

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการสอนเทคโนโลยีเครื่องซีวีดีคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

1. ผลการสร้างระบบสารสนเทศเครื่องซีวีดีคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน
2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเครื่องซีวีดีคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

ผลการสร้างระบบสารสนเทศเครื่องซีวีดีคุณภาพการดูแลรักษา ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

ผลจากขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์ระบบ

วิเคราะห์การทำงานของระบบปัจจุบัน จากการศึกษากระบวนการทำงาน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล การดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน เพื่อนำมาวิเคราะห์และติดตามผลการพัฒนาคุณภาพ ตามเครื่องซีวีดีคุณภาพที่กำหนดไว้ สามารถสรุปขั้นตอนของระบบงานปัจจุบัน (คุณภาพ 7)



ภาพ 7 สรุปกระบวนการทำงานของระบบปัจจุบัน

ที่มา. จากการศึกษา

รายละเอียดกระบวนการทำงานของระบบงานปัจจุบัน มีดังนี้

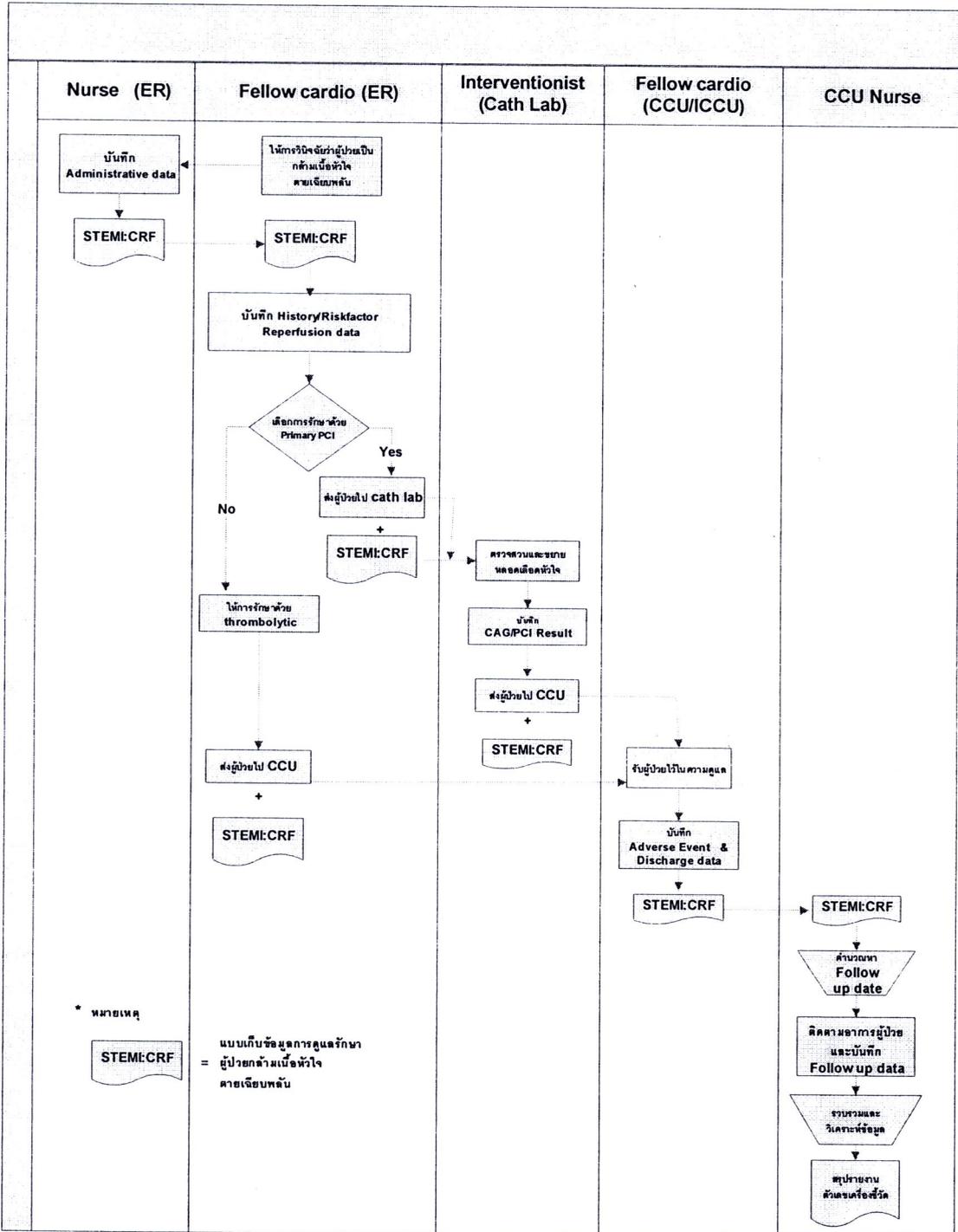
เริ่มจากห้องฉุกเฉิน เมื่อแพทย์ประจำบ้านต่อยอด (fellow cardio) ให้การวินิจฉัยว่าผู้ป่วยเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน พยาบาลประจำห้องฉุกเฉิน (ER nurse) บันทึกข้อมูลส่วนตัวผู้ป่วยและข้อมูลวันที่เข้ารับการรักษา (demographic and administrative) ลงในแบบบันทึก STEMI:CRF แพทย์ประจำบ้านต่อยอด (fellow cardio) บันทึกประวัติการเจ็บป่วย/การมีปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (history/riskfactor) ข้อมูลการรักษาเพื่อเปิดขยายหลอดเลือดหัวใจ (reperfusion, intervention) กรณีผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือด (thrombolytic) ที่ห้องฉุกเฉิน จะถูกส่งไปดูแลต่อที่หอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจพร้อมแบบบันทึก STEMI:CRF กรณีผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยการทำหัตถการขยายหลอดเลือดหัวใจ (primary PCI) จะถูกส่งไปห้องตรวจสวนหัวใจ

ที่ห้องตรวจสวนหัวใจ เมื่ออาจารย์แพทย์ (interventionist) ทำการตรวจสวนและขยายหลอดเลือดหัวใจแล้ว จะบันทึกข้อมูลผลการรักษา (lesion characteristics) ในแบบบันทึก STEMI:CRF และส่งผู้ป่วยพร้อมแบบบันทึกไปยังหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ

ที่หอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ ผู้ป่วยได้รับการดูแลเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อน เมื่อพ้นจากระยะวิกฤตจะถูกส่งต่อไปยังหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤตโรคหัวใจ เพื่อฟื้นฟูสภาพร่างกาย ให้สามารถย้ายไปดูแลที่หอผู้ป่วยทั่วไปหรือจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลได้ ทั้ง 2 หอผู้ป่วยจะมีแพทย์ประจำบ้านต่อยอด (fellow cardio) ทีมเดียวกันดูแล และเป็นผู้บันทึกข้อมูลการเกิดภาวะไม่พึงประสงค์ขณะรับการรักษาในโรงพยาบาล

(in-hospital adverse event) และข้อมูลยาที่ผู้ป่วยได้รับกลับบ้าน (discharge medication) ในแบบบันทึก STEMI:CRF

เมื่อย้ายผู้ป่วยไปดูแลต่อยังหอผู้ป่วยทั่วไป หรือจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลแล้ว แบบบันทึก STEMI:CRF จะถูกส่งไปยังพยาบาลประจำหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ ที่มีหน้าที่ติดตามอาการผู้ป่วยที่ 30 วันหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล เพื่อติดตามอาการ และบันทึกข้อมูลอาการผู้ป่วยที่ 30 วันหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล (follow up) แบบบันทึก STEMI:CRF จะถูกรวบรวมและนำไปประมวลผลด้วยมือโดยพยาบาล จัดทำรายงานเครื่องชี้วัดคุณภาพประจำเดือน ประจำไตรมาส ประจำปี และนำเสนอในที่ประชุมเพื่อติดตามผลการพัฒนาคุณภาพต่อไป ขั้นตอนการทำงานของระบบปัจจุบัน เขียนเป็น system flow chart (ดูภาพ 8)



ภาพ 8 System Flow Chart ของระบบงานปัจจุบัน

ที่มา. จากการศึกษา

ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน

จากการศึกษา สัมภาษณ์ และสังเกตขั้นตอนการทำงาน พบว่า ปัญหามีดังนี้

1. ขั้นตอนการเก็บข้อมูล ได้แก่ (1) การสูญหายของแบบบันทึก ขณะส่งต่อผู้ป่วยระหว่างหน่วยงาน (2) บันทึกข้อมูลไม่ครบถ้วน หรือไม่ถูกต้อง (3) การบันทึกข้อมูลด้วยลายมือ บางครั้งไม่ชัดเจน อ่านไม่ออก ทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ก่อนนำไปประมวลผล และ (4) การตรวจสอบผู้ที่ทำการบันทึก แก้ไขข้อมูล ทำได้ยาก
2. ขั้นตอนการประมวลผล ได้แก่ การประมวลผลข้อมูลในเชิงวิเคราะห์ทำได้ยาก และใช้เวลานาน เนื่องจากเป็นระบบที่ทำด้วยมือ
3. ขั้นตอนการจัดทำรายงานและนำเสนอข้อมูล ได้แก่ (1) การจัดทำรายงาน นำเสนอข้อมูลตัวเลขเครื่องชี้วัด ส่วนใหญ่ได้นำเสนอในรูปแบบของกราฟ เพื่อให้เห็นแนวโน้มหรือปัญหาของการพัฒนาคุณภาพ ปัจจุบันทำได้ช้า เนื่องจากต้องนำข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลด้วยมือ มาทำการสร้างกราฟอีกครั้ง และ (2) ข้อมูลที่เก็บไว้ในแบบฟอร์ม กระดาษ ยากต่อการสืบค้น การจัดเก็บ เรียกดู ค้นหา ข้อมูลต่าง ๆ มีความล่าช้า

แนวทางการแก้ไขปัญหาของระบบปัจจุบัน

นำระบบสารสนเทศ มาช่วยในการจัดเก็บข้อมูล ประมวลผล วิเคราะห์ข้อมูล และจัดทำรายงานในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อลดเวลาและขั้นตอนการทำงาน เพิ่มความถูกต้องและความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล ทำให้บุคลากรในทีมพัฒนาคุณภาพและผู้บริหาร สามารถเรียกดูข้อมูล และนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการติดตามผลพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปความต้องการของผู้ใช้ระบบ

1. ระบบต้องสามารถบันทึกข้อมูลการดูแลรักษาของผู้ป่วยแต่ละรายได้ครบถ้วนตามแบบบันทึกข้อมูล STEMI:CRF และสามารถเก็บภาพคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ กรณีผู้ป่วยรายเดิมมารับการรักษา ระบบต้องสามารถเก็บข้อมูลเดิม และบันทึกข้อมูลการรักษาครั้งใหม่ได้

2. จากข้อมูลการดูแลรักษาของผู้ป่วยแต่ละราย ระบบต้องสามารถคำนวณหาข้อมูลต่อไปนี้ และแสดงผลในหน้าจอบันทึกข้อมูลได้

2.1 ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (door to 1st ECG time)

2.2 ระยะเวลาจากการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจจนถึงเวลาที่ผู้ป่วยถูกส่งไปยังห้องตรวจสวนหัวใจ (ECG to cath lab)

2.3 ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับยาละลายลิ่มเลือด (door to needle time)

2.4 ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับการขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูน (door to balloon time)

2.5 วัน เดือน ปี ที่ต้องติดตามอาการผู้ป่วยที่ 30 วัน หลังออกจากโรงพยาบาล (follow up date)

3. ระบบต้องสามารถประมวลผลหาตัวเลขผลลัพธ์ของแต่ละเครื่องซีวีดีในแต่ละเดือน ไตรมาส และประจำปีได้ และแสดงผลในรูปแบบของกราฟและตารางข้อมูลได้

4. ระบบต้องสามารถออกรายงานสรุปข้อมูลการดูแลรักษาของผู้ป่วยแต่ละรายได้ โดยรายงานทั้งหมดสามารถดูได้ในหน้าจอ และสั่งพิมพ์ได้

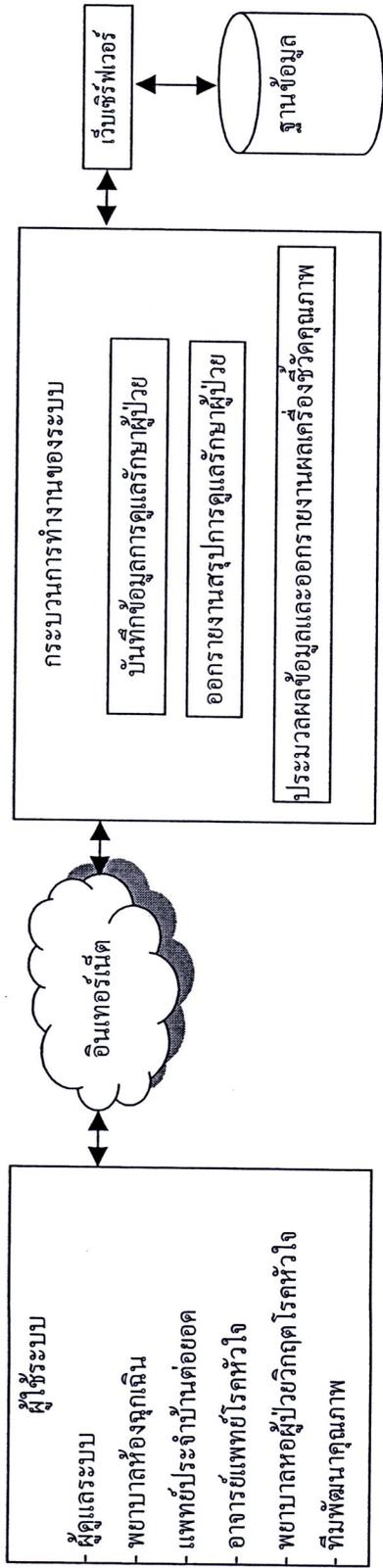
5. ระบบต้องสามารถสั่งพิมพ์รายงานผลลัพธ์ของแต่ละเครื่องซีวีดี ในรูปแบบของกราฟและตารางข้อมูลได้

6. ระบบต้องสามารถสืบค้นข้อมูลผู้ป่วย โดยสืบค้นจาก ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวผู้ป่วย วันที่เข้ารับการรักษาได้

7. ระบบต้องสามารถป้องกันการเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วย โดยให้กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านก่อนการเข้าใช้งาน และมีการกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคน โดยผู้ใช้จะสามารถบันทึก/แก้ไขข้อมูล ได้เฉพาะส่วนที่ตนเกี่ยวข้องกับเท่านั้น

จากการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ สามารถสรุปหน้าที่และการทำงานของระบบที่จะพัฒนาได้ดังนี้

การทำงานของระบบ สามารถสรุป และแบ่งการทำงานของระบบได้เป็น 3 ระบบ ได้แก่ ระบบบันทึกข้อมูลการดูแลรักษาผู้ป่วย (case record form) ระบบออกรายงานสรุปข้อมูลการดูแลรักษาผู้ป่วย (patient report) ระบบออกรายงานผลเครื่องชี้วัดคุณภาพ (quality indicator report) ภาพรวมของระบบแสดง (ดูภาพ 9)



ภาพ ๑ สรุปภาพรวมการทำงานจากระบบสารสนเทศเครื่องวัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยตามเนื้อหาหัวใจตามเขียนพัติน

ที่มา. จากการศึกษา

การทำงานของระบบต่าง ๆ สามารถสรุป ได้ดังนี้

1. ระบบบันทึกข้อมูลการดูแลรักษาผู้ป่วย (case record form)

เป็นส่วนสำหรับบันทึก เพิ่ม/แก้ไข ข้อมูลประวัติการดูแลรักษาที่ผู้ป่วยแต่ละราย ได้รับ ตั้งแต่เข้ามารับการรักษามาจนถึงจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล รวมถึงข้อมูลการติดตามอาการที่ 30 วันหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ตาม STEMI_CRF โดยกำหนดให้ผู้ใช้ระบบสามารถเข้าบันทึก เพิ่ม/แก้ไข ข้อมูลได้ตามสิทธิที่กำหนดเท่านั้น ซึ่งระบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยแบ่งออกเป็น 7 ส่วน ดังนี้

1.1 ข้อมูลประวัติส่วนตัวผู้ป่วย (demographic and administrative data) เป็นส่วนสำหรับการบันทึก เพิ่ม/แก้ไข ข้อมูลส่วนตัวและวันที่เข้ารับการรักษา ผู้ใช้ระบบที่มีสิทธิเข้าบันทึกข้อมูลในส่วนนี้ ได้แก่ (1) พยาบาลประจำห้องฉุกเฉิน (ER nurse) และ (2) แพทย์ประจำบ้านต่อยอด (fellow cardio)

1.2 ข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยและปัจจัยเสี่ยง (history and riskfactor data) เป็นส่วนสำหรับการบันทึก แก้ไข เพิ่มเติม ข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับโรคหลอดเลือดหัวใจ (history) ปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (risk factor) ภาวะแทรกซ้อนที่พบ (presenting complication) และข้อมูลการตรวจร่างกายที่ห้องฉุกเฉิน ผู้ใช้ระบบที่มีสิทธิเข้าบันทึกข้อมูลในส่วนนี้ ได้แก่ แพทย์ประจำบ้านต่อยอด (fellow cardio)

1.3 ข้อมูลการรักษาเพื่อเปิดขยายหลอดเลือดหัวใจ (reperfusion data) เป็นส่วนสำหรับการบันทึก แก้ไข เพิ่มเติม ข้อมูลการดูแลรักษาเพื่อเปิดขยายหลอดเลือดหัวใจ ขณะรับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน เมื่อผู้ใช้ระบบบันทึกข้อมูลในส่วนนี้ครบถ้วน ระบบจะมีการคำนวณหา ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (door to 1st ECG time) ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับยาละลายลิ่มเลือด (door to needle time) และแสดงผลทางหน้าจอ ผู้ใช้ระบบที่มีสิทธิเข้าบันทึกข้อมูลในส่วนนี้ ได้แก่ แพทย์ประจำบ้านต่อยอด (fellow cardio)

1.4 ข้อมูลการทำหัตถการหลอดเลือดหัวใจ (intervention data)

เป็นส่วนการบันทึก แก้ไข เพิ่มเติม ข้อมูล ผลการตรวจสวนหลอดเลือดหัวใจ (CAG) หรือทำบอลลูนขยายหลอดเลือดหัวใจ (PCI) ของผู้ป่วยแต่ละราย

(เฉพาะกรณีผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยการตรวจสอบหลอดเลือดหัวใจหรือขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลูน)

กรณีผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยการตรวจสอบหลอดเลือดหัวใจหรือขยายหลอดเลือดหัวใจประเภท primary PCI เมื่อผู้ใช้ระบบบันทึกข้อมูลในส่วนนี้ ระบบจะมีการคำนวณหา door to needle time และแสดงผลในหน้าจอ ผู้ใช้ระบบที่มีสิทธิเข้าบันทึกข้อมูลในส่วนนี้ ได้แก่ อาจารย์แพทย์โรคหัวใจ (interventionist)

1.5 ข้อมูลการเกิดภาวะแทรกซ้อนขณะรับการรักษาในโรงพยาบาล (in hospital adverse event data)

เป็นส่วนการบันทึก แก้ไข เพิ่มเติม ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นขณะนอนรับการรักษาในโรงพยาบาล

1.6 ข้อมูลการจำหน่ายผู้ป่วย (discharge data)

เป็นส่วนสำหรับบันทึก แก้ไข เพิ่มเติม ข้อมูลการจำหน่ายผู้ป่วย เมื่อผู้ใช้ระบบบันทึกวันจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ระบบจะมีการคำนวณหาระยะวันนอนโรงพยาบาล (length of stay) ให้ผู้ใช้ระบบที่มีสิทธิเข้าบันทึกข้อมูลในส่วนนี้ ได้แก่ แพทย์ประจำบ้านต่อยอด (fellow cardio)

1.7 ข้อมูลการติดตามอาการผู้ป่วยที่ 30 วันหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล (follow up data)

เป็นส่วนการบันทึก แก้ไข เพิ่มเติม ข้อมูลการติดตามอาการผู้ป่วยที่ 30 วันจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล วัน เดือน ปี ที่ติดตามอาการผู้ป่วย (ที่ 30 วัน หลังเข้ารับการรักษา) ผู้ใช้ระบบที่มีสิทธิเข้าบันทึกข้อมูลในส่วนนี้ ได้แก่ พยาบาล (CCU nurse)

2. ระบบออกรายงานสรุปข้อมูลการดูแลรักษาผู้ป่วย (patient report)

เป็นระบบสำหรับแสดงข้อมูลที่ได้จากการบันทึกและประมวลผลจากส่วน case record form มาแสดงในรูปแบบรายงานสรุปการรักษา โดยรูปแบบรายงานจะแบ่งการแสดงผลข้อมูลออกเป็นส่วน ๆ ตาม case record form และวันที่เข้ารับการรักษา ผู้ใช้ระบบทุกคนสามารถเข้ามาดูข้อมูลในส่วนนี้ได้ แต่ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลในส่วนนี้ได้ หากต้องการแก้ไขข้อมูล จะต้องกลับไปในส่วน of case record form

3. ระบบรายงานเครื่องชี้วัดคุณภาพ (quality indicator report)

เป็นระบบสำหรับแสดงรายงานตัวเลขเครื่องชี้วัด ซึ่งระบบจะนำข้อมูลจากส่วน case record form มาทำการประมวลผล และแสดงในรูปแบบรายงานตัวเลขเครื่องชี้วัด ตามช่วงเวลาที่ผู้ใช้ระบบกำหนด มีรูปแบบการแสดงผลเป็นกราฟแท่ง และกราฟเส้น และสามารถแสดงผลในลักษณะเปรียบเทียบข้อมูลของแต่ละช่วงเวลาได้

ผู้ใช้ระบบทุกคนสามารถเข้ามาดูรายงานตัวเลขเครื่องชี้วัดได้ รายงานเครื่องชี้วัดคุณภาพที่ระบบจะแสดงมีดังนี้

1. ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (door to 1st ECG time) น้อยกว่าเท่ากับ 10 นาที
2. ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับยาละลายลิ่มเลือด (door to needle time) น้อยกว่าเท่ากับ 30 นาที
3. ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับการขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูน (door to balloon time) น้อยลงกว่าเท่ากับ 90 นาที
4. อัตราตายภายใน 30 วัน
5. ระยะเวลาวันนอน (length of stays)

การวิเคราะห์ในส่วนของผู้ใช้ระบบ ผู้ใช้ระบบ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้ระบบทั่วไป โดยผู้ดูแลระบบ จะสามารถเข้าถึงได้เฉพาะในส่วนการจัดการ ผู้ใช้งานเท่านั้น และผู้ใช้ระบบทั่วไปจะสามารถเข้าถึงระบบได้ ตามสิทธิ์ที่ได้กล่าวถึงไว้ในส่วนการวิเคราะห์การทำงานของระบบ

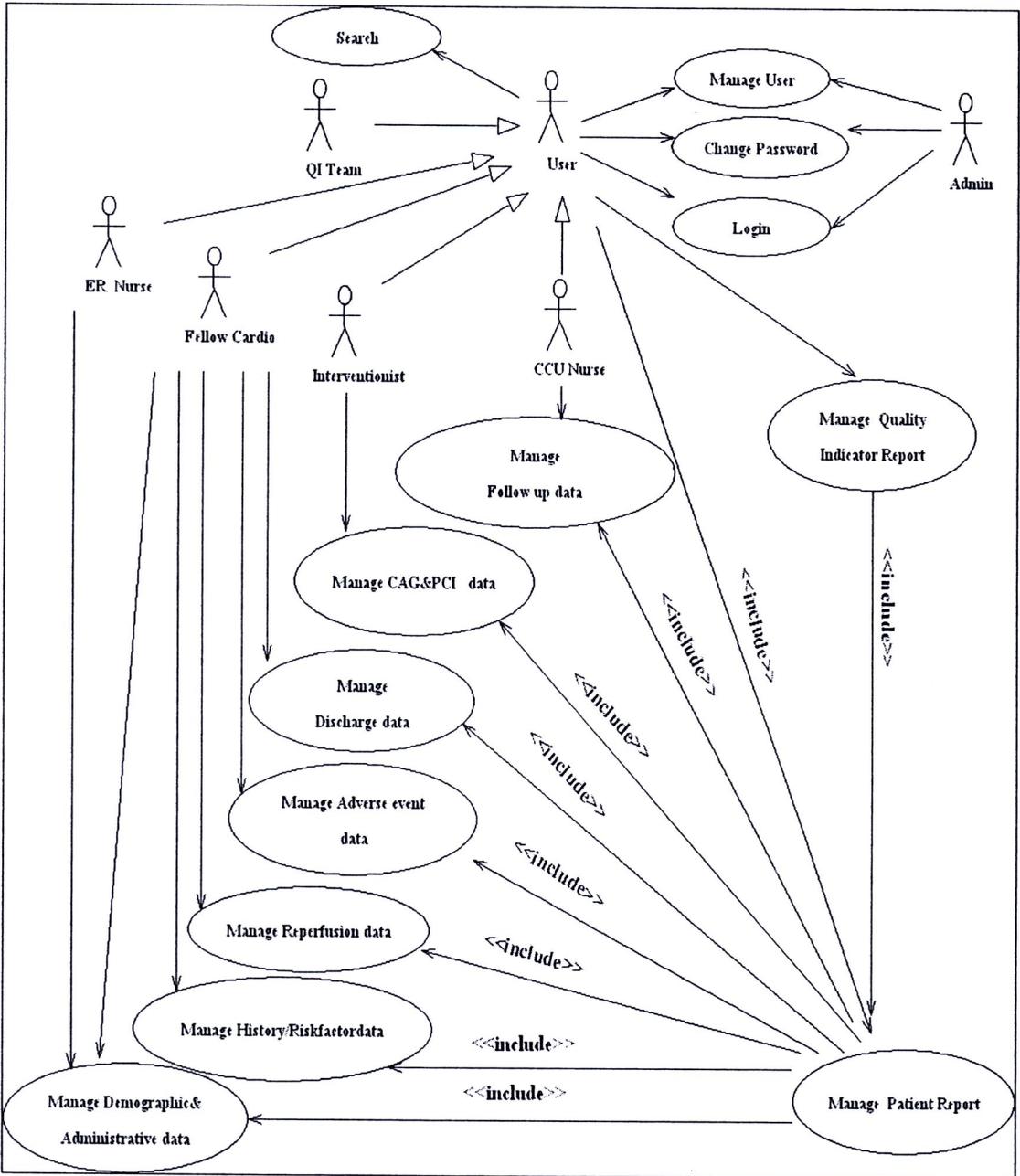
ผลจากขั้นตอนการออกแบบระบบ

ผลการออกแบบโครงสร้างระบบ ผู้วิจัยได้อธิบายการออกแบบโครงสร้างเป็น 3 ส่วน คือ use case diagram, class diagram และ sequence diagram

1. Use case diagram ระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย-กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ประกอบด้วย ผู้ใช้ระบบ (actor) 2 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ (admin) และผู้ใช้ระบบทั่วไป (user) ซึ่ง user จำแนกเป็น 5 กลุ่ม คือ ER nurse, fellow cardio, interventionist, CCU nurse และ QI team

Use case ของระบบ มีทั้งหมด 13 ฟังก์ชันงาน คือ (1) ส่วนจัดการผู้ใช้งาน (manage user) (2) ส่วนตรวจสอบสิทธิผู้เข้าใช้งาน (login) (3) ส่วนเปลี่ยนรหัสผ่าน (change password) (4) ส่วนสำหรับสืบค้นประวัติผู้ป่วย (search) (5) ส่วนจัดการข้อมูลประวัติส่วนตัวผู้ป่วยและประวัติการเข้าโรงพยาบาล (manage demographic and administrative data) (6) ส่วนจัดการข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยและปัจจัยเสี่ยง (manage history/riskfactor data) (7) ส่วนจัดการข้อมูลการรักษาเพื่อเปิดขยายหลอดเลือด (manage reperfusion data) (8) ส่วนจัดการข้อมูลการทำหัตถการหลอดเลือดหัวใจ (manage intervention data) (9) ส่วนจัดการข้อมูลภาวะไม่พึงประสงค์ขณะรับการรักษาในโรงพยาบาล (manage adverse event data) (10) ส่วนจัดการข้อมูลการจำหน่ายผู้ป่วย (manage discharge data) (11) ส่วนจัดการข้อมูลการติดตามอาการที่ 30 วันหลังออกจากโรงพยาบาล (manage follow up data) (12) ส่วนจัดการข้อมูลสรุปรายงานการดูแลรักษา (manage patient report) และ (13) ส่วนจัดการรายงานเครื่องชี้วัดคุณภาพ (manage quality indicator report)

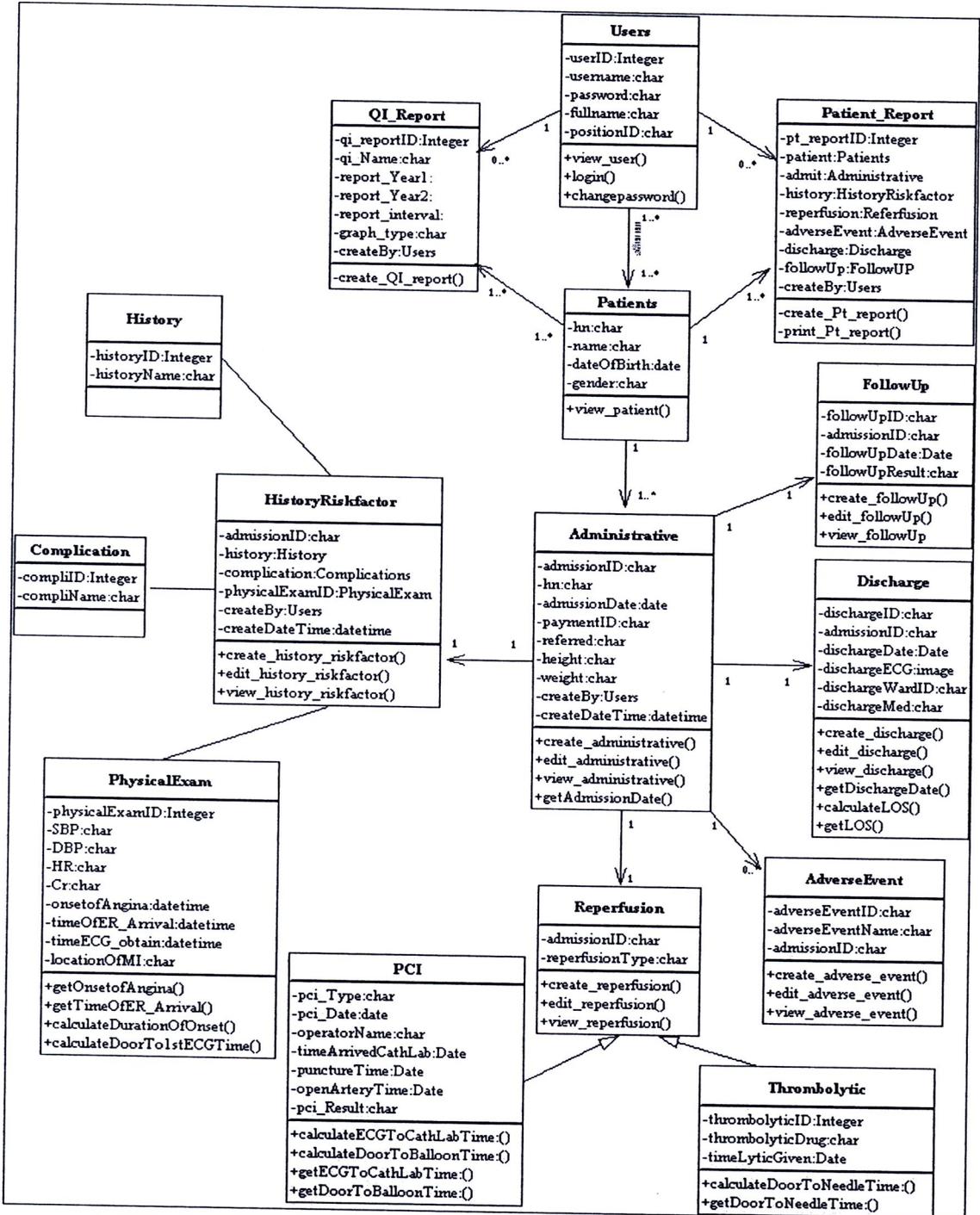
Use case diagram ของระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย-กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (ดูภาพ 10)



ภาพ 10 Use Case Diagram ของระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

ที่มา. จากการศึกษา

2. Class diagram ของระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย-
กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ประกอบด้วย class ย่อย ๆ ทั้งหมดจำนวน 15 class
คือ class users, class patients, class administrative, class historyriskfactor, class history,
class complication, class physicalexam, class reperfusion, class thrombolytic, class PCI,
class adverseevent, class discharge, class followup, class patient_report และ class
QI_report (ดูภาพ 11)

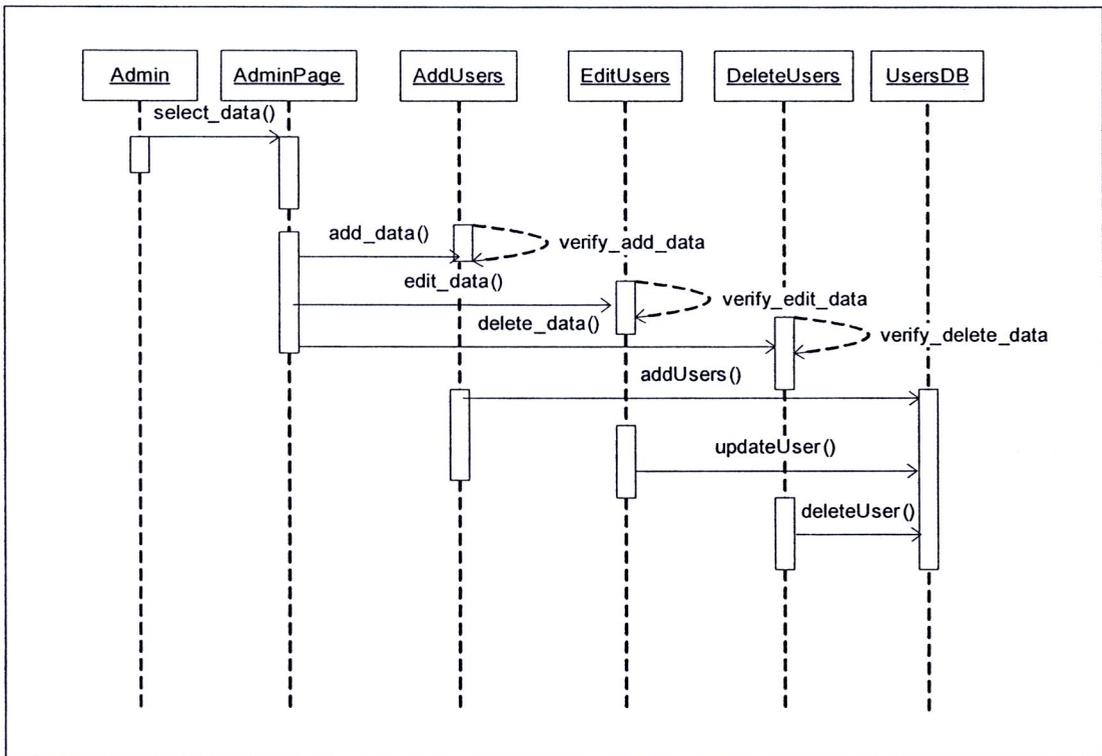


ภาพ 11 Class Diagram ของระบบสารสนเทศเครื่องชีวิตคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

ที่มา. จากการศึกษา

3. Sequence diagram ของแต่ละ use case มีดังนี้

3.1 Sequence diagram manage user ส่วนการจัดการผู้ใช้งาน (manage user) ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้เพิ่ม ลบ แก้ไข ผู้ใช้งานทั่วไป รวมถึงการเปลี่ยนแปลงสิทธิ์ของในการเข้าใช้งานระบบ เมื่อระบบรับความต้องการที่ผู้ดูแลระบบป้อนเข้าไป ระบบจะนำข้อมูลนั้นมาตรวจสอบก่อนทำการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล (ดูภาพ 12)

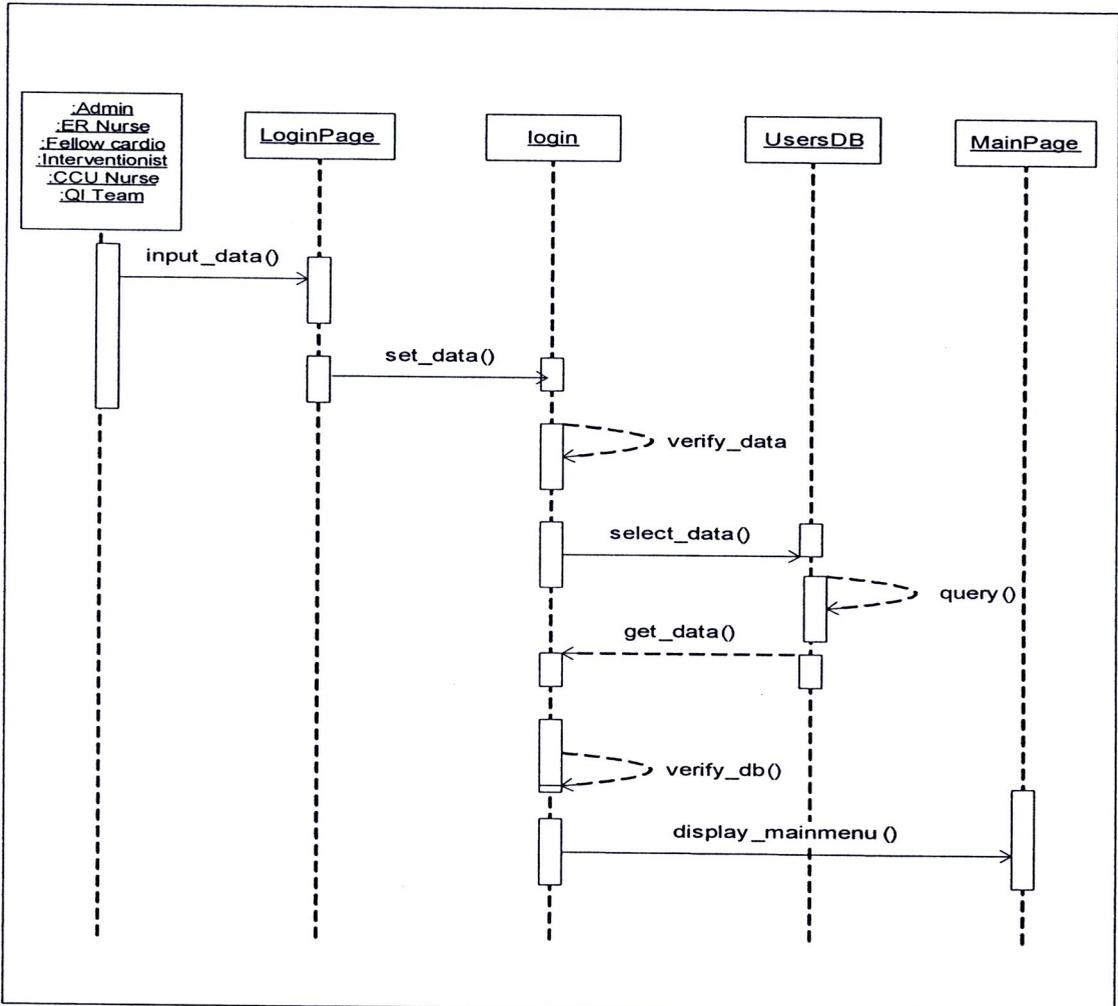


ภาพ 12 Sequence Diagram Manage User

ที่มา. จากการศึกษา

3.2 Sequence diagram login ส่วนตรวจสอบสิทธิผู้ใช้ (login) เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้งานต้องแสดงตน ผ่านหน้าจอตรวจสอบผู้ใช้โดยใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน โดยเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลของระบบ เช่น เมื่อผู้ใช้ป้อนข้อมูลเพื่อเข้าสู่ระบบ ระบบจะตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน

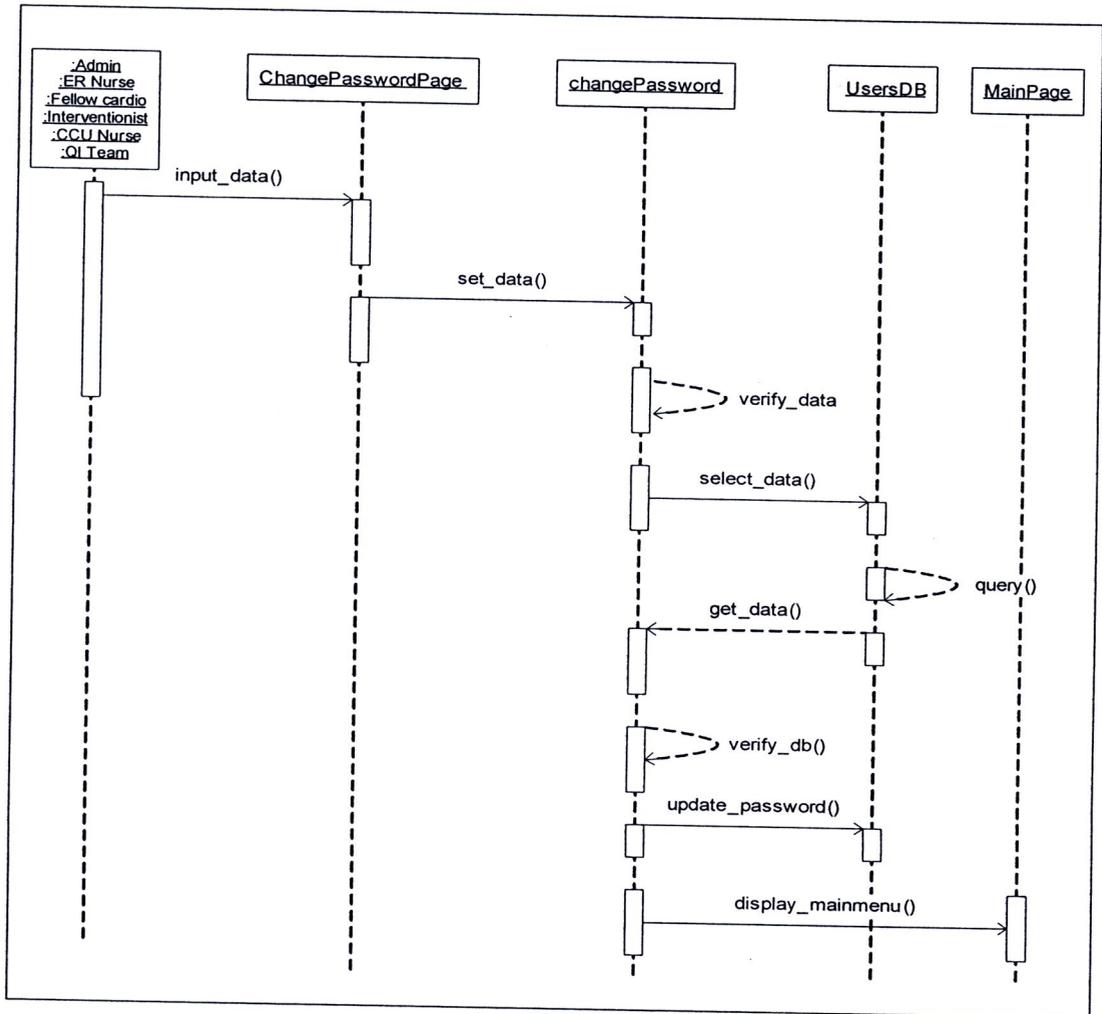
จากตาราง users ถ้าพบจะแสดงหน้าจอการทำงานหลักและแสดงเมนูการทำงานตามสิทธิ์ของผู้ใช้ (ดูภาพ 13)



ภาพ 13 Sequence Diagram Login

ที่มา. จากการศึกษา

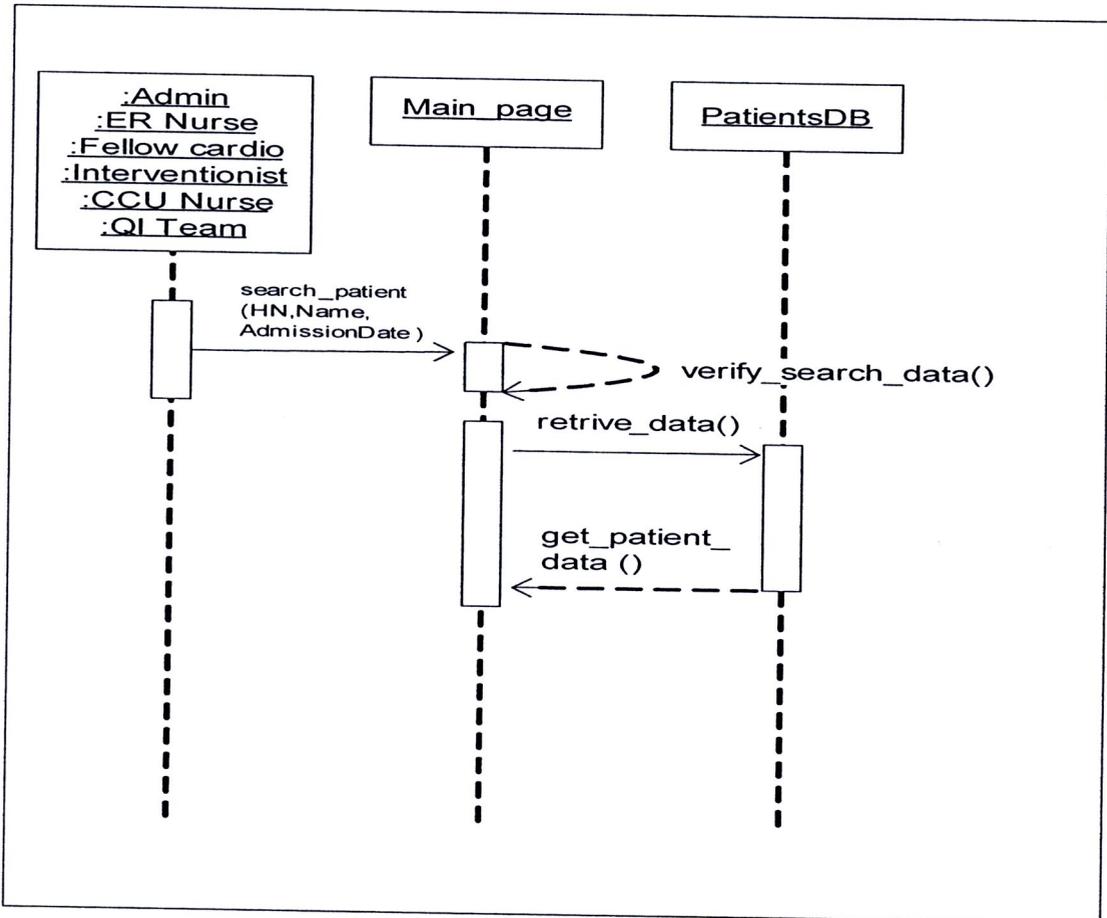
3.3 Sequence diagram change password ส่วนเปลี่ยนรหัสผ่าน (change password) ผู้ใช้ระบบสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านเพื่อการเข้าสู่ระบบของตนเองได้เมื่อต้องการ โดยผู้ใช้ต้องระบุชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่านเดิม ที่ถูกต้อง และรหัสผ่านใหม่สองครั้งเพื่อแก้ไขรหัสผ่าน ซึ่งระบบจะแก้ไขข้อมูลรหัสผ่านในฐานข้อมูลของระบบ (ดูภาพ 14)



ภาพ 14 Sequence Diagram Change Password

ที่มา. จากการศึกษา

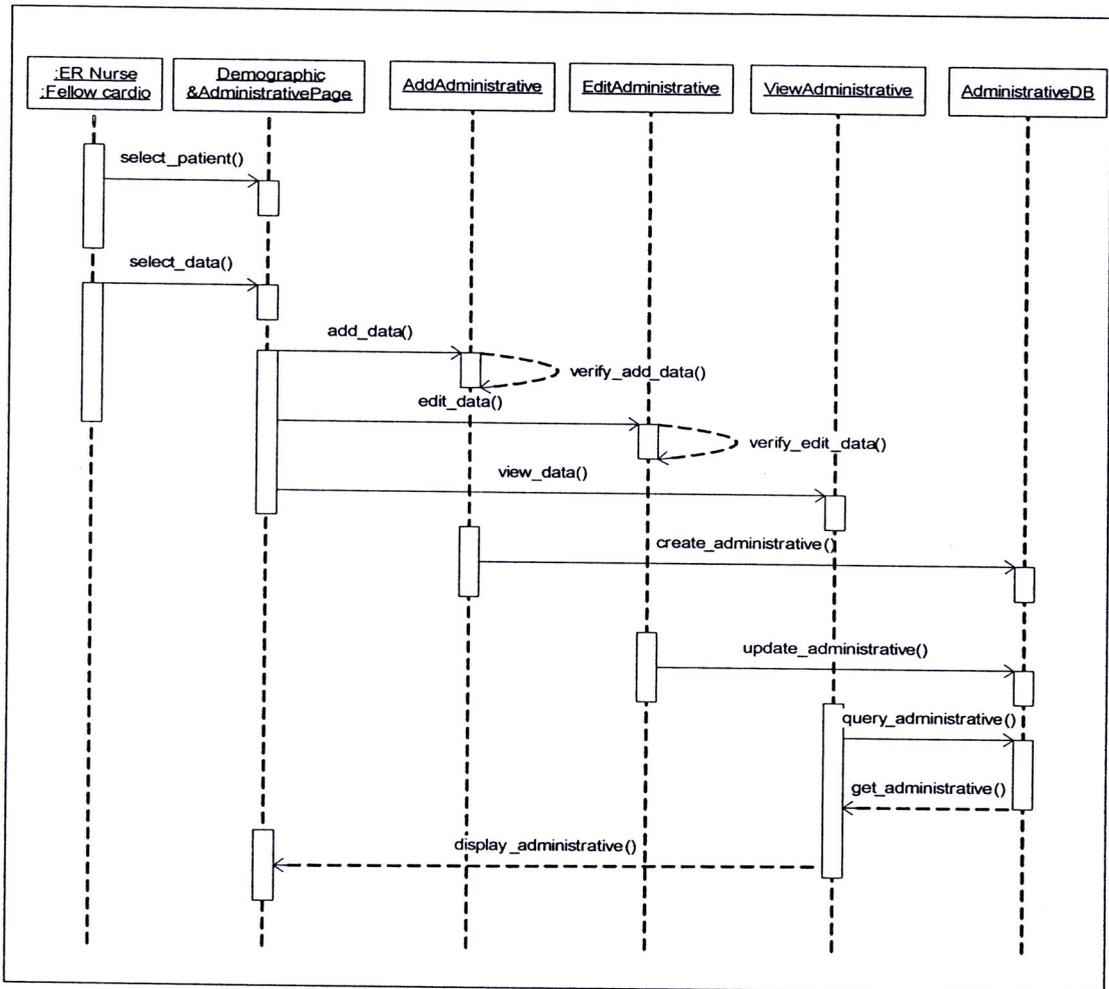
3.4 Sequence diagram search ส่วนสำหรับสืบค้นประวัติผู้ป่วย (search) ผู้ใช้ระบบสามารถค้นหารายชื่อผู้ป่วยที่ต้องการจากตารางประวัติผู้ป่วยได้รวดเร็วขึ้นโดยใช้ส่วนสืบค้นประวัติผู้ป่วย ซึ่งมีอยู่ในหน้าจอหลักของแต่ละเมนู ผู้ใช้ระบบจะต้องป้อนข้อมูลชื่อและนามสกุล, HN หรือ วันที่เข้ารับการรักษาของผู้ป่วยที่ต้องการสืบค้นข้อมูล ระบบจะตรวจสอบข้อมูลที่รับเข้ามา จากนั้นจะทำการติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อนำข้อมูลรายชื่อผู้ป่วยมาแสดง (ดูภาพ 15)



ภาพ 15 Sequence Diagram Search

ที่มา. จากการศึกษา

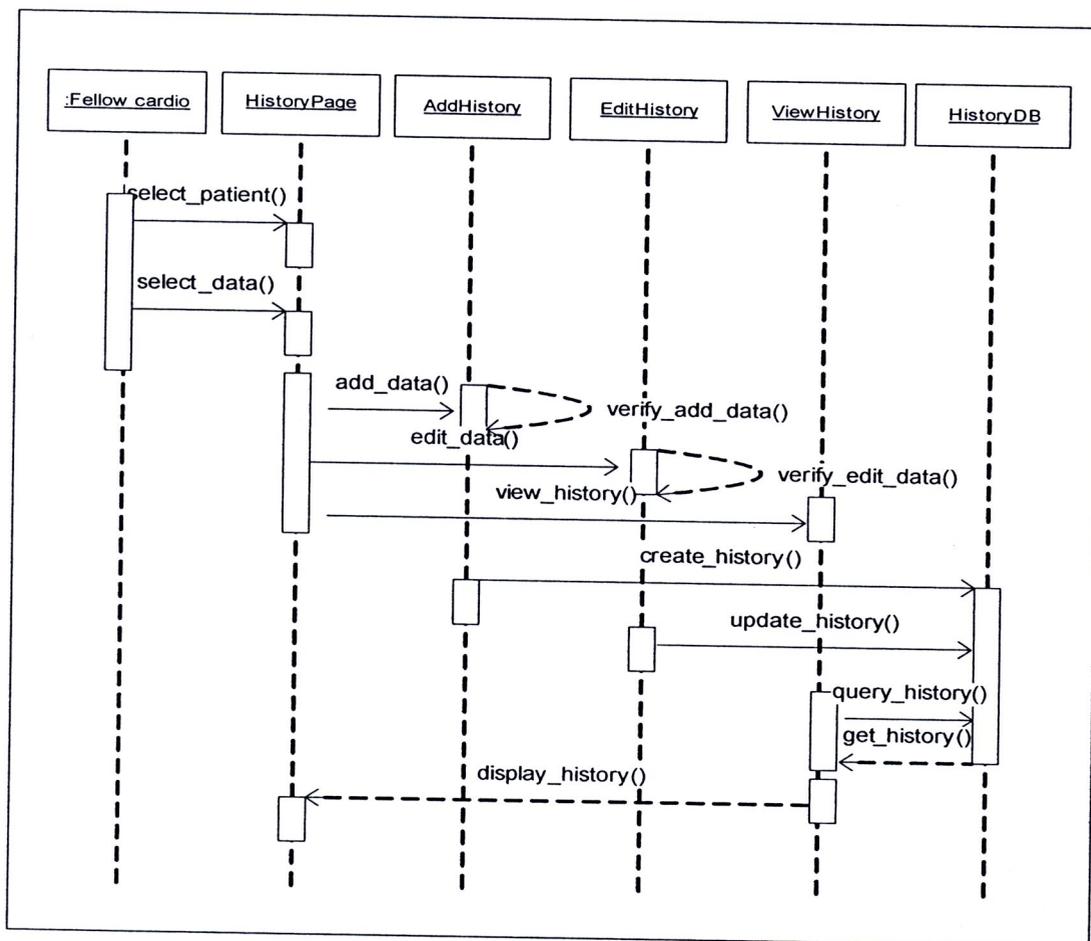
3.5 Sequence diagram manage demographic and administrative data ส่วนจัดการข้อมูลประวัติส่วนตัวผู้ป่วยและประวัติการเข้าโรงพยาบาล (manage demographic and administrative data) เมื่อผู้ป่วยมารับการรักษา ER nurse หรือ fellow cardio จะเลือกผู้ป่วยจากตารางแสดงประวัติ และเพิ่มข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ นำหน้ากออาชีพ วันที่เข้ารับการรักษา และการส่งต่อให้ครบถ้วน ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลก่อนเพิ่มลงในฐานข้อมูล การแก้ไขข้อมูลที่บันทึกไว้ให้เลือก edit data ระบบจะตรวจสอบข้อมูลที่แก้ไขก่อนทำการปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูล และเมื่อต้องการเข้าดูข้อมูลที่บันทึกไว้ในรูปแบบแสดงผล ให้เลือก view data ระบบจะนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาแสดง (ดูภาพ 16)



ภาพ 16 Sequence Diagram Manage Demographic and Administrative Data

ที่มา. จากการศึกษา

3.6 Sequence diagram manage history/risk factor data ส่วนจัดการข้อมูลประวัติ การเจ็บป่วยและปัจจัยเสี่ยง การบันทึกข้อมูลในส่วนนี้เริ่มจาก fellow cardio เลือกผู้ป่วย ที่ต้องการจากตารางแสดงประวัติผู้ป่วย จากนั้นเลือกใช้เครื่องมือจัดการข้อมูล เลือก add new data เพื่อบันทึกข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยและปัจจัยเสี่ยงของการเข้ารับการรักษา ครั้งใหม่ ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลที่ป้อนเข้ามาก่อนเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูล เลือก edit data เมื่อต้องการแก้ไขข้อมูลที่บันทึกไปก่อนหน้านี้ ระบบจะทำการตรวจสอบ ข้อมูลที่แก้ไข ก่อนทำการปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูล และเลือก view data เพื่อเข้าสู่ข้อมูล ระบบจะนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาแสดง (ดูภาพ 17)



ภาพ 17 Sequence Diagram Manage History/Risk Factor Data

ที่มา. จากการศึกษา

3.7 Sequence diagram manage reperfusion data ส่วนจัดการข้อมูลการรักษา เพื่อเปิดขยายหลอดเลือด (manage reperfusion data) fellow cardio จะเป็นผู้ทำการบันทึกข้อมูลส่วนนี้ เริ่มจากเลือกผู้ป่วยที่ต้องการบันทึก ข้อมูล จากนั้นจะต้องป้อนข้อมูลช่วงเวลาต่าง ๆ เพื่อให้ระบบนำข้อมูลไปทำการประมวลผลหาเครื่องชี้วัด เริ่มจาก onset of angina คือ วัน เวลา ที่เริ่มมีอาการเจ็บแน่นหน้าอก time of ER arrival คือ วัน เวลา ที่มาถึงห้องฉุกเฉิน time ECG obtained คือ วัน เวลา ที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เมื่อบันทึกข้อมูลครบ ระบบจะทำการประมวลผลหา duration of onset คือ ระยะเวลาที่มีอาการเจ็บแน่นหน้าอก และ door to 1st EKG time คือ ระยะเวลาตั้งแต่มาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

โดย

Duration of onset = Time of ER arrival – Onset of angina

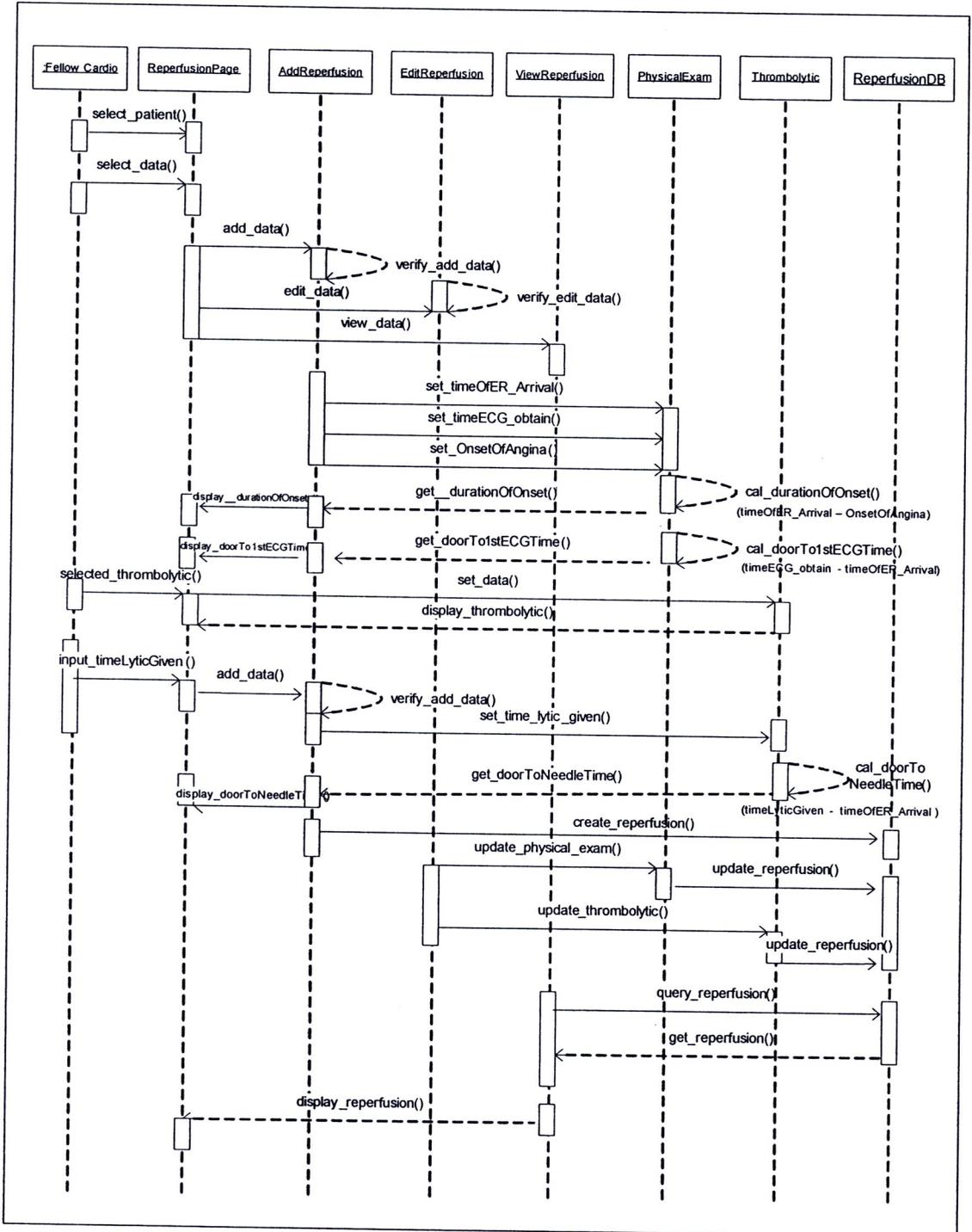
Door to 1st EKG time = Time ECG obtained – Time of ER arrival

จากนั้นถ้าผู้ใช้ระบบทำการเลือกป้อนข้อมูลส่วน thrombolytic ระบบจะแสดงหน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลการได้รับยาละลายลิ่มเลือด ผู้ใช้ระบบจะต้องเลือกชื่อยาละลายลิ่มเลือดที่ผู้ป่วยได้รับ และป้อนข้อมูล time lytic given คือ วัน เวลา ที่ผู้ป่วยได้รับยาละลายลิ่มเลือดจากนั้นระบบประมวลผล หา door to needle time คือ ระยะเวลาตั้งแต่มาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับยาละลายลิ่มเลือด

โดย

Door to needle time = Time lytic given – Time of er arrival

เมื่อบันทึกข้อมูลครบถ้วน ระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลเหล่านี้ลงในฐานข้อมูล การแก้ไขข้อมูลที่บันทึกไว้ให้เลือก edit data ระบบจะตรวจสอบข้อมูลที่แก้ไขก่อนทำการปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูล และเมื่อต้องการเข้าดูข้อมูลที่บันทึกไว้ในรูปแบบแสดงผล ให้เลือก view data ระบบจะนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาแสดง (ดูภาพ 18)



ภาพ 18 Sequence Diagram Manage Reperfusion Data

ที่มา. จากการศึกษา

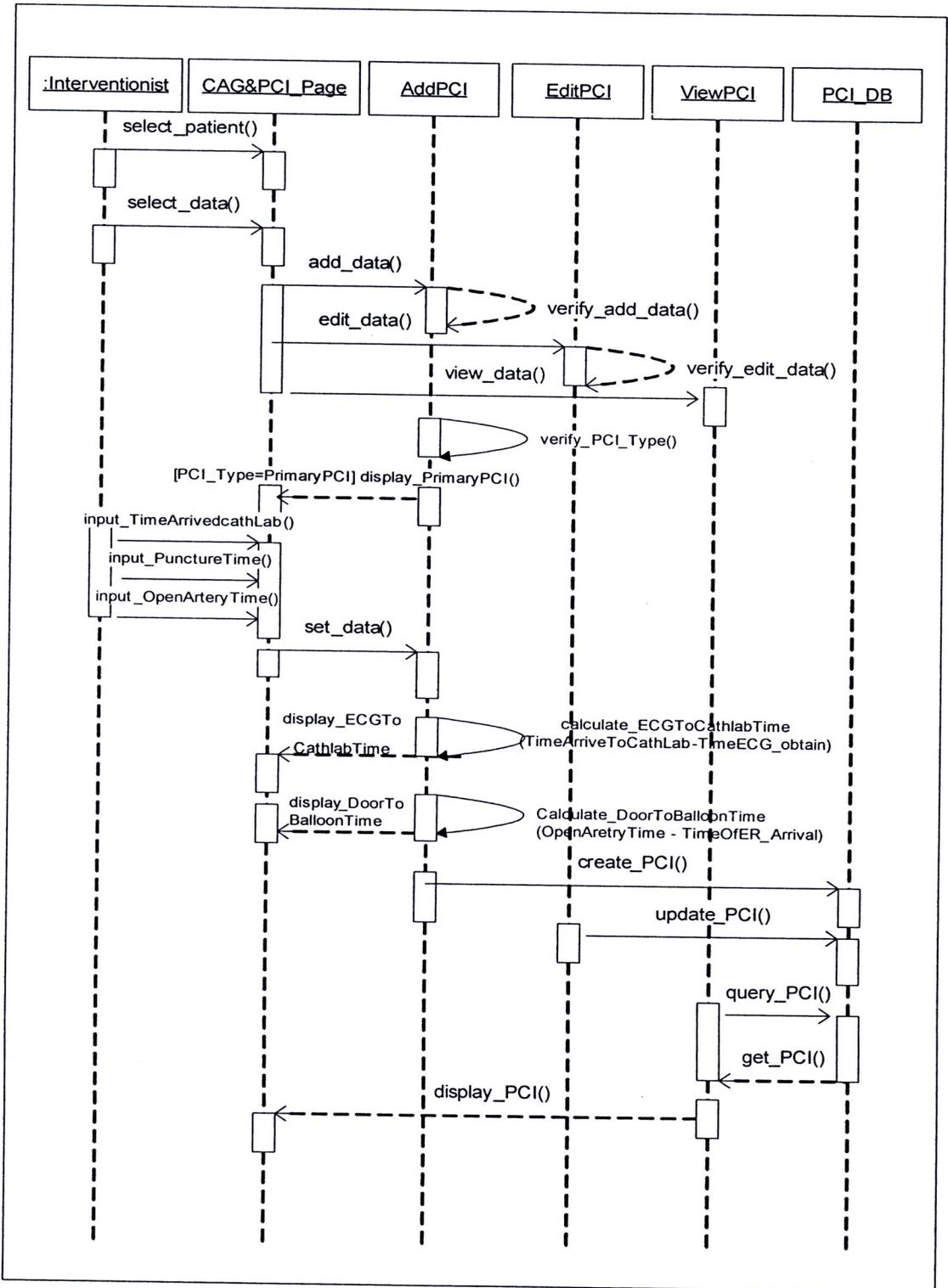
3.8 Sequence diagram manage intervention data ส่วนจัดการข้อมูลการทำหัตถการหลอดเลือดหัวใจ (manage intervention data) interventionist จะเป็นผู้ทำการบันทึกข้อมูลส่วนนี้ เริ่มจากเลือกผู้ป่วยที่ต้องการบันทึกข้อมูล จากนั้นบันทึกข้อมูลวันเวลาที่ทำการหัตถการ ผลการตีบของหลอดเลือดหัวใจและผลการตรวจและขยายหลอดเลือดหัวใจ (lesion characteristic) กรณีผู้ใช้ระบบเลือกประเภทของการขยายหลอดเลือดหัวใจเป็น primary PCI ระบบจะแสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลช่วงเวลาต่าง ๆ ให้ผู้ใช้ระบบป้อนข้อมูล ดังนี้ time arrived at cath lab คือ วัน เวลา ที่ผู้ป่วยมาถึงห้องตรวจสวนหัวใจ puncture time คือ วัน เวลา ที่ใส่สายสวนหัวใจ open artery time คือ วัน เวลา ที่เปิดขยายหลอดเลือดหัวใจได้ เมื่อผู้ใช้ระบบป้อนข้อมูลดังกล่าวครบถ้วน ระบบจะประมวล ผลหาค่า ECG to cath lab time คือ ระยะเวลาตั้งแต่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจจนมาถึงห้องตรวจสวนหัวใจ และ door to balloon time คือ ระยะเวลาตั้งแต่มาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับการขยายหลอดเลือดหัวใจสำเร็จ

โดย

ECG to cath lab time = Time arrived at cath – Time ECG obtained

Door to balloon time = Open artery time – Time of ER arrival

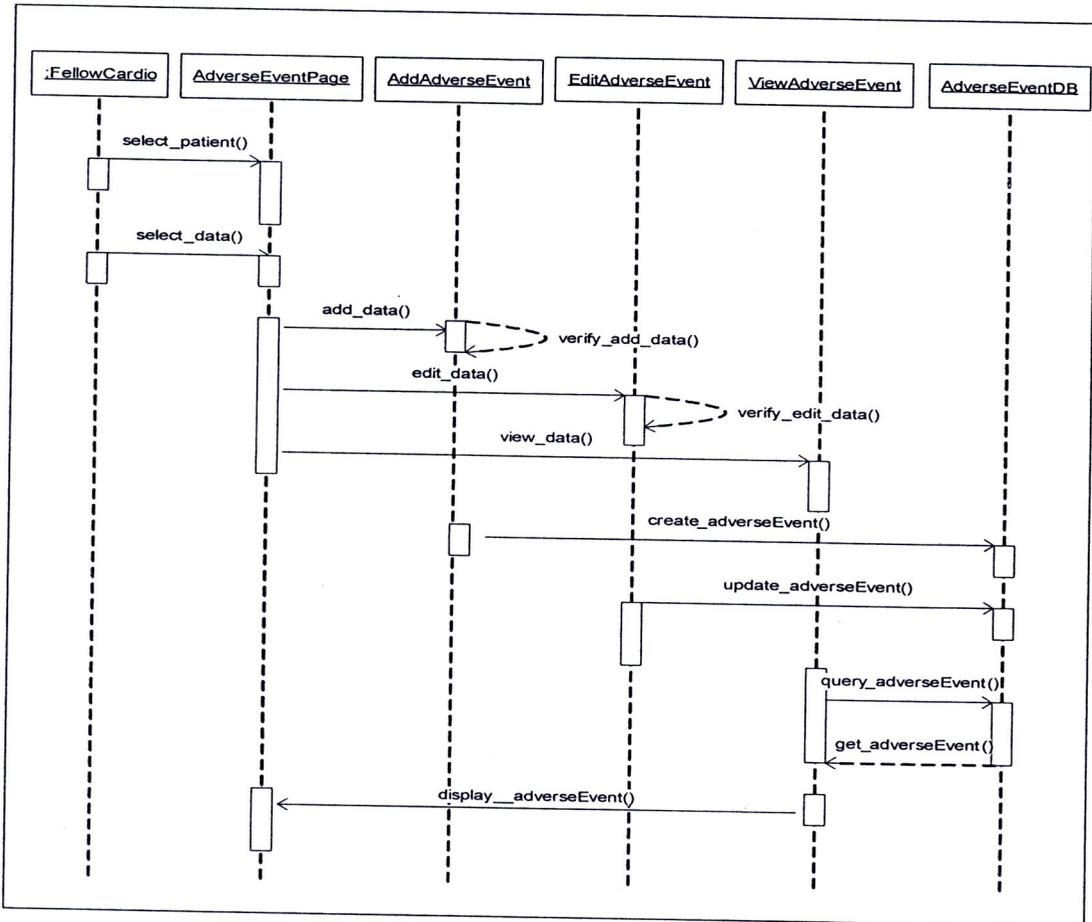
เมื่อบันทึกข้อมูลครบถ้วน ระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลเหล่านี้ลงในฐานข้อมูล การแก้ไขข้อมูลที่บันทึกไว้ให้เลือก edit data ระบบจะตรวจสอบข้อมูลที่แก้ไขก่อนทำการปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูล และเมื่อต้องการเข้าดูข้อมูลที่บันทึกไว้ในรูปแบบแสดงผล ให้เลือก view data ระบบจะนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาแสดง (รูปภาพ 19)



ภาพ 19 Sequence Diagram Manage Intervention Data

ที่มา. จากการศึกษา

3.9 Sequence diagram manage adverse event data ส่วนจัดการข้อมูลภาวะไม่พึงประสงค์ขณะรับการรักษาในโรงพยาบาล (manage adverse event data) เริ่มจาก fellow cardio เลือกผู้ป่วยที่ต้องการจากรายงแสดงประวัติผู้ป่วย จากนั้นเลือกใช้เครื่องมือจัดการข้อมูล เลือก add new data เพื่อบันทึกข้อมูลภาวะไม่พึงประสงค์ที่พบขณะรับการรักษา โดยระบบจะแสดงภาวะไม่พึงประสงค์ต่าง ๆ ให้ผู้ระบบทำการเลือกและจะเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูลต่อไป เลือก edit data เมื่อต้องการแก้ไขข้อมูลที่เลือกไปก่อนหน้านี้ ระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลให้ และเลือก view data เพื่อเข้าดูข้อมูลที่ได้เลือกไว้ ระบบจะนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาแสดง (ดูภาพ 20)



ภาพ 20 Sequence Diagram Manage Adverse Event Data

ที่มา. จากการศึกษา

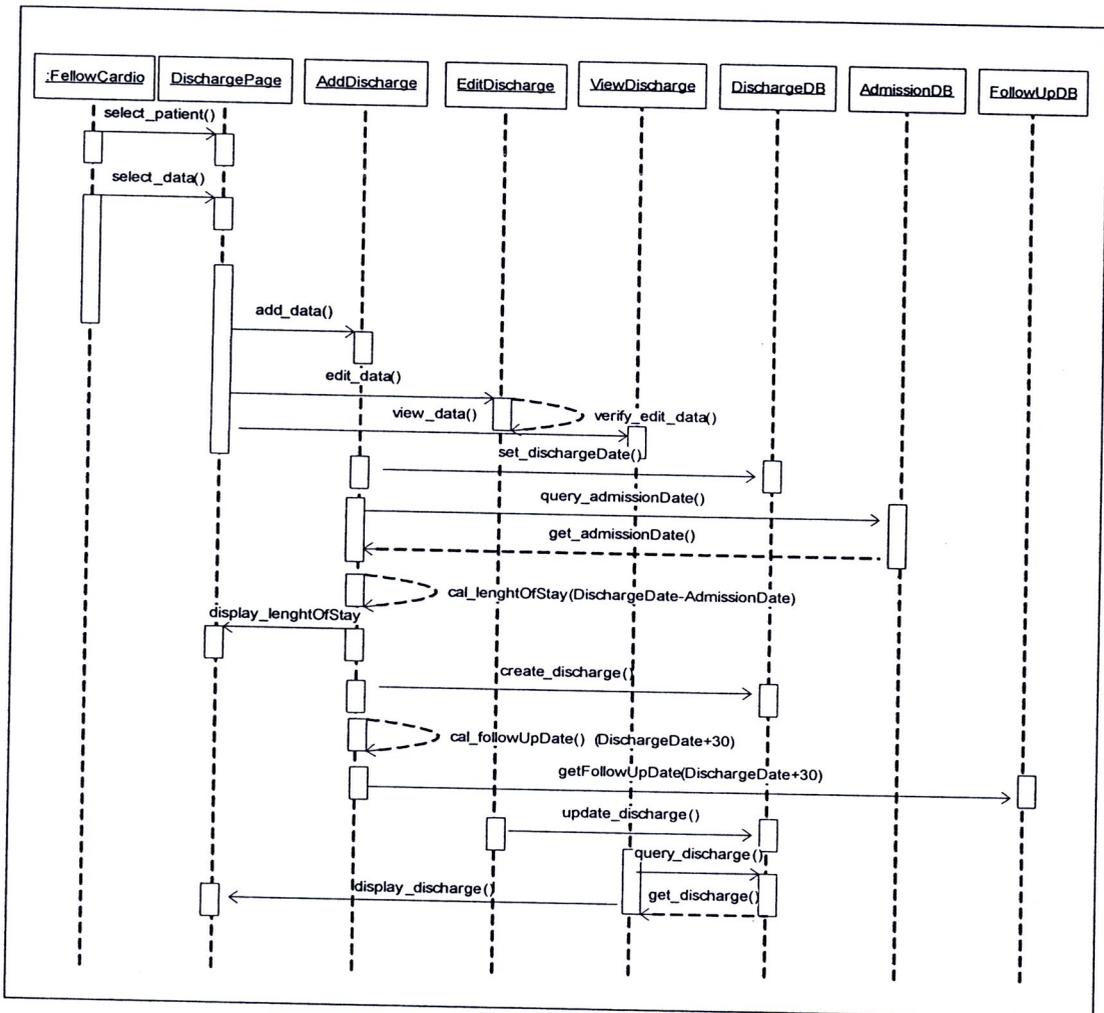
3.10 Sequence diagram manage discharge data ส่วนจัดการข้อมูลการจำหน่ายผู้ป่วย (manage discharge data) เริ่มจาก fellow cardio เลือกผู้ป่วยที่ต้องการจากตารางแสดงประวัติผู้ป่วย จากนั้นเลือกใช้เครื่องมือจัดการข้อมูล เลือก add new data เพื่อบันทึกข้อมูลการจำหน่ายผู้ป่วย ข้อมูลประกอบด้วย วันที่ ออกจากโรงพยาบาล ยาที่ผู้ป่วยได้รับ และหอผู้ป่วยที่จำหน่ายผู้ป่วย ซึ่งจะมีรายการให้เลือก และผู้ใช้ระบบสามารถอัปโหลดภาพคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ และเมื่อป้อนข้อมูล วันที่ออกจากโรงพยาบาลระบบจะทำการคำนวณหาระยะวันนอน (length of stays) และวันที่ต้องติดตามอาการ (follow up date)

โดย

Length of stays = Discharge date – Admission date

Follow up date = Discharge date + 30 days

ซึ่งระบบจะแสดงผล length of stays ที่คำนวณได้ในหน้าจอนี้ ส่วนผลจากการคำนวณหา follow up date ที่ได้ ระบบจะนำไปเก็บในฐานข้อมูล และจะไปแสดงในส่วนจัดการข้อมูลการติดตามอาการที่ 30 วันหลังออกจากโรงพยาบาล (manage follow up data) เมื่อบันทึกข้อมูลครบถ้วน ระบบจะเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูลต่อไป เลือก Edit data เมื่อต้องการแก้ไขข้อมูลที่บันทึกไปก่อนหน้านี้ ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลที่แก้ไข และทำการปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลให้ และเลือก view data เพื่อเข้าดูข้อมูลที่ได้เลือกไว้ ระบบจะนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาแสดง (ดูภาพ 21)

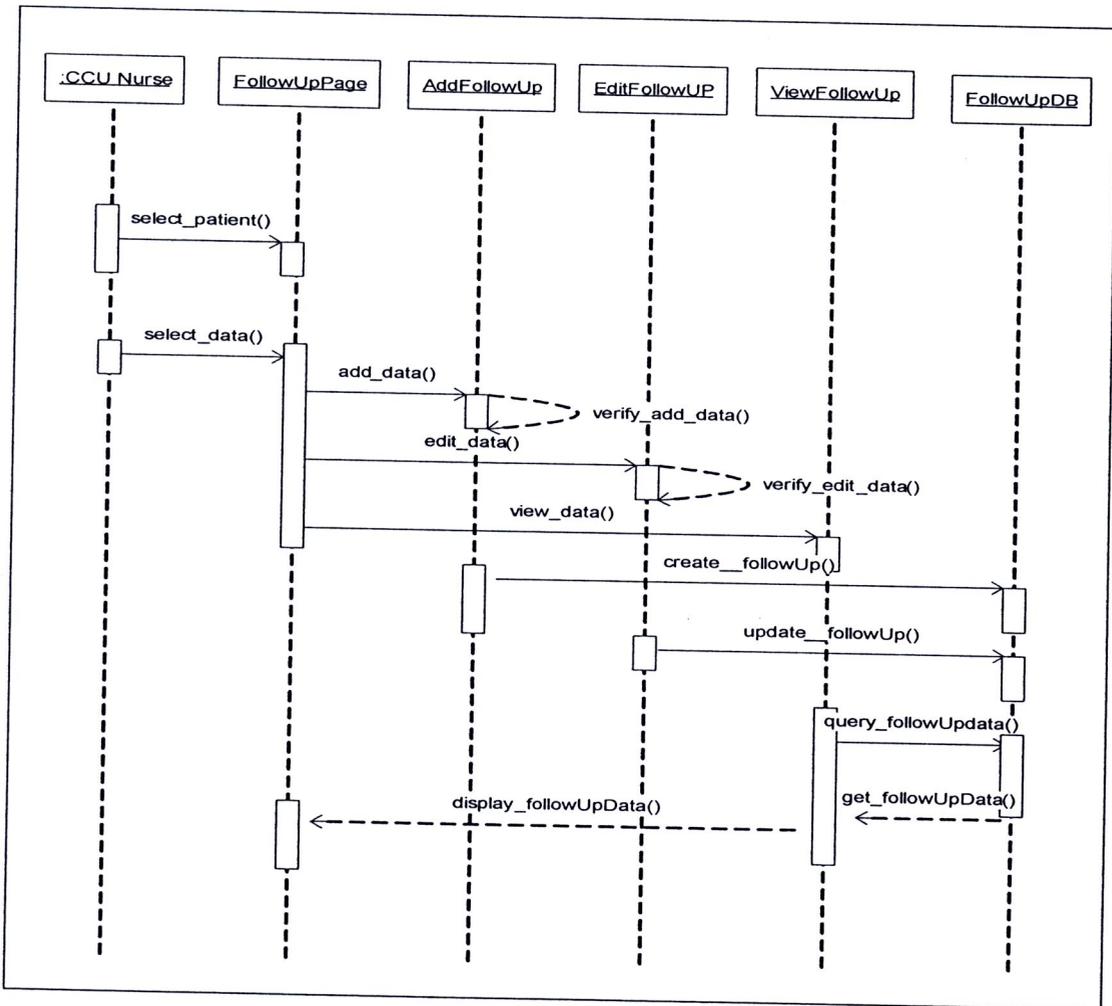


ภาพ 21 Sequence Diagram Manage Discharge Data

ที่มา. จากการศึกษา

3.11 Sequence diagram manage follow up data ส่วนจัดการข้อมูลการติดตามอาการที่ 30 วันหลังจากออกจากโรงพยาบาล (manage follow up data) CCU nurse จะเป็นผู้บันทึกข้อมูลส่วนนี้ โดยเริ่มจากเลือกผู้ป่วยที่ต้องการจากรายแสดงประวัติผู้ป่วยซึ่งข้อมูลในตาราง จะแสดงวันที่จำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล ผู้ป่วยที่ได้มีการบันทึกผลการติดตามอาการแล้ว ระบบจะแสดงวันที่ทำการติดตามอาการไว้ให้ด้วย จากนั้นเลือกใช้เครื่องมือจัดการข้อมูล เลือก add new data เพื่อบันทึกข้อมูลผลการติดตามอาการเมื่อเข้าสู่หน้าจอการบันทึกข้อมูล ระบบจะแสดงวันที่ทำการติดตาม ซึ่งได้ผ่านการประมวลผลจากส่วน manage discharge data ให้โดยอัตโนมัติ

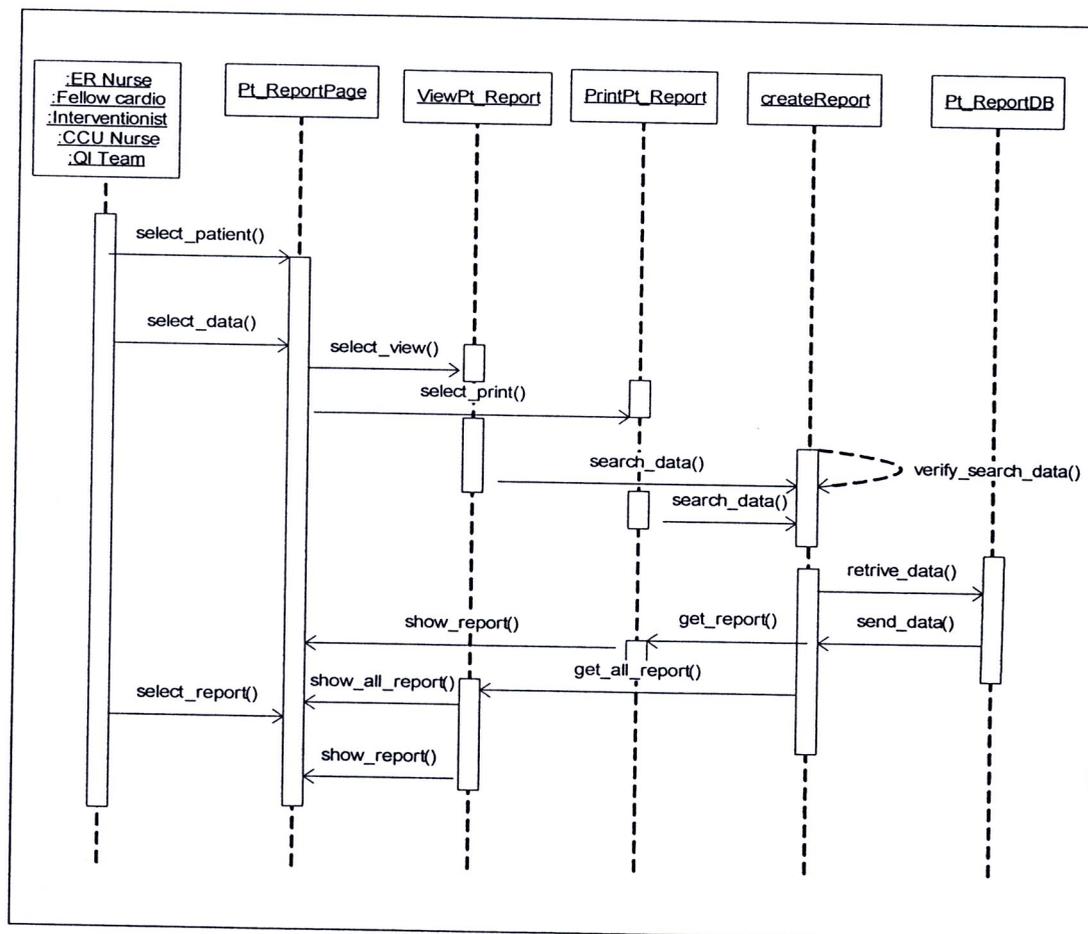
เมื่อบันทึกข้อมูลครบถ้วน ระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลผลการติดตามอาการลงในฐานข้อมูลต่อไป เลือก edit data เมื่อต้องการแก้ไขข้อมูลที่บันทึกไปก่อนหน้านี้ ระบบจะตรวจสอบข้อมูลที่แก้ไข และทำการปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลให้ และเลือก view data เพื่อเข้าสู่ข้อมูลที่ได้เลือกไว้ ระบบจะนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาแสดง (ดูภาพ 22)



ภาพ 22 Sequence Diagram Manage Follow Up Data

ที่มา. จากการศึกษา

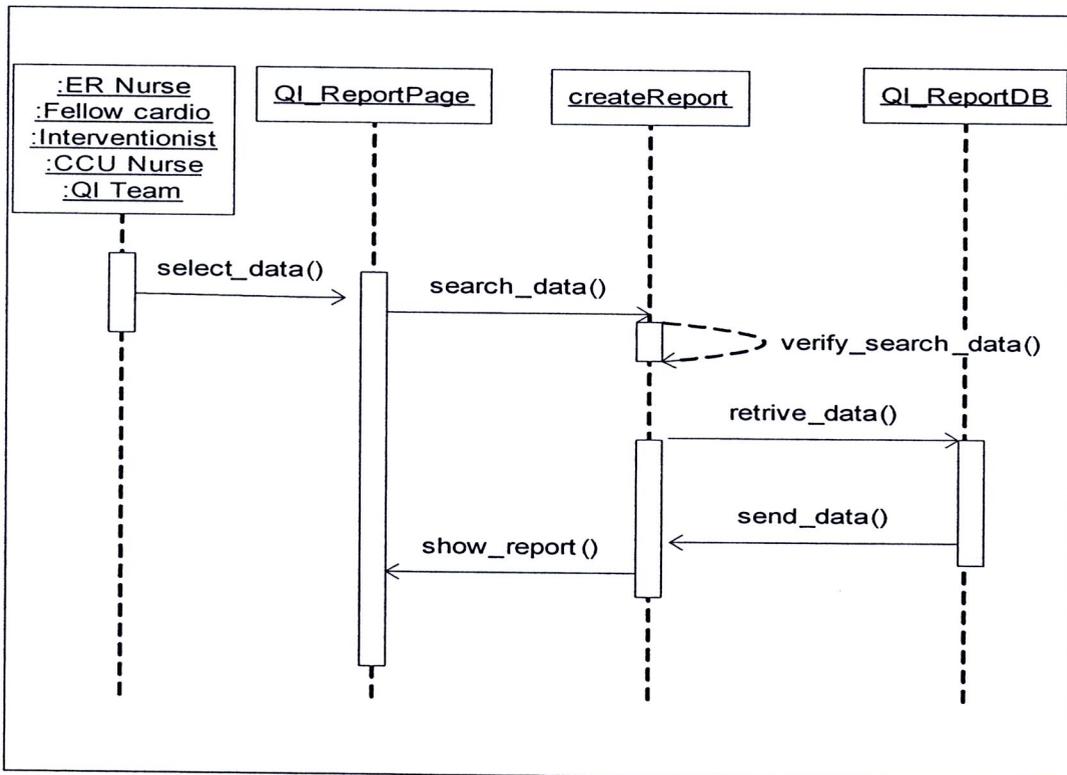
3.11 Sequence diagram manage patient report ส่วนจัดการข้อมูลสรุปรายงาน การดูแลรักษา (manage patient report) ผู้ใช้ระบบทุกคน สามารถเข้าดูข้อมูลสรุปรายงาน การดูแลรักษาของผู้ป่วยแต่ละรายได้ โดยเริ่มจากเลือกผู้ป่วยที่ต้องการจากรายแสดง ประวัติผู้ป่วย และผู้ใช้ระบบสามารถเลือกดูสรุปรายงานการรักษาทั้งหมดของผู้ป่วย แต่ละรายโดยการเลือกเมนู view report ระบบจะค้นหา ข้อมูลทั้งหมดจากฐานข้อมูล มาแสดง โดยแบ่งการแสดงผลตามวันที่ผู้ป่วยเข้ามารับการรักษา หากต้องการดูเฉพาะ สรุปรายงานการรักษาของครั้งปัจจุบัน ให้เลือก print report ระบบจะค้นหาข้อมูล การรักษารายปัจจุบันจากฐานข้อมูลมาแสดง และสามารถสั่งพิมพ์ข้อมูลได้จากส่วนนี้ (ดูภาพ 23)



ภาพ 23 Sequence Diagram Manage Patient Report

ที่มา. จากการศึกษา

3.12 Sequence diagram manage quality indicator report ส่วนจัดการรายงาน เครื่องชี้วัดคุณภาพ (manage quality indicator report) ผู้ใช้ระบบทุกคน สามารถเข้าดูข้อมูลสรุปรายงานการดูแลรักษาของผู้ป่วยแต่ละรายได้ โดยเริ่มจากเลือกเครื่องชี้วัดคุณภาพที่ต้องการดูข้อมูล จากนั้นเลือกรูปแบบการแสดงผล ได้แก่ grouping interval (select period) ช่วงระยะเวลาของข้อมูลและรูปแบบการประมวลผล select other data เป็นส่วนสำหรับให้ระบบประมวลผลเพื่อหาค่า mean และ ค่า median ของช่วงข้อมูลที่ทำกรเลือก display data in graphical report เลือกรูปแบบกราฟแสดงผล ผู้ใช้ระบบสามารถเลือกกำหนดรูปแบบกราฟได้จากส่วนนี้ โดยระบบสามารถแสดงได้ 2 รูปแบบ คือ bar กราฟแท่ง และ line กราฟเส้น จากนั้นระบบจะทำการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล มาทำการประมวลผล และแสดงข้อมูลตาม que ผู้ใช้ระบบเลือกไว้ (ดูภาพ 24)



ภาพ 24 Sequence Diagram Manage Quality Indicator Report

ที่มา. จากการศึกษา

ผลการออกแบบพจนานุกรมข้อมูล (data dictionary)

ในการออกแบบระบบสารสนเทศเครื่องซีวีดีคุณภาพการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบตารางในฐานข้อมูลไว้จำนวน 56 ตารางดังนี้

ตาราง 7

User เก็บข้อมูลผู้ใช้งาน

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
UserID	Numeric	9	ชื่อประจำตัวผู้ใช้	PK
FullName	Varchar	50	ชื่อเต็มของผู้ใช้	-
UserName	Varchar	50	ชื่อสำหรับการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้	-
Password	Varchar	50	รหัสผ่าน	
PositionID	Numeric	9	รหัสตำแหน่งของผู้ใช้	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 8

Position เก็บข้อมูลตำแหน่งของผู้ใช้ระบบ

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
PositionID	Char	9	รหัสตำแหน่งของผู้ใช้	PK
PositionNam	Varchar	50	ตำแหน่ง	-

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 9

Patient เก็บข้อมูลส่วนตัวผู้ป่วย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
HNID	Char	8	เลขประจำตัวผู้ป่วย	PK
FullName	Vchar	50	ชื่อ นามสกุลผู้ป่วย	
DateOfBirth	datetime	8	วันเดือนปีเกิด	

ตาราง 9 (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
Gender	Char	1	เพศ (1= Male, 2= Female)	
CreateBy	numeric	9	ชื่อประจำตัวผู้ใช้ที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	
CreateDateTime	datetime	8	วันที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 10

Admission เก็บข้อมูลประวัติการเข้ารับการรักษาของผู้ป่วยแต่ละราย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
AdmissionID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการเข้ารับการรักษา	PK
HNID	Char	8	เลขประจำตัวผู้ป่วย	FK
AdmissionDate	Datetime	8	วันที่เข้ารับการรักษา	
PaymentID	Char	9	รหัสสิทธิการรักษา	
ReferredID	Char	9	รหัสประเภทการส่งต่อ	
Height	Varchar	3	ส่วนสูง	
Weight	Varchar	3	น้ำหนัก	
Occupation	Char	9	รหัสอาชีพ	
Status	Char	9	สถานะ	
CreateBy	Numeric	9	ชื่อประจำตัวผู้ใช้ที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	
CreateDateTime	Datetime	8	วันที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 11

Refer เก็บข้อมูลประเภทของการส่งต่อผู้ป่วย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
ReferredID	Char	9	รหัสประเภทการส่งต่อผู้ป่วย	PK
ReferredName	Varchar	50	ชื่อเต็มประเภทของการส่งต่อ 1 = ไม่มีการส่งต่อ 2 = จากโรงพยาบาลรัฐบาล 3 = จากโรงพยาบาลเอกชน	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 12

Payment เก็บข้อมูลประเภทของสิทธิการรักษาพยาบาล

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
PaymentID	Char	9	รหัสสิทธิการรักษา	PK
PaymentName	Varchar	50	สิทธิการรักษา	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 13

Occupation เก็บข้อมูลอาชีพของผู้ป่วย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
OccupationID	Char	9	รหัสอาชีพ	PK
OccupationName	Varchar	50	อาชีพ	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 14

History เก็บข้อมูลชื่อปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็น โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
HistoryID	Char	9	รหัสปัจจัยเสี่ยง	PK
HistoryName	Varchar	100	ชื่อเต็มปัจจัยเสี่ยง	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 15

Complication เก็บข้อมูลชื่อภาวะแทรกซ้อนจากการเป็น โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
CompliID	Char	9	รหัสภาวะแทรกซ้อน	PK
Compli_Name	Varchar	100	ชื่อเต็มภาวะแทรกซ้อน	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 16

History_Data ข้อมูลประวัติการมีปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็น โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันของผู้ป่วยแต่ละราย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
HistoryDataID	numeric	9	ชื่อประจำของข้อมูลปัจจัยเสี่ยง	PK
AdmissionID	numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการเข้ารับการรักษา	FK
HistoryID	char	9	รหัสปัจจัยเสี่ยง	
CreateBy	numeric	9	ชื่อประจำตัวผู้ใช้ที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	FK
CreateDateTime	datetime	8	วันที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 17

Complication_Data เก็บข้อมูลประวัติการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันของผู้ป่วยแต่ละราย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
CompliDataID	numeric	9	ชื่อประจำของข้อมูลภาวะแทรกซ้อน	PK
AdmissionID	numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการเข้ารับการรักษา	FK
CompliID	numeric	9	รหัสภาวะแทรกซ้อน	
CompliValue	char	1	ระดับความรุนแรงของภาวะหัวใจล้มเหลว	
CreateBy	numeric	9	ชื่อประจำตัวผู้ใช้ที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	FK
CreateDateTime	datetime	8	วันที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 18

PhysicalExam เก็บข้อมูลการตรวจร่างกายแรกรับของผู้ป่วยแต่ละราย ณ ห้องฉุกเฉิน

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
PhysicalExamID	Numeric	9	ชื่อประจำของข้อมูลการตรวจร่างกาย	PK
AdmissionID	numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการเข้ารับการรักษา	FK
SBP	varchar	3	ค่าความความดันโลหิตตัวบน	
DBP	varchar	3	ค่าความความดันโลหิตตัวล่าง	
HR	varchar	3	ชีพจร	
Cr	varchar	3	ค่าครีเอตินีน	
OnsetOfAngina	datetime	8	วันที่เริ่มมีอาการเจ็บแน่นหน้าอก	
TimeOfER_Arrival	datetime	8	วันที่มาถึงห้องฉุกเฉิน	
TimeECG_Obtained	datetime	8	วันที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	
DurationOfOnset	Numeric	5	ระยะเวลาจากเริ่มเจ็บหน้าอกจนมาถึงห้องฉุกเฉิน	
DoorTo1stECGTime	Numeric	5	ระยะเวลาตั้งแต่มาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (นาที)	
CreateBy	Numeric	9	ชื่อประจำตัวผู้ใช้ที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	FK
CreateDateTime	Datetime	8	วันที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 19

LocationOfMI_Data เก็บข้อมูลผนังกล้ามเนื้อหัวใจส่วนที่มีการตายของผู้ป่วยแต่ละราย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
LocationDataID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลตำแหน่งผนังกล้ามเนื้อหัวใจตาย	PK
AdmissionID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการเข้ารับการรักษา	FK
LocationID	Char	3	รหัสตำแหน่งผนังกล้ามเนื้อหัวใจ	
CreateBy	Numeric	9	ชื่อประจำตัวผู้ใช้ที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	FK
CreateDateTime	Datetime	8	วันที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 20

LocationOfMI เก็บข้อมูลชื่อตำแหน่งของผนังกล้ามเนื้อหัวใจส่วนที่มีการตาย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
LocationID	Char	3	รหัสตำแหน่งผนังกล้ามเนื้อหัวใจ	PK
LocationName	Varchar	50	ชื่อของตำแหน่งของผนังกล้ามเนื้อหัวใจ	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 21

Thrombolytic เก็บข้อมูลรายชื่อยาละลายลิ่มเลือด

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
ThrombolyticID	Char	3	รหัสยาละลายลิ่มเลือด	PK
ThrombolyticName	Varchar	50	ชื่อยาละลายลิ่มเลือด	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 22

NoThrombolytic เก็บข้อมูลเหตุผลการไม่ได้รับยาละลายลิ่มเลือด

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
ReasonID	Char	3	รหัสเหตุผลการไม่ได้รับยาละลายลิ่มเลือด	PK
ReasonDetail	Varchar	50	เหตุผลการไม่ได้รับยา	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 23

Thrombolytic_Data เก็บข้อมูลประวัติการได้รับยาละลายลิ่มเลือดของผู้ป่วยแต่ละราย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
ThrombolyticDataID	numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการได้รับยา ละลายลิ่มเลือด	PK
AdmissionID	numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการเข้ารับการรักษา	FK
Indicate	Char	1	การมีข้อบ่งชี้ในการให้ยาละลาย ลิ่มเลือด 1 = No ไม่มี 2 = Yes มีข้อบ่งชี้	
Given	Char	1	การได้รับยาละลายลิ่มเลือด 1 = No ไม่ได้รับ 2 = Yes ได้รับ	
ThrombolyticID	Char	3	รหัสยาละลายลิ่มเลือด	
TimeLyticGiven	datetime	8	วันเวลาที่เริ่มให้ยาละลายลิ่มเลือด	
DoorToNeedleTime	numeric	5	ระยะเวลาจากมาถึงห้องฉุกเฉิน จนได้รับยาละลายลิ่มเลือด (นาที)	
CreateBy	numeric	9	ชื่อประจำตัวผู้ใช้ที่บันทึก/แก้ไข- ข้อมูล	FK
CreateDateTime	datetime	8	วันที่บันทึก/แก้ไข	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 24

Reason_Data เก็บข้อมูลการไม่ได้รับยาละลายลิ่มเลือด

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
Reason_Data_ID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการไม่ได้รับยาละลายลิ่มเลือด	PK
AdmissionID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการเข้ารับการรักษา	
Reason_ID	Char	3	รหัสเหตุผลผลการไม่ได้รับยาละลายลิ่มเลือด	
ReasonValue	Varchar	150	เหตุผลอื่น ๆ (ระบุ)	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 25

CAG_Data เก็บข้อมูลการตรวจสวนหลอดเลือดหัวใจ

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
CAGDataID	Numeric	9	ชื่อประจำของข้อมูลการตรวจสวนหลอดเลือดหัวใจ	PK
AdmissionID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการเข้ารับการรักษา	FK
CAG_PCIDate	Datetime	8	วันที่ทำการตรวจสวนหัวใจ	
CAG_Result_ID	Char	3	รหัสชื่อผลการตรวจหลอดเลือดหัวใจ	
CAG_ResultValue	Char	3	ชนิดการตีบของหลอดเลือดหัวใจ (1 = SVD, 2 = MVD)	
CreateBy	Numeric	9	ชื่อประจำตัวผู้ใช้ที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	FK
CreateDateTime	Datetime	8	วันเวลาที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 26

CAG_Result เก็บข้อมูลชื่อผลการตรวจสอบหลอดเลือดหัวใจ

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
CAG_Result_ID	Char	3	รหัสผลการตรวจสอบหลอดเลือดหัวใจ	PK
CAG_Result_Type	Varchar	100	ผลการตรวจสอบหลอดเลือดหัวใจ	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 27

CADType เก็บข้อมูลชนิดการตีบของหลอดเลือดหัวใจ

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
CADID	Char	3	รหัสชนิดการตีบของหลอดเลือดหัวใจ	PK
CADType	Varchar	100	ชนิดการตีบของหลอดเลือดหัวใจ	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 28

PCIType เก็บข้อมูลประเภทของการขยายหลอดเลือดหัวใจ

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
PCIID	Char	3	รหัสประเภทการขยายหลอดเลือดหัวใจ	PK
PCIType	Varchar	100	ชื่อประเภทการขยายหลอดเลือดหัวใจ	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 29

PCI_Data เก็บข้อมูลประวัติการรักษาด้วยวิธีการขยายหลอดเลือดหัวใจของผู้ป่วยแต่ละราย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
PCIData_ID	numeric	9	ชื่อประจำของข้อมูลการรักษาด้วยวิธีการขยายหลอดเลือดหัวใจ	PK
Admission_ID	numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการเข้ารับการรักษา	FK

ตาราง 29 (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
PCIID	Char	3	รหัสประเภทการขยายหลอดเลือดหัวใจ	FK
PCIValue	varchar	100	ประเภทการขยายหลอดเลือดหัวใจ อื่น ๆ (ให้ระบุ)	
CreateBy	numeric	9	ชื่อประจำตัวผู้ใช้ที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	FK
CreateDateTime	datetime	8	วันที่เวลาที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 30

PCI_Time_Data เก็บข้อมูลเวลาในการขยายหลอดเลือดหัวใจของผู้ป่วยแต่ละราย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
PCITimeDataID	numeric	9	ชื่อประจำของข้อมูลเวลาในการขยาย หลอดเลือดหัวใจ	PK
PCIDataID	numeric	9	ชื่อประจำของข้อมูลการรักษาด้วยวิธีการ ขยายหลอดเลือดหัวใจ	FK
TimeArrivedAtCathLab	datetime	8	วันที่เวลาที่มาถึงห้องตรวจสวนหลอดเลือด- หัวใจ	
PunctureTime	datetime	8	วันที่เวลาที่ทำการเจาะเส้นเลือด	
OpenArteryTime	datetime	8	วันที่เวลาที่เปิดหลอดเลือดหัวใจได้สำเร็จ	
ECGToCathLabTime	nummeric	8	ระยะเวลาจากมาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	
DoorToBalloonTime	nummeric	8	ระยะเวลาจากมาถึงห้องฉุกเฉินจนขยาย- หลอดเลือดหัวใจได้สำเร็จ	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 31

LesionOrder_Data เก็บข้อมูลรายละเอียดผลการตรวจสวนและขยายหลอดเลือดหัวใจของผู้ป่วยแต่ละราย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
LesionOrderDataID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลรายละเอียดผลการตรวจสวนและขยายหลอดเลือดหัวใจ	PK
AdmissionID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการเข้ารับการรักษา	FK
VesselID	Char	3	รหัสชื่อหลอดเลือดหัวใจ	
VesselSiteID	Char	3	รหัสตำแหน่งบนหลอดเลือดหัวใจ	
ThrombusSizeID	Char	3	รหัสขนาดของลิ่มเลือดในหลอดเลือดหัวใจ	
StentTiming	Char	3	ระยะเวลาในการเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดหัวใจ	
StentType	Char	3	ชนิดของขดลวดที่เคยใส่ก่อนหน้านี้เป็นแบบ DES หรือไม่ (1 = Yes, 2 = No)	
Pre_stenosis	Char	3	เปอร์เซ็นต์การตีบของหลอดเลือดหัวใจก่อนทำการขยาย	
Post_stenosis	Char	3	เปอร์เซ็นต์การตีบของหลอดเลือดหัวใจหลังทำการขยาย	
Pre_TIMI	Char	1	การไหลของเลือดในหลอดเลือดหัวใจก่อนทำการขยาย	
Post_TIMI	Char	1	การไหลของเลือดในหลอดเลือดหัวใจหลังทำการขยาย	
CreateBy	Numeric	9	ชื่อประจำตัวผู้ใช้ที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	FK
CreateDateTime	Datetime	8	วันเวลาที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 32

DeviceType เก็บข้อมูลชื่ออุปกรณ์ช่วยทำการขยายหลอดเลือดหัวใจ

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
DeviceID	Char	3	รหัสชื่ออุปกรณ์ช่วยทำการขยายหลอดเลือดหัวใจ	PK
Devicename	Varchar	100	ชื่ออุปกรณ์ช่วยทำการขยายหลอดเลือดหัวใจ	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 33

Device_Data เก็บข้อมูลประวัติการใช้อุปกรณ์ในการขยายหลอดเลือดหัวใจของผู้ป่วยแต่ละราย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
DeviceDataID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการใช้อุปกรณ์ในการขยายหลอดเลือดหัวใจ	PK
LesionOrderDataID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลรายละเอียดของการตรวจสอบขยายหลอดเลือดหัวใจ	
DeviceID	char	3	รหัสชื่ออุปกรณ์ช่วยทำการขยายหลอดเลือดหัวใจ	
DeviceValue	vchar	150	ชื่ออุปกรณ์ช่วยทำการขยายหลอดเลือดหัวใจอื่น ๆ (ระบุ)	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 34

VesselType เก็บข้อมูลชื่อหลอดเลือดหัวใจ

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
VesselID	Char	3	รหัสชื่อหลอดเลือดหัวใจ	PK
VesselName	Varchar	100	ชื่อหลอดเลือดหัวใจ	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 35

VesselSiteType เก็บข้อมูลชื่อของตำแหน่งบนหลอดเลือดหัวใจ

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
VesselSiteID	Char	3	รหัสตำแหน่งบนหลอดเลือดหัวใจ	PK
VesselSiteName	Varchar	100	ตำแหน่งบนหลอดเลือดหัวใจ	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 36

ThrombusSizeType เก็บข้อมูลขนาดของลิ่มเลือดในหลอดเลือดหัวใจ

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
ThrombusSizeID	Char	3	รหัสขนาดของลิ่มเลือดในหลอดเลือดหัวใจ	PK
ThrombusSizeDetail	Varchar	100	ขนาดของลิ่มเลือดในหลอดเลือดหัวใจ	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 37

StentThrombosisTime เก็บข้อมูลช่วงระยะเวลาในการเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดหัวใจ

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
StentThromID	Char	3	รหัสช่วงระยะเวลาในการเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดหัวใจ	PK
StentThromName	Varchar	100	ช่วงระยะเวลาในการเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดหัวใจ	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 38

ThrombectomyType เก็บข้อมูลชื่อวิธีการดูดลิ่มเลือดในหลอดเลือดหัวใจ

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
Thrombectomy ID	Char	3	รหัสชื่อวิธีการดูดลิ่มเลือด	PK
ThrombectomyName	Varchar	100	ชื่อวิธีการดูดลิ่มเลือด	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 39

Summary_Data เก็บข้อมูลสรุปผลการขยายหลอดเลือดหัวใจของผู้ป่วยแต่ละราย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
SummaryDataID	numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลสรุปผลการขยายหลอดเลือดหัวใจ	PK
AdmissionID	numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการเข้ารับการรักษา	FK
Major_Dissection	Char	1	การฉีกเซาะของผนังหลอดเลือด	
No_Reflow	Char	1	การไหลของเลือด	
Perforation	Char	1	หลอดเลือดทะลุ	
Angiographic_Success	Char	1	การขยายหลอดเลือดหัวใจได้สำเร็จ	
Number_Lesion	Char	1	จำนวนตำแหน่งของหลอดเลือดที่ทำการขยาย	
Procedural_Success	Char	1	หัตถการทำได้สำเร็จ	
AccessSiteID	Char	3	ตำแหน่งของหลอดเลือดที่ทำการใส่สายสวนหัวใจ	
AccessSiteValue	varchar	100	ตำแหน่งอื่น ๆ ของหลอดเลือดที่ทำการใส่สายสวนหัวใจ (ให้ระบุ)	
IABP	Char	1	การใช้เครื่องช่วยพุงหัวใจ	
2B3A	Char	1	การได้รับยากลุ่ม 2B3A	
DrugID	Char	3	รหัสชื่อยาในกลุ่ม 2B3A	
LVEF	Char	3	แรงในการสูบฉีดเลือดของหัวใจห้องล่างซ้าย	
EF_Not_Obtained	Char	1	การไม่ได้รับการวัดค่าอีเอฟ	
OperatorID	Char	3	รหัสชื่อแพทย์ผู้ทำการตรวจสวนหลอดเลือดหัวใจ	

ตาราง 39 (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
CreateBy	Numeric	9	ชื่อประจำตัวผู้ใช้ที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	FK
CreateDateTime	Datetime	8	วันที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 40

AccessSiteType เก็บข้อมูลชื่อตำแหน่งของหลอดเลือดที่ทำการใส่สายสวนหัวใจ

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
AccessSiteID	Char	3	รหัสตำแหน่งของหลอดเลือดที่ทำการใส่สายสวนหัวใจ	PK
AccessSiteType	Vchar	100	ตำแหน่งของหลอดเลือดที่ทำการใส่สายสวนหัวใจ	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 41

Operator เก็บข้อมูลรายชื่ออาจารย์แพทย์ที่ทำการตรวจสอบหลอดเลือดหัวใจ

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
OperatorID	Char	3	รหัสชื่ออาจารย์แพทย์	PK
OperatorName	Vchar	100	ชื่ออาจารย์แพทย์	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 42

DrugType เก็บข้อมูลชื่อยากลุ่ม IIB3A

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
DrugID	Char	3	รหัสชื่อยากลุ่ม IIB3A	PK
DrugName	Vchar	100	ชื่อยากลุ่ม IIB3A	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 43

AdverseEvent เก็บข้อมูลภาวะไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นขณะอยู่โรงพยาบาล

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
AdverseEventID	Char	3	รหัสภาวะไม่พึงประสงค์	PK
AdverseEventName	Vchar	100	ภาวะไม่พึงประสงค์	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 44

AdverseEvent_Data เก็บข้อมูลประวัติการเกิดภาวะไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นขณะอยู่โรงพยาบาลของผู้ป่วยแต่ละราย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
AdverseDataID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลประวัติการเกิดภาวะไม่พึงประสงค์	PK
AdmissionID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการเข้ารับการรักษา	FK
AdverseEventID	Char	3	รหัสภาวะไม่พึงประสงค์	
CreateBy	Numeric	9	ชื่อประจำตัวผู้ใช้ที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	
CreateDateTime	Datetime	8	วันที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 45

Etiology เป็นตารางเก็บข้อมูลสาเหตุของการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
EtiologyID	Char	3	รหัสสาเหตุของการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว	PK
EtiologyName	Vchar	100	สาเหตุของการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 46

Etiology_Data เก็บข้อมูลสาเหตุของการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวของผู้ป่วยแต่ละราย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
EtiologyDataID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลสาเหตุของการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว	PK
AdverseDataID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลประวัติการเกิดภาวะไม่พึงประสงค์	FK
EtiologyID	Char	3	รหัสสาเหตุของการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว	
EtiologyValue	Vchar	100	สาเหตุของการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวอื่น ๆ (ให้ระบุ)	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 47

Mechanical_complication เก็บข้อมูลภาวะแทรกซ้อนที่เป็นสาเหตุการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
MechanicalID	Char	3	รหัสสาเหตุการเกิด	PK
MechanicalName	Varchar	100	สาเหตุการเกิด	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 48

StrokeType เก็บข้อมูลสาเหตุการเกิดภาวะสมองขาดเลือด

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
StrokeTypeID	Char	3	รหัสสาเหตุการเกิดภาวะสมองขาดเลือด	PK
StrokeTypeName	Varchar	100	สาเหตุการเกิดภาวะสมองขาดเลือด	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 49

Stroke_Data เก็บข้อมูลสาเหตุการเกิดภาวะสมองขาดเลือด ของผู้ป่วยแต่ละราย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
StrokeDataID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลสาเหตุการเกิดภาวะสมองขาดเลือด	PK
AdverseDataID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลประวัติการเกิดภาวะไม่พึงประสงค์	FK
StrokeTypeID	Char	3	รหัสสาเหตุการเกิดภาวะสมองขาดเลือด	
StrokeValue	Vchar	100	สาเหตุอื่น ๆ ของการเกิดภาวะสมองขาดเลือด (ให้ระบุ)	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 50

DeathType เก็บข้อมูลสาเหตุของการเสียชีวิตของผู้ป่วยขณะรับการรักษาในโรงพยาบาล

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
DeathTypeID	Char	3	รหัสสาเหตุของการเสียชีวิต	PK
DeathTypeName	Varchar	100	สาเหตุของการเสียชีวิต 1 = cardiac death 2 = non cardiac death	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 51

Death_Data เก็บข้อมูล การเสียชีวิตของผู้ป่วยแต่ละรายขณะรับการรักษาในโรงพยาบาล

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
DeathDataID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการเสียชีวิต	PK
AdverseDataID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลประวัติการเกิดภาวะไม่พึงประสงค์	FK
DeathDate	Datetime	8	วันเดือนปีที่เสียชีวิต	
DeathTypeID	Char	3	รหัสสาเหตุของการเสียชีวิต	

ที่มา. จากการศึกษา



ตาราง 52

Unplanned_PCI_Data เก็บข้อมูลการได้รับการขยายหลอดเลือดหัวใจ ที่ไม่เป็นไปตามแผนการรักษาของผู้ป่วยแต่ละราย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
UnPCIDataID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการขยายหลอดเลือดหัวใจ	PK
AdverseDataID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลประวัติการเกิดภาวะไม่พึงประสงค์	FK
UnplannedPCIDate	Datetime	8	วันเดือนปีที่ทำการขยายหลอดเลือดหัวใจ	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 53

CABG_Data เก็บข้อมูลการได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
CABG DataID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการรักษาด้วยการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ	PK
AdverseDataID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลประวัติการเกิดภาวะไม่พึงประสงค์	FK
CABGDate	Datetime	8	วันเดือนปีที่ทำการผ่าตัด	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 54

DischargeMed เก็บข้อมูลรายชื่อยาที่ผู้ป่วยอาจได้รับเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
DischargeMedID	Char	3	รหัสรายชื่อยา	PK
DischargeMedName	Vchar	100	ชื่อยา	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 55

DischargeMed_Data เก็บข้อมูลยาที่ผู้ป่วยแต่ละรายได้รับเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
DischargeMed_DataID	numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลรายการยาที่ผู้ป่วยได้รับ	PK
DischargeDataID	numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการจำหน่าย	FK
DischargeMedID	Char	3	รหัสรายชื่อยา	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 56

DischargeWard เก็บข้อมูลรายชื่อหอผู้ป่วยที่จำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
DischargeWardID	Char	3	รหัสรายชื่อหอผู้ป่วย	PK
DischargeWardName	Vchar	100	ชื่อหอผู้ป่วย	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 57

Discharge_Data เก็บข้อมูลการจำหน่ายกลับบ้านของผู้ป่วยแต่ละราย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
DischargeDataID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการจำหน่าย	PK
AdmissionID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการเข้ารับการรักษา	FK
DischargeDate	Datetime	8	วันที่จำหน่าย	
LenghOfStay	Numeric	9	ระยะวันนอน	
DischargeWardID	Char	3	รหัสหอผู้ป่วย	
ECG_File	Image		ภาพคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	
CreateBy	Numeric	9	ชื่อประจำตัวผู้ใช้ที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	
CreateDateTime	Datetime	8	วันเวลาที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 58

FollowUp เก็บข้อมูลอาการผู้ป่วยหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
FollowUpID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลอาการผู้ป่วยที่ติดตาม	PK
DischargeDataID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการจำหน่าย	FK
FollowUpDate	Datetime	8	วันเดือนปี ที่ทำการติดตามอาการผู้ป่วย (30 วันหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล)	
DeathType	Char	1	ผู้ป่วยเสียชีวิต (1 = Yes, 2 = No)	
Deathdate	Datetime	8	วันที่เสียชีวิต	
CauseID	Char	1	รหัสสาเหตุการเสียชีวิต	
CreateBy	Numeric	9	ชื่อประจำตัวผู้ใช้ที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	
CreateDateTime	Datetime	8	วันเวลาที่บันทึก/แก้ไขข้อมูล	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 59

CauseOfDeath เก็บข้อมูลสาเหตุการเสียชีวิต

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
CauseID	Char	3	รหัสสาเหตุการเสียชีวิต	PK
CauseValue	Vchar	100	สาเหตุการเสียชีวิต	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 60

Readmission เก็บข้อมูลการกลับเข้ามารับการรักษารักษาซ้ำภายใน 30 วัน

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
ReadmissionID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลการกลับเข้ามารับการรักษารักษาซ้ำ	PK
FollowUpID	Numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลอาการผู้ป่วยที่ติดตาม	FK
ReadmissionType	Char	1	การกลับเข้ารับการรักษารักษาซ้ำ (1 = No, 2 = Yes)	
ReadmissionDate	Datetime	8	วันเดือนปีที่ติดตามอาการ	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 61

Readmission_Reason เก็บข้อมูลสาเหตุการกลับเข้ามารับการรักษาค่า

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
Re_ReasonID	Char	3	รหัสสาเหตุการกลับเข้ามารับการรักษาค่า	PK
Reason	Vchar	100	สาเหตุการกลับเข้ามารับการรักษาค่า (อื่น ๆ ให้ระบุ)	

ที่มา. จากการศึกษา

ตาราง 62

Readmission_Reason_Data เก็บข้อมูลสาเหตุการกลับเข้ามารับการรักษาค่าของผู้ป่วยแต่ละราย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
Re_ReasonData ID	numeric	9	ชื่อประจำข้อมูลสาเหตุการกลับเข้ามารับการรักษาค่า	PK
ReadmissionID	Char	3	ชื่อประจำข้อมูลการกลับเข้ามารับการรักษาค่า	FK
Re_ReasonID	Char	3	รหัสสาเหตุการกลับเข้ามารับการรักษาค่า	
Re_ReasonValue	Varchar	150	สาเหตุการกลับเข้ามารับการรักษาค่าอื่น ๆ (ให้ระบุ)	

ที่มา. จากการศึกษา

ผลการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (user interface)

เป็นการออกแบบหน้าจอภาพส่วนติดต่อกับผู้ใช้ระบบ ตามการใช้งานของผู้ใช้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ดูแลระบบ และกลุ่มผู้ใช้ของระบบ ซึ่งมีหน้าที่เกี่ยวข้องในการเข้าไปบันทึก/แก้ไข และเข้าดูข้อมูล จำนวน 5 กลุ่ม ดังนี้

ส่วนแสดงภาพโต้ตอบของโปรแกรม

Login

Username :

Password :

ภาพ 25 หน้าจอแรกของระบบ ส่วนการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งาน

ที่มา. จากการศึกษา

ส่วนแสดงภาพโต้ตอบของโปรแกรม

Change password

Username :

Old password :

New password :

Confirm new password :

ภาพ 26 หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่าน

ที่มา. จากการศึกษา

เมื่อผู้ใช้งานป้อนข้อมูลในส่วนหน้าจอตารางสอบสิทธิ์ผ่านเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะแสดงหน้าจอการทำงานหลักของระบบ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ (1) ส่วนเมนูหลักของระบบ ซึ่งได้แก่ case record form, patient report และ quality indicator report (2) ส่วนสำหรับค้นหาประวัติผู้ป่วย และ (3) ตารางแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่มีในระบบ

ส่วนภาพแสดงโลโก้ของโปรแกรม			
ตำแหน่ง: ผู้ใช้ Case record form Patient report Quality indicator report Log out			
ส่วนแสดง ชื่อเมนูที่กำลังใช้งาน			
ส่วนสำหรับค้นหาประวัติผู้ป่วย		search	
<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Add new data	Edit data	View data	Cancel
ส่วนแสดงตารางรายชื่อผู้ป่วยที่มีในระบบ			

ภาพ 27 หน้าจอการทำงานหลักของระบบ

ที่มา. จากการศึกษา

ในส่วนของเมนูหลักของระบบ เมนู case record form และเมนู quality indicator report จะมีลักษณะเป็นพูลดาวน์เมนู เพื่อประหยัดพื้นที่การใช้งาน โดยเมนูย่อยที่ซ่อนอยู่จะแสดงเมื่อผู้ใช้งานนำเมาส์ไปวางบริเวณเมนู เมนูย่อยของ case record form จะแสดงแตกต่างกันไปตามสิทธิ์การเข้าใช้งานของผู้ใช้ระบบ และเมนู quality indicator report จะมีเมนูย่อย ซึ่งแบ่งตาม quality indicator ที่มีในระบบ

ส่วนภาพแสดงโลโก้ของโปรแกรม			
ตำแหน่ง: ผู้ใช้ Case record form Patient report Quality indicator report Log out			
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>			
Add new data	Edit Data	View Data	Cancel
ส่วนแสดงตารางรายชื่อผู้ป่วยที่มีในระบบ			

ภาพ 28 พูลดาวน์เมนูของเมนูหลักของระบบ

ที่มา. จากการศึกษา

หน้าจอแสดงฟังก์ชันการทำงานของแต่ละเมนูย่อยของ case record form ผู้ใช้ระบบสามารถทำการเพิ่ม/แก้ไข หรือเข้าดูข้อมูลของผู้ป่วยที่ต้องการได้

ส่วนภาพแสดงโลโก้ของโปรแกรม			
ตำแหน่ง: ผู้ใช้ Case record form Patient report Quality indicator report Log out			
ส่วนแสดงชื่อ เมนูย่อยของ case record form ที่กำลังใช้งาน			
Add new data	Edit Data	View Data	Cancel
ส่วนแสดงตารางรายชื่อผู้ป่วย ที่มีในระบบ			

ภาพ 29 หน้าจอการทำงานหลักของเมนูย่อย Case Record Form

ที่มา. จากการศึกษา

หน้าจอ add new data และ edit data เมื่อผู้ใช้ระบบเพิ่ม หรือแก้ไขผู้ป่วยครบถ้วนแล้ว จะมีปุ่ม save สำหรับทำการบันทึกข้อมูล และปุ่ม cancel เมื่อต้องการยกเลิกข้อมูล ที่ป้อนเข้าสู่ระบบทั้งหมด (ดูภาพ 30)

ส่วนภาพแสดงโลโก้ของโปรแกรม
ตำแหน่ง: ผู้ใช้ Case record form Patient report Quality indicator report Log out
ส่วนแสดงชื่อ เมนูย่อยของ case record form ที่กำลังใช้งาน
ส่วนสำหรับเพิ่ม/แก้ไข/ข้อมูลผู้ป่วยในส่วนของ case record form ที่เลือก
<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>

ภาพ 30 หน้าจอสำหรับเพิ่ม/แก้ไข/ข้อมูลผู้ป่วยในส่วนของ Case Record Form

ที่มา. จากการศึกษา

หน้าจอ view data จะเป็นส่วนสำหรับแสดงผลเท่านั้น ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลในหน้านี้ได้ (ดูภาพ 31)

ส่วนภาพแสดงโลโก้ของโปรแกรม
ตำแหน่ง: ผู้ใช้ Case record form Patient report Quality indicator report Log out
ส่วนแสดง ชื่อเมนูย่อย case record Formที่กำลังใช้งาน
ส่วนสำหรับแสดงข้อมูลผู้ป่วยในส่วนของ case record form ที่เลือก

ภาพ 31 หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลผู้ป่วยในส่วนของ Case Record Form

ที่มา. จากการศึกษา

หน้าจอแสดงฟังก์ชันการทำงานของเมนู patient report ผู้ใช้ระบบสามารถเลือกดูข้อมูลสรุปประวัติการเข้ารับการรักษาของผู้ป่วยแต่ละราย หรือข้อมูลสรุปรายงานการรักษาครั้งล่าสุด และสามารถสั่งพิมพ์ข้อมูลได้

ส่วนภาพแสดง โลโก้ของ โปรแกรม		
ตำแหน่ง: ผู้ใช้ Case record form Patient report Quality indicator report Log out		
Patient report		
ส่วนสำหรับค้นหาประวัติผู้ป่วย	<input type="button" value="View data"/>	<input type="button" value="Print data"/>
<input type="button" value="Cancel"/>		
ส่วนแสดงตารางรายชื่อผู้ป่วยที่มีในระบบ		

ภาพ 32 หน้าจอฟังก์ชันการทำงานของเมนู Patient Report

ที่มา. จากการศึกษา

หน้าจอ view data เป็นหน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลสรุปประวัติการเข้ารับการรักษาแต่ละครั้งของผู้ป่วยที่เลือก แบ่งการแสดงผลออกตามวันที่เข้ารับการรักษา สามารถสั่งพิมพ์ข้อมูลได้จากหน้าจอนี้ จากปุ่ม print บริเวณด้านล่างของหน้าจอ (ดูภาพ 33)

หน้าจอ print data เป็นหน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลสรุปรายงานการรักษาครั้งล่าสุด และสามารถสั่งพิมพ์ข้อมูลได้จากหน้าจอนี้ จากปุ่ม print บริเวณด้านล่างของหน้าจอ เหมือนกับหน้าจอ view data (ดูภาพ 34)

ส่วนภาพแสดงโลโก้ของโปรแกรม	
ตำแหน่ง: ผู้ใช้ Case record form Patient report Quality indicator report Log out	
Report	
02/05/10	02/02/08
แท็บ แสดงวันที่เข้ารับการรักษา	
ส่วนแสดงข้อมูลสรุปรายงานการรักษาจาก Case Record Form	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Print</div>	

ภาพ 33 หน้าจอ View data ของเมนู Patient Report

ที่มา. จากการศึกษา

ส่วนภาพแสดงโลโก้ของโปรแกรม	
ตำแหน่ง: ผู้ใช้ Case record form Patient report Quality indicator report Log out	
Summary report	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">ส่วนแสดงข้อมูลสรุปรายงานการรักษาปัจจุบัน</p> <p style="text-align: center;">จาก case record form</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 0 auto;">Print</div> </div>	

ภาพ 34 หน้าจอ Print data ของเมนู Patient Report

ที่มา. จากการศึกษา

หน้าจอแสดงฟังก์ชันการทำงานของเมนู quality indicator report จะมีส่วนสำหรับให้ผู้ใช้ระบบเลือกช่วงเวลาที่ต้องการดูข้อมูล และรูปแบบการแสดงผล และจะมีส่วนแสดงผลข้อมูลตามที่ผู้ใช้กำหนด อยู่บริเวณส่วนล่างของหน้าจอ (ดูภาพ 35)

ส่วนภาพแสดงโลโก้ของโปรแกรม
ตำแหน่ง: ผู้ใช้ Case record form Patient report Quality indicator report Log out
<p style="text-align: center;">Quality indicator report</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">ส่วนสำหรับเลือกช่วงเวลา และรูปแบบการแสดงผลข้อมูล</p> <hr/> <p style="text-align: center;">ส่วนแสดงผลข้อมูลเครื่องชี้วัดคุณภาพ</p> </div>

ภาพ 35 หน้าจอฟังก์ชันการทำงานของเมนู Quality Indicator Report

ที่มา. จากการศึกษา

หน้าจอแสดงฟังก์ชันการทำงานของผู้ดูแลระบบ ประกอบไปด้วยส่วนสำหรับเพิ่ม/แก้ไข ลบ ข้อมูลผู้ใช้ระบบ (ดูภาพ 36)

ส่วนภาพแสดงโลโก้ของโปรแกรม
ตำแหน่ง: ผู้ใช้ Case record form Patient report Quality indicator report Log out
<div style="text-align: center; margin: 10px auto;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 20px;">Add Data</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 20px;">Edit data</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 20px;">Delete data</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 20px;">Cancel</div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">ส่วนแสดงตารางรายชื่อผู้ใช้ระบบ</p> </div>

ภาพ 36 หน้าจอฟังก์ชันการทำงานของผู้ดูแลระบบ

ที่มา. จากการศึกษา

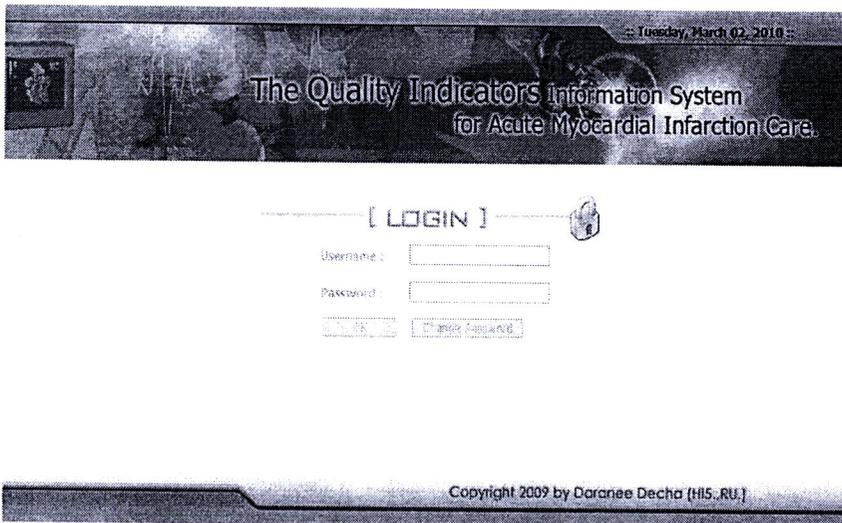
ผลจากขั้นตอนการพัฒนาระบบ

ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน มีหน้าจอการทำงานส่วนต่าง ๆ ของระบบ แสดงตามลำดับการใช้งาน ได้ดังนี้

1. การเข้าสู่ระบบ

1.1 การป้อนข้อมูลเพื่อเข้าใช้งานระบบ

หน้าเว็บแรกที่ระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันจะแสดง คือ หน้าเว็บสำหรับการเข้าสู่ระบบ (login) (ดูภาพ 37)



ภาพ 37 หน้าจอล็อกอินของระบบ

ที่มา. จากการศึกษา

ผู้ใช้งานระบบต้องป้อนข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านก่อนเข้าสู่ระบบ เมื่อผู้ใช้งานระบบป้อนข้อมูลทุกอย่างถูกต้อง ระบบจะอนุญาตให้ผู้ใช้งานเข้าสู่โปรแกรม หน้าเว็บแรกที่ผู้ใช้งานเห็นแตกต่างกันตามสิทธิการทำงานของผู้ใช้ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ หน้าเว็บแรกของผู้ดูแลระบบ และหน้าเว็บแรกของผู้ใช้ระบบ ดังนี้

1.1.1 หน้าเว็บแรกของผู้ดูแลระบบ จะประกอบด้วยข้อมูลพื้นฐานดังนี้

1.1.1.1 ชื่อ نامสกุลของผู้ดูแลระบบ หลังตำแหน่งหน้าที่ผู้ใช้

1.1.1.2 ตารางแสดงรายชื่อผู้ดูแลระบบ และตารางแสดงรายชื่อผู้ใช้งานระบบ ซึ่งข้อมูลในตารางประกอบด้วย รหัสประจำตัว ชื่อผู้ดูแลระบบ/ผู้ใช้งานระบบ ชื่อ-สกุล ตำแหน่งหน้าที่

1.1.1.3 เครื่องมือสำหรับจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ ได้แก่ ปุ่ม add new data สำหรับทำการเพิ่มข้อมูลของผู้ใช้ระบบรายใหม่ ปุ่ม delete data สำหรับทำการลบข้อมูลผู้ใช้ระบบที่เลือกไว้ ปุ่ม cancel สำหรับยกเลิกผู้ใช้ระบบที่เลือกไว้ และปุ่มแก้ไขข้อมูลซึ่งแสดงเป็นภาพ สำหรับเลือกเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ (ดูภาพ 38)

Admin : แม่นี่ ศรีทอง

Log Out

Users

Add New Data Delete Data Cancel

รายชื่อผู้ดูแลระบบ (Admins List)

ลบข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	รหัสประจำตัว	ชื่อผู้ดูแลระบบ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งหน้าที่
<input type="checkbox"/>		9	admin	แม่นี่ ศรีทอง	Admin

รายชื่อผู้ใช้งานระบบ (Users List)

ลบข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	รหัสประจำตัว	ชื่อผู้ใช้งานระบบ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งหน้าที่
<input type="checkbox"/>		1	test	ทดสอบ 1 ทดสอบนาม	ER Nurse
<input type="checkbox"/>		2	nurse	สนธิ์ พจนานถ	Fellow Cardio
<input type="checkbox"/>		6	ccu_nurse	สงพวง พจนานถ	CCU Nurse
<input type="checkbox"/>		8	interventionist	ศานดาณ ไรโพธิ์วิชา	Interventionist
<input type="checkbox"/>		12	team	สำราญ ตรงสอน	QI Team
<input type="checkbox"/>		13	fellow1	สนธิ์ณ ชินศิริส	Fellow Cardio
<input type="checkbox"/>		14	er_nurse	นิภาพะ แสงทอง	ER Nurse

Copyright 2009 by Daranee Decho (HIS..RU.)

ภาพ 38 หน้าจอการทำงานหลักของผู้ดูแลระบบ

ที่มา. จากการศึกษา

ในส่วนของการเพิ่มผู้ใช้ระบบรายใหม่ ผู้ดูแลระบบจะทำการสร้างชื่อผู้ใช้ระบบ และรหัสผ่านให้ในครั้งแรก ซึ่งผู้ใช้ระบบสามารถเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านเองได้ภายหลังหน้าจอแสดงส่วนสำหรับการเพิ่มผู้ใช้ระบบรายใหม่ และหน้าจอสำหรับการเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน (รูปภาพ 39-40) ตามลำดับ

The Quality Indicators Information System
for Acute Myocardial Infarction Care.

Admin : นธินี ศรีทอง

Users

เพิ่ม/ใช้งานในระบบ (Add New User)

Position : ER Nurse

Username :

New Password :

Confirm New Password :

Full Name :

Save Cancel

Copyright 2009 by Daranee Decha (HIS, RU.)

ภาพ 39 หน้าจอสำหรับการเพิ่มผู้ใช้ระบบรายใหม่

ที่มา. จากการศึกษา

The Quality Indicators Information System
for Acute Myocardial Infarction Care.

[CHANGE PASSWORD]

Username : *

Old Password : *

New Password : *

Confirm New Password : *

OK Cancel back to login page

Copyright 2009 by Daranee Decha (HIS, RU.)

ภาพ 40 หน้าจอสำหรับการเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน

ที่มา. จากการศึกษา

1.1.2 หน้าเว็บแรกของผู้ใช้ระบบจะแสดงข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ดังนี้

1.1.2.1 ตำแหน่งหน้าที่ของผู้ใช้ ประกอบด้วย 5 ตำแหน่งหน้าที่ ได้แก่ พยาบาลประจำห้องฉุกเฉิน (ER nurse) แพทย์ประจำบ้านต่อยอดโรคหัวใจ (fellow cardio) แพทย์ผู้ปฏิบัติรักษาหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน (interventionist) พยาบาล-หอผู้ป่วยอภิบาลโรคหัวใจ (CCU nurse) และทีมพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย (QI team)

1.1.2.2 ชื่อนามสกุลของผู้ใช้ระบบ หลังตำแหน่งหน้าที่ผู้ใช้

1.1.2.3 เมนูการทำงานหลักของระบบ ได้แก่ case record form, patient report, quality indicator report และ log out

1.1.2.4 ส่วนสำหรับสำหรับค้นหาประวัติผู้ป่วย ซึ่งผู้ใช้ระบบสามารถค้นหาผู้ป่วย จาก HN ชื่อ-นามสกุลผู้ป่วย หรือวันที่เข้ารับการรักษาได้

1.1.2.5 ตารางแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่มีในระบบ ซึ่งจะแสดงข้อมูล หมายเลข HN ชื่อ-นามสกุล อายุ วันที่เข้ารับการรักษา (admission date)

1.1.2.6 เครื่องมือสำหรับจัดการข้อมูล ได้แก่ ปุ่ม add new data สำหรับทำการเพิ่มข้อมูลของผู้ป่วยรายใหม่ ปุ่ม edit data สำหรับทำการแก้ไขข้อมูลผู้ป่วยที่เลือกปุ่ม view data สำหรับทำการดูข้อมูล ปุ่ม cancel สำหรับยกเลิกผู้ป่วยที่เลือกไว้ หน้าเว็บแรกของผู้ใช้ระบบ (ดูภาพ 41)

The Quality Indicators Information System
for Acute Myocardial Infarction Care

มี fellow Cardio : นาย พยาบาล || Case Record Form || Patient Report || Quality Indicator Report || Log Out ||

Demographics & Administrative Data เมื่อกำหนดแล้วคลิกที่: ยข

ค้นหาประวัติผู้ป่วย:

ประวัติผู้ป่วย:

เลือกผู้ป่วย	หมายเลข HN	ชื่อ-นามสกุล	อายุ (ปี)	Admission date
<input type="checkbox"/>	52000001	aaa aaa	42	3/13/2010
<input type="checkbox"/>	52000002	bbb bbb	53	2/24/2010
<input type="checkbox"/>	52000003	วรา ด่านดี	32	4/1/2010
<input type="checkbox"/>	52000004	นรา เกตุดี	39	1/1/2010
<input type="checkbox"/>	52000005	พธนา แซงษา	44	6/3/2010

Copyright 2009 by Daranee Decha (HIS, RU.)

ภาพ 41 หน้าจอการทำงานหลักของผู้ใช้ระบบ

ที่มา. จากการศึกษา

ในส่วนของเมนู case record form นั้นจะมีเมนูย่อย ซึ่งจะแสดงเมื่อผู้ใช้งานนำเมาส์ไปวางบริเวณเมนู ซึ่งเมนูย่อยของ case record form จะแสดงแตกต่างกันไปตามสิทธิการเข้าใช้งานของผู้ใช้ระบบ เมนูย่อย case record form ของผู้ใช้กลุ่มต่าง ๆ (ดูภาพ 42-44)

ER Nurse : ทศสม1 ทศสมกัน | Case Record Form | Patient Report | Quality Indicator Report | Log Out |

Demographic & Administrative

Demographics & Administrative Data

ค้นหาประวัติผู้ป่วย :

ประวัติผู้ป่วย :

เลือกผู้ป่วย	หมายเลข HN	ชื่อ-นามสกุล	อายุ (ปี)	Admission date
<input type="checkbox"/>	52000001	อลล อลล	42	3/13/2010
<input type="checkbox"/>	52000002	bbb bbb	53	2/24/2010
<input type="checkbox"/>	52000003	รราา ศ่างศ	32	4/1/2010
<input type="checkbox"/>	52000004	ชรา เก็ดดี	39	1/1/2010
<input type="checkbox"/>	52000005	ชชชชช ชชชชช	44	6/3/2010

Copyright 2009 by Daranee Decha (HIS, RU.)

ภาพ 42 หน้าจอการทำงานของ ER Nurse

ที่มา. จากการศึกษา

Fellow Cardio : สมศ ศานานา | Case Record Form | Patient Report | Quality Indicator Report | Log Out |

Demographic & Administrative

Administrative Data

ค้นหาประวัติผู้ป่วย :

ประวัติผู้ป่วย :

เลือกผู้ป่วย	หมายเลข HN	ชื่อ-นามสกุล	อายุ (ปี)	Admission date
<input type="checkbox"/>	52000001	อลล อลล	42	3/13/2010
<input type="checkbox"/>	52000002	bbb bbb	53	2/24/2010
<input type="checkbox"/>	52000003	รราา ศ่างศ	32	4/1/2010
<input type="checkbox"/>	52000004	ชรา เก็ดดี	39	1/1/2010
<input type="checkbox"/>	52000005	ชชชชช ชชชชช	44	6/3/2010

Copyright 2009 by Daranee Decha (HIS, RU.)

ภาพ 43 หน้าจอการทำงานของ Fellow Cardio

ที่มา. จากการศึกษา

Tuesday, March 02, 2010

**The Quality Indicators Information System
for Acute Myocardial Infarction Care**

Interventionist : ศาสตราจารย์ โรงพยาบาล || Case Record Form || Patient Report || Quality Indicator Report || Log Out

Intervention

ค้นหาประวัติผู้ป่วย :

Add New Data Edit Data View Data Cancel

ประวัติผู้ป่วย :

เลือกผู้ป่วย	หมายเลข HN	ชื่อ-นามสกุล	อายุ (ปี)	Admission date
<input type="checkbox"/>	52000003	อรดา ศำรงค์	32	4/1/2010
<input type="checkbox"/>	52000003	อรดา ศำรงค์	32	4/1/2010
<input type="checkbox"/>	52000001	อลง อลล	42	2/26/2010
<input type="checkbox"/>	52000005	บุรพลา นตงสมาน	44	1/15/2008
<input type="checkbox"/>	52000004	ชรา เกตุดี	39	1/1/2008

Copyright 2009 by Daranee Decha (HIS..RU.)

ภาพ 44 หน้าจอการทำงานของ Interventionist

ที่มา. จากการศึกษา

Tuesday, March 02, 2010

**The Quality Indicators Information System
for Acute Myocardial Infarction Care**

CCU Nurse : สมพงษ์ พงษ์นา || Case Record Form || Patient Report || Quality Indicator Report || Log Out ||

Follow up Data

ค้นหาประวัติผู้ป่วย :

Add New Data Edit Data View Data Cancel

ประวัติผู้ป่วย :

เลือกผู้ป่วย	หมายเลข HN	ชื่อ-นามสกุล	อายุ (ปี)	Admission date	Discharge date	Follow Up date
<input type="checkbox"/>	52000003	อรดา ศำรงค์	32	4/1/2010	4/7/2010	5/7/2010
<input type="checkbox"/>	52000004	ชรา เกตุดี	39	1/1/2008	1/14/2008	
<input type="checkbox"/>	52000005	บุรพลา นตงสมาน	44	1/15/2008	1/24/2008	

Copyright 2009 by Daranee Decha (HIS..RU.)

ภาพ 45 หน้าจอการทำงานของ CCU Nurse

ที่มา. จากการศึกษา

Quality Indicators Information System
for Acute Myocardial Infarction Care

QI Team : สว่าง ดวงสอน || Case Record || Patient Report || Quality Indicator Report || Log Out ||

Report

ค้นหาประวัติผู้ป่วย :

View Data Print Data Cancel

ประวัติผู้ป่วย : (เลือกผู้ป่วยเพียง 1 รายการ)

เลือกผู้ป่วย	หมายเลข HN	ชื่อ-นามสกุล	อายุ (ปี)	Admission date
<input type="checkbox"/>	52000001	aaa aaa	42	2/26/2010
<input type="checkbox"/>	52000002	bbb bbb	53	2/24/2010
<input type="checkbox"/>	52000003	รลา ดำรงสี	32	4/1/2010
<input type="checkbox"/>	52000004	นรา เกิดดี	39	1/1/2008
<input type="checkbox"/>	52000005	นุชณา แสงสนวน	44	1/15/2008

ภาพ 46 หน้าจอการทำงานของ QI Team

ที่มา. จากการศึกษา

หากผู้ใช้อัปโหลดข้อมูลที่หน้าเว็บสำหรับการเข้าสู่ระบบผิดพลาด ระบบจะแสดงข้อความเตือน และให้ผู้ใช้อัปโหลดข้อมูลใหม่ (ดูภาพ 44)

Quality Indicators Information System
for Acute Myocardial Infarction Care

Wednesday, March 03, 2010

Invalid Login

[LOGIN]

Username:

Password:

Login Forgot Password

Copyright 2009 by Doranee Decha, (HIS,,RI) .

ภาพ 47 แสดงหน้าจอเมื่อป้อนข้อมูลการเข้าสู่ระบบผิดพลาด

ที่มา. จากการศึกษา

2. เมนูการทำงานของระบบ

2.1 เมนู case record form

เป็นเมนูสำหรับบันทึก/แก้ไข ข้อมูลการดูแลรักษาของผู้ป่วยแต่ละราย โดยได้แบ่งออกเป็นเมนูย่อย ระบบจะแสดงเมนูย่อยในส่วนของ case record form แตกต่างกันตามสิทธิการทำงานของผู้ใช้ ดังกล่าวไว้ในส่วนของการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้ระบบจะสามารถเข้าไปบันทึก/แก้ไข หรือดูข้อมูลผู้ป่วยได้ตามสิทธิที่ตนได้รับเท่านั้น ในหน้าจอการทำงานของเมนู case record form ประกอบด้วย ส่วนสำหรับการค้นหา ประวัติผู้ป่วย ตารางแสดงรายชื่อผู้ป่วย และเครื่องมือสำหรับจัดการข้อมูล ได้แก่ ปุ่ม add new data สำหรับทำการเพิ่มข้อมูลของผู้ป่วยรายใหม่ ปุ่ม edit data สำหรับทำการแก้ไขข้อมูลผู้ป่วยที่เลือก ปุ่ม view data สำหรับทำการดูข้อมูล ปุ่ม cancel สำหรับยกเลิกผู้ป่วยที่เลือกไว้

เมนูย่อยของ case record form มีดังนี้

2.1.1 Demographic and administrative เป็นเมนูสำหรับบันทึก/แก้ไข และเข้าดูข้อมูลประวัติส่วนตัวผู้ป่วยและวันที่เข้ารับการรักษา เป็นข้อมูลส่วนแรกที่จะต้องบันทึกเข้าสู่ระบบก่อนที่จะบันทึกข้อมูลส่วนอื่น ๆ ของผู้ป่วยรายนั้นต่อไป โดยระบบจะแสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย คือ ชื่อ นามสกุล วันเดือน ปี เกิด อายุปัจจุบัน ให้แล้ว ข้อมูลที่ผู้ใช้ระบบจะต้องบันทึกเข้าสู่ระบบเอง คือ ข้อมูลน้ำหนัก ส่วนสูง อาชีพ วันที่เข้ารับการรักษา สิทธิการรักษา และประเภทการส่งต่อ ซึ่งเป็นข้อมูลที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงไปในการเข้ารับการรักษาแต่ละครั้ง หน้าจอการทำงานส่วน demographic and administrative (ดูภาพ 48-49)

Monday, August 02, 2010

**The Quality Indicators Information System
for Acute Myocardial Infarction Care.**

Fellow Cardio : สมศรี พญาณา || Case Record Form || Patient Report || Quality Indicator Report || Log Out ||

Demographics & Administrative Data

52000001
เพิ่มข้อมูล :

A. Demographics Data :		B. Administrative Data :	
หมายเลข HN :	52000001	Admission date :	08/02/2010
ชื่อ-นามสกุล ผู้ป่วย :	ออส ออส	Referred :	เลือกประเภท Referred
วันเดือนปีเกิด :	1/17/1968	สิทธิ์การรักษาพยาบาล :	เลือกประเภทสิทธิการรักษา
อายุ :	42 ปี		
เพศ :	Male		
ส่วนสูง :	160 cm		
น้ำหนัก :	50 kg		
อาชีพ :	<ul style="list-style-type: none"> ข้าราชการ ข้าราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจ พนักงานบริษัท ธุรกิจส่วนตัว รับจ้าง ไม่ได้ประกอบอาชีพ 		

Copyright 2009 by Daranee Decha (HI5..RU.)

ภาพ 48 หน้าจอบันทึกข้อมูลส่วน Demographic and Administrative

ที่มา. จากการศึกษา

Monday, August 02, 2010

**The Quality Indicators Information System
for Acute Myocardial Infarction Care.**

Fellow Cardio : สมศรี พญาณา || Case Record Form || Patient Report || Quality Indicator Report || Log Out ||

Demographics & Administrative Data

52000001
แสดงข้อมูล :

A. Demographics Data :		B. Administrative Data :	
หมายเลข HN :	52000001	Admission date :	1/10/2009
ชื่อ-นามสกุล ผู้ป่วย :	ออส ออส	Referred :	-
วันเดือนปีเกิด :	1/17/1968	สิทธิ์รักษาพยาบาล :	ต้นสังกัดราชการ
อายุ :	42 ปี		
เพศ :	Male		
ส่วนสูง :	160 cm		
น้ำหนัก :	60 kg		
อาชีพ :	ข้าราชการ		

Copyright 2009 by Daranee Decha (HI5..RU.)

ภาพ 49 หน้าจอการแสดงผลข้อมูลส่วน Demographic and Administrative

ที่มา. จากการศึกษา

2.1.2 History/risk factor and reperfusion เป็นเมนูสำหรับบันทึก/แก้ไข และเข้าดูข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยปัจจุบัน ประวัติอดีตและปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ข้อมูลที่จะทำการบันทึกในส่วนนี้จะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

2.1.2.1 History/risk factor ประวัติการเจ็บป่วยในอดีตและปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรค ในหน้าจอการป้อนข้อมูล จะมีรายการข้อมูลประวัติการเจ็บป่วย และปัจจัยเสี่ยง ให้ผู้ใช้ระบบคลิกเลือกหน้ารายการนั้น

2.1.2.2 Presenting complication ภาวะแทรกซ้อนที่พบ ในหน้าจอการป้อนข้อมูล จะมีรายการข้อมูลภาวะแทรกซ้อนที่อาจพบได้ ให้ผู้ใช้ระบบคลิกเลือกหน้ารายการนั้น และยังมีส่วนสำหรับให้ผู้ใช้ระบบพิมพ์ข้อมูลภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ที่พบเพิ่มเติมได้

2.1.2.3 Initial (ER) สัญญาณชีพแรกแรกที่ห้องฉุกเฉิน ผู้ใช้ระบบจะป้อนข้อมูลความดันโลหิต ชีพจร และค่าครีเอตินีน ที่ตรวจได้ที่ห้องฉุกเฉินในส่วนนี้

2.1.2.4 Reperfusion การบันทึกข้อมูลในส่วนนี้ ได้แบ่งออกเป็น ส่วนย่อย คือ

1) Time ช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ได้แก่ (1) onset of angina คือ วัน เวลา ที่เริ่มมีอาการเจ็บแน่นหน้าอก (2) time of ER arrival คือ วัน เวลา ที่มาถึงห้องฉุกเฉิน และ (3) time ECG obtained คือ วัน เวลา ที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

เมื่อผู้ใช้ระบบป้อนข้อมูลดังกล่าวครบถ้วน ให้กดปุ่มคำนวณเวลา เพื่อให้ระบบทำการประมวลผลหา ช่วงระยะเวลาที่มีอาการเจ็บแน่นหน้าอก (duration of onset) และระยะเวลาตั้งแต่มาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (door to 1st EKG time) ซึ่ง door to 1st EKG time เป็นข้อมูลเครื่องชี้วัดคุณภาพที่จะถูกนำไปประมวลผลในส่วนของ quality indicator report อีกครั้งหนึ่ง

2) Location of MI by ECG ตำแหน่งผนังกล้ามเนื้อหัวใจ ส่วนที่มีการตาย ที่แปลผลจากภาพคลื่นไฟฟ้าหัวใจ จะมีรายการตำแหน่งของผนังกล้ามเนื้อหัวใจให้ผู้ใช้ระบบเลือก

3) Thrombolytic เป็นส่วนสำหรับการป้อนข้อมูลการได้รับยาละลายลิ่มเลือด เมื่อผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด ผู้ใช้ระบบจะต้องบันทึกข้อมูลชนิดของยาละลายลิ่มเลือดที่ผู้ป่วยรายนั้นได้รับ โดยระบบจะแสดงรายชื่อยาไว้ให้เลือก และวัน เวลา ที่ผู้ป่วยได้รับยา (time lytic given) เมื่อผู้ใช้ระบบป้อนข้อมูลดังกล่าวครบถ้วน ให้กดปุ่มคำนวณเวลา เพื่อให้ระบบทำการประมวลผลหา ระยะเวลาตั้งแต่มาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับยาละลายลิ่มเลือด (door to needle time) ซึ่ง door to needle time เป็นข้อมูลเครื่องชี้วัดคุณภาพที่จะถูกนำไปประมวลผลในส่วนของ quality indicator report เช่นกัน หน้าจอการทำงานส่วน history/risk factor and reperfusion (ดูภาพ 50-53)

Monday, August 02, 2010

The Quality Indicators Information System
for Acute Myocardial Infarction Care.

Fellow Cardio : นายเดช นานาชา || Case Record Form || Patient Report || Quality Indicator Report || Log Out ||

History/Risk Factors

52000001

แก้ไขข้อมูล :

หมายเลข HI : 52000001
ชื่อ-นามสกุล ผู้ป่วย : นายเดช นานาชา

C. History/Risk factors :

DM
 HT
 Current smoking
 Dyslipidemia
 Previous MI
 Previous PCI
 Previous CABG

D. Presenting Complication :

CHF
Kilo :
 2 3 4

Cardiogenic shock
 VT/VF
 Cardiac arrest
 Complete heart block
 Other

E. Initial (at ER) :

BP : 156 (SBP) / 100 (DBP) mmHg
HR : 100 bpm
Cr : 1.8 mg/dl

แก้ไขข้อมูล Reperfusion:

F. Times (hh:mm) :

Onset of angina : 1/10/2009 01:00
Time of ER arrival : 1/10/2009 04:00
Time ECG obtained : 1/10/2009 04:10
Duration of Onset : 3 hr 0 min
Door to first ECG time : 10 min

G. Location of MI by ECG :

Anterior Lateral Inferior Posterior RV Undetermined

H. Thrombolytic :

Indicated No Yes
reason : No was
Time to needle time : min
Door to needle time : min
 Late administration Patient refused Other

Copyright 2009 by Daranee Docho. (HIS_RU.)

ภาพ 50 หน้าจอการบันทึกข้อมูลส่วน History/Risk Factor and Reperfusion

ที่มา. จากการศึกษา

เพิ่มข้อมูล Reperfusion:

F. Times (hh:mm) :

Onset of angina : 1/10/2009 03 : 00

Time of ER arrival : 1/10/2009 05 : 00

Time ECG obtained : 1/10/2009 05 : 09

Duration of Onset : hr min

Door to first ECG time : min

ภาพ 51 หน้าจอบันทึกข้อมูลเพื่อหาค่า Duration of Onset และ Door to 1st EKG Time
ที่มา. จากการศึกษา

H. Thrombolytic :

Indicated No Yes

Given No Yes

SK tPA TNK

Time lytic given : 1/10/2009 05 : 11

Door to needle time : min

Why Contraindicator Patient refused Planned invasive Rx Other

ภาพ 52 หน้าจอการบันทึกข้อมูลเพื่อหาค่า Door to Needle Time
ที่มา. จากการศึกษา

Monday, August 02, 2010

The Quality Indicators Information System
for Acute Myocardial Infarction Care

Fellow Cardio : นายศุภ พานานา || Case Record Form || Patient Report || Quality Indicator Report || Log Out ||

History/Riskfactor & Reperfusion

S2000003

ชื่อ :
หมายเลข HM : 52000003
ชื่อ-นามสกุล ผู้ป่วย : ccc ccc

C. History/Risk factors : Dyslipidemia , Previous MI
D. Presenting Complication : Complete heart block
E. Initial (at ER) :
BP : 80 (SBP) / 50 (DBP) mmHg
HR : 40 bpm
Cr : 1.8 mg/dl

ชื่อ Reperfusion :
F. Times (hh:mm) :
Onset of angina : 1/22/2008 02 : 00
Time of ER arrival : 1/22/2008 03 : 30
Time ECG obtained : 1/22/2008 03 : 40
Duration of Onset : 1 hr 30 min
Door to first ECG time : 10 min
G. Location of MI by ECG : Lateral , Inferior
H. Thrombolytic :
Indicated : Yes
Given : No
Time lytic given : -
Door to needle time :- min
Why : Planned invasive Rx

Copyright 2009 by Daranee Decho (HIS_RU)

ภาพ 53 หน้าจอการแสดงผลข้อมูล History/Risk factor & Reperfusion

ที่มา. จากการศึกษา

2.1.3 Intervention เป็นเมนูสำหรับบันทึก/แก้ไข และเข้าดูข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการขยายหลอดเลือดหัวใจ หน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนสำหรับบันทึกข้อมูลวันเวลาที่ทำการหัตถการ และส่วนสำหรับบันทึกผลการตรวจและขยายหลอดเลือดหัวใจ (lesion characteristic) (ดูภาพ 54)

กรณีผู้ใช้ระบบเลือกประเภทของการขยายหลอดเลือดหัวใจเป็น primary PCI ระบบจะแสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลช่วงเวลาต่าง ๆ (ดูภาพ 55) ให้ผู้ใช้ระบบป้อนข้อมูลดังนี้

2.1.3.1 Time arrived at cath lab คือ วัน เวลา ที่ผู้ป่วยมาถึงห้องตรวจสวนหัวใจ

2.1.3.2 Puncture time คือ วัน เวลา ที่ใส่สายสวนหัวใจ

2.1.3.3 Open artery time คือ วัน เวลา ที่เปิดขยายหลอดเลือดหัวใจได้

เมื่อผู้ใช้ระบบป้อนข้อมูลดังกล่าวครบถ้วน ให้กดปุ่มคำนวณเวลา เพื่อให้ระบบทำการประมวลผลหาระยะเวลาดังแต่ผู้ป่วยได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

จนถึงเวลาที่ผู้ป่วยถูกส่งไปยังห้องตรวจสวนหัวใจ (ECG to cath lab time) และระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับการขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูน (door to balloon time) ซึ่ง door to balloon time เป็นข้อมูลเครื่องชี้วัดคุณภาพ ที่จะถูกนำไปประมวลผลในส่วนของ quality indicator report

Sunday, August 22, 2010

**The Quality Indicators Information System
for Acute Myocardial Infarction Care**

Interventionist : กานดา น. วัฒนานา Case Record Form | Patient Report | Quality Indicator Report | Log Out

CAG & PCI

52000006

เบอร์โรค :
 หมายเลข HN : 52000006
 ชื่อ-นามสกุล (พิมพ์) : HH HH
 Admission Date : 3/5/2008
 K. CAG & PCI Result :

Cath/PCI date :
 CAG results : No significant CAD Significant CAD
 SVD NVD

PCI : No Yes
 Type : Primary Rescue Facilitated Elective Other

Time arrived at cath lab : hr min
 Puncture time : hr min
 Open artery time : hr min
 ECG to Cath lab time : min sec
 Door to Balloon time : min sec

M. Lesion characteristics :

Lesion Order	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
Vessel :	เส้นกรวย	เส้นกรวย	เส้นกรวย
Site :	เส้นกรวย	เส้นกรวย	เส้นกรวย
Thrombus :	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
Site :	เส้นกรวย	เส้นกรวย	เส้นกรวย
Stent thrombus :	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
Timing :	เส้นกรวย	เส้นกรวย	เส้นกรวย
Type of prior stent, DES :	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
%Pre stenosis :	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
%Post stenosis :	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
%Pre procedural TIMI flow :	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
%Post procedural TIMI flow :	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
Devices :	<input type="checkbox"/> Balloon <input type="checkbox"/> Stent <input type="checkbox"/> Laser <input type="checkbox"/> AngiJet <input type="checkbox"/> Thrombectomy <input type="checkbox"/> Distal protection device <input type="checkbox"/> IVUS <input type="checkbox"/> Other	<input type="checkbox"/> Balloon <input type="checkbox"/> Stent <input type="checkbox"/> Laser <input type="checkbox"/> AngiJet <input type="checkbox"/> Thrombectomy <input type="checkbox"/> Distal protection device <input type="checkbox"/> IVUS <input type="checkbox"/> Other	<input type="checkbox"/> Balloon <input type="checkbox"/> Stent <input type="checkbox"/> Laser <input type="checkbox"/> AngiJet <input type="checkbox"/> Thrombectomy <input type="checkbox"/> Distal protection device <input type="checkbox"/> IVUS <input type="checkbox"/> Other

Complication : major dissection No Yes
 Complication : No reflow No Yes
 Complication : Perforation No Yes
 Angiographic success No Yes
 Summary : Number of attempted lesions : lesions
 Access Site : femoral radial Other
 Procedural success : No Yes
 IABP : No Yes
 2B3A : No Yes
 Operator :
 LVEF(Initial) : % EF not obtained

Copyright 2009 by Daranee Decha (HIS..RU.1)

ภาพ 54 หน้าจอกำกับบันทึกข้อมูลส่วน Intervention

ที่มา. จากการศึกษา

หมายเลข HH : 52000001
 ชื่อ-นามสกุล ผู้ป่วย : aaa aaa
 Admission Date : 1/10/2009
 K. CAG & PCI Result :

Cath/PCI date : 08/22/2010
 CAG results : No significant CAD Significant CAD
 SVD MVD

PCI : No Yes
 Type : Primary Rescue Facilitated Elective Other

Time arrived at cath lab : 08/22/2010 04:00
 Puncture time : 08/22/2010 04:10
 Open artery time : 08/22/2010 04:30
 ECG to Cath lab time : นาที
 Door to Balloon time : นาที

ภาพ 55 หน้าจอการบันทึกข้อมูลเพื่อหาค่า Door to Balloon Time

ที่มา. จากการศึกษา

Monday, August 02, 2010

**The Quality Indicators Information System
for Acute Myocardial Infarction Care.**

Interventionist : กานดา ณ ไร่พนาภา || Case Record Form | Patient Report | Quality Indicator Report | Log Out ||

CAG & PCI

52000010
 ชื่อผู้ป่วย :
 หมายเลข HH : 52000010
 ชื่อ-นามสกุล ผู้ป่วย : ฐิติ ฐิติ
 Admission Date : 8/1/2010
 K. CAG & PCI Result :

Cath/PCI date : 8/1/2010
 CAG results : Significant CAD (MVD)
 PCI : Yes
 Type : Primary
 Time arrived at cath lab : 8/1/2010 4:45
 Puncture time : 8/1/2010 5:00
 Open artery time : 8/1/2010 5:15
 ECG to Cath lab time : 30 min
 Door to Balloon time : 65 min
 M. Lesion characteristics :

Lesion order :	1	2	3
Vessel :	LAD	RCA	
Site :	proximal	ostial	
Thrombus :	Yes	No	
Size :	< 2xraf vessel diameter	-	
Stent thrombosis :	No	No	
Tenag :	-	-	
Type of prior stent, DES :			
%Pre stenosis :	80		
%Post stenosis :	0		
%Pre procedural TIMI flow :	1		
%Post procedural TIMI flow :	3		
Devices :	Balloon Stent (DES)		

Complication : major dissection No
 Complication : No reflow No
 Complication : Perforation No
 Angiographic success Yes
 Summary : Number of attempted lesions 1 lesions
 Access Site : femoral
 Procedural success : Yes
 IABP : No
 2B3A : Yes
 Drug : EptFbatide
 Operator : ชลนพคุณ ไชยมิตรระทด
 LVEF(initial) : 45%

Copyright 2009 by Daranee Decha (HIS,,RU)

ภาพ 56 หน้าจอการแสดงผลการข้อมูลส่วน Intervention

ที่มา. จากการศึกษา

2.1.4 In-hospital adverse event เป็นเมนูสำหรับบันทึก/แก้ไข และเข้าสู่ข้อมูลภาวะไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นขณะรับการรักษาในโรงพยาบาล ระบบจะแสดงรายการภาวะไม่พึงประสงค์ต่าง ๆ ให้ผู้ใช้ระบบทำการเลือก ซึ่งสามารถเลือกได้หลายรายการ หน้าจอการทำงานส่วน In-hospital adverse event (ดูภาพ 57-58)

:: Monday, August 02, 2010 ::

**The Quality Indicators Information System
for Acute Myocardial Infarction Care.**

Fellow Cardio : สมศรี พจนานา || Case Record Form || Patient Report || Quality Indicator Report || Log Out ||

In-hospital Adverse events

52000001

เพิ่มข้อมูล :
 นายเอก HN : S2000001
 ชื่อ-นามสกุล นุ่มนวม : นน นน

I. In-hospital Adverse events :

Cardiac shock
 Cardiac shock

CHF
 Cardiac arrest/VF
 Sustained VT
 AV block (Mobitz II, III)
 Stroke

Renal failure
 Entry site major vascular complication
 Major bleeding (non-entry site)
 Tamponade
 Re-infarction
 Unplanned PCI
 CABG
 Death

Copyright 2009 by Daranee Decha (HIS_RU.)

ภาพ 57 หน้าจอการทำงานบันทึกข้อมูลส่วน In-hospital Adverse Event

ที่มา. จากการศึกษา

Monday, August 02, 2010

The Quality Indicators Information System
for Acute Myocardial Infarction Care.

Fellow Cardio : สมศรี พจนานา || Case Record Form || Patient Report || Quality Indicator Report || Log Out ||

In-hospital Adverse events

52000004

ข้อมูล :

หมายเลข HH : 52000004

ชื่อ-นามสกุล ผู้ป่วย : ddd ddd

I. In-hospital Adverse events :

CHF
Renal failure

Copyright 2009 by Daranee Decha (HIS_RU)

ภาพ 58 หน้าจอการแสดงผลข้อมูลส่วน In-hospital Adverse Event

ที่มา. จากการศึกษา

2.1.5 Discharge เป็นเมนูสำหรับบันทึก/แก้ไข และเข้าดูข้อมูลการจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล ข้อมูลที่ผู้ใช้ระบบจะต้องบันทึกในส่วนนี้ ได้แก่ วันที่ผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล (discharge date) รายการยาที่ผู้ป่วยได้รับเมื่อกลับบ้าน มีส่วนสำหรับอัปเดตสภาพคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และรายชื่อหอผู้ป่วยที่จำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน หน้าจอการทำงานส่วน discharge (ดูภาพ 23) เมื่อผู้ใช้ระบบป้อนข้อมูล discharge date และกดปุ่มคำนวณเวลา ระบบจะทำการประมวลผลหา ระยะเวลานอนโรงพยาบาล (length of stays) ซึ่งเป็นข้อมูลเครื่องชี้วัดคุณภาพ ที่จะถูกนำไปประมวลผลในส่วนของ quality indicator report ต่อไป หน้าจอบันทึกข้อมูลเพื่อหา length of stays (ดูภาพ 59) และหน้าจอส่วนแสดงผลข้อมูล discharge (ดูภาพ 60)

Sunday, August 22, 2010

**The Quality Indicators Information System
for Acute Myocardial Infarction Care.**

Fellow Cardio : สมศรี พนาภา || Case Record Form | Patient Report | Quality Indicator Report | Log Out ||

Discharge

52000001

เห็นข้อมูล :

หมายเลข HN : 52000001
ชื่อ-นามสกุล คู่ป่วย : ๒๒๒ ๒๒๒
Admission Date : 1/10/2009

J. Discharge Medication :

Discharge Date :
Length of Stay : days(วัน)

Aspirin
 Clopidogrel
 Betablocker
 ACEI
 ARB
 Statin

Select Latest ECG For Upload :

D/C to home from :
 CCU ICU ๓.5 ๓.8 ๕๒๕๖๓, ward ๓๕๒๖ ๕๒๕๗ Dead

Copyright 2009 by Daranee Decha (HIS..RU.)

ภาพ 59 หน้าจอบันทึกข้อมูลส่วน Discharge

ที่มา. จากการศึกษา

Discharge

52000001

เห็นข้อมูล :

หมายเลข HN : 52000001
ชื่อ-นามสกุล คู่ป่วย : ๒๒๒ ๒๒๒
Admission Date : 1/10/2009

J. Discharge Medication :

Discharge Date :

Length of Stay : days(วัน)

Aspirin
 Clopidogrel
 Betablocker
 ACEI
 ARB

ภาพ 60 หน้าจอบันทึกข้อมูลเพื่อหา Length of Stays

ที่มา. จากการศึกษา

- Tuesday, December 14, 2010 -

**The Quality Indicators Information System
for Acute Myocardial Infarction Care.**

Fellow Cardio : สมชาย สมจริง || Case Record Form || Patient Report || Quality Indicator Report || Log Out ||

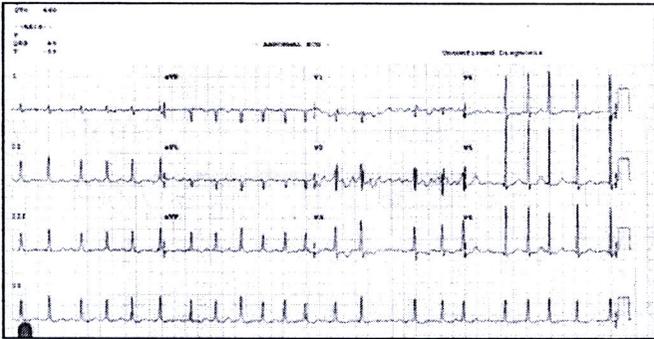
Discharge

52000001

ข้อมูล :

หมายเลข HN : 52000001
ชื่อ-นามสกุล ผู้ป่วย : aaa aaa
Admission Date : 12/12/2010

J. Discharge Medication :
Discharge Date : 12/17/2010
Length of Stay : 5 days(วัน)
Aspirin , Clopidogrel , Betablocker
D/C to home from : ICCU
Lastest ECG File : \ECG_File\1.jpg



Copyright 2009 by Daranee Decha (HIS, RU.)

ภาพ 61 หน้าจอการแสดงผลข้อมูลส่วน Discharge

ที่มา. จากการศึกษา

2.1.6 Follow up เป็นเมนูสำหรับพยาบาลที่มีหน้าที่ติดตามอาการผู้ป่วย ทำการบันทึก/แก้ไข และเข้าดูข้อมูลการติดตามอาการผู้ป่วยที่ 30 วันหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ข้อมูลที่ผู้ใช้ระบบจะต้องบันทึกในส่วนนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ อาการปัจจุบันของผู้ป่วย (ยังมีชีวิตอยู่หรือเสียชีวิตด้วยสาเหตุใด) และข้อมูลการกลับเข้ารับการรักษาซ้ำ (readmission) ซึ่งระบบจะทำการประมวลผลหาวันที่ต้องติดตามอาการ (follow up date) ให้ หน้าจอการทำงานส่วน follow up (ดูภาพ 62-63)

:: Sunday, August 22, 2010 ::

**The Quality Indicators Information System
for Acute Myocardial Infarction Care.**

CCU Nurse : สมพร วัฒนา || Case Record Form || Patient Report || Quality Indicator Report || Log Out ||

Timing of Follow up : 30 days

52000003

เพิ่มข้อมูล :

หมายเลข HN : 52000003
ชื่อ-นามสกุล รุ่นปี : ccc ccc
Discharge Date : 1/27/2008
Date of follow up : 2/26/2008

K. Did the patient die? : No Yes
Date of death :
Cause of death : Cardiac Non-cardiac Unknown

M. Readmission : Since initial PCI, was the patient readmitted for any cardiac - related event for procedure?
 No Yes
Date admitted :

Readmission reason :

- MI
- Stent thrombosis
- Unstable angina
- Stable angina
- CHF
- Stroke
- CABG
- Angina
- CAG
- PCI
- Vascular complication
- Death
- Other

Copyright 2009 by Daranee Decha (HIS..RU.)

ภาพ 62 หน้าจอการบันทึกข้อมูลส่วน Follow up

ที่มา. จากการศึกษา

:: Sunday, August 22, 2010 ::

**The Quality Indicators Information System
for Acute Myocardial Infarction Care.**

CCU Nurse : สมพร วัฒนา || Case Record Form || Patient Report || Quality Indicator Report || Log Out ||

Timing of Follow up : 30 days

52000005

ข้อมูล :

หมายเลข HN : 52000005
ชื่อ-นามสกุล รุ่นปี : eee eee
Discharge Date : 2/25/2008
Date of follow up : 3/26/2008

K. Did the patient die? : No
Date of death : -
Cause of death : -

M. Readmission : Since initial PCI, was the patient readmitted for any cardiac - related event for procedure? Yes
Date admitted : 3/26/2008
Readmission reason : Stroke

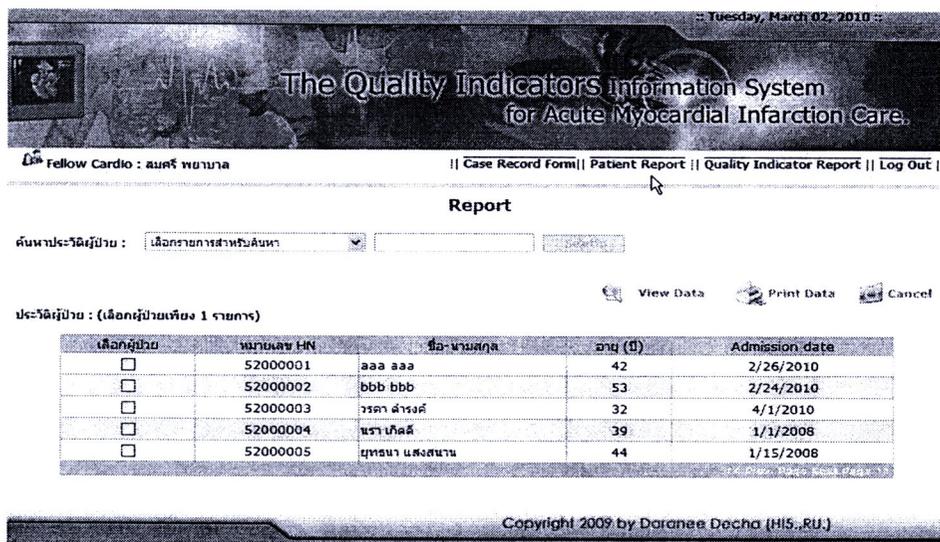
Copyright 2009 by Daranee Decha (HIS..RU.)

ภาพ 63 หน้าจอการแสดงผลข้อมูล Follow up

ที่มา. จากการศึกษา

2.2 เมนู patient report

เป็นเมนูสำหรับเข้าดูประวัติการดูแลรักษาทั้งหมดของผู้ป่วยแต่ละราย ซึ่งเป็นส่วนแสดงผลเท่านั้น ไม่สามารถเข้าไปแก้ไขข้อมูลได้ หน้าจอการทำงานหลักของ patient report ประกอบด้วยส่วนสำหรับ ค้นหาประวัติผู้ป่วย ตารางแสดงรายชื่อผู้ป่วย และมีเครื่องมือสำหรับจัดการข้อมูล ได้แก่ ปุ่ม view data สำหรับเข้าดูข้อมูลประวัติการดูแลรักษาทั้งหมดของผู้ป่วยที่เลือก ปุ่ม print data สำหรับเข้าดูข้อมูลประวัติการดูแลรักษาปัจจุบันและสั่งพิมพ์ข้อมูล และปุ่ม cancel สำหรับยกเลิกผู้ป่วยที่เลือก หน้าจอการทำงานส่วน patient report (ดูภาพ 64)



ภาพ 64 หน้าจอการทำงานหลักของ Patient Report

ที่มา. จากการศึกษา

การแสดงผลข้อมูลเมื่อกดปุ่ม view data ระบบจะแบ่งการแสดงผลข้อมูลประวัติการรักษาของผู้ป่วยตามวันที่เข้ารับการรักษา และมีปุ่ม print สำหรับสั่งพิมพ์ข้อมูลอยู่บริเวณส่วนล่างของหน้าจอ (ดูภาพ 62) การแสดงผลข้อมูลเมื่อกดปุ่ม print data ระบบจะแสดงข้อมูลประวัติการรักษาของวันที่แสดงในตารางแสดงรายชื่อผู้ป่วย ซึ่งเป็นข้อมูลการเข้ารับการรักษาครั้งล่าสุด และมีปุ่ม print สำหรับสั่งพิมพ์ข้อมูลอยู่บริเวณส่วนล่างของหน้าจอเช่นกัน (ดูภาพ 65)

Report

1/10/2009 1/1/2008

แสดงข้อมูล :

HN : 52000001 Name : aaa aaa
 Date of Birth : 1/17/1968 Age : 42 ปี Gender : Male
 Admission date : 1/1/2008 Refer : Government Discharge date : 1/15/2008
 Discharge Ward : ICCU Length of stay : 14 วัน ลิขักรักษาพยาบาล : ดันสงัดราชการ

History / Riskfactor : DM , HT
 Presenting Complication : CHF(2)
 Initial(at ER) : BP 160 / 90 mmHg HR 90 bpm Cr 1.0 mg/dl

Location of MI by ECG : Anterior , Lateral
 Onset of Angina : 1/1/2008 12:01
 Time of ER Arrival : 1/1/2008 2::10
 Duration of Onset : 2 hr 9 min
 Time ECG Obtained : 1/1/2008 2::20
 Door to First ECG Time : 10 min
 Thrombolytic : TNK
 Time Lytic Given : 1/1/2008 2: : 39
 Door to Needle Time : 29 min

Cath/PCI date :
 CAG Results :
 PCI Results :

Adverse Events : Cardiogenic shock
 Etiology : Mechanical complication(MR)
 Stroke Type : Ischemic
 Unplanned PCI date : 1/1/2008

Discharge Medication : Statin

Print

ภาพ 65 หน้าจอการแสดงผลส่วน Patient Report เมื่อคลิกปุ่ม View Data

ที่มา. จากการศึกษา

Fellow Cardio : สมศรี พยานา		Case Record Form Patient Report Quality Indicator Report Log Out	
Summary Report			
แสดงข้อมูล :			
HN : 52000001	Name : aaa aaa		
Date of Birth : 1/17/1968	Age : 42 ปี	Gender : Male	
Admission date : 1/10/2009	Refer : -	Discharge date :	
Discharge Ward :	Length of stay :	สิทธิ์การรักษาพยาบาล : ต้นสังกัดราชการ	
----- History / Riskfactor -----			
History / Riskfactor :	DM , HT , Current Smoking , Dyslipidemia		
----- Presenting Complication -----			
Presenting Complication :	CHF(3)		
----- Initial(at ER) -----			
Initial(at ER) :	BP 156 / 100 mmHg	HR 100 bpm	Cr 1.8 mg/dl
----- Reperfusion -----			
Location of MI by ECG :	Anterior , Lateral		
Onset of Angina :	1/10/2009 1::00		
Time of ER Arrival :	1/10/2009 4::00		
Duration of Onset :	3 hr 0 min		
Time ECG Obtained :	1/10/2009 4::10		
Door to First ECG Time :	10 min		
Thrombolytic :			
----- Intervention -----			
Cath/PCI date :			
CAG Results :			
PCI Results :			
----- In-hospital Adverse Event -----			
Adverse Events :			
----- Discharge -----			
Discharge Medication :			
<input type="button" value="Print"/>			

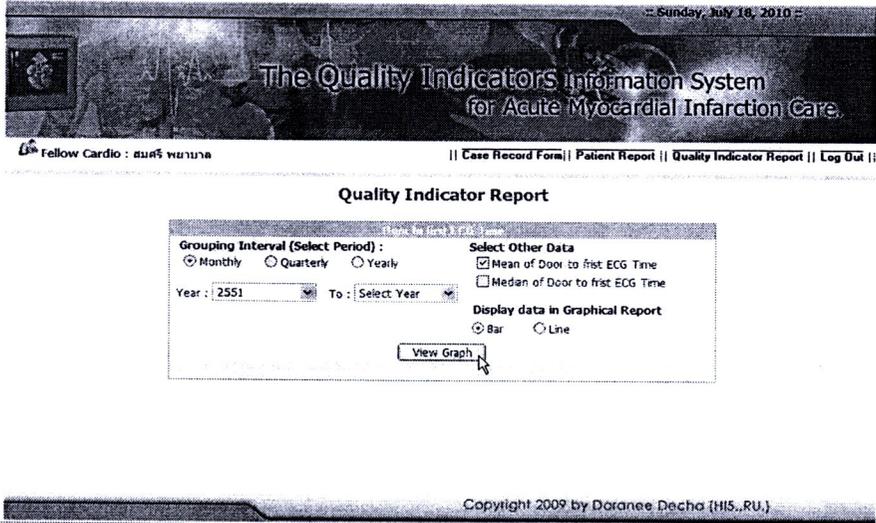
ภาพ 66 หน้าจอการแสดงผลส่วน Patient Report เมื่อกดปุ่ม Print Data

ที่มา. จากการศึกษา

2.3 เมนู quality indicator report

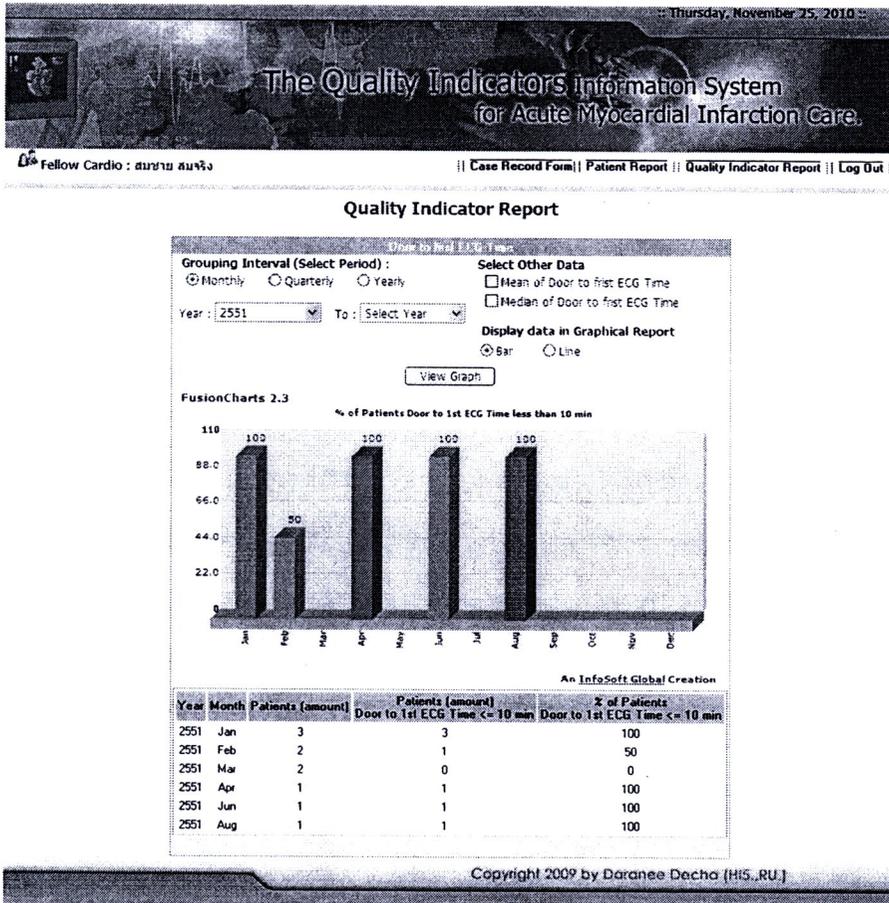
เป็นเมนูสำหรับแสดงผลข้อมูลตัวเลขเครื่องชี้วัดคุณภาพ ซึ่งระบบจะทำการนำข้อมูลที่ได้จากส่วนของ case record form มาทำการประมวลและแสดงผลโดยแบ่งการแสดงผลข้อมูลออกเป็นเมนูย่อยตามแต่ละตัวเครื่องชี้วัดคุณภาพ ผู้ใช้ระบบสามารถเลือกช่วงระยะเวลาของข้อมูลที่ต้องการให้ระบบนำมาประมวลผล รูปแบบการประมวลผลซึ่งสามารถเลือกให้ระบบประมวลผลและแสดงข้อมูลได้ ในลักษณะต่อไปนี้ monthly ประมวลผลและแสดงข้อมูลของแต่ละเดือน quarterly ประมวลผลและแสดงข้อมูลของแต่ละไตรมาส และ yearly ประมวลผลและแสดงข้อมูลของแต่ละปี และยังมีส่วนให้เลือกการแสดงผลรูปแบบกราฟ ซึ่งสามารถแสดงได้ 2 รูปแบบ คือ bar กราฟแท่ง และ line กราฟเส้น เมื่อผู้ใช้ระบบเลือกข้อมูลต่าง ๆ ครบถ้วน และกดปุ่ม view graph

แล้วระบบจะแสดงผลข้อมูลเครื่องชี้วัดคุณภาพ ในรูปของกราฟ และตารางแสดงข้อมูล หน้าจอการทำงานและการแสดงผลส่วน quality indicator report (ดูภาพ 67-68)



ภาพ 67 หน้าจอการทำงานส่วน Quality Indicator Report

ที่มา. จากการศึกษา



ภาพ 68 หน้าจอการแสดงผลข้อมูลส่วน Quality Indicator Report

ที่มา. จากการศึกษา

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพ การดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินประสิทธิภาพระบบ

ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหาของแบบประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน โดยผู้เชี่ยวชาญการพัฒนาระบบสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน ให้ความเห็นว่า แบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น ครอบคลุมประเด็นสำคัญในการประเมินประสิทธิภาพระบบ

และสอดคล้องกับนิยามตัวแปร ระบบการให้คะแนนมีความเหมาะสม โดยผลการคำนวณ ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (content validity index) ของแบบประเมินประสิทธิภาพ ระบบทั้งฉบับ เท่ากับ 1.0

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศโดยผู้ใช้

การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเครื่องซีวีดีคุณภาพการดูแลรักษา ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างที่ได้ทดลองใช้งานระบบ จำนวน 20 คน ประเมินประสิทธิภาพระบบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความง่ายในการใช้งาน ด้านการทำงานและการประมวลผลของระบบ ด้านความครบถ้วนตามความต้องการ และด้านความปลอดภัยในการใช้งานระบบตามแบบประเมินที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น ผลการประเมินมีดังต่อไปนี้

ตาราง 63

ผลค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของประสิทธิภาพระบบรายด้าน ($n = 20$ คน)

ประสิทธิภาพการทำงานของระบบ	ประสิทธิภาพของระบบ		
	\bar{X}	SD	การแปลผล
1. ด้านความง่ายในการใช้งาน	4.45	0.57	มาก
2. ด้านการทำงานและการประมวลผลของระบบ	4.54	0.51	มากที่สุด
3. ด้านความครบถ้วนตามความต้องการ	4.55	0.52	มากที่สุด
4. ด้านความปลอดภัยในการใช้งานระบบ	4.57	0.51	มากที่สุด
รวม	4.53	0.53	มากที่สุด

ผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพระบบในรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ด้าน จาก 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการทำงานและการประมวลผลของระบบ ด้านความครบถ้วนตามความต้องการ และด้านความปลอดภัยในการใช้งานระบบ ส่วนด้านความง่ายในการใช้งานอยู่ในระดับมาก โดยรายละเอียดผลการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละด้าน (ดูตาราง 64)

ตาราง 64

ผลค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของประสิทธิภาพระบบ ด้านความง่ายในการใช้งาน ($n = 20$ คน)

รายการประเมินประสิทธิภาพด้านความง่ายในการใช้งาน	ประสิทธิภาพของระบบ		
	\bar{X}	SD	การแปลผล
1. เมื่อบนจอภาพไม่ซับซ้อน ใช้งานง่าย	4.50	0.51	มาก
2. เมื่อบนจอภาพใช้ภาษาที่ชัดเจน สื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งาน	4.60	0.50	มากที่สุด
3. การใช้สีและขนาดของตัวอักษรบน จอภาพมีความเหมาะสม	4.60	0.59	มากที่สุด
4. การออกแบบหน้าจอภาพ มีรูปแบบเป็นมาตรฐานเดียวกัน	4.55	0.51	มากที่สุด
5. การป้อนข้อมูลทำได้ง่าย	4.50	0.61	มาก
6. ระบบมีการป้องกันความผิดพลาดในการป้อนข้อมูล	4.25	0.71	มาก
7. ระบบมีการแจ้งเตือนและมีคำอธิบายเมื่อผู้ใช้ไม่ป้อนข้อมูลตามที่กำหนด	4.35	0.58	มาก
8. การค้นหาข้อมูลผู้ป่วยทำได้ง่าย	4.50	0.51	มาก
9. คู่มือการใช้งาน อธิบายขั้นตอนการใช้งานได้ชัดเจนเข้าใจง่าย	4.20	0.62	มาก

ผลการประเมินประสิทธิภาพด้านความง่ายในการใช้งานโดยรวม พบว่าอยู่ในระดับมาก ในรายช้อมากที่สุด 3 ข้อ จาก 9 ข้อ และมาก 6 ข้อ

ตาราง 65

ผลค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของประสิทธิภาพระบบ
ด้านการทำงาน และการประมวลผลของระบบ ($n = 20$ คน)

รายการประเมินประสิทธิภาพ ด้านการทำงานของระบบ	ประสิทธิภาพของระบบ		
	\bar{X}	SD	การแปลผล
1. ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยได้ถูกต้อง	4.55	0.51	มากที่สุด
2. ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลผู้ป่วยได้ถูกต้อง	4.55	0.51	มากที่สุด
3. ระบบสามารถประมวลผล เพื่อหาผลลัพธ์ ของแต่ละเครื่องซีวีดีได้ถูกต้อง	4.5	0.51	มาก
4. ระบบสามารถประมวลผลหาผลลัพธ์ ของแต่ละเครื่องซีวีดีได้รวดเร็ว	4.6	0.50	มากที่สุด
5. ระบบสามารถนำข้อมูลผู้ป่วยมาแสดง ในรูปแบบสรุปรายงานการรักษาได้ถูกต้อง	4.5	0.51	มาก
6. ระบบสามารถแสดงผลข้อมูลของเครื่องซีวีดี คุณภาพในรูปแบบของกราฟและตาราง ได้ถูกต้อง	4.55	0.51	มากที่สุด

ผลการประเมินประสิทธิภาพด้านการทำงานและการประมวลผลของระบบ
โดยรวม พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด ในรายชื่อ มากที่สุด 4 ข้อ จาก 6 ข้อ และ มาก 2 ข้อ

ตาราง 66

ผลค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของประสิทธิภาพระบบ
ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ($n = 20$ คน)

รายการประเมินประสิทธิภาพ ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้	ประสิทธิภาพของระบบ		
	\bar{X}	SD	การแปลผล
1. ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยได้ครบถ้วน ตามความต้องการ	4.5	0.51	มาก
2. ระบบสามารถแสดงข้อมูลการเข้ารับ การรักษาแต่ละครั้งของผู้ป่วยได้ครบถ้วน ตามความต้องการ	4.5	0.51	มาก
3. ระบบสามารถค้นหาข้อมูลผู้ป่วยจาก HN วันที่ admit หรือชื่อผู้ป่วยได้	4.6	0.50	มากที่สุด
4. ระบบสามารถประมวลผลหาผลลัพธ์ ของเครื่องซีวัดได้ครบถ้วนตามต้องการ	4.5	0.60	มาก
5. ระบบสามารถประมวลผลหาผลลัพธ์ ของแต่ละเครื่องซีวัดตามช่วงเวลาที่ผู้ใช้ ระบบกำหนดได้	4.5	0.51	มาก
6. ระบบสามารถแสดงผลลัพธ์เครื่องซีวัด ของแต่ละช่วงเวลาในรูปแบบกราฟได้	4.6	0.50	มากที่สุด
7. ระบบสามารถช่วยลดภาระงานในการ ประมวลผล และจัดทำรายงานเครื่องซีวัด	4.65	0.48	มากที่สุด
8. ข้อมูลเครื่องซีวัดที่ได้จากระบบ มีความน่าเชื่อถือ ตรวจสอบได้	4.55	0.51	มากที่สุด
9. การเข้าถึงข้อมูลเครื่องซีวัดและการนำข้อมูล ไปใช้ ทำได้สะดวกรวดเร็วมากขึ้น	4.6	0.50	มากที่สุด

ผลการประเมินประสิทธิภาพด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้ โดยรวม พบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด ในรายชื่อ มากที่สุด 5 ข้อ จาก 9 ข้อ และ มาก 4 ข้อ

ตาราง 67

ผลค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของประสิทธิภาพระบบด้านความปลอดภัยของระบบ ($n = 20$ คน)

รายการประเมินประสิทธิภาพการทำงาน ด้านความปลอดภัยของระบบ	ประสิทธิภาพของระบบ		
	\bar{X}	SD	การแปลผล
1. ระบบมีการกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน ในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ	4.55	0.51	มากที่สุด
2. ระบบมีการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งาน ของผู้ใช้ระบบในระดับต่าง ๆ	4.55	0.51	มากที่สุด
3. ระบบมีการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งาน โดยแสดงเฉพาะเมนูที่ผู้ใช้สามารถใช้งาน ได้เท่านั้น	4.6	0.50	มากที่สุด

ผลการประเมินประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยของระบบ พบว่า โดยรวมและรายชื่อ อยู่ในระดับมากที่สุด

