้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด (anti-thrombotic treatment) การให้ยาเพื่อลดการเจ็บหน้าอกและการสวนหัวใจเพื่อทำบอลลูนขยายหลอดเลือดหรือการผ่าตัดในระยะต่อมา ซึ่งไม่รีบด่วนเท่ากับในผู้ป่วยที่เป็น STEMI

ในการศึกษานี้จะแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่มเช่นกัน

การรักษาด้วยวิธีการทำให้หลอดเลือดแดง coronary ที่อุดตันเปิดออก (Reperfusion/ Revascularization therapy) ในผู้ป่วย STEM ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจำนวน 3,836 คน (ตารางที่ 14) พบผู้ป่วยที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือด (Thrombolysis) ร้อยละ 30.4 ได้รับการถ่างขยายหลอดเลือดแดง Coronary ภายใน 24 ชั่วโมง (Primary PCI) ร้อยละ 22.2, ได้รับการผ่าตัดทางเบี่ยงหลอด

เลือดแดง Coronary โดยเร่งด่วน (Emergency CABG) ร้อยละ 2.5 และมีผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาด้วย Reperfusion Revascularization คิดเป็นร้อยละ 44.9

**ตารางที่ 14** จำนวนและร้อยละของจำนวนครั้งที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยวิธีการทำให้หลอดเลือดแดง Coronary ที่อุดตันเปิดออก (Reperfusion/ Revascularization/ therapy) ในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิด ST elevation myocardial infraction (STEMI) จำนวน 3836 ครั้งที่เข้ารับการรักษา

| | STEMI n = 3836 | |
|---|---|---|
| | จำนวน | ร้อยละ |
| Reperfusion treatment | 2018 | 52.6 |
| : Thrombolytic | 1165 | 30.4 |
| - tissue plasminogen activator | 68 | 1.8 |
| - Streptokinase | 1097 | 28.6 |
| : Door to needle time (no refer, n=664) | | |
| - median (min) | 85.0 | |
| - mean (min) | 114.0 ± 96 | |
| : Time to treatment (no refer, n=973) | | |
| - median (min) | 240.0 | |
| - mean (min) | 283.0 ± 190.6 | |
| : Primary-PCI | 853 | 22.2 |
| : Door to balloon time (no refer, n=829) | | |
| - median (min) | 122.0 | |
| - mean (min) | 171.7 ± 180.7 | |
| : Time to treatment (no refer, n=831) | | |
| - median (min) | 359.0 | |
| - mean (mean) | 452.0 ± 299.8 | |
| : Rescued PCI | 128 | 3.3 |
| : Emergency CABG | 94.0 | 2.5 |
| Elective PCI | 761 | 19.8 |
| Elective CABG | 136 | 3.6 |
| Coronary angiography done | 2406 | 62.7 |
| : Abnormal | 2349 | 97.6 |

Reperfusion treatment หมายถึงผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาภายใน 12 ชั่วโมงภายหลังมีอาการเจ็บหน้าอก หรือถ้าเกิน 12 ชั่วโมงแต่ยังคงมีอาการเจ็บหน้าอก แต่ไม่เกิน 24 ชั่วโมง

STEMI-ST-elevation myocardial infarction; PCI-percutaneous coronary intervention; CABG-coronary artery bypass grafting; CAG-coronary angiography

สำหรับผู้ป่วย non-STEMI และ UA แสดงการได้รับการสวนหัวใจและได้รับการทำบอลลูนขยายหลอดเลือดหรือทำผ่าตัดต่อเส้นเลือดในตารางที่ 15

**ตารางที่ 15** จำนวนและร้อยละของจำนวนครั้งที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยการถ่างขยายหลอดเลือดแดง coronary และการผ่าตัดทางเบี่ยงหลอดเลือดแดง coronary ในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิด Non-ST elevation myocardial infarction (Non-STEMI) และ unstable angina with ST-T change(UA)

| | UA<br>n , (%) | NSTEMI<br>n , (%) | P value |
|---|---|---|---|
| Number of patients | 1989 | 3548 | |
| Coronary angiography | 920 (46.3) | 1556 (43.9) | 0.085 |
| : Abnormal CAG | 801 (87.1) | 1492 (95.9) | <0.001 |
| Revascularization | 492 (24.7) | 938 (26.4) | |
| : PCI | 382 (19.2) | 701 (19.8) | |
| - Early invasive | 224 (11.3) | 464 (13.1) | 0.619 |
| - Elective | 158 (7.9) | 237 (6.7) | 0.043 |
| : CABG | 111 (5.6) | 285 (8.0) | |
| - Emergency | 16 (0.8) | 60 (1.7) | 0.132 |
| - Elective | 95 (4.8) | 225 (6.3) | 0.001 |

UA-unstable angina; NSTEMI-non-ST-elevation myocardial infarction; PCI-percutaneous coronary intervention; CABG-coronary artery bypass grafting**; CAG-** coronary angiography

จากการประเมินการรักษาด้วยยาพบว่ามีการใช้ยาพบว่า ผู้ป่วย STEMI ได้รับยาละลายลิ่มเลือด (thrombolytic agent) เช่น tPA และ streptokinase ร้อยละ 30.4, ยาต้านเกล็ดเลือดกลุ่ม glycoprotein IIb/IIIa inhibitors ร้อยละ 19.5 ส่วนยาอื่น ๆ ที่สำคัญมีส่วนลดอัตราตายของผู้ป่วยมีสัดส่วนการให้ดังนี้ ASA ร้อยละ 95.2, ADP inhibitors ร้อยละ 60.4, beta blockers ร้อยละ 58.3, ACE inhibitors ร้อยละ 59.4, angiotensin II antagonists ร้อยละ 5.3 และได้รับยาลดไขมันกลุ่ม statin ร้อยละ 77.5 ส่วนผู้ป่วยกลุ่ม Non- STEMIและ UA ได้รับยากันเลือดแข็งตัว low molecular weight heparin ร้อยละ 72.2 และ 62.3, Unfractionated heparin ร้อยละ 21.3 และ 16.4; glycoprotein IIb/IIIa inhibitors ร้อยละ 5.3 และ 3.2; ASA ร้อยละ 94.6 และ 94.1;beta-blocker ร้อยละ 61.6 และ 71.9 และ statin ร้อยละ 81.5 และ 81.7 ตามลำดับ (ตารางที่ 16)

**ตารางที่ 16** จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยาชนิดต่างๆ ในระหว่างนอนอยู่ในโรงพยาบาลจำแนกตามการวินิจฉัยเมื่อจำหน่ายผู้ป่วย

| Medications | UA<br>n (%) | NSTEMI<br>n (%) | STEMI<br>n (%) | p-value |
|---|---|---|---|---|
| Number of patients | 1989 | 3548 | 3836 | |
| Aspirin | 1871 (94.1) | 3358 (94.6) | 3651 (95.2) | 0.188 |
| ADP inhibitor | 1064 (53.5) | 2076 (58.5) | 2317 (60.4) | <0.001 |
| LMWH | 1239 (62.3) | 2561 (72.2) | 1945 (50.7) | <0.001 |
| Unfractionated heparin | 327 (16.4) | 754 (21.3) | 1085 (28.3) | <0.001 |
| GP IIb/IIIa | 64 (3.2) | 188 (5.3) | 748 (19.5) | <0.001 |
| Beta-blocker | 1431 (71.9) | 2185 (61.6) | 2237 (58.3) | <0.001 |
| ACE inhibitor | 1099 (55.3) | 2039 (57.5) | 2278 (59.4) | 0.009 |
| ARB | 222 (11.2) | 311 (8.8) | 205 (5.3) | <0.001 |
| Statin | 1626 (81.7) | 2891 (81.5) | 2972 (77.5) | <0.001 |

ADP = adenosine diphosphate; LMWH = low molecular weight heparin; GP IIb/IIIa = glycoprotein IIb/IIIa ; ACE = angiotensin converting enzyme; ARB = angiotensin receptor blocker

*p : โดยสถิติ Chi-square Test*

**ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในผู้ป่วย ACS**

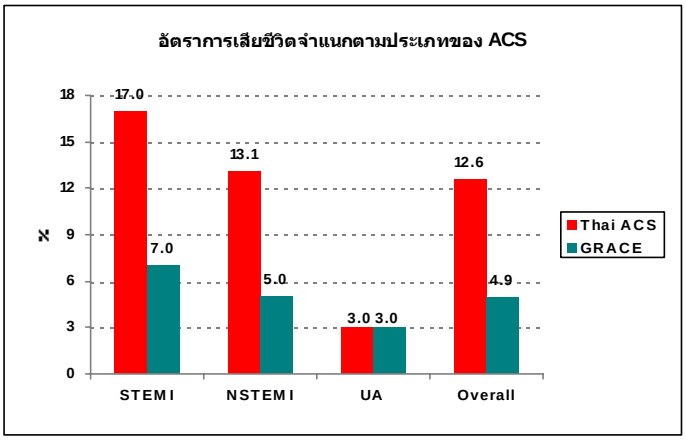
ภาวะแทรกซ้อนที่พบมากที่สุดคือภาวะหัวใจล้มเหลวร้อยละ 45.5 รองลงมาคือภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่รายแรงเช่น heart block, ventricular tachycardia หรือ fibrillation ร้อยละ 15.7 ภาวะเลือดออก ร้อยละ 5.7 ภาวะโรคหลอดเลือดสมอง ร้อยละ 1.9 และ อัตราการเสียชีวิตในรพ. ร้อยละ 12.6 (ตารางที่ 17)

**ตารางที่** 17 จำนวนและร้อยละของภาวะแทรกซ้อนต่อจำนวนครั้งที่เข้ารับการรักษา จำแนกตามการวินิจฉัยเมื่อจำหน่ายผู้ป่วย

| ภาวะแทรกซ้อน | การวินิจฉัยเมื่อจำหน่ายผู้ป่วย | | | | | | รวม | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | STEMI | | Non-STEMI | | UA | | | |
| | N=3,927 | | N=4,046 | | N=2,369 | | N=10,342 | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| ภาวะหัวใจล้มเหลว | 1735 | (44.2) | 2297 | (56.8) | 670 | (28.3) | 4702 | (45.5) |
| ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ | 1139 | (29.0) | 413 | (10.2) | 74 | (3.1) | 1626 | (15.7) |
| ภาวะโรคหลอดเลือดสมอง | 99 | (2.5) | 80 | (2.0) | 17 | (0.7) | 196 | (1.9) |
| ภาวะเลือดออกรุนแรง | 310 | (7.9) | 234 | (5.8) | 44 | (1.9) | 588 | (5.7) |
| การเสียชีวิตในรพ. | 652 | (17.0) | 466 | (13.1) | 60 | (3.0) | 1178 | (12.6) |

สำหรับตารางที่ 17 แสดงอัตราตายในรพ.ที่บ่งบอกสาเหตุจากหัวใจหรือจากสาเหตุอื่นในผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่มของ ACS และรูปที่ 3 แสดงอัตราตายในโรงพยาบาลเทียบกับการศึกษาของ GRACE Registry ซึ่งเป็นการศึกษาทะเบียนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันในประเทศอเมริกาเหนือ, ยุโรป, ออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์ พบการเสียชีวิตในผู้ป่วยกลุ่ม STEMI ของบ้านเรามากกว่า GRACE Registry 2 เท่า (ร้อยละ17.0 และ 7.0 ตามลำดับ) เช่นเดียวกับ Non-STEMI

**รูปที่** 3. ร้อยละของการเสียชีวิตในโรงพยาบาลจำแนกตามการวินิจฉัยเปรียบเทียบระหว่าง Thai ACS registry กับ GRACE Registry[10] (Am J Cardiol 2002 : 90 :358-63)



เนื่องจากอัตราตายในรพ.ของผู้ป่วยกลุ่มนี้ขึ้นกับความรุนแรงของโรคหรือของผู้ป่วยที่มารับการรักษาใน 48 ชั่วโมงแรกของการอยู่ในรพ. ซึ่งจะแบ่งความรุนแรงของผู้ป่วยตาม Killip classification ตารางที่ 18 และ รูปที่ 4 แสดงอัตราตายในรพ.เปรียบเทียบกับความรุนแรงของโรคโดยใช้ Killip classification นอกจากนี้ ยังได้วิเคราะห์แยกความสัมพันธ์ของอัตราตายกับเพศ, อายุ และภาวะหัวใจล้มเหลวซึ่งแสดงในตารางที่ 19

**ตารางที่ 18** ร้อยละของการเสียชีวิตในโรงพยาบาลจำแนกตามระดับภาวะหัวใจล้มเหลวภายใน 24 ชั่วโมงและการวินิจฉัยเมื่อจำหน่ายในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันจำนวน 9,373 คน

| ภาวะหัวใจล้มเหลว | การเสียชีวิต | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | STEMI | | Non-STEMI | | UA | | รวมเสียชีวิต | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Killip 1 | 181/2274 | (8.0) | 119/1664 | (7.2) | 28/1461 | (1.9) | 328/5399 | (6.1) |
| Killip 2 | 76/579 | (13.1) | 125/1075 | (11.6) | 10/402 | (2.5) | 211/2056 | (10.3) |
| Killip 3 | 60/319 | (18.8) | 91/532 | (17.1) | 9/102 | (8.8) | 160/953 | (16.8) |
| Killip 4 | 335/664 | (50.5) | 131/277 | (47.3) | 13/24 | (54.2) | 479/965 | (49.6) |
| รวม | 652/3836 | (17.0) | 466/3548 | (13.1) | 60/1989 | (3.0) | 1178/9373 | (12.6) |

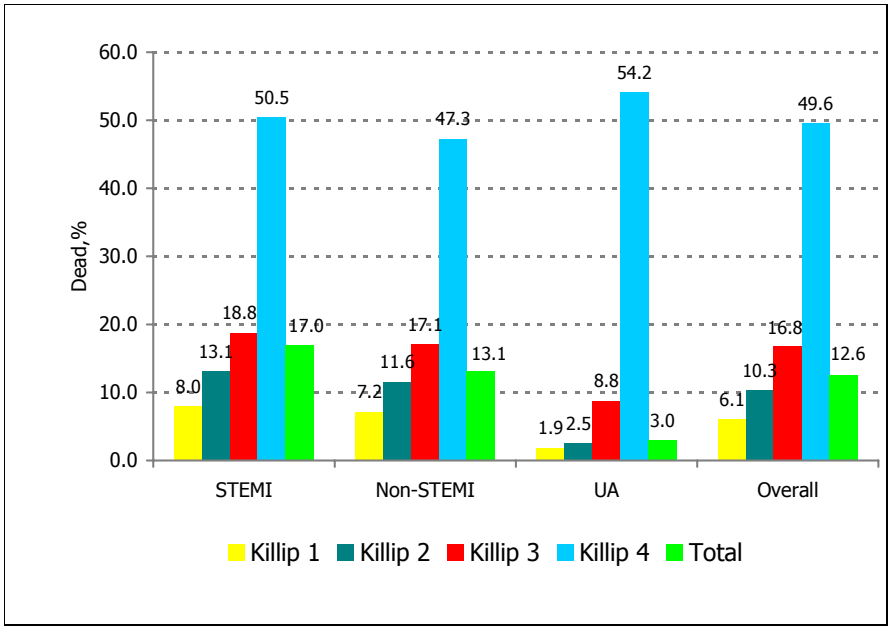
Killip 1 : ไม่มีภาวะหัวใจล้มเหลว

Killip 2 : mild failure มีเสียง Rales $\leq$ 50 % ของปอด หรือได้ยิน เสียง S3

Killip 3 : Frank pulmonary edema มีเสียง Rales > 50 % ของปอด

Killip 4 : cardiogenic shock (SBP < 90 mmHg, ปลายมือ-เท้าเย็น ปัสสาวะออกน้อย, มีภาวะน้ำท่วมปอด)

**รูปที่** 4. แสดงอัตราตายในโรงพยาบาลเทียบกับความรุนแรงของโรคโดยแบ่งตาม Killip classification



**ตารางที่ 19** จำนวนและร้อยละของของผู้ป่วยที่รอดชีวิตและเสียชีวิตในโรงพยาบาลจำแนกตาม เพศ อายุ ภาวะหัวใจล้มเหลว

| ตัวแปร | ผลการรักษา | | | | รวม | | p | Unadjusted odds ratio | 95%CI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Survive N=8,195 | | Dead N=1,178 | | N=9,373 | | | | |
| เพศ | n | (%) | n | (%) | n | (%) | | | |
| หญิง | 3226 | (85.6) | 542 | (14.4) | 3768 | (100.0) | <0.001 | 1.313 | 1.161-1.484 |
| ชาย | 4969 | (88.7) | 636 | (11.3) | 5605 | (100.0) | | | |
| รวม | 8195 | (87.4) | 1178 | (12.6) | 9373 | (100.0) | | | |
| อายุ | | | | | | | | | |
| <45 | 504 | (92.6) | 40 | (7.4) | 544 | (100.0) | <0.001 | | |
| 45-54 | 1408 | (92.8) | 109 | (7.2) | 1517 | (100.0) | | | |
| 55-64 | 2019 | (90.7) | 208 | (9.3) | 2227 | (100.0) | | | |
| 65-74 | 2631 | (86.3) | 417 | (13.7) | 3048 | (100.0) | | | |
| >=75 | 1633 | (80.2) | 404 | (19.8) | 2037 | (100.0) | | | |
| รวม | 8195 | (87.4) | 1178 | (12.6) | 9373 | (100.0) | | | |
| ภาวะหัวใจล้มเหลว | | | | | | | | | |
| มี | 3308 | (78.2) | 920 | (21.8) | 4228 | (100.0) | <0.001 | 5.268 | 4.557-6.090 |
| ไม่มี | 4887 | (95.0) | 258 | (5.0) | 5145 | (100.0) | | | |
| รวม | 8195 | (87.4) | 1178 | (12.6) | 9373 | (100.0) | | | |

*p : โดยสถิติ Chi-square Test*

เนื่องจากระยะเวลาตั้งแต่อาการเจ็บหน้าอก จนมาถึงรพ. และได้รับการรักษา มีผลต่ออัตราตายของผู้ป่วยโดยเฉพาะผู้ป่วยที่เป็น STEMI และยังเป็นการบ่งบอกถึงระบบสาธารณสุขของเราในการบริหารจัดการกับผู้ป่วยกลุ่มนี้ การศึกษานี้จึงได้เก็บข้อมูลระยะเวลาตั้งแต่อาการเจ็บหน้าอกของผู้ป่วย, เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงรพ. และเวลาที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดหรือการทำบอลลูนขยายหลอดเลือด ตารางที่ 20 แสดงระยะเวลาตั้งแต่เจ็บหน้าอกจนมาถึงรพ. (time to admission) และ ตารางที่ 21 แสดงสถานะของรพ.เปรียบเทียบระยะเวลา time to admission

**ตารางที่ 20** ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มัธยฐาน และพิสัยควอไทล์ของช่วงระยะเวลาที่ผู้ป่วยเริ่มมีอาการเจ็บหน้าอกจนมาถึงโรงพยาบาล (time to admission) ตามการวินิจฉัยเมื่อจำหน่ายผู้ป่วยในกลุ่มที่มาโรงพยาบาลโดยตรง(no refer) และกลุ่มที่รับ-ส่งต่อ(refer) จำนวน 9,219 ครั้งที่เข้ารับการรักษา

| Group | Time to admission, hr | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | Mean | SD | Median | IQR | |
| มาโรงพยาบาลโดยตรง | | | | | | |
| STEMI | 1588 | 11.9 | 30.4 | 3.00 | 1.26 | 8.00 |
| Non STEMI | 2488 | 16.8 | 31.9 | 4.50[a] | 2.00 | 17.04 |
| UA | 1606 | 19.3 | 42.8 | 4.00[a] | 1.71 | 14.2 |
| รวม | 5682 | 16.2 | 35.0 | 4.00 | 1.67 | 13.0 |
| รับ-ส่งต่อ | | | | | | |
| STEMI | 1987 | 45.4 | 63.0 | 18.3 | 5.6 | 57.9 |
| Non STEMI | 1076 | 59.6 | 69.1 | 35.2[a] | 9.3 | 78.5 |
| UA | 474 | 69.0 | 83.4 | 29.8[a] | 6.1 | 97.1 |
| รวม | 3537 | 52.9 | 68.5 | 24.0 | 6.2 | 72.0 |
| รวมมาโรงพยาบาลโดยตรง | | | | | | |
| และรับ-ส่งต่อ | | | | | | |
| STEMI | 3575 | 30.5 | 53.8 | 7.1 | 2.8 | 30.2 |
| Non STEMI | 3564 | 29.7 | 50.4 | 7.2 | 2.6 | 32.4 |
| UA | 2080 | 30.6 | 58.6 | 5.6[a b] | 2.0 | 24.0 |
| รวม | 9219 | 30.2 | 53.6 | 6.8 | 2.5 | 29.1 |

*แตกต่างจาก STEMI : [a] p<0.001 โดยสถิติ Kruskal Wallis test*

*แตกต่างจาก Non- STEMI : [b] p<0.001 โดยสถิติ Kruskal Wallis test*

**ตารางที่** 21 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มัธยฐาน และพิสัยควอไทล์ของช่วงระยะเวลาที่ผู้ป่วยเริ่มมีอาการเจ็บหน้าอกจนมาถึงโรงพยาบาล (time to admission) ในกลุ่มผู้ป่วย STEMI ที่มาโรงพยาบาลโดยตรง (no refer) จำนวน 1,588 ครั้งที่เข้ารับการรักษา จำแนกตามกลุ่มโรงพยาบาล

| Hospital | Time to admission, hr | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | N | Mean | SD | Median | IQR |
| กรุงเทพและปริมณฑล-เอกชน | 189 | 22.1 | 52.8 | 3.7 | 1.7-16.8 |
| กรุงเทพและปริมณฑล-รัฐบาล | 1074 | 10.6 | 24.8 | 3.0[a2] | 1.4-7.5 |
| ภูมิภาค-เอกชน | 19 | 7.8 | 11.6 | 2.6 | 0.8-1.0 |
| ภูมิภาค-รัฐบาล | 306 | 10.4 | 28.9 | 2.5[a1b] | 1.0-5.6 |
| รวม | 1588 | 11.9 | 30.4 | 3.0 | 1.3-8.0 |

*แตกต่างจากโรงพยาบาลกรุงเทพและปริมณฑล-เอกชน: [a1] p<0.001, [a2] p<0.05 โดยสถิติ Kruskal Wallis test*

*แตกต่างจากโรงพยาบาลกรุงเทพและปริมณฑล-รัฐบาล: [b] p<0.05 โดยสถิติ Kruskal Wallis test*

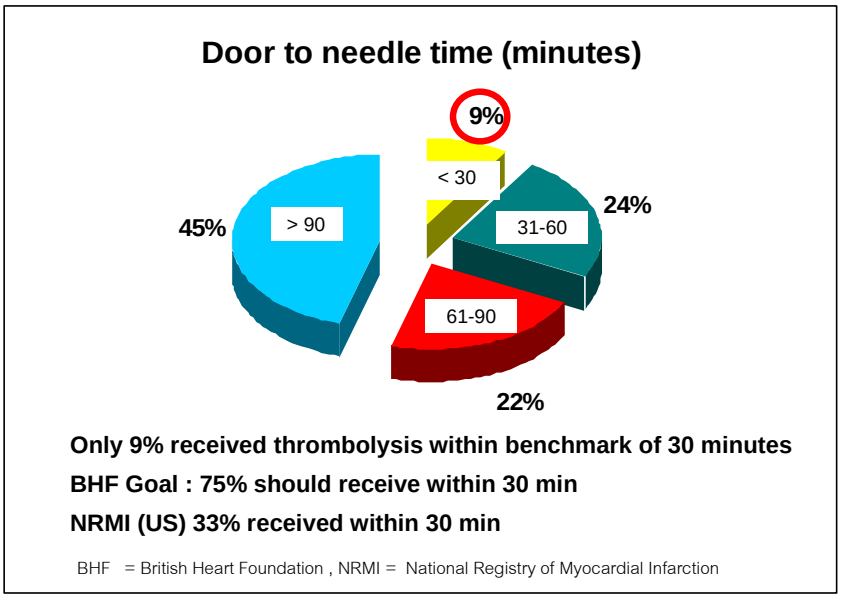
เมื่อผู้ป่วย STEMI มาถึงรพ. ปัจจุบันมีการรักษาที่เป็นมาตรฐานอยู่ 2 แบบ คือการให้ยาละลายลิ่มเลือด หรือ การทำบอลลูนขยายหลอดเลือดหัวใจ ซึ่งหากผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยที่ถูกต้องรวดเร็ว จะมีผลให้อัตราลดลงได้, Door to needle time หมายถึง ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนได้รับยาละลายลิ่มเลือด (Thrombolysis) โดยค่าเป้าหมายที่ใช้กันทั่วไป คือน้อยกว่า 30 นาที สำหรับ door to balloon time หมายถึงระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาโรงพยาบาลจนถึงได้รับการขยายหลอดเลือดด้วยบอลลูน โดยค่าเป้าหมายทั่วไปคือ 90 $\pm$ 30 นาที ค่าทั่ง 2 นี้สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดในการประเมินมาตรฐานการรักษาพยาบาลได้ ความล่าช้าของค่าทั้ง 2 อาจเกิดขึ้นจากขั้นตอนการบริหารจัดการที่ห้องฉุกเฉิน ความผิดพลาดหรือความล่าช้าในการวินิจฉัยของแพทย์ การสั่งการรักษา รวมทั้งความพร้อมของบุคลากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ค่าเฉลี่ยมัธยฐานของ door to needle time (ตารางที่ 22) ของการศึกษานี้อยู่ที่ 85 นาที และพบว่ามีเพียง 9% เท่านั้นที่ค่า door to needle time อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดคือน้อยกว่า 30 นาที (รูปที่ 5) และเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลในต่างประเทศ (รูปที่ 6) พบว่าเรายังมีค่า door to needle time สูงกว่าในประเทศต่าง ๆ อีกมาก และใกล้เคียงกับประเทศซาอุดิอาระเบีย สำหรับ door to balloon time ในการศึกษานี้มีค่ามัธยฐานอยู่ที่ 122 นาที และพบว่า 34% ของผู้ป่วยมี door to balloon time น้อยกว่า 90 นาที (รูปที่ 7)

**ตารางที่** 22 ค่าเฉลี่ย มัธยฐาน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และพิสัยควอไทล์ ของช่วงเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนได้รับยา thrombolytic (door to needle time) ในกลุ่มผู้ป่วย ST elevation myocardial infraction (STEMI) จำนวน 678 ครั้งที่เข้ารับการรักษา จำแนกตามกลุ่มโรงพยาบาล

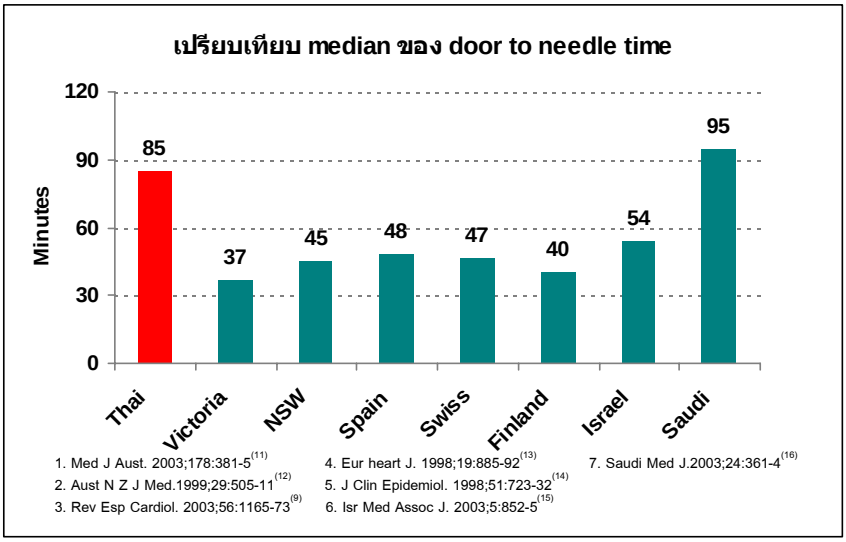
| Hospital | Door to needle time, min | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | N | Mean | SD | Median | IQR |
| กรุงเทพและปริมณฑล-เอกชน | 28 | 109.0 | 98.9 | 75.0 | 32.8-154.0 |
| กรุงเทพและปริมณฑล-รัฐบาล | 349 | 131.7 | 108.5 | 107.0 | 55.0-170.0 |
| ภูมิภาค-เอกชน | 17 | 150.0 | 145.6 | 77.0 | 59.0-204.0 |
| ภูมิภาค-รัฐบาล | 285 | 91.5 | 67.5 | 75.0 [b] | 52.5-110.0 |
| รวม | 679 | 114.3 | 96.2 | 85.0 | 55.0-146.0 |

*แตกต่างจากโรงพยาบาลกรุงเทพและปริมณฑล-รัฐบาล : [b] p<0.001 * โดยสถิติ Kruskal Wallis test*

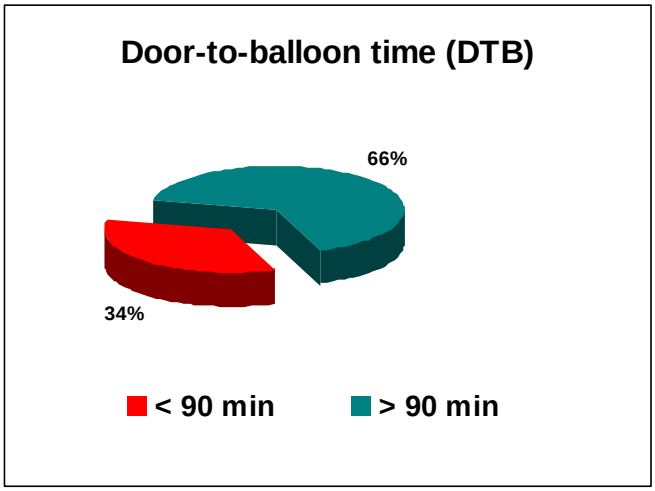
**รูปที่** 5. แสดงร้อยละของผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน(STEMI) ที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดในแต่ละช่วงเวลา



**รูปที่** 6. แสดงระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด(door to needle time) ของแต่ละประเทศ




**รูปที่** 7 แสดงร้อยละของผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (STEMI) ที่ได้รับการถ่างขยายเส้นเลือดแบบเฉียบพลัน (primary PCI) ที่ระยะเวลา $\leq$ 90 นาที และมากกว่า 90 นาที



ตารางที่ 23 และรูปที่ 8 และ 9 แสดงอัตราตายของผู้ป่วย STEMI ที่มารับการรักษาภายใน 12 ชม. และภายหลัง 12 ชม.หลังจากมีอาการเจ็บหน้าอก รวมทั้งแสดงระยะเวลา door to needle and door to balloon time กับอัตราตายในรพ. พบว่าถ้า door to needle และ door to balloon time ยิ่งนาน ดูเหมือนอัตราตายในรพ.จะเพิ่มขึ้น

**ตารางที่ 23** จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่เสียชีวิตในโรงพยาบาลจำแนกตามระยะเวลาที่ผู้ป่วยเจ็บหน้าอกจนมาถึงโรงพยาบาล (travel time) ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนได้รับยา Thrombolytic (door to needle time) ระยะเวลาที่ผู้ป่วยเจ็บหน้าอกจนถึงได้รับยา(onset to thrombolytic time) ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนได้รับการถ่างขยายหลอดเลือด (door to balloon time) และระยะเวลาที่ผู้ป่วยเจ็บหน้าอกจนถึงได้รับการถ่างขยายหลอดเลือด (onset to balloon time) ในผู้ป่วย STEMI จำนวน 3836 คนที่มาโรงพยาบาลโดยตรง(no refer)

ข้อคิดเห็น[CVD@THA1]:

ข้อคิดเห็น[CVD@THA2R1]:

| Time | Result | | | | Total | | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Survive | | Dead | | | | |
| | n | (%) | n | (%) | n | (%) | |
| Time to admission, ชั่วโมง | | | | | | | |
| <=12 | 1035 | (83.8) | 200 | (16.2) | 1235 | (100.0) | 0.888 |
| >12 | 251 | (84.5) | 46 | (15.5) | 297 | (100.0) | |
| Total | 1286 | (83.9) | 246 | (16.1) | 1532 | (100.0) | |
| Door to needle time, นาที | | | | | | | |
| <=60 | 94 | (92.2) | 8 | (7.8) | 102 | (100.0) | .010 |
| 61-120 | 123 | (91.8) | 11 | (8.2) | 134 | (100.0) | |
| 121-180 | 86 | (92.5) | 7 | (7.5) | 93 | (100.0) | |
| >180 | 66 | (79.5) | 17 | (20.5) | 83 | (100.0) | |
| Total | 369 | (89.6) | 43 | (10.4) | 412 | (100.0) | |
| Onset to thrombolytic,นาที | | | | | | | |
| <=180 | 126 | (92.6) | 10 | (7.4) | 136 | (100.0) | 0.085 |
| 181-360 | 148 | (90.2) | 16 | (9.8) | 164 | (100.0) | |
| 361-720 | 74 | (87.1) | 11 | (12.9) | 85 | (100.0) | |
| >720 | 15 | (75.0) | 5 | (25.0) | 20 | (100.0) | |
| Total | 363 | (89.6) | 42 | (10.4) | 405 | (100.0) | |
| **Door to balloon time, นาที** | | | | | | | |
| **<=60** | **41** | **(95.3)** | **2** | **(4.7)** | **43** | **(100.0)** | **.003** |
| **61-120** | **140** | **(94.0)** | **9** | **(6.0)** | **149** | **(100.0)** | |
| **121-180** | **87** | **(82.9)** | **18** | **(17.1)** | **105** | **(100.0)** | |
| **>180** | **135** | **(82.3)** | **29** | **(17.7)** | **164** | **(100.0)** | |
| **Total** | **403** | **(87.4)** | **58** | **(12.6)** | **461** | **(100.0)** | |
| **Onset to balloon time, นาที** | | | | | | | |
| **<=180** | **80** | **(90.9)** | **8** | **(9.1)** | **88** | **(100.0)** | **0.637** |
| **181-360** | **165** | **(85.9)** | **27** | **(14.1)** | **192** | **(100.0)** | |
| **361-720** | **110** | **(88.7)** | **14** | **(11.3)** | **124** | **(100.0)** | |
| **>720** | **48** | **(85.7)** | **8** | **(14.3)** | **56** | **(100.0)** | |
| **Total** | **403** | **(87.6)** | **57** | **(12.4)** | **460** | **(100.0)** | |

ที่จัดรูปแบบ: กึ่งกลาง

ที่จัดรูปแบบ: กึ่งกลาง

ที่จัดรูปแบบ: กึ่งกลาง

ที่จัดรูปแบบ: กึ่งกลาง

ที่จัดรูปแบบ: กึ่งกลาง

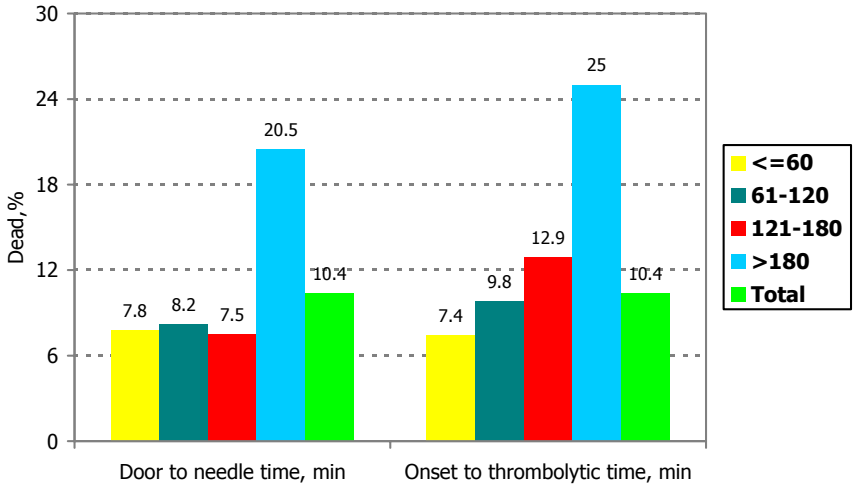
ที่จัดรูปแบบ: กึ่งกลาง

ที่จัดรูปแบบ: กึ่งกลาง

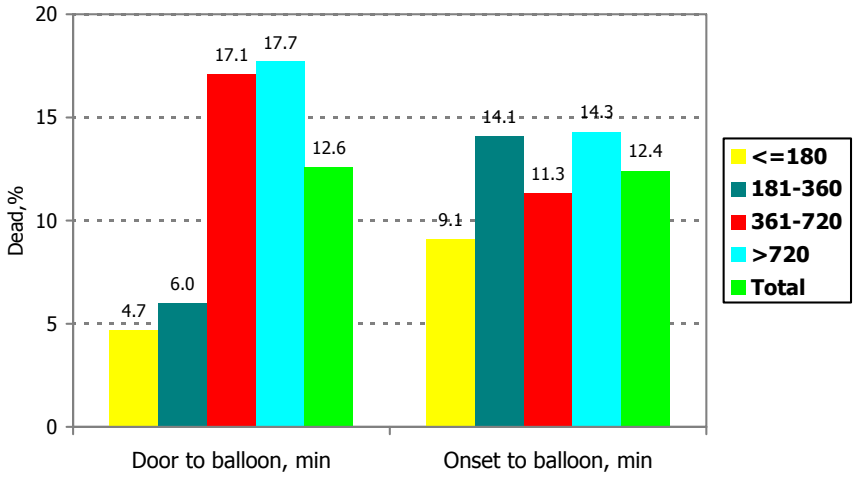
ที่จัดรูปแบบ: กึ่งกลาง

*p : โดยสถิติ Chi-square Test*

**รูปที่** 8. ร้อยละของผู้ป่วยที่เสียชีวิตในโรงพยาบาลจำแนกตามช่วงเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนได้รับยา thrombolytic (door to needle time) และช่วงเวลาที่ผู้ป่วยเจ็บหน้าอกจนได้รับยา thrombolytic (onset to thrombolytic time) ในผู้ป่วย STEMI จำนวน 3836 คนที่มาโรงพยาบาลโดยตรง (no refer)




**รูปที่** 9. ร้อยละของผู้ป่วยที่เสียชีวิตในโรงพยาบาลจำแนกตามช่วงเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนได้รับการถ่างขยายหลอดเลือด (door to balloon time) และช่วงเวลาที่ผู้ป่วยเจ็บหน้าอกจนได้รับการถ่างขยายหลอดเลือด (onset to balloon time) ในผู้ป่วย STEMI จำนวน 3836 คนที่มาโรงพยาบาลโดยตรง (no refer)



มัธยฐานของระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วย ACS (ไม่นับรวมผู้ป่วยที่มีการส่งต่อผู้ป่วยมาจากโรงพยาบาลอื่น) เท่ากับ 6.7 วัน เมื่อแบ่งผู้ป่วยตามกลุ่มโรงพยาบาลพบว่าระยะเวลาที่ผู้ป่วยอยู่โรงพยาบาลของโรงพยาบาลกรุงเทพและปริมณฑล-รัฐบาลมากกว่า กลุ่มโรงพยาบาลกรุงเทพและปริมณฑล-เอกชน, ภูมิภาค-เอกชนและรัฐบาล (7.3 วัน , 4.2 วัน, 3.4 วัน, 5.6 วัน $p<0.001$ ตามลำดับ) ดังตารางที่ 24

เมื่อแบ่งตามกลุ่มอาการของโรคพบว่าผู้ป่วย Non-STEMI อยู่โรงพยาบาลนานกว่า ผู้ป่วยกลุ่ม STEMI และ unstable angina อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่ามัธยฐาน 7.9 วัน , 5.7 วันและ 6.0 วัน $p <0.001$ ตามลำดับ) และหากผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้นเช่น มี congestive heart failure, serious arrhythmia, stroke หรือ เลือดออก จะมีผลทำให้ผู้ป่วยมีระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลนานขึ้นอย่างจัดเจน

**ตารางที่ 24** ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มัธยฐาน และพิสัยควอไทล์ ของช่วงระยะเวลาที่ผู้ป่วยพักอยู่ในโรงพยาบาล (length of hospital stay) ในกลุ่มที่มาโรงพยาบาลโดยตรง (no referred) จำนวน 6291 ครั้งที่เข้ารับการรักษา จำแนกตามกลุ่มโรงพยาบาล การ วินิจฉัย และภาวะแทรกซ้อน

| Variable | | Length of hospital stay, day | | | | | P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | N | Mean | SD | Median | IQR | |
| รวมทั้งหมด | | 6291 | 10.2 | 12.0 | 6.7 | 4.0-11.8 | |
| **กลุ่มโรงพยาบาล** | | | | | | | |
| กรุงเทพและปริมณฑล-เอกชน | | 568 | 6.8 | 10.6 | 4.2 | 2.3-7.8 | |
| กรุงเทพและปริมณฑล-รัฐบาล | | 4722 | 10.9 | 12.4 | 7.3 [a] | 4.4-12.8 | <0.001 |
| ภูมิภาค-เอกชน | | 37 | 4.1 | 2.6 | 3.4 [b] | 2.4-5.1 | |
| ภูมิภาค-รัฐบาล | | 964 | 8.7 | 10.7 | 5.6 [abc] | 3.5-9.9 | |
| **การวินิจฉัยเมื่อจำหน่าย** | | | | | | | |
| STEMI | | 1754 | 8.8 | 11.8 | 5.7 | 3.4-10.0 | |
| Non STEMI | | 2787 | 12.0 | 13.5 | 7.9 [d] | 4.7-14.2 | <0.001 |
| UA | | 1750 | 8.6 | 8.8 | 6.0 [f] | 3.6-10.2 | |
| **ภาวะแทรกซ้อน** | | | | | | | |
| CHF | ไม่มี | 3598 | 8.2 | 9.3 | 5.8 | 3.6-9.5 | <0.001* |
| | มี | 2693 | 12.8 | 14.4 | 8.3 | 5.0-15.4 | |
| Arrhythmia | ไม่มี | 5560 | 10.1 | 11.8 | 6.8 | 4.1-11.7 | <0.001* |
| | มี | 731 | 10.6 | 13.4 | 6.1 | 2.2-13.7 | |
| CVA | ไม่มี | 6190 | 10.0 | 11.9 | 6.7 | 4.0-11.7 | <0.001* |
| | มี | 101 | 17.8 | 17.6 | 11.8 | 6.3-23.0 | |
| Bleeding | ไม่มี | 6011 | 9.8 | 11.4 | 6.5 | 4.0-11.4 | <0.001* |
| | มี | 280 | 18.3 | 19.0 | 12.1 | 6.3-24.0 | |

หมายเหตุ : คำนวณเฉพาะกลุ่มที่ไม่ referred (เนื่องจากกลุ่ม referred จะไม่ทราบวันที่ admit ของโรงพยาบาลเดิม

*แตกต่างจากโรงพยาบาลกรุงเทพและปริมณฑล-เอกชนI : [1] p<0.001 โดยสถิติ Kruskal Wallis test*

*แตกต่างจากโรงพยาบาลกรุงเทพและปริมณฑล-รัฐบาล : [b] p<0.001 โดยสถิติ Kruskal Wallis test*

*แตกต่างจากโรงพยาบาลภูมิภาค-เอกชน : [c] p<0.001 โดยสถิติ Kruskal Wallis test*

*แตกต่างจาก STEMI: [d] p<0.001 โดยสถิติ Kruskal Wallis test*

*แตกต่างจาก Non-STEMI: [f] p<0.001 โดยสถิติ Kruskal Wallis test*

* *โดยสถิติ Mann-Whitney U test*

**Length of hospital stay (LOS) หมายถึงระยะเวลาที่ผู้ป่วยอยู่โรงพยาบาล**

จากการศึกษานี้พบว่าจำนวนร้อยละของผู้ป่วยเบาหวานมีเป็นจำนวนมากกว่าการศึกษาในบางประเทศอย่างชัดเจน และภาวะเบาหวานเองเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญและเป็นปัจจัยการพยากรณ์ของโรคในผู้ป่วย ACS ตารางที่ 25 **ภาวะแทรกซ้อน และอัตราตาย** ของผู้ป่วย ACS ที่เป็นเบาหวานเปรียบเทียบกับไม่เป็นเบาหวาน พบว่าผู้ป่วยเบาหวานมีการเกิด congestive heart failure, bleeding และที่สำคัญมีอัตราตายมากกว่าผู้ป่วยไม่เป็นเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**ตารางที่ 25** จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่ไม่เป็นและเป็นเบาหวานจำแนกตาม ภาวะแทรกซ้อน และอัตราตาย

| ตัวแปร | | เบาหวาน | | | | รวม | | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ไม่เป็น | | เป็น | | | | |
| | | N | % | N | % | N | % | |
| ภาวะแทรกซ้อน | | | | | | | | |
| CHF | ไม่มี | 3234 | (62.9) | 1851 | (45.5) | 5085 | (55.2) | <0.001 |
| | มี | 1907 | (37.1) | 2219 | (54.5) | 4126 | (44.8) | |
| Arrhythmia | ไม่มี | 4307 | (83.8) | 3407 | (83.7) | 7714 | (83.7) | 0.931 |
| | มี | 834 | (16.2) | 663 | (16.3) | 1497 | (16.3) | |
| CVA | ไม่มี | 5048 | (98.2) | 3982 | (97.8) | 9030 | (98.0) | 0.225 |
| | มี | 93 | (1.8) | 88 | (2.2) | 181 | (2.0) | |
| Bleeding | ไม่มี | 4882 | (95.0) | 3789 | (93.1) | 8671 | (94.1) | <0.001 |
| | มี | 259 | (5.0) | 281 | (6.9) | 540 | (5.9) | |
| ผลการรักษา | | | | | | | | |
| Survive | | 4601 | (89.5) | 3501 | (86.0) | 8102 | (88.0) | <0.001 |
| Dead | | 540 | (10.5) | 569 | (14.0) | 1109 | (12.0) | |

*p : โดยสถิติ Chi-square Test*

**ค่ารักษาพยาบาล**

เนื่องจากผู้ป่วย ACS เป็นผู้ป่วยที่มีอัตราตายในโรงพยาบาลสูง มีการทำหัตถการต่าง ๆ มากมาย โดยเฉพาะการฉีดสีดูเส้นเลือดหัวใจ การทำบอลลูนขยายหลอดเลือดหรือการผ่าตัดต่อเส้นเลือด ซึ่งเป็นหัตถการที่มีค่าใช้จ่ายสูงมาก ในการศึกษาระยะที่ 2 และ 3 ของการศึกษานี้จึงได้เก็บข้อมูลค่ารักษาพยาบาล แหล่งที่มาของค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วย ซึ่งแสดงในตารางที่ 26 พบว่า ค่าใช้จ่ายต่อผู้ป่วย 1 รายที่รับไว้ในโรงพยาบาลด้วยภาวะ ACS มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 54,157 บาท โดยพบว่ากลุ่มที่เป็น STEMI จะมีค่าใช้จ่ายสูงที่สุดคือ 82,607 บาท รองลงมาเป็น non-STEMI เท่ากับ 39,167 บาท และ UA เท่ากับ 24,406 บาท และถ้าหากผู้ป่วยเหล่านี้ได้มีการทำการฉีดสีดูเส้นเลือดหัวใจ (coronary angiography-CAG) ซึ่งอาจจะได้ทำบอลลูนหรือการผ่าตัดหรือไม่ก็ตาม พบว่าค่าใช้จ่ายเฉลี่ยมัธยฐานจะ

เพิ่มเป็น 128,971 บาท และถ้าเป็นผู้ป่วยกลุ่ม STEMI และได้รับการฉีดสีดูเส้นเลือดหัวใจ จะมีค่าใช้จ่ายสูงเฉลี่ยมัธยฐานต่อคนสูงถึง 140,550 บาท แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบผู้ป่วย ACS ที่ได้รับการทำ CAG พบว่า มีอัตราตายในโรงพยาบาลต่ำกว่าในกลุ่มที่ไม่ได้รับการทำ CAG อย่าเห็นได้ชัด โดยเฉพาะในกลุ่มที่เป็น STEMI ($p<0.001$) และ non-STEMI ($p<0.001$) สำหรับในกลุ่ม UA อัตราตายแตกต่างกันไม่มากเนื่องมาจากผู้ป่วยกลุ่มนี้มีอัตราตายโดยรวมน้อยอยู่แล้ว (รูปที่ 10) ผู้ป่วยที่เป็น STEMI มีอัตราการทำ CAG มากกว่าในกลุ่ม non-STEMI และ UA และหากแยกผู้ป่วยตามสิทธิค่ารักษาพยาบาล พบว่า ผู้ป่วยที่มีสิทธิประกันสุขภาพเอกชนมีโอกาสได้รับการทำ CAG มากที่สุด (รูปที่ 11, ตารางที่ 27.1 และ 27.2)

**ตารางที่ 26** มัธยฐาน(median) และพิสัยควอไทล์(inter quartile range, IQR) ของค่ารักษาพยาบาล จำแนกตามสิทธิค่ารักษาพยาบาลและการวินิจฉัยเมื่อจำหน่ายผู้ป่วย

| สิทธิค่ารักษาพยาบาล | ค่ารักษาพยาบาล, บาท | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | การวินิจฉัยเมื่อจำหน่ายผู้ป่วย | | | | | | รวม | |
| | STEMI | | Non STEMI | | UA | | | |
| | *Median (N, IQR)* | | *Median (N, IQR)* | | *Median (N, IQR)* | | *Median (N, IQR)* | |
| จ่ายเงินเอง | 102,350 | (N=123; 24,860-194,916) | 46,440 | (N=126; 18,856-61,748) | 42,447 | (N=70; 14,551-164,078) | 68,096 | (N=319; 20,856-186,508) |
| ไม่ได้ทำ CAG | 19,246 | (N=42; 9,319-32,505) | 29,331 | (N=83; 14,332-64,218) | 16,482 | (N=38; 6,792-42,050) | 21,400 | (N=163; 10,629-49,652) |
| ทำ CAG | 146,229 | (N=81; 83,625-264,477) | 193,319 | (N=43; 82,295-385,562) | 159,062 | (N=32; 61,897-357,035) | 156,806 | (N=156; 81,876-326,455) |
| ต้นสังกัดราชการ/รัฐวิสาหกิจ | 118,594 | (N=623; 34,552-212,667) | 50,536) | (N=818; 22,105-169,181 | 31,726 | (N=390; 13,824-100,844) | 55,759 | (N=1,831; 22,050-177,324) |
| ไม่ได้ทำ CAG | 26,393 | (N216; 14,605-55,379) | 25,945 | (N=464; 14,402-56,319) | 15,435 | (N=221; 10,273-26,302) | 22,346 | (N=901; 13,032-45,761) |
| ทำ CAG | 172,812 | (N=407; 109,486-248,523) | 156,878 | (N=354; 66,010-263,009) | 103,684 | (N=169; 42,603-186,963) | 155,076 | (N=930; 69,618-243,611) |
| ต้นสังกัดเอกชน, N | 199,234 | (N=17, 174,813-269,254) | 37,852 | (N=20; 15,937-83,471) | 28,320 | (N=10; 16,023-156,593) | 66,326 | (N=47; 24,647-199,782) |
| ไม่ได้ทำ CAG | 30,664 | (N=2; 20,724- .) | 25,093 | (N=14; 13,939-51,147) | 18,883 | (N=7; 11,470-52,028) | 24,878 | (N=23; 14,662-50,579) |
| ทำ CAG | 199,782 | (N=15; 190,724-280,734) | 113,934 | (N=6; 52,550-388,999) | 153,390 | (N=3; 24,647-.) | 195,421 | (N=24; 155,428-274,994) |
| ประกันสังคม, N | 48,452 | (N=51; 20,548-112,198) | 33,767 | (N=45; 12,861-103,283) | 16,324 | (N=17; 7,214-23,235) | 28,723 | (N=113; 15,163-104,056) |
| ไม่ได้ทำ CAG | 20,231 | (N=22; 12,484-23,748) | 16,948 | (N=29; 11,051-45,871) | 11,332 | (N=12; 6,075-18,458) | 16,948 | (N=63; 10,619-23,570) |
| ทำ CAG | 103,724 | (N=29; 54,089-174,720) | 97,565 | (N=16; 40,498-194,199) | 24,210 | (N=5; 22,949-101,976) | 94,199 | (N=50; 42,637- 169,454) |

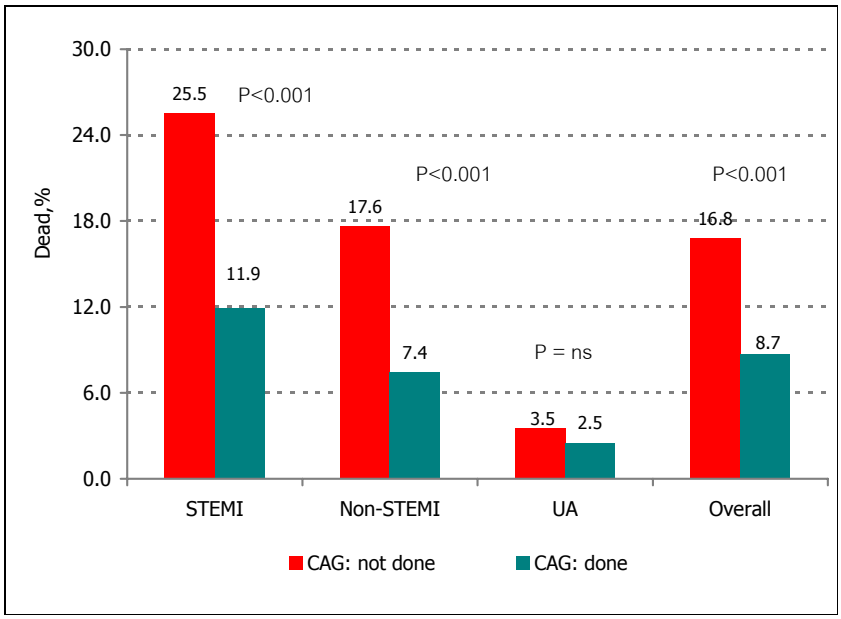
หมายเหตุ: มีการเก็บข้อมูลค่ารักษาเฉพาะ ระยะที่ 2 และ 3 จำนวน 3971 ครั้งที่เข้ารับการรักษา

**ตารางที่** 26 มัธยฐาน(median) และพิสัยควอไทล์(inter quartile range, IQR) ของค่ารักษาพยาบาล จำแนกตามสิทธิค่ารักษาพยาบาลและการวินิจฉัยเมื่อจำหน่ายผู้ป่วย (ต่อ)

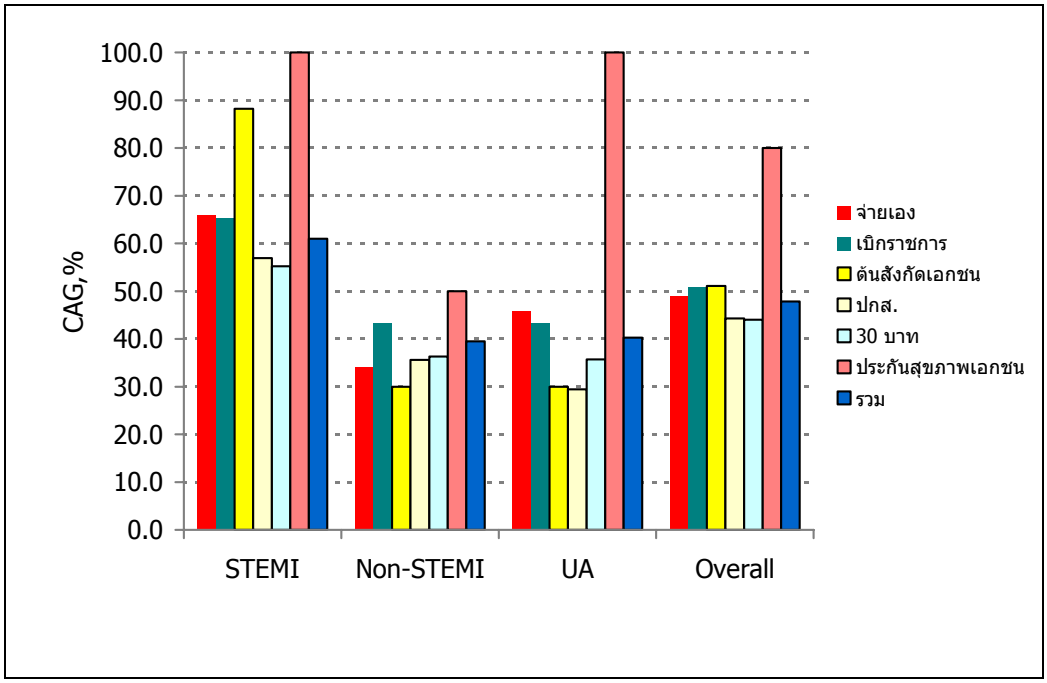
| สิทธิค่ารักษาพยาบาล | ค่ารักษาพยาบาล, บาท | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | การวินิจฉัยเมื่อจำหน่ายผู้ป่วย | | | | | | รวม | |
| | STEMI | | Non STEMI | | *UA* | | | |
| | *Median (N, IQR)* | | *Median (N, IQR)* | | *Median (N, IQR)* | | *Median (N, IQR)* | |
| โครงการ 30 บาท | 64,534 | (N=678; 24,144-125,567) | 31,462 | (N=652; 16,003-93,319) | 18,390 | (N=311; 11,031-39,247) | 35,352 | (N=1,641; 16,727-105,616) |
| ไม่ได้ทำ CAG | 22,582 | (N=304; 15,701-42,145) | 19,504 | (N=415; 12,223-36,876) | 12,574 | (N=200; 8,593-18,566) | 18,542 | (N=919; 11,802-35,290) |
| ทำ CAG | 108,147 | (N=374; 69,535-161,311) | 101,394 | (N=237; 38,689-170,262) | 39,372 | (N=111; 25,780-124,432) | 101,899 | (N=722; 45,165-160,760) |
| ประกันสุขภาพเอกชน | 259,079 | (N=9; 183,382-272,807) | 92,930 | (N=8; 19,803-409,605) | 92,155 | (N=3; 29,335 -.) | 209,902 | (N=20; 64,246-272,682) |
| ไม่ได้ทำ CAG | | - | 26,754 | (N=4; 11,110-51,371) | | - | 26,754 | (N=4; 11,110-51,371) |
| ทำ CAG | 259,079 | (N=9; 183,382-272,807) | 364,299 | (N=4; 166,609-1,073,487) | 92,155 | (N=3; 29,335-.) | 259,537 | (N=16; 179,564-275,386) |
| รวม | 82,607 | (N=1501; 27,913-172,342) | 39,167 | (N=1,669; 18,314-131,037) | 24,406 | (N=801; 12,201-79,178) | 45,157 | (N=3971; 18,753-142,298) |
| ไม่ได้ทำ CAG | 22,672 | (N=586; 15,201-45,025) | 22,661 | (N=1009; 13,264-48,652) | 13,750 | (N=478; 9,165-22,947) | 20,376 | (N=2,073; 12,264-40,224) |
| ทำ CAG | 140,550 | (N=915; 82,259-217,083) | 130,486 | (N=660; 50,644-236,045) | 92,155 | (N=323; 34,543-179,019 | 128,971 | (N=1,898; 58,623-215,157) |

**หมายเหตุ: มีการเก็บข้อมูลค่ารักษาเฉพาะ ระยะที่ 2 และ 3 จำนวน 3971 ครั้งที่เข้ารับการรักษา**

**รูปที่** 10. ร้อยละของผู้ป่วยที่เสียชีวิตในโรงพยาบาลจำแนกตามกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการทำ coronary angiogram (CAG) และตามการวินิจฉัยเมื่อจำหน่าย




**รูปที่** 11. แสดงร้อยละของการทำ coronary angiography (CAG) จำแนกตามการวินิจฉัยโรคเมื่อจำหน่ายกับสิทธิการรักษาพยาบาล



**ตารางที่** 27.1 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการทำ coronary angiogram (CAG)จำแนกตามสิทธิค่ารักษาพยาบาลและการวินิจฉัยเมื่อจำหน่ายผู้ป่วย (เปรียบเทียบแนวนอน)

| สิทธิค่ารักษาพยาบาล | การวินิจฉัยเมื่อจำหน่ายผู้ป่วย | | | | | | รวม | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | STEMI | | Non STEMI | | UA | | | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % |
| จ่ายเงินเอง | 123 | | 126 | | 70 | | 319 | |
| ทำ CAG | 81 | (65.9) | 43 | (34.1)[a] | 32 | (45.7)[a] | 156 | (48.9) |
| ต้นสังกัดราชการ/รัฐวิสาหกิจ | 623 | | 818 | | 390 | | 1831 | |
| ทำ CAG | 407 | (65.3) | 354 | (43.3)[a] | 169 | (43.3)[a] | 930 | (50.8) |
| ต้นสังกัดเอกชน, N | 17 | | 20 | | 10 | | 47 | |
| ทำ CAG | 15 | (88.2) | 6 | (33.3)[a] | 3 | (33.3)[a] | 24 | (51.1) |
| ประกันสังคม, N | 51 | | 45 | | 17 | | 113 | |
| ทำ CAG | 29 | (56.9%) | 16 | (35.6)[a] | 5 | (29.4)[a] | 50 | (44.2) |
| โครงการ 30 บาท | 678 | | 652 | | 311 | | 1641 | |
| ทำ CAG | 374 | (55.2) | 237 | (36.3)[a] | 111 | (35.7)[a] | 722 | (44.0) |
| ประกันสุขภาพเอกชน | 9 | | 8 | | 3 | | 20 | |
| ทำ CAG | 9 | (100.0) | 4 | (50.0) | 3 | (100.0) | 16 | (80.0) |
| รวม | 1501 | | 1669 | | 801 | | 3971 | |
| ทำ CAG | 915 | (61.0) | 660 | (39.5)[a] | 323 | (40.3)[a] | 1898 | (47.8) |

**หมายเหตุ: มีการเก็บข้อมูลค่ารักษาเฉพาะ ระยะที่ 2 และ 3 จำนวน 3971 ครั้งที่เข้ารับการรักษา**

**ทดสอบโดยใช้สถิติ** z-test Two-sample test of proportion

[a] หมายถึง เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนกับกลุ่ม STEMI พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95% : $p<0.05$

**ตารางที่** 27.2 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการทำ coronary angiogram (CAG)จำแนกตามสิทธิค่ารักษาพยาบาลและการวินิจฉัยเมื่อจำหน่ายผู้ป่วย (เปรียบเทียบแนวตั้ง)

| สิทธิค่ารักษาพยาบาล | การวินิจฉัยเมื่อจำหน่ายผู้ป่วย | | | | | | รวม | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | STEMI | | Non STEMI | | UA | | | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % |
| จ่ายเงินเอง | 123 | | 126 | | 70 | | 319 | |
| ทำ CAG | 81 | (65.9) | 43 | (34.1) | 32 | (45.7) | 156 | (48.9) |
| ต้นสังกัดราชการ/รัฐวิสาหกิจ | 623 | | 818 | | 390 | | 1831 | |
| ทำ CAG | 407 | (65.3) | 354 | (43.3) | 169 | (43.3) | 930 | (50.8) |
| ต้นสังกัดเอกชน, N | 17 | | 20 | | 10 | | 47 | |
| ทำ CAG | 15 | (88.2)[b] | 6 | (33.3) | 3 | (33.3) | 24 | (51.1) |
| ประกันสังคม, N | 51 | | 45 | | 17 | | 113 | |
| ทำ CAG | 29 | (56.9)[c] | 16 | (35.6) | 5 | (29.4) | 50 | (44.2) |
| โครงการ 30 บาท | 678 | | 652 | | 311 | | 1641 | |
| ทำ CAG | 374 | (55.2)[abc] | 237 | (36.3)[b] | 111 | (35.7) [b] | 722 | (44.0)[b] |
| ประกันสุขภาพเอกชน | 9 | | 8 | | 3 | | 20 | |
| ทำ CAG | 9 | (100.0) | 4 | (50.0) | 3 | (100.0) | 16 | (80.0)[abcde] |
| รวม | 1501 | | 1669 | | 801 | | 3971 | |
| ทำ CAG | 915 | (61.0) | 660 | (39.5) | 323 | (40.3) | 1898 | (47.8) |

หมายเหตุ: มีการเก็บข้อมูลค่ารักษาเฉพาะ ระยะที่ 2 และ 3 จำนวน 3971 ครั้งที่เข้ารับการรักษา

**ทดสอบโดยใช้สถิติ** z-test Two-sample test of proportion

[a] หมายถึง เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนกับกลุ่ม จ่ายเงินเอง พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95% : p<0.05

[b] หมายถึง เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนกับกลุ่ม ต้นสังกัดราชการ/รัฐวิสาหกิจ พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95% : p<0.05

[c] หมายถึง เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนกับกลุ่ม ต้นสังกัดเอกชน พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95% : p<0.05

[d] หมายถึง เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนกับกลุ่ม ประกันสังคม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95% : p<0.05

[e] หมายถึง เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนกับกลุ่ม โครงการ 30 บาท พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95% : p<0.05

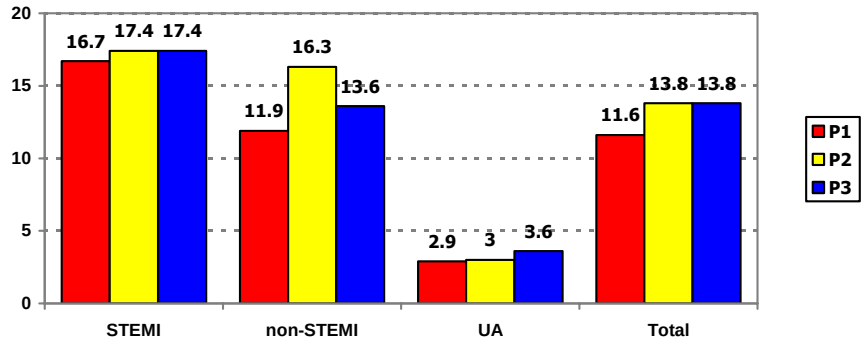
**แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในระยะต่าง ๆ**

การเก็บข้อมูลการลงทะเบียนผู้ป่วย ACS ในการศึกษานี้ใช้เวลาถึง 3 ปี ทำให้อาจจะนำระยะเวลาที่แตกต่างกัน มาวิเคราะห์ดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ต่างกัน เนื่องจากมีการแก้ไขการเก็บข้อมูลบางประการใน case record form ทำให้สามารถแบ่งระยะเวลาการเก็บข้อมูลเป็น 3 ระยะดังตารางที่ 2 (ระยะที่ 1 ตั้งแต่ 1 ส.ค.2545 – 30 เม.ย.2547, ระยะที่ 2 ตั้งแต่ 1 พ.ค.2547 – 31 ต.ค.2547 และระยะที่ 3 ตั้งแต่ 1 พ.ย.2547 – 31 ต.ค.2548) การวิเคราะห์แนวโน้มจึงอาศัยตามระยะเวลาที่แบ่งตามตารางที่ 2

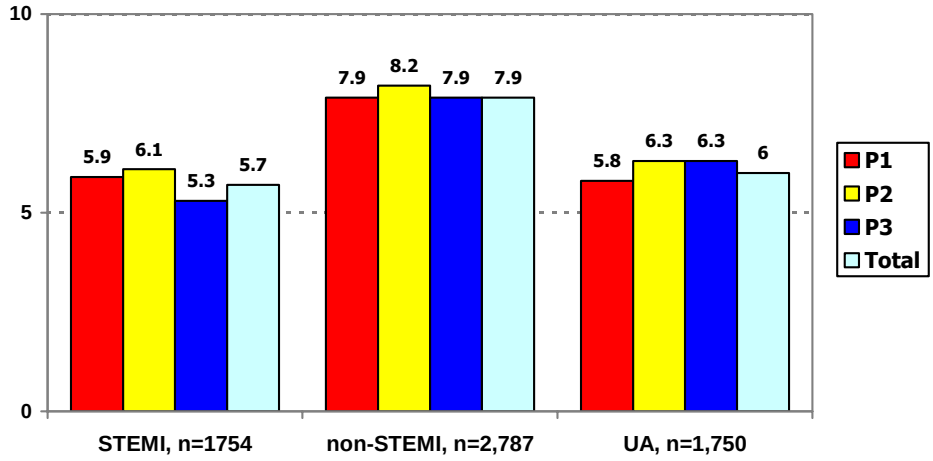
รูปที่ 12 แสดงอัตราตายของผู้ป่วย ACS แบ่งตามการวินิจฉัยเมื่อจำหน่าย พบว่า แนวโน้มอัตราตายไม่ค่อยมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนในผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่มของผู้ป่วย ACS เมื่อระยะเวลาผ่านไป และหากพิจารณาระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลในทั้ง 3 ช่วงระยะเวลา ก็ไม่พบความแตกต่างกันอย่างชัดเจนเช่นกัน (รูปที่ 13)

แนวโน้มมัธยฐานระยะเวลาตั้งแต่อาการเจ็บหน้าอกจนถึงมาโรงพยาบาล (time to admission) แสดงในรูปที่ 14 (ไม่นับรวมผู้ป่วยที่ถูกส่งตัวมาจากโรงพยาบาลอื่น) ผู้ป่วยที่เป็น STEMI มีมัธยฐาน time to admission น้อยที่สุดเมื่อเทียบกับผู้ป่วย non-STEMI และ UA แต่ระยะเวลาทั้ง 3 ช่วงเวลาไม่แตกต่างชัดเจน รูปที่ 15 แสดงสัดส่วนแนวโน้มการได้ reperfusion treatment ในผู้ป่วย STEMI ในช่วงระยะเวลาทั้ง 3 ช่วงเวลา เนื่องจากระยะเวลา onset to treatment และ door to treatment time มีผลต่ออัตราตายในโรงพยาบาลของผู้ป่วย STEMI รูปที่ 16 – 19 แสดงแนวโน้มของระยะเวลาต่าง ๆ ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ ซึ่งพบว่า onset to needle time และ door to needle time ในกลุ่ม no refer มีแนวโน้มจะลดลง ซึ่งอาจจะบ่งบอกถึงการบริหารจัดการการรักษาพยาบาลผู้ป่วยกลุ่มนี้ดีขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการทำบอลลูน ค่า onset to balloon และ door to balloon time ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

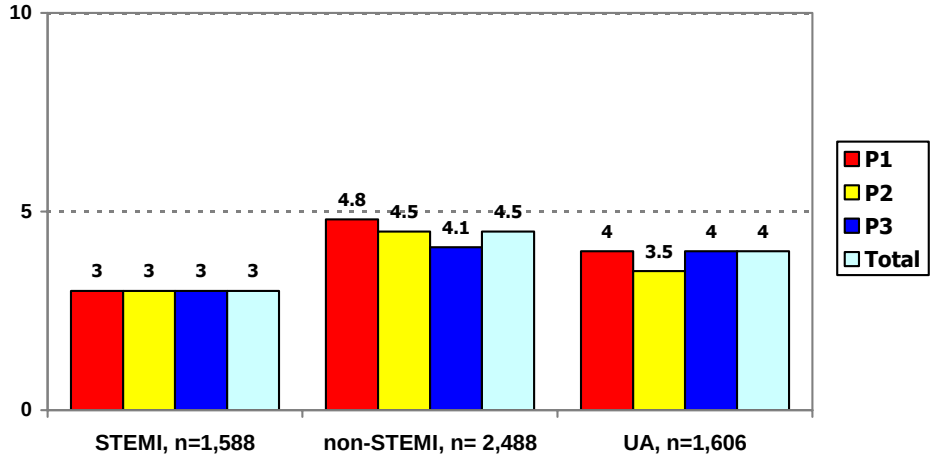
**รูปที่ 12.** ร้อยละของผู้เสียชีวิตรวมจำแนกตามการวินิจฉัยเมื่อจำหน่ายในแต่ละระยะของการเก็บข้อมูล (n = 9373)



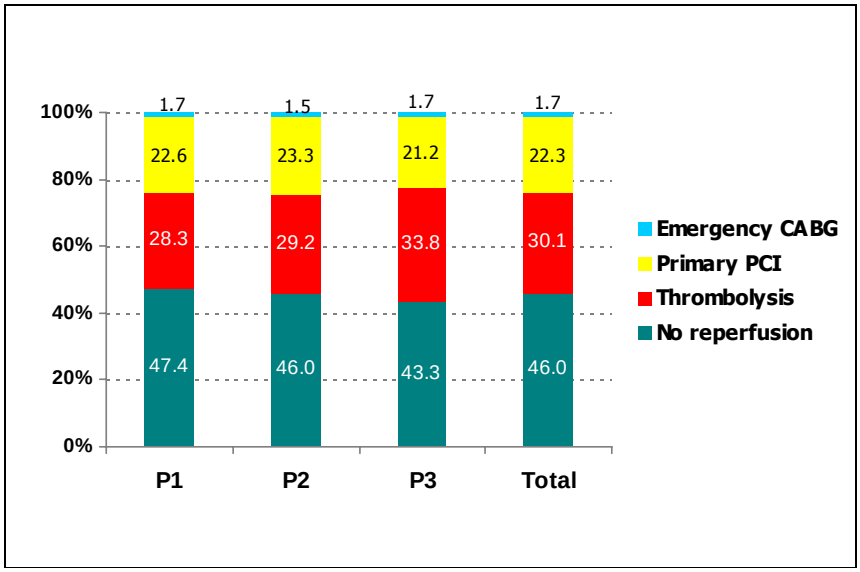
**รูปที่** 13. มัธยฐานของช่วงเวลาที่ผู้ป่วยพักอยู่ในโรงพยาบาล (length of stay) ตามช่วงเวลาของการเก็บข้อมูลในกลุ่มที่ “มาโรงพยาบาลโดยตรง” (no refer) จำนวน 6,291 ครั้ง ที่เข้ารับการรักษา



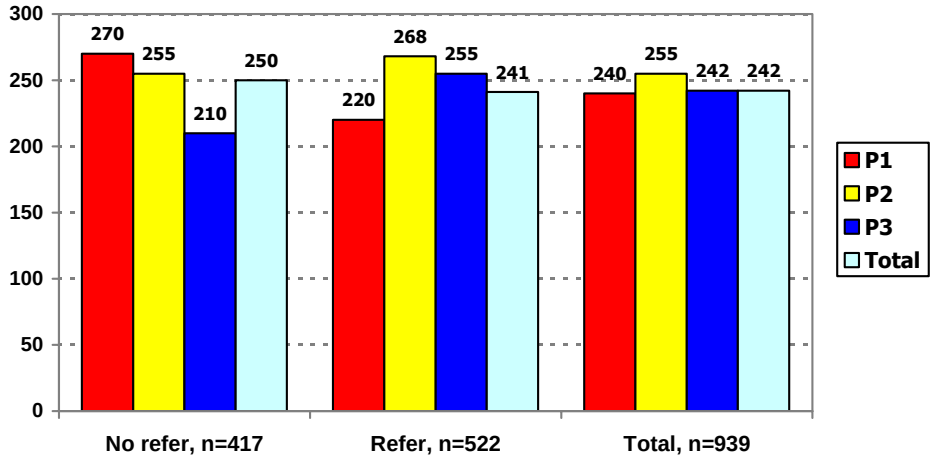

**รูปที่** 14. มัธยฐานของช่วงเวลาที่ผู้ป่วยเจ็บหน้าอกจนมาถึงโรงพยาบาล (time to admission) ตามการวินิจฉัยในแต่ละระยะของการเก็บข้อมูลโดยเจาะจงกลุ่มที่ “มาโรงพยาบาลโดยตรง” (no refer) จำนวน 5,682 ครั้งที่เข้ารับการรักษา



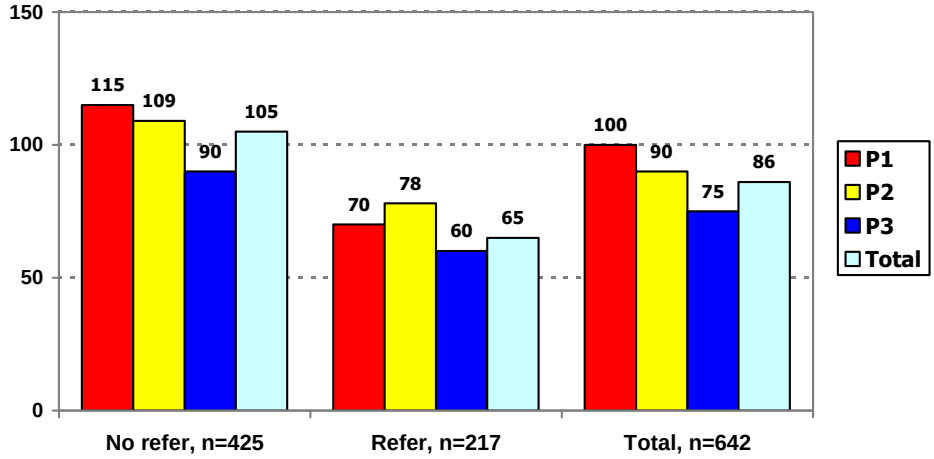
**รูปที่** 15. ร้อยละของจำนวนครั้งที่ผู้ป่วยไม่ได้รับ และได้รับการรักษาด้วยการทำให้เส้นเลือดหัวใจมีเลือดมาเลี้ยงเพิ่มขึ้น (reperfusion) ด้วยยาละลายลิ่มเลือด (thrombolysis), การถ่างขยายหลอดเลือดแดง coronary ชนิดปฐมภูมิ (primary PCI) และผ่าตัดหลอดเลือดแดงฉุกเฉิน (emergency CABG) ในแต่ละระยะของการเก็บข้อมูลในกลุ่ม STEMI



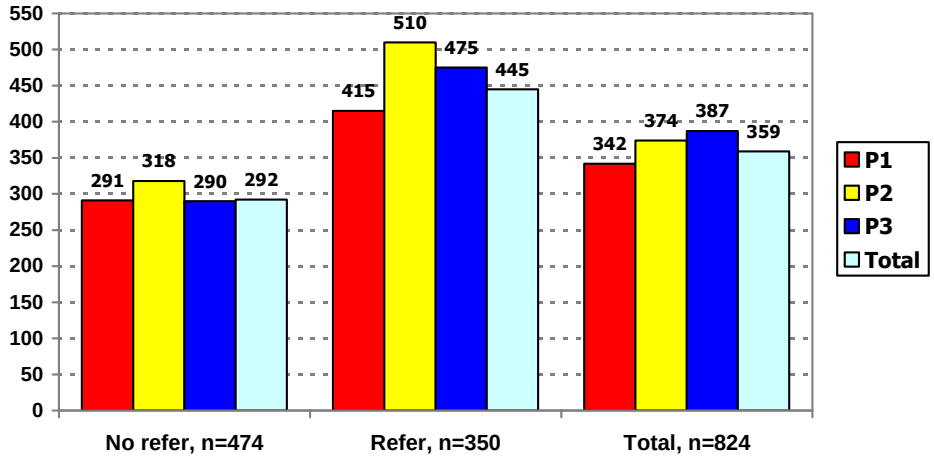
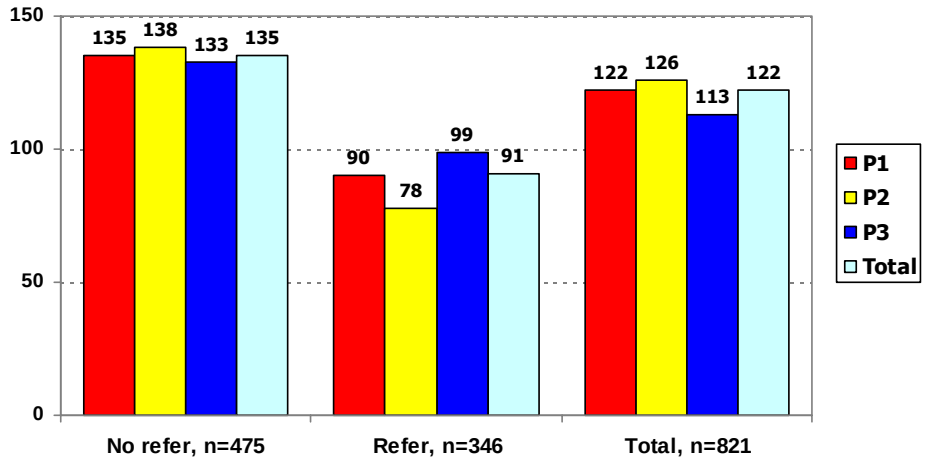

**รูปที่** 16. มัธยฐานของช่วงเวลาที่ผู้ป่วยเจ็บหน้าอกชนิด STEMI จนถึงได้ยาละลายลิ่มเลือด (onset to thrombolytic time) จำแนกตามการส่งต่อและตามช่วงเวลาของการเก็บข้อมูล



**รูปที่** 17. มัธยฐานของช่วงเวลาที่ผู้ป่วย STEMI มาถึงโรงพยาบาลจนได้ยาละลายลิ่มเลือด (door to needle time) จำแนกตามการส่งต่อและตามช่วงเวลาของการเก็บข้อมูล




**รูปที่** 18. มัธยฐานของช่วงเวลาที่ผู้ป่วยเจ็บหน้าอกชนิด STEMI จนถึงได้รับการถ่างขยายเส้นเลือด coronary (onset to PCI) ชนิดปฐมภูมิ (primary PCI) จำแนกตามการส่งต่อและตามช่วงเวลาของการเก็บข้อมูล



**รูปที่** 19. มัธยฐานของช่วงเวลาที่ผู้ป่วย STEMI มาถึงโรงพยาบาลจนถึงได้รับการถ่างขยายเส้นเลือด coronary (door to balloon time) ชนิดปฐมภูมิ (primary PCI) จำแนกตามการส่งต่อ และ ตามช่วงเวลาของการเก็บข้อมูล