

โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ในโรงพยาบาลสุรินทร์

Acute Myocardial Infarction in Surin Hospital

มุกดา สูดงาม พ.บ.*

Abstract

Background

: Acute myocardial infarction is major cause of death in Surin hospital. However there is no research about management problems. Therefore this research was designed to study the clinical presentation of acute myocardial infarction patient admitted in Surin hospital during period of one year for develop the effective management protocol.

Objective

: To determine the risks, clinical manifestation and management practice of acute myocardial infarction in Surin hospital.

Patients and Methods

: All patients diagnosed with acute myocardial infarction in Surin hospital during 1st October 2004 to 30th September 2005. Data were collected and analyzed retrospectively.

Results

: There were 96 patients (40 men and 56 women) age ranged from 36 to 82 years (average age 61.41 years) admitted during the period of study. There was no significant difference of incidence between both sex. Clinical presentation is not specific consequently unclear diagnosis. Major co-morbid disease were diabetes 18(18.75%), hypertension 24(25%) and dyslipidemia 8(8.33%). Complication which led to death was cardiogenic shock. The frequently - used medications were ASA, Anti-anginal pain and inotropic drugs respectively. The usage of low specific and sensitive diagnostic tests was still found. The site of anterior infarction, inferior infarction, lateral wall infarction and RV infarction were 52(54.16%), 18(18.75%), 7(7.29%) and 4(4.17%) respectively. Utilization of Streptokinase still under the recommended guideline. Mean of hospitalization times was 3.08 days while the longest stay was one month. During hospitalization; first 24-hours mortality rate was high as 33.33%. Overall survival rate was low and rate of ICU admission was only 35.41%.

Conclusion

: According to unclear first diagnosis (especially time to onset). Education in high risk groups to realize about reducing risk factors, create the AMI protocol for standard treatment, minimize process of treatment and organize referral system before the patient had developed serious complication. These will optimize best treatment for patient to reduce mortality and morbidity.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน เป็นสาเหตุการตายในอันดับต้นของโรงพยาบาลสุรินทร์ แต่ไม่มีการศึกษาหรือวิจัย เพื่อทราบถึงปัญหาและอุปสรรคในการวินิจฉัยและการดูแลรักษาผู้ป่วย รายงานฉบับนี้ ได้ศึกษาผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะนี้ในโรงพยาบาลสุรินทร์ โดยศึกษาลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดทำแนวทางปฏิบัติเพื่อการดูแลรักษาผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นต่อไป

วิธีการศึกษา : เป็นการศึกษาย้อนหลัง 1 ปีงบประมาณ ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2547 ถึง 30 กันยายน 2548 โดยการรวบรวมข้อมูลจากแฟ้มประวัติ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน และได้รับการรักษาในโรงพยาบาลสุรินทร์ในช่วงเวลาดังกล่าวข้างต้น

ผลการศึกษา : ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 96 ราย ชาย 40, หญิง 56 อัตราส่วนหญิง : ชาย เท่ากับ 1 : 1.4 อายุที่พบได้ชุกในชายคือช่วงอายุ 50-59 ปี ในหญิง คือ 70-79 ปีอายุน้อยที่สุด คือ 36 ปี อายุมากที่สุดคือ 82 ปี ค่าอายุเฉลี่ยประมาณ 61.41 ปี อาการนำ ที่นำผู้ป่วยมาพบแพทย์ที่พบบ่อยคืออาการจุกแน่นหน้าอก ซึ่งเป็นอาการไม่จำเพาะเจาะจงจึงเป็นปัญหาในการวินิจฉัย โดยเฉพาะในการที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นและมีการกู้ชีวิตก่อนมาถึงโรงพยาบาล อัตราตายสูงโดยเฉพาะภายใน 24 ชั่วโมงแรกสูงถึง 33.33% ผลการรักษาจึงมีอัตราการรอดชีวิตต่ำ และมักพบโรคร่วม เช่น ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน หรือภาวะทั้งสองภาวะร่วมกัน ส่วนใหญ่เป็นการรับการส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชน (74 ราย, 77.08%) แต่มีการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลตติยภูมิเพียงเล็กน้อย 2 ราย (2.08%) ภาวะแทรกซ้อนที่เป็นสาเหตุการตายคือ ภาวะ Cardiogenic shock ยาที่ใช้บ่อยตามลำดับคือ ยา ASA ยา Nitrate/ morphine ยา Inotropic มีการใช้ผลทางห้องปฏิบัติการที่มีความไวและความจำเพาะต่ำอยู่ ตำแหน่งที่พบภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตาย คือ ผนังด้านหน้า(anterior wall) ผนังด้านล่าง(inferior wall) ผนังด้านข้าง(lateral wall) ผนังห้องล่างขวา (RV/posterior) ระยะเวลาเฉลี่ยที่นอนโรงพยาบาลประมาณ 3.08 วัน นานที่สุด 30 วัน ได้รับการดูแลในหอผู้ป่วยวิกฤต 34 ราย (35.42%) มีอัตราเสียชีวิตในหอผู้ป่วยวิกฤต 8 ราย (8.33%)

สรุป : เนื่องจากการวิจัยแรกได้รับประวัติไม่ชัดเจน (Time to onset) การเผยแพร่ให้ความรู้ในประชาชนและกระตุ้นให้สนใจสุขภาพ ลดปัจจัยเสี่ยง, จัดทำ AMI protocol เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน ลดขั้นตอนให้การได้รับการรักษาอย่างเหมาะสมรวดเร็ว และส่งต่ออย่างมีระบบ ให้ได้รับการรักษาเฉพาะก่อนมีภาวะแทรกซ้อนอย่างรุนแรง จะช่วยลดอัตราตายและภาวะแทรกซ้อน เพื่อการรักษาที่ดีที่สุดผู้ป่วยแต่ละราย

บทนำ

ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเป็นสาเหตุการตายอันดับต้น ของโรงพยาบาลสุรินทร์ช่วงปีงบประมาณ 2547⁽¹⁾ จึงรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยที่รับการรักษาในโรงพยาบาลช่วงเวลาดังกล่าวเพื่อวิเคราะห์ในแง่ข้อมูลพื้นฐานได้แก่ อายุ ปัจจัยเสี่ยงที่พบร่วมการดูแลรักษาผู้ป่วยในหออภิบาลและผลการรักษาตลอดจนการส่งต่อผู้ป่วย เพื่อทราบถึงปัญหาและอุปสรรคในการวิจัยและการดูแลรักษาผู้ป่วยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาย้อนหลัง ข้อมูลได้จากเวชระเบียนผู้ป่วยที่รับการรักษาในโรงพยาบาลสุรินทร์และได้รับการวินิจฉัยเป็นภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงกันยายน 2548

โดยคำจำกัดความขององค์การอนามัยโลก^(2,3,4) การวินิจฉัยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ผู้ป่วยจะต้องมีอาการอย่างน้อยสองในสามข้อดังนี้

- 1. เจ็บหน้าอกอย่างน้อย 30 นาที เจ็บหน้าอก (Chest pain) อาจมีลักษณะได้ดังนี้ -กดทับ (pressure), แน่น (tightness), หนัก(heaviness) ร้าวไปที่คอ, กราม, ไหล่ โดยเฉพาะด้านซ้าย (radiating pain in neck, jaw, or shoulder)
- 2. คลื่นหัวใจไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงอย่างน้อย 2 leads ติดกัน คือมี Q wave หรือ ST segmentยกขึ้น / ลดลง > 0.1 mV.
- 3. ชีวรั่วเอ็นไซม์กล้ามเนื้อหัวใจสูงกว่าระดับปกติมากกว่าสองเท่า

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยที่ทำการศึกษาทั้งหมดรวม 96 ราย (จากทั้งหมด 119 ราย เนื่องจากความไม่สมบูรณ์ของเวชระเบียน) อายุตั้งแต่ 36-82 ปี อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยโดยรวมประมาณ 61.41 ปี พบว่าอุบัติการณ์เกิดโรคไม่มีความแตกต่างด้านเพศ อายุเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 61.41 ปีอายุที่พบได้ชุกในชาย คือ 50-59 ปี ในหญิงคือ 70-79 ปี ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลอายุและเพศของผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

อายุ (ปี)	ชาย	หญิง	รวม
< 50	2	2	4
50 - 59	18	10	28
60 - 69	2	10	12
70 - 79	16	21	37
> 80	2	13	15
Total	40	56	96

อัตราการเสียชีวิตโดยรวมเท่ากับ 43.75% (42/96) อัตราเสียชีวิตแยกตามเพศ คือ ชายเท่ากับ 18.75% (18/96) หญิงเท่ากับ 25% (24/96) อัตราตายภายใน 24 ชั่วโมงแรกสูงถึง 32 ราย(33.33%) โดยมีภาวะหัวใจหยุดเต้นและมีการกู้ชีวิตก่อนมาถึงโรงพยาบาล และในเวลาต่อมาเสียชีวิตในโรงพยาบาล 3 ราย ปี ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลจำนวนผู้เสียชีวิต แยกตามอายุและเพศ⁽⁵⁾

อายุ (ปี)	จำนวนผู้เสียชีวิตชาย	จำนวนผู้เสียชีวิตหญิง	รวม (ร้อยละ)
< 50	1	1	2 (2.08)
50 - 59	8	7	15 (15.62)
60 - 69	1	2	3 (3.12)
70 - 79	6	12	18 (18.75)
> 80	2	3	5 (5.20)
Total	18	24	42 (43.75)

อาการและอาการแสดงของผู้ป่วยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 อาการและอาการแสดงนำไปสู่ผู้ป่วยมาพบแพทย์

อาการและการแสดงนำ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
- เจ็บแน่นหน้าอก, หรือหอบเหนื่อย	32	33.33
- ปวดจุกบริเวณลิ้นปี่, หรือแน่นท้อง (GI symptoms)	11	11.45
- หมดตติ, เป็นลม, ช็อก, ชักเกร็ง	8	8.33
- ปวดไหล่ / กราม	5	5.20
- อื่นๆ	64	66.67

หมายเหตุ อื่นๆ คือ อาการไม่เฉพาะ เช่น ไอ, ไข้, ปวดเมื่อย, ปวดขา, คลื่นไส้อาเจียน เป็นต้น⁽⁶⁾

ผลทางห้องปฏิบัติการ Cardiac enzyme ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4

cardiac enzyme	ทำ (ร้อยละ)	ผลบวก (ร้อยละ)	ผลลบ (ร้อยละ)	ไม่ได้ทำ (ร้อยละ)
CPK	50 (52.08)	28 (56.0)	22 (44.00)	46 (47.92)
CKMB	60 (62.50)	42 (70.00)	18 (13.00)	36 (37.50)
Troponin - T	48 (50.00)	19 (39.58)	29 (60.42)	48 (50.00)
อื่นๆ	6 (6.25)	3 (50.00)	3 (50.00)	90 (93.75)

หมายเหตุ อื่นๆ LDH, SGOT

คลื่นไฟฟ้าหัวใจแสดงบริเวณกล้ามเนื้อขาดเลือดที่พบบ่อย คือ anterior wall MI รองลงมาคือ inferior wall MI โดยมี RV infarction พบร่วมเพียง 4 ราย (เสียชีวิต 1 ราย) ต่อมาคือ lateral wall MI

ตารางที่ 5 ECG - site of infarction⁽⁷⁾

site of infarction	จำนวน (ราย)
Anterior wall infarction	52
Lateral wall infarction	14
Inferior wall infarction	28
RV / posterior infarction	4

การวินิจฉัยได้ Definite diagnosis ในตอนแรก 52 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.16 และMissing diagnosis ในตอนแรก 44 ราย(ร้อยละ) เนื่องจากมาด้วยอาการนำอื่นโดยที่ไม่มีอาการเจ็บหน้าอก

หมายเหตุ วินิจฉัยจากมีอาการอย่างน้อยสองในสามข้อ ตามคำจำกัดความขององค์การอนามัยโลกการวินิจฉัยภาวะ กล้ามเนื้อหัวใจตาย

การรักษามีการใช้ยา Aspirin ในผู้ป่วยทุกรายที่ไม่มีข้อห้าม รองลงมาคือยาในกลุ่ม anti-angina ยังมีการใช้ยาในกลุ่ม thrombotic คำ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การรักษาโดยใช้ยาในผู้ป่วยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด

Medical Treatment	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
Aspirin (ASA)	91	94.79
Angiotensin Coverting Enzyme Inhibitor (ACEI)	14	14.58
Diuretics	8	8.33
Nitrate/MO (morphine)	94	97.91
Beta blocker	32	33.33
Heparin	46	47.91
Streptokinase	14	14.58
Blood transfusion	8	8.33
Inotropic drug	56	58.33

ตารางที่ 7 แสดง Complication and Co-morbid disease

Complication and Co-morbid dis.	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
Arrhythmia	58	60.41
Anemia	8	8.33
Acute gastroenteritis (AGE)	3	3.13
Heart Failure (HF)	10	10.42
Cardiogenic shock (CS), Hypotension	31	31.25
Stroke	1	1.04
Active GI bleeding (GIB)	3	3.13
Sepsis	2	2.08
Chronic Renal Failure (CRF)*	6	6.25
Diabetes mellitus (DM)	18	18.75
Hypertension (HT)	24	25
Hyperlipidemia (HPL)	8	8.33

* หมายเหตุ ผู้ป่วยที่มีโรคร่วมเป็น Chronic Renal Failure (CRF) มี readmission 2 ราย ห่างกัน ประมาณ 2 เดือน และ 3 เดือน

ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นการรับการส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชน 74 ราย (77.08%) แต่มีการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลตติยภูมิเพียง 2 ราย (2.08%)

ระยะเวลาเฉลี่ยที่นอนในโรงพยาบาลประมาณ 3.08 วัน นานที่สุด 30 วัน โดยได้นอนพัก รักษาในหอผู้ป่วยหนัก 34 ราย (35.42%) อัตราเสียชีวิตในหอผู้ป่วยวิกฤต 8 ราย (8.33%)

บทวิจารณ์

จากการศึกษาอุบัติการณ์ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายในเพศชายและเพศหญิงไม่พบความแตกต่าง เมื่อเทียบกับอุบัติการณ์ในต่างประเทศ (USA)⁽⁸⁾ ซึ่งมักพบในเพศชายมากกว่าเพศหญิง ช่วงอายุที่พบผู้ป่วยภาวะนี้สูงทั้งสองเพศมี 2 ช่วง เพศชายช่วงอายุ 50-59 ปี และ 70-79 ปี เพศหญิง 70-79 ปี และมากกว่า 80 ปี เริ่มพบบ่อยขึ้นทั้งสองเพศตั้งแต่อายุ 50 ปี เนื่องจากอาการนำที่พบบ่อย คือการจุกแน่นหน้าอก เจ็บหน้าอก เป็นอาการไม่จำเพาะเจาะจง จึงเป็นปัญหาในการวินิจฉัย ดังนั้น เมื่อมีผู้ป่วยที่มีอาการนำสงสัย (chest pain) ซึ่งอาจมีลักษณะต่อไปนี้ กดทับหรือแน่นหน้าที่หน้าอก ปวดร้าวไปคอ กราม ไหล่ โดยเฉพาะด้านซ้าย ให้รีบปฏิบัติตาม AMI protocol และทำการตรวจคลื่นหัวใจไฟฟ้า (ECG) ทันที ควรรับไว้รักษาในหอผู้ป่วยหนัก จากการศึกษาพบว่ามิ

ได้รับการดูแลในหอผู้ป่วยหนักเพียง 29.16% เมื่อมีอาการหอบเหนื่อย คลื่นไส้อาเจียน หรือมีอาการเหงื่อแตก ตัวเย็น เพื่อสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด การช่วยวินิจฉัยโดยใช้คลื่นไฟฟ้าหัวใจทำได้เร็วที่ห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาล แต่ขาดการจับเก็บที่ดี (พบปัญหาเมื่อต้องการสืบค้นข้อมูล ทำให้ศึกษาได้เพียง 96 ราย จาก 119 ราย ที่วินิจฉัย) พบภาวะ RV Infarction ได้ ประปรายจึงควรมีการติดตามภาวะพร่องสารน้ำในผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด

ส่วนการเจาะเลือด cardiac enzyme ยังไม่ทำตามมาตรฐาน⁽⁶⁾ คือ ส่งตรวจ marker ที่มีความไวและความจำเพาะน้อยอยู่ (6%) ประวัติที่ได้มักไม่สมบูรณ์ โดยเฉพาะเรื่องระยะที่เริ่มมีอาการ เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ ประกอบกับส่วนใหญ่ได้รับการส่งต่อมาจากโรงพยาบาลตติยภูมิ ทำให้เลยระยะ golden period (>6hr) ของการให้ Anti-thrombolytic drug (ในโรงพยาบาลสุรินทร์มี Streptokinase (SK)) ถึงแม้จะมีการใช้ Clinical Guideline protocol สำหรับการใช้ SK ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2546 แต่อัตราการใช้ต่ำจึงยังไม่ช่วยลดอัตราการตายได้ชัดเจน⁽⁹⁾ อีกทั้งยังมีอัตราส่งต่อเพื่อการรักษาเฉพาะ (invasive intervention therapy) ในศูนย์โรคหัวใจต่ำ นอกจากนี้ ACC/AHA recommend⁽¹⁰⁾ ให้ผู้ป่วยที่มาด้วยอาการ chest pain, อายุ > 30 ปี ควรใช้ ASA และทำ ECG ทุกราย ซึ่งได้ทำเกือบถึงร้อยละร้อย และไม

ควรใช้ antacid เพื่อการวินิจฉัยแยกโรค มีการใช้ยาในกลุ่มต้านเบต้า (Beta blocker) มากขึ้น แต่ใช้เป็นชนิดออกฤทธิ์ยาวจึงต้องระมัดระวังในผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนหัวใจวายและภาวะ Dysarrhythmia และเนื่องจากมีภาวะแทรกซ้อนcardiogenic shock เป็นสาเหตุการตายที่พบบ่อย จึงมีการใช้ Dopamine ในปริมาณสูง ซึ่งอาจทำให้ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจวายเพิ่มขึ้น และอัตราการเสียชีวิตสูงมากขึ้นโรงพยาบาลยังไม่มียาในกลุ่ม Nor-epinephrine เพื่อใช้ในกรณีที่ carcinogenic shock ที่ไม่ตอบสนองต่อ Dopamine และพบว่าภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย คือ ภาวะหัวใจวาย จึงควรวัดค่าOxygen Saturation พิจารณาให้ O_2 ในสองถึงสามชั่วโมงแรก หากภาวะซีดที่พบร่วมซึ่งอาจทำให้กล้ามเนื้อหัวใจตายแย่ลงอีก จากการศึกษาไม่พบภาวะแทรกซ้อนpulmonary edemaเลย ผู้ป่วยที่มีโรคร่วมเป็น CRF มักต้องมียกล้างไตในโรงพยาบาลบ่อยๆ และมักพบว่าความดันโลหิตสูงหรือซีดร่วมด้วย ภาวะอื่นที่พบร่วมด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. การวินิจฉัย เนื่องจากประวัติไม่ชัดเจน (Time to onset) แก้ไขโดยการเผยแพร่ให้ความรู้เรื่องภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายให้แก่ประชาชน กระตุ้นให้สนใจสุขภาพ ลดปัจจัยเสี่ยง

เช่น ลดความอ้วน การสูบบุหรี่ ควบคุมเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ภาวะไขมันในเลือดสูง

2. จัดให้มีหออภิบาลผู้ป่วยเฉพาะโรค หลอดเลือดหัวใจในอนาคต พร้อมเวชภัณฑ์และบุคลากรที่จำเป็นอย่างเพียงพอ

3. การส่งต่อ ควรมีการติดต่อประสานงานอย่างมีระบบ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาจำเพาะ(Anti-thrombolytic drug และ intervention therapy) และลดภาวะแทรกซ้อนรุนแรง จะช่วยลดอัตราตายหรือลดภาวะแทรกซ้อน เพื่อการรักษาที่ดีที่สุดแก่ผู้ป่วยแต่ละราย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ

- 1) นายแพทย์ปราโมทย์ สุจินพรัหม ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสุรินทร์ ที่อนุญาตให้ทำการศึกษาและนำเสนอรายงาน

- 2) อายุแพทย์กลุ่มงานอายุรกรรมและเจ้าหน้าที่ โรงพยาบาลสุรินทร์ ทุกท่านที่ร่วมดูแลรักษาผู้ป่วยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

- 3) ศูนย์ข้อมูลเวชสารสนเทศและสถิติ และงานเวชระเบียนผู้ป่วยในโรงพยาบาลสุรินทร์ ที่ช่วยค้นหา จัดพิมพ์ข้อมูลเวชระเบียนและเอกสารอ้างอิงที่ใช้ในรายงานฉบับนี้

บรรณานุกรม

1. ศูนย์ข้อมูลสารสนเทศและสถิติ โรงพยาบาลสุรินทร์. โรงพยาบาลสุรินทร์ ปี 2548. สุรินทร์ : ฝ่ายแผนงานและสารสนเทศ โรงพยาบาลสุรินทร์, 2548.
2. Panchavinnin P., Topipat P. et al. Mortality of Acute Myocardial Infarction in the Cardiac Care Unit of Siriraj Hospital ;5 Year's Data.. Thai Heart J. 2001; 14; 2:65-69.
3. Panchavinin P., Chocovalit N. et al. Acute myocardial infarction in cardiac intensive Care unit in Siriraj hospital: Epidemiology management and outcome in Q wave Versus non- Q wave myocardial infarction. Thai Heart Journal 2001; 14:1-9.
4. Patmuk T., Jakrapanichakul D. Thrombolytic Therapy for Acute Myocardial Infarction at Siriraj Hospital Thai Heart. 2001 ; 14 ; 4 : 149-155.
5. David RT., Josef C. The association between hospital volume and survival after acute myocardial infarction in elderly patients N Engl J Med. 1999 ; 340 :1640-8.
6. Diamond G.A.FJS. Analysis of probability as an aid in the clinical diagnosis of coronary artery disease. N Engl J Med. 1979; 300:1350 - 8.
7. Kyuhyun W.M.D., Richard W.Asinger, M.D., and Henry J.L. Marriott,M.D. ST - Segment Elevation in Conditions Other Than Acute myocardial Infarction. N Engl J Med. 2003; 349:2128 - 35.
8. Jersey C., Martha JR. et al. "American's best hospitals" perform better for acute myocardial infarction? N Engl J Med. 1999 ; 340:286 - 92.
9. Collins R, Peto R, Baitgent C, Sleight P. Aspirin, heparin, and fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction. N Engl J Med. 1997 ; 336 :847 - 60.
10. ACC/AHA guideline for the management of patient with ST-elevation myocardial infarction : a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force an Practice Guideline (Committee to Revise the 1999 Guidelines for the management of patients with Acute Myocardial Infarction). Circulation. 2004; 110 : 588636.