



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการการพัฒนาาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์ และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0

Development of Seamless Emergency Care System in Chiang Mai

ผู้วิจัย

นายแพทย์วรเชษฐ เต๋ชะรัก

โรงพยาบาลนครพิงค์

สนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัย แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม : แผนงานระบบบริการสุขภาพ โดย สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ชื่อวิจัย: การพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัด
เชียงใหม่ในยุค 4.0

ISBN: 978-616-398-775-4

ผู้วิจัย: นายแพทย์วรเชษฐ เต๋ชะรัก

บรรณาธิการ: รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ บุญเชียง
ดร.เสาวลักษณ์ เศรษฐีกุล
สุรณี ทานเคหาสน์
สุนิสา เสนาหวาน

ออกแบบและพิมพ์: อรุณวดี กรรมสิทธิ์

จัดทำโดย : หน่วยบริหารจัดการและส่งเสริมผลลัพธ์ (ODU)
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่
โทรศัพท์ 0 5394 2504

พิมพ์ครั้งแรก : ตุลาคม 2565

พิมพ์ที่ : บริษัทสยามพิมพ์นานา จำกัด
โทรศัพท์ 0 5321 6962

สนับสนุนโดย: สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

คำนำ

โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดกระทรวงสาธารณสุข ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยระยะแรกบริการผู้ป่วยจำนวน 75 เตียง จนถึงปัจจุบันในปีงบประมาณ 2563 เปิดบริการ 609 เตียง พัฒนาคุณภาพบริการและยกระดับของการให้บริการในทุก ๆ ด้าน ได้รับการยกฐานะจากโรงพยาบาลทั่วไปให้เป็นโรงพยาบาลศูนย์เพื่อรองรับการส่งต่อผู้ป่วยจากโรงพยาบาลในเขตจังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดใกล้เคียง มีภารกิจเป็นโรงพยาบาลที่ดูแลระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) ของจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า มีผู้รับบริการจำนวนมาก ห้องฉุกเฉินมีความหนาแน่น ระยะเวลาเฉลี่ยที่ผู้ป่วยหนักอยู่ห้องฉุกเฉินนาน โรงพยาบาลนครพิงค์ไม่สามารถรับส่งต่อได้ทันทีที่ต้องรอบริหารจัดการเตียงภายในโรงพยาบาลและโรงพยาบาลเครือข่ายทั้งในและนอกจังหวัด

คณะผู้จัดทำโครงการฯ ได้วิเคราะห์ปัญหาหากยังทำเช่นเดิมจะส่งผลกระทบต่อผู้รับบริการเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ได้วางแผนการปรับปรุงและพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินขึ้นมา เพื่อพัฒนาข้อมูลเชื่อมโยงผู้ป่วยฉุกเฉินและข้อมูลทรัพยากรให้พร้อมใช้ สามารถสื่อสารกับญาติและผู้รับบริการอื่น ๆ ให้ข้อมูลอาการ การให้บริการตั้งแต่จุดเกิดเหตุถึงโรงพยาบาลอย่างรวดเร็ว ถูกต้อง ปลอดภัย สามารถบันทึกรายงานที่รวดเร็ว และไม่ซ้ำซ้อน หวังว่ารายงานการวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์และสามารถนำไปพัฒนาขึ้นรวมทั้งผลการศึกษา เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบบริการทางการแพทย์อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ทั้งนี้ขอขอบคุณ ศาสตราจารย์เกียรติคุณนายแพทย์ สุวัฒน์ จริยาเลิศศักดิ์ คณบดี คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ บุญเชียง คุณชลลิสสา จริยาเลิศศักดิ์ และคณาจารย์จากคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่กรุณาให้คำปรึกษาในการจัดทำโครงการ และให้คำแนะนำในการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงาน งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี และขอขอบคุณบุคลากรทางการแพทย์โรงพยาบาลนครพิงค์ โรงพยาบาลฝาง โรงพยาบาลสันป่าตอง โรงพยาบาลจอมทองที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรมฯ ของโครงการฯ เป็นอย่างดี

คณะผู้วิจัย
ตุลาคม 2565

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ จังหวัดเชียงใหม่ กระบวนการในการพัฒนาแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ 1) ระยะวิเคราะห์สถานการณ์ 2) ระยะดำเนินการ และ 3) ระยะประเมินผล กลุ่มตัวอย่างมีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่างในระยะวิเคราะห์สถานการณ์ คือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน จำนวน 44 คน และกลุ่มตัวอย่างในระยะดำเนินการและระยะประเมินผล คือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับระบบการแพทย์ฉุกเฉิน จำนวน 73 คน และผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินที่กำลังเข้ารับการรักษา ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน จำนวน 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ แบบบันทึกระยะเวลาในการให้บริการ และแบบบันทึกผลการรักษาทางคลินิก มีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

ผลการศึกษาทำให้ได้ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 3 โปรแกรมย่อย ได้แก่ 1) โปรแกรมการลงทะเบียน 2) โปรแกรมบริหารจัดการแบบไร้รอยต่อ เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการบริหารจัดการการรับแจ้งเหตุและสั่งการรถฉุกเฉินและส่งต่อทรัพยากรในการดูแลผู้ป่วยร่วมกันในโรงพยาบาล และระหว่างโรงพยาบาล และ 3) โปรแกรมบริหารจัดการห้องฉุกเฉิน เป็นโปรแกรมที่ใช้บันทึกการปฏิบัติงานสำหรับห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน เพื่อให้แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ และหน่วยงานอื่นสามารถปฏิบัติงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลังจากการนำระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้เป็นระยะเวลา 3 เดือน พบว่า ระยะเวลาเฉลี่ยที่ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตได้รับการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ($M = 130$ นาที) เร็วกว่าก่อนการใช้ระบบ ($M = 137$ นาที) และพยาบาลวิชาชีพใช้ระยะเวลาในการลงยอดผู้ป่วย ($M = 20$ นาที) เร็วกว่าก่อนการใช้ระบบ HIS ($M = 20$ นาที) นอกจากนี้ ยังพบว่า ภายหลังการใช้ระบบ HIS แบบอิเล็กทรอนิกส์ มีอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย Stroke fast tract ลดลงจาก 3.31 เป็น 2.98 อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI ลดลงจาก 11.90 เป็น 10.52 อัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยบาดเจ็บรุนแรงต่อสมองลดลงจาก 20.80 เป็น 19.50 และอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน ภายใน 24 ชั่วโมง ลดลงจาก 7.00 เป็น 3.40

คำสำคัญ: การพัฒนาระบบ, การบริการฉุกเฉิน, การแพทย์และสาธารณสุข, ไร้รอยต่อ, ยุค 4.0

ABSTRACT

This research and development study aimed to develop an electronic medical information system of Chiang Mai Province. The process was divided into 3 phases: 1) Situational analysis, 2) Implementation, and 3) Evaluation. The sample groups were selected using purposive sampling which included the sample group of Situational analysis phase (44 emergency room officers) and the sample group of Implementation and Evaluation phases (73 emergency medical system officers and 25 emergency patients admitted to emergency room). The instruments used were service duration record and clinical outcome record. The data were analyzed using descriptive statistics.

The study resulted in an electronic medical information system which consisted of 3 programs: 1) registration program, 2) seamless management program for emergency notification, emergency dispatch, and resource transfer for in-hospital care and inter-hospital care, and 3) emergency room management program for operation record for effective cooperation among doctors, nurses, and staff in emergency room. After implementing the system for 3 months, it was found that the average time the emergency patient got hospitalized ($M = 130$ minutes) was shorter than before implementing the system ($M = 137$ minutes) and the registered nurses recorded the patient data ($M = 20$ minutes) faster than before implementing the HIS system. Furthermore, there was a decrease in mortality rate as follow: 3.32 to 2.98 for Stroke fast track patient, 11.90 to 10.52 for STEMI patients, 20.80 to 19.50 for patients with traumatic brain injury, and 7.00 to 3.40 for emergency patient within 24 hours.

Keywords: system development, emergency services, medicine and public health, seamless, 4.0 era

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูปภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	3
คำถามงานวิจัย	3
นิยามศัพท์	3
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	5
1. สถานการณ์การแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย	5
2. สถานการณ์การแพทย์ฉุกเฉินในจังหวัดเชียงใหม่	6
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
4. กรอบแนวคิด	12
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	13
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	13
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	14
ขั้นตอนและวิธีการรวบรวมข้อมูล	14
การวิเคราะห์ข้อมูล	17
บทที่ 4 ผลการศึกษา	18
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	18
ส่วนที่ 2 สถานการณ์ปัญหาและความต้องการในการพัฒนาระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ จังหวัดเชียงใหม่	20
ส่วนที่ 3 ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์	22
ส่วนที่ 4 ผลของการใช้ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์	83
อภิปรายผลการวิจัย	84
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	88
ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินโครงการวิจัย	89
ข้อเสนอแนะ	90

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า	
เอกสารอ้างอิง	91	
ภาคผนวก	92	
ภาคผนวก ก	แบบบันทึกระยะเวลาในการให้บริการ (Time Outcome)	93
ภาคผนวก ข	แบบบันทึกผลการรักษาทางคลินิก (Clinical Outcome)	95

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่		หน้า
1	เปรียบเทียบผู้ป่วยฉุกเฉินที่มาด้วยระบบการแพทย์ฉุกเฉินจำแนกตามประเภทปี 2560 – 2563	6
2	กรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัย	12
3	แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์	15
4	ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์	22
5	แสดงหน้าเว็บไซต์ NAKORNPING CONNECT	23
6	แสดงหน้าจอการเข้าระบบ NAKORNPING CONNECT	23
7	หน้าหลักของระบบ NAKORNPING CONNECT	24
8	จัดการข้อมูลผู้ป่วย	24
9	ค้นหาประวัติผู้ป่วย	25
10	การเพิ่มข้อมูลผู้ป่วยใหม่	25
11	กรอกข้อมูลผู้ป่วย/บุคคลกลุ่มเสี่ยง	26
12	ค้นหาที่อยู่	26
13	แสดงแผนที่ตำแหน่งที่อยู่ของผู้ป่วย	27
14	ทำการบันทึกข้อมูล	27
15	แสดงหน้าจอการเข้าระบบ Seamless	29
16	แสดงหน้าจอหลักของระบบ Seamless	29
17	แสดงหน้าจอ “ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง”	30
18	แสดงหน้าจอหลักศูนย์สั่งการของระบบ Seamless	30
19	แสดงการระบุพิกัดจุดเกิดเหตุ	31
20	แสดงเลขปฏิบัติการ และเลขรับแจ้งเหตุ	31
21	แสดงหน้ากรอกข้อมูลผู้ป่วย จำนวนผู้ป่วย	32
22	แสดงหน้ากรอกข้อมูลผู้ป่วยเบื้องต้น 1	32
23	แสดงแถบเมนูกรอกข้อมูลอาการผู้ป่วย	32
24	แสดงแถบเมนูเลือกอาการ	33
25	แสดงข้อมูลสั่งการ	33
26	แสดงข้อมูล ณ ที่เกิดเหตุ	33
27	แสดงข้อมูลอุบัติเหตุยานยนต์	34
28	แสดงข้อมูลส่งโรงพยาบาล	34
29	แสดงข้อมูลการประเมินผู้ป่วย	34

สารบัญรูปรภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
30	แสดงส่วนแสดงรายการรับแจ้งเหตุทั้งหมด	35
31	แสดงระบบแจ้งเตือนการออกปฏิบัติการ	35
32	แสดงหน้าจอหลักของ EMS	36
33	แสดงหน้าจอสัญญาณชีพ	36
34	แสดงหน้าจอแผนที่ และ รถที่ออกปฏิบัติการ	37
35	สร้างห้องสำหรับ Video Conference	37
36	Video Conference	38
37	แสดงหน้าจอหลัก Patient Registration & Triage	39
38	การลงทะเบียน	39
39	ค้นหาผู้ป่วย	39
40	แสดงหน้าจอการลงทะเบียน	40
41	กรอกข้อมูลของผู้ป่วย	40
42	การลงทะเบียนโดยใช้บัตรประชาชน	41
43	ED Triage	41
44	ED Triage หัวข้อที่ 1	42
45	ED Triage หัวข้อที่ 2	42
46	ED Triage หัวข้อที่ 3	43
47	ED Triage ที่ประเมินแล้ว	43
48	ประเภทผู้ป่วย และ Fast Track	44
49	ยืนยันการลงทะเบียน	44
50	แสดงข้อมูลผู้ป่วย	45
51	แสดงการส่งพิมพ์ Label และ ริสแบนด์	45
52	Label และ ริสแบนด์ ของผู้ป่วย	46
53	ประเมินนำส่ง	46
54	รายการประเมินนำส่ง	46
55	แสดงการตรวจสอบสิทธิการรักษา	47
56	ผลตรวจสอบสิทธิการรักษา	47
57	แสดงหน้าจอหลักของ Seamless Refer	48
58	แสดงข้อมูลผู้ป่วย	48
59	แสดงรายการ Refer out หรือ Refer back	49

สารบัญรูปรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
60	แสดงข้อมูลผู้ป่วยทั่วไปในการ Refer	50
61	แสดงการแนบไฟล์	51
62	แสดงเมนูการนำส่ง Thai Refer	51
63	แสดงรายการ Refer in	52
64	แสดงการประสานงาน	52
65	แสดงรายละเอียดการประสานงาน	53
66	แสดงการ Consult กับแพทย์	54
67	แสดงการ Track เวลาการดำเนินการ	54
68	แสดงการ Refer in from Thai Refer	55
69	แสดงการออกระบบ “Log Out”	56
70	แสดงหน้าจอของ Smart ER	56
71	แสดงการเข้าระบบ	57
72	แสดงปุ่มเรียกเมนูการทำงานหน้าจอหลักของ Smart ER	58
73	ปุ่ม Scan QR code	58
74	แสดงข้อมูลผู้ป่วย	59
75	แสดงการบันทึกสัญญาณชีพ	59
76	แสดงการตรวจทางเดินหายใจ	60
77	แสดงการหายใจ	60
78	แสดงการควบคุมการตกเลือด	61
79	แสดงการตรวจระบบประสาท	61
80	แสดงการตรวจร่างกายเบื้องต้น	62
81	แสดงหน้าจอประวัติอาการ	63
82	แสดงหน้าจอรายการตรวจร่างกาย	63
83	การ Wound Draw	64
84	การวินิจฉัยโรค	65
85	การเลือก ICD-10	65
86	Investigation & Treatment	66
87	การสั่งการตรวจ Lab	66
88	การเลือกรายการ Lab	67
89	การร้องขอตรวจ Lab	67
90	แสดงการรับ Order และการสั่งพิมพ์	68

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
91	แสดงผลตรวจ Lab	68
92	การส่ง X-Ray	69
93	แสดง Method, Type	69
94	แสดงการเลือกอวัยวะ	70
95	รายการส่ง X-Ray	70
96	ผล X-Ray	71
97	Order Medicine	71
98	การรับ Order	72
99	แสดงหน้าจอการปรึกษา	72
100	แสดงหน้าจอ Progression	73
101	Nurse Note	73
102	แสดง Set OR Emergency	74
103	แสดงการแนบไฟล์การรักษา	74
104	แสดงสรุปผลการรักษา	75
105	แสดงการบันทึกกิจกรรมของพยาบาล	76
106	แสดง OPD Card Trauma	76
107	แสดง OPD Card Non Trauma	77
108	แสดงการออกจากระบบ	78
109	ข้อมูลโรงพยาบาล	79
110	ข้อมูลเครื่อง Tablet/Computer ทั้งหมด	79
111	ข้อมูลรถพยาบาล	80
112	เครื่องมือแพทย์	80
113	จัดการการสั่งการ	81
114	จัดการ Refer	81
115	จัดการ ER	82
116	ข้อมูลให้บริการผู้ป่วยใน โรงพยาบาลนครพิงค์	82

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามประเภทของเหตุการณ์ที่ให้บริการ	6
2	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามระดับการบริการและวิธีการแจ้งเหตุ	7
3	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามการให้บริการดูแลรักษา ณ จุดที่เหตุ	7
4	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามการดูแลรักษา	7
5	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามประเภทของเหตุการณ์ที่ให้บริการ	7
6	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามระดับการบริการและวิธีการแจ้งเหตุ	8
7	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามการให้บริการดูแลรักษา ณ จุดที่เหตุ	8
8	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามการดูแลรักษา	8
9	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามประเภทของเหตุการณ์ที่ให้บริการ	8
10	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามระดับการบริการและวิธีการแจ้งเหตุ	9
11	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามการให้บริการดูแลรักษา ณ จุดที่เหตุ	9
12	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามการดูแลรักษา	9
13	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามประเภทของเหตุการณ์ที่ให้บริการ	10
14	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามระดับการบริการและวิธีการแจ้งเหตุ	10
15	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามการให้บริการดูแลรักษา ณ จุดที่เหตุ	10
16	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามการดูแลรักษา	10
17	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในระยะวิเคราะห์สถานการณ์ จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป (n=44)	18
18	จำนวนและร้อยละของกลุ่มเจ้าหน้าที่ในระยะดำเนินการและประเมินผลจำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป (n=73)	19
19	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยในระยะดำเนินการและประเมินผลจำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป (n= 25)	20
20	ผลการให้บริการผู้ป่วย ก่อนและหลังการใช้ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์	83
21	ผลการรักษาทางคลินิก ก่อนและหลังการใช้ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์	84

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากนโยบายพัฒนาระบบบริการสุขภาพของประเทศที่มีเป้าหมายให้ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงระบบบริการสุขภาพได้อย่างทั่วถึง เป็นธรรม มีคุณภาพ และได้มาตรฐาน กระทรวงสาธารณสุขจึงได้จัดทำแผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (Service Plan) ภายใต้หลักการ “เครือข่ายบริการที่ไร้รอยต่อ” ในรูปแบบของการพัฒนาระบบบริการที่เชื่อมโยงตั้งแต่ระบบบริการระดับปฐมภูมิ ทติยภูมิ ตติยภูมิ และศูนย์เชี่ยวชาญระดับสูง และพัฒนาระบบส่งต่อภายในเครือข่ายพื้นที่เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงบริการได้อย่างทั่วถึงเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำ โดยวางกรอบการดำเนินงานที่สำคัญได้แก่ การพัฒนาศักยภาพของสถานบริการในแต่ละระดับให้เป็นไปตามขีดความสามารถ เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพด้านการบริหารจัดการ วิชาการ และระบบบริการที่ตอบสนองปัญหาสุขภาพสำคัญ เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงบริการที่ได้มาตรฐานอย่างเท่าเทียม ภายในเครือข่ายเขตสุขภาพ สามารถลดอัตราป่วย อัตราตาย ลดความแออัด และลดระยะเวลารอคอย อีกทั้งเห็นความสำคัญของการดูแลผู้ป่วยระยะเปลี่ยนผ่านที่พ้นภาวะวิกฤติที่สามารถจัดบริการได้ในโรงพยาบาลชุมชน (กองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2562; โครงการพัฒนาระบบบริการการบริหารลพื้นที่ผู้ป่วยระยะกลาง จังหวัดเชียงใหม่, 2564)

นอกจากนี้ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติยังได้มีการผลักดันนโยบาย “เจ็บป่วยฉุกเฉินวิกฤตมีสิทธิทุกที่ (Universal Coverage for Emergency Patients : UCEP)” เพื่อลดความเหลื่อมล้ำและคุ้มครองสิทธิด้านการรักษาพยาบาลของประชาชนในกรณีเจ็บป่วยฉุกเฉินวิกฤต โดยประชาชนสามารถเข้ารับการรักษาในสถานบริการสุขภาพได้ทุกแห่งโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษา จากรายงานทางสถิติตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2560 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 พบว่า มีผู้ป่วยฉุกเฉินที่เข้ามาใช้บริการจำนวนทั้งสิ้น 827,312 ราย เป็นผู้มารับบริการในเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 341,985 ราย และมารับบริการในต่างจังหวัดจำนวน 485,327 ราย โดยเป็นผู้ป่วยเข้าเกณฑ์ตามนโยบายเพียง 91,091 ราย (ร้อยละ 11.01) โรงพยาบาลเอกชนบันทึกระบบตรวจสอบและคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉิน (Emergency Pre-Authorization: PA) จำนวน 370 แห่ง (ร้อยละ 96.86) จำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตต่อเดือนประมาณ 2,200 ราย ส่วนใหญ่มาด้วยอาการเจ็บป่วยที่ไม่ได้เกิดจากอุบัติเหตุ (Non Trauma) จำนวน 692,622 ราย คิดเป็นร้อยละ 83.72 ของผู้ป่วยฉุกเฉินทั้งหมด มาโดยญาติเป็นผู้นำส่งมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 92.30 (สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563) สำหรับการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินที่เข้ามาใช้บริการเพิ่มขึ้นจาก 39,104 ราย ในปี พ.ศ. 2560 เป็น 43,232 ราย ในปี พ.ศ. 2561 โดยเป็นผู้ป่วยอุบัติเหตุ (Trauma) ร้อยละ 47.60 มีสัดส่วนผู้ป่วยหนัก (สีแดง) และปานกลาง (สีเหลือง) ร้อยละ 10 และ 76 ตามลำดับ ระยะเวลาเข้าช่วยเหลือผู้ป่วยหลังการรับแจ้งภายใน 10 นาที ร้อยละ 84.61 ผู้ป่วยได้รับการรักษาและนำส่งร้อยละ 97.48 มีผู้ป่วยที่รับการรักษาและเสียชีวิตที่จุดเกิดเหตุหรือระหว่างนำส่งจำนวน 22 ราย (ร้อยละ 0.05) การรับแจ้งเหตุผ่านโทรศัพท์หมายเลข 1669 เพียงร้อยละ 56.58 และผ่านทางเครือข่ายวิทยุสื่อสารของหน่วยกู้ชีพ ร้อยละ 36.21 (รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2561)

โรงพยาบาลนครพิงค์ เป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัด สังกัดกระทรวงสาธารณสุข เปิดให้บริการทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน เมื่อวันที่ 24 กันยายน พ.ศ. 2523 โดยระยะแรกบริการผู้ป่วยจำนวน 75 เตียง จนถึงปัจจุบันในปีงบประมาณ 2561 เปิดบริการ 609 เตียง (ไม่รวม ICU อีก 105 เตียง) โดยมีแพทย์เฉพาะทางจำนวน 184 คน และสหวิชาชีพอื่นรวม 2,141 คน ที่ผ่านมา โรงพยาบาลนครพิงค์ได้มีการพัฒนาคุณภาพบริการและยกระดับของการให้บริการในทุก ๆ ด้าน ได้รับการยกฐานะจากโรงพยาบาลทั่วไปให้เป็นโรงพยาบาลศูนย์เพื่อรองรับการส่งต่อผู้ป่วยจากโรงพยาบาลในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน และแม่ฮ่องสอน และได้มีการพัฒนาศักยภาพให้เป็นศูนย์ความเชี่ยวชาญระดับสูงด้านอุบัติเหตุที่สามารถบริการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน การผ่าตัดสมอง ศูนย์ความเชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจและหลอดเลือดที่มีศักยภาพในการผ่าตัดและสวนหัวใจ ศูนย์ความเชี่ยวชาญด้านทารกแรกเกิดที่มีศักยภาพในการดูแลทารกแรกเกิดที่มีภาวะวิกฤตและพัฒนาระบบการดูแลทารกแรกเกิดในจังหวัดที่เข้มแข็ง และศูนย์ความเชี่ยวชาญด้านโรคมะเร็งที่สามารถให้เคมีบำบัดผู้ป่วยโรคมะเร็ง การผ่าตัด นอกจากนี้ โรงพยาบาลนครพิงค์ยังได้รับการพัฒนาให้เป็นโรงพยาบาลศูนย์แพทยศาสตรศึกษา (Hospital and Medical Center) มีหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนชั้นคลินิก ให้กับบัณฑิตแพทย์ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ในโครงการผลิตแพทย์เพิ่มเพื่อชาวชนบทและโครงการแพทย์แนวใหม่ (New Track) และได้พัฒนาเป็นสถาบันฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน กุมารเวชกรรม ศัลยกรรมทั่วไป ศัลยกรรมกระดูก และอายุรกรรม

โรงพยาบาลนครพิงค์ยังมีภารกิจเป็นโรงพยาบาลที่ดูแลระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (Emergency Medical Services: EMS) ของจังหวัดเชียงใหม่ ควบคุมกำกับกำกับการดำเนินงานของหน่วยปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินทุกระดับจำนวน 216 หน่วย ทั้งโรงพยาบาลภาครัฐและเอกชน ท้องถิ่น และมูลนิธิ มีรถบริการฉุกเฉินจำนวน 352 คัน โดยมีสำนักงานระบบการแพทย์ฉุกเฉินและศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ 1669 ตั้งอยู่ที่โรงพยาบาลนครพิงค์และมีการจัดตั้งศูนย์ประสานงานการรับและส่งต่อผู้ป่วย (Call Center) ทั้งขาไปและขากลับในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดใกล้เคียง เช่น ลำพูน และแม่ฮ่องสอน โดยมีเครือข่ายโรงพยาบาลที่รับส่งต่อทั้งโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ สังกัดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โรงพยาบาลประสาท กรมการแพทย์ โรงพยาบาลระดับ S M1 M2 และโรงพยาบาลเอกชนในกรณีฉุกเฉินวิกฤติ มีสิทธิทุกที่ (UCEP) โรงพยาบาลนครพิงค์รองรับผู้มารับบริการและผู้ป่วยนอก (OPD) วันละประมาณ 2,500 คน และรองรับ ผู้ป่วยใน (IPD) ขนาด 609 เตียง และมีเตียง ICU รองรับทุกแผนกอีก 105 เตียง โดยในปี พ.ศ. 2561 มีการใช้เตียงจริง (Active Bed) จำนวน 762 เตียง มีอัตราครองเตียงถึงร้อยละ 125.09 และวันนอนเฉลี่ย 5.14 วัน ห้องฉุกเฉินมีความหนาแน่นของผู้ป่วยวันละประมาณ 120 ราย โดยสัดส่วนผู้ป่วยหนัก (R และ E) ร้อยละ 30-40 การรับประสานการส่งต่อผู้ป่วยจากโรงพยาบาลในเครือข่าย 17,538 ราย โดยมีผู้ป่วยหนักที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจประมาณเดือนละ 300-400 ราย ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าในแต่ละวันมีจำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินที่ใช้งานระบบการแพทย์ฉุกเฉินและเข้ามาใช้บริการในโรงพยาบาลนครพิงค์เป็นจำนวนมาก อีกทั้งจากปัญหาในการสอบถามและส่งต่อข้อมูลของผู้ป่วยฉุกเฉินที่มากกว่า 30 นาที ทำให้โรงพยาบาลไม่สามารถรับส่งต่อได้ทันทีที่ต้องรอการบริหารจัดการเตียงภายในโรงพยาบาลหรือประสานยังโรงพยาบาลอื่นในเครือข่ายทั้งในและนอกจังหวัด ประมาณร้อยละ 10-15 ของจำนวนผู้ป่วยหนักที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจทั้งหมด ส่งผลให้บริเวณห้องฉุกเฉินมีความแออัด (Overcrowd) และผู้ป่วยหนักต้องใช้ระยะเวลาการรักษาในห้องฉุกเฉินนานมากกว่า 2 ชั่วโมง ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้เกิดการ

เชื่อมโยงข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉินและการให้บริการทั้งก่อนการนำส่งโรงพยาบาล (Pre-Hospital) ภายในโรงพยาบาล (Intra-Hospital) และระหว่างโรงพยาบาลในแต่ละระดับ (Inter-Hospital) ของจังหวัดเชียงใหม่ อันจะส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาพยาบาลและการเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินในระดับจังหวัดต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทางการแพทย์ (Hospital Information System) แบบอิเล็กทรอนิกส์ จังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ จังหวัดเชียงใหม่

คำถามงานวิจัย

1. ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ จังหวัดเชียงใหม่ มีลักษณะเป็นอย่างไร
2. ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ จังหวัดเชียงใหม่ มีความเป็นไปได้หรือไม่ อย่างไร

นิยามศัพท์

ปฏิบัติการฉุกเฉิน หมายถึง การปฏิบัติการด้านการแพทย์ฉุกเฉินการรับรู้ถึงสถานะการณ์เจ็บป่วยฉุกเฉินจนถึงการดำเนินการให้ผู้ป่วยฉุกเฉินได้รับการบำบัดรักษาให้พ้นภาวะฉุกเฉิน ซึ่งรวมถึงการประเมิน การจัดการการประสานงาน การควบคุมดูแล การติดต่อสื่อสาร การลำเลียงหรือขนส่งผู้ป่วย การตรวจวินิจฉัย และการบำบัดรักษาพยาบาลผู้ป่วยฉุกเฉินทั้งนอกสถานพยาบาลและในสถานพยาบาล

Refer Out (ส่งต่อ) หมายถึง การส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า หรือสถานพยาบาลที่มีศักยภาพในการดูแลรักษา ด้วยเหตุผลในการส่งต่อ เช่น เกินศักยภาพ เพื่อการวินิจฉัย/รักษา ขาดเครื่องมือทางการแพทย์ขาด ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ส่งต่อตามสิทธิ์การรักษา หรือเป็นความประสงค์ของผู้ป่วย/ญาติ เป็นต้น

Refer in (รับส่งต่อ) หมายถึง สถานพยาบาลแห่งหนึ่งรับส่งต่อผู้ป่วย ด้วยเหตุผลในการรับส่งต่อ เช่น สถานพยาบาลต้นทางขาดศักยภาพ ไม่สามารถตรวจ วินิจฉัย/รักษา ขาดเครื่องมือทางการแพทย์ขาดผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน รับส่งต่อตาม สิทธิ์การรักษา หรือเป็นความประสงค์ของผู้ป่วย/ญาติ เป็นต้น

Refer Back (Refer Out Return) (ส่งกลับ) หมายถึง การส่งกลับผู้ป่วย ไปยังสถานพยาบาลต้นทาง หลังจากได้รับการดูแลรักษา/วินิจฉัยเรียบร้อยแล้ว

Refer Receive (Refer in Return) (รับกลับ) หมายถึง สถานพยาบาล แห่งหนึ่งรับผู้ป่วยกลับ หลังจากได้รับการดูแลรักษา/วินิจฉัยเรียบร้อยแล้ว

ผู้ปฏิบัติการ หมายถึง บุคคลซึ่งปฏิบัติงานเกี่ยวกับการแพทย์ฉุกเฉินตามที่คณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉินกำหนด

ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต หมายถึง บุคคลซึ่งได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการป่วยกะทันหันซึ่งมีภาวะคุกคามต่อชีวิต ซึ่งหากไม่ได้รับการปฏิบัติทางการแพทย์ทันทีเพื่อแก้ไขระบบการหายใจ ระบบไหลเวียนเลือด หรือระบบประสาทแล้ว ผู้ป่วยจะมีโอกาสเสียชีวิตได้สูงหรือทำให้การบาดเจ็บหรืออาการป่วยของผู้ป่วยฉุกเฉินนั้นรุนแรงขึ้นหรือเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้นได้อย่างฉับไวให้ใช้สัญลักษณ์ “สีแดง” สำหรับผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต

ผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน หมายถึง บุคคลที่ได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการป่วยซึ่งมีภาวะเฉียบพลันมากหรือเจ็บปวดรุนแรงอันอาจจำเป็นต้องได้รับการปฏิบัติทางการแพทย์อย่างรีบด่วน มิฉะนั้นจะทำให้การบาดเจ็บหรืออาการป่วยของผู้ป่วยฉุกเฉินนั้นรุนแรงขึ้นหรือเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้น ซึ่งส่งผลให้เสียชีวิตหรือพิการในระยะต่อมาได้ให้ใช้สัญลักษณ์ “สีเหลือง” สำหรับผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน

ผู้ป่วยฉุกเฉินไม่รุนแรง หมายถึงบุคคลซึ่งได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการป่วยซึ่งมีภาวะเฉียบพลันไม่รุนแรง อาจรอรับปฏิบัติการแพทย์ได้ในช่วงระยะเวลาหนึ่งหรือเดินทางไปรับบริการสาธารณสุขด้วยตนเองได้ แต่จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรและหากปล่อยไว้เกินเวลาอันสมควรแล้วจะทำให้การบาดเจ็บหรืออาการป่วยของผู้ป่วยฉุกเฉินนั้นรุนแรงขึ้นหรือเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้นได้ ให้ใช้สัญลักษณ์ “สีเขียว” สำหรับผู้ป่วยฉุกเฉินไม่รุนแรง

ผู้ป่วยทั่วไป หมายถึง บุคคลที่เจ็บป่วยแต่ไม่ใช่ผู้ป่วยฉุกเฉิน ซึ่งอาจรอรับหรือเลือกสรรบริการสาธารณสุขในเวลาทำการปกติได้ โดยไม่ก่อให้เกิดอาการที่รุนแรงขึ้นหรือภาวะแทรกซ้อนตามมา ให้ใช้สัญลักษณ์ “สีขาว” สำหรับผู้ป่วยฉุกเฉินทั่วไป

ผู้รับบริการสาธารณสุขอื่น หมายถึง บุคคลซึ่งมารับบริการสาธารณสุขหรือบริการอื่น โดยไม่จำเป็นต้องใช้ทรัพยากร ให้ใช้สัญลักษณ์ “สีดำ” สำหรับผู้รับบริการสาธารณสุขอื่น

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาค้นคว้านี้เป็นการวิจัยและการพัฒนา (Research and Development) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทางการแพทย์ (Hospital Information System) แบบอิเล็กทรอนิกส์ จังหวัดเชียงใหม่ โดยแบ่งการศึกษาเป็น 3 ระยะ คือ 1) ระยะวิเคราะห์สถานการณ์ 2) ระยะดำเนินการ และ 3) ระยะประเมินผล การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

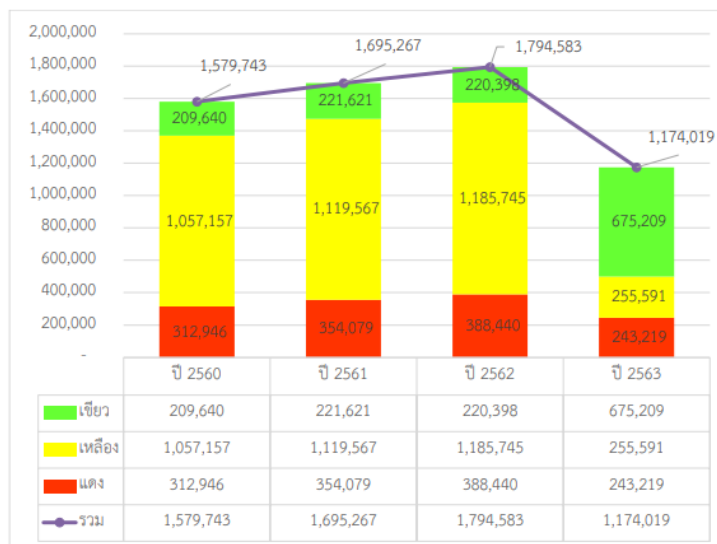
1. สถานการณ์การแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย
2. สถานการณ์การแพทย์ฉุกเฉินในจังหวัดเชียงใหม่
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. กรอบแนวคิด

1. สถานการณ์การแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย

จากสรุปรายงานของสำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ในปี พ.ศ. 2562 พบว่า มีจำนวนเหตุที่ได้รับแจ้งทั้งหมด 1,752,062 เหตุ จำนวนผู้ป่วย 1,770,900 ราย จำนวนปฏิบัติการกู้ชีพ 1,772,798 ปฏิบัติการจำแนกเป็นบริการระดับ First Responder (FR) มากที่สุด ร้อยละ 59.24 รองลงมาเป็นบริการ Basic Life Support (BLS) ร้อยละ 21.65 บริการระดับ Advance Life Support (ALS) ร้อยละ 17.70 และบริการ Intermediate Life Support (ILS) ร้อยละ 1.41 ช่องทางการแจ้งเหตุ 3 อันดับแรก ได้แก่ แจ้งหมายเลข 1669 ร้อยละ 79.89 รองลงมาแจ้งเหตุผ่านทางวิทยุสื่อสาร ร้อยละ 9.54 และผ่านทางโทรศัพท์หมายเลข 1669 ที่เป็น Second Call ร้อยละ 8.57 สรุปประเภทของเหตุที่ให้บริการ (อาการนำ/ระดับความเร่งด่วน แดง เหลือง เขียว และขาว) จำนวนมากที่สุด ได้แก่ อุบัติเหตุยานยนต์ จำนวน 418,865 ราย รองลงมา ได้แก่ ป่วย/อ่อนเพลีย/อัมพาตเรื้อรัง/ไม่ทราบ ไม่จำเพาะ/อื่น ๆ จำนวน 338,661 ราย และปวดท้อง/หลัง/เชิงกราน และขาหนีบ จำนวน 175,251 ราย ประเภทของเหตุที่ให้บริการ จำแนกเป็น Non-Trauma ร้อยละ 62.11 Trauma ร้อยละ 34.03 และไม่ระบุรหัสคัดกรอง ร้อยละ 3.87 การให้บริการดูแลรักษา ณ จุดที่เกิดเหตุ จำแนกเป็น Response Time ภายใน 10 นาที ร้อยละ 69.62 On Scene Time ภายใน 10 นาที ร้อยละ 87.63 ระยะทางไปถึงที่เกิดเหตุภายใน 10 กิโลเมตร ร้อยละ 85.63 และระยะทางไปถึงโรงพยาบาลภายใน 10 กิโลเมตร ร้อยละ 57.29 การดูแลรักษามีการรักษาและนำส่งมากที่สุด ร้อยละ 93.62 รักษาไม่นำส่ง ร้อยละ 0.38 รักษาและเสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ ร้อยละ 0.24 รักษา และเสียชีวิตระหว่างนำส่ง ร้อยละ 0.03 และไม่มีการรักษา ไม่รักษา/ไม่ประสงค์ รพ. ร้อยละ 1.38 ยกเลิก/ไม่พบเหตุ ร้อยละ 2.03 เสียชีวิตก่อนนำส่ง ร้อยละ 0.67 และไม่ระบุการดูแลรักษา ร้อยละ 1.65 (รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2562)

ในปีงบประมาณ 2563 ประชาชนแจ้งเหตุผ่านหมายเลข 1669 จำนวน 2,325,009 ครั้ง และมาด้วยระบบการแพทย์ฉุกเฉินจำนวน 2,053,719 ราย โดยเป็นผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินจำนวน 243,219 ราย (รูปที่ 1) และผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตที่ได้รับการปฏิบัติการฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุ ภายใน 8 นาที ในระยะทาง 10 กิโลเมตร จำนวน 78,234 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 69 ของผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตทั้งหมดการปฏิบัติการฉุกเฉินเป็นการช่วยเหลือ

ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บและผู้ป่วยฉุกเฉินให้ถูกวิธีอย่างทันท่วงที จะช่วยลดการสูญเสียชีวิตหรือการตายก่อนถึง ร้อยอันสมควร และลดความพิการของผู้ป่วยฉุกเฉินลงได้และหากชุดปฏิบัติการฉุกเฉิน สามารถเข้าถึงจุดเกิดเหตุ ได้รวดเร็วจะทำให้ผู้ป่วยฉุกเฉินได้รับการดูแลอย่างทันท่วงที (สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ร่างพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2564, 2564)



ภาพที่ 1 เปรียบเทียบผู้ป่วยฉุกเฉินที่มาด้วยระบบการแพทย์ฉุกเฉินจำแนกตามประเภทปี 2560 – 2563 ที่มา. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ข้อมูล ปี 2562 ณ 31 พฤษภาคม 2563

2. สถานการณ์การแพทย์ฉุกเฉินในจังหวัดเชียงใหม่

สำหรับจังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 มีจำนวนเหตุที่ได้รับแจ้ง 1,741,506 เหตุ จำนวนปฏิบัติการกู้ชีพ 1,794,413 ปฏิบัติการและมีจำนวนผู้ป่วย 1,763,137 ราย โดยแบ่งประเภทของเหตุการณ์ที่ให้บริการ ระดับการบริการ การให้บริการดูแลรักษา ณ จุดเกิดเหตุ ดังตารางที่ 2-5 (รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563) จะเห็นว่า ผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินที่มารับบริการด้วยระบบการแพทย์ฉุกเฉินของจังหวัดเชียงใหม่มีเพียงร้อยละ 5 เท่านั้น หากพิจารณาจากข้อมูลการแจ้งเหตุจะพบว่าผู้ป่วยที่แจ้งเหตุ ผ่านทางระบบ 1669 มากกว่าร้อยละ 90 ได้รับการบริการการแพทย์ฉุกเฉินถึงอาจหมายความว่าสาเหตุร้อยละของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินที่มารับบริการด้วยระบบ EMS ของจังหวัดเชียงใหม่มีสัดส่วนน้อยเนื่องจากไม่ได้แจ้งเหตุผ่านทางระบบ 1669 (ตารางที่ 1-4)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามประเภทของเหตุการณ์ที่ให้บริการ

อาการนำ / ระดับความเร่งด่วน	แดง	เหลือง	เขียว	ขาว	รวม	ร้อยละ
Non-Trauma (อาการนำ 1-20)	249,468	738,946	74,075	12,354	1,074,844	61.99
Trauma (อาการนำ 21-24)	61,690	421,222	108,691	1,853	593,456	34.23
ไม่ระบุรหัสคัดกรอง	15,073	45,671	4,512	235	126,113	3.78
รวม	326,231	1,205,839	187,278	14,442	1,794,413	100.00

ที่มา. รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามระดับการบริการและวิธีการแจ้งเหตุ

ระดับการบริการ	จำนวน	ร้อยละ	วิธีการแจ้งเหตุ	จำนวน	ร้อยละ
บริการระดับ ALS	361,421	20.14	1. ประชาชนโทร 1669	1,448,291	80.71
บริการระดับ ILS	24,562	1.37	2. Second call	148,158	8.26
บริการระดับ BLS	397,495	22.15	3. ประชาชนหมายเลขอื่น ๆ	16,910	0.94
บริการระดับ FR	1,010,935	56.34	4. วิทยุสื่อสาร	165,264	9.21
ไม่ระบุระดับการบริการ	0	0.00	5. อื่น ๆ	13,368	0.74
		100.00	6. ไม่ระบุวิธีการแจ้งเหตุ	2,422	0.14

ที่มา. รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามการให้บริการดูแลรักษา ณ จุดที่เกิดเหตุ

การให้บริการดูแลรักษา ณ จุดที่เกิดเหตุ	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย
Response Time ภายใน 10 นาที	1,211,426	67.51	5.52
On Scene Time ภายใน 10 นาที	1,538,066	85.71	3.91
ระยะทางไปถึงที่เกิดเหตุภายใน 10 กิโลเมตร	1,512,689	84.29	3.76
ระยะทางไปถึงโรงพยาบาลภายใน 10 กิโลเมตร	1,056,376	58.87	4.55

ที่มา. รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามการดูแลรักษา

มีการรักษา	จำนวน	ร้อยละ	ไม่มีการรักษา	จำนวน	ร้อยละ
รักษา และนำส่ง	1,680,288	93.64	ไม่รักษา/ไม่ประสงค์ รพ.	26,406	1.47
รักษา ไม่นำส่ง	7,390	0.41	ยกเลิก/ไม่พบเหตุ	39,809	2.22
รักษา และเสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ	5,366	0.30	เสียชีวิตก่อนไปส่ง	14,800	0.82
รักษา และเสียชีวิต ระหว่างนำส่ง	466	0.03	ไม่ระบุการดูแลรักษา	19,888	1.11

ที่มา. รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563

สำหรับในระดับอำเภอ พบว่า ในอำเภอเมืองเชียงใหม่ ในช่วงเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 มีจำนวนเหตุที่ได้รับแจ้ง 11,102 เหตุ จำนวนปฏิบัติการกู้ชีพ 11,386 ปฏิบัติการ และมีจำนวนผู้ป่วย 11,186 ราย โดยแบ่งประเภทของเหตุการณ์ที่ให้บริการ ระดับการบริการ การให้บริการดูแลรักษา ณ จุดเกิดเหตุ ดังตารางที่ 5-8 (รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563)

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามประเภทของเหตุการณ์ที่ให้บริการ

อาการนำ / ระดับความเร่งด่วน	แดง	เหลือง	เขียว	ขาว	รวม	ร้อยละ
Non-Trauma (อาการนำ 1-20)	1,301	3,018	590	13	4,922	43.23
Trauma (อาการนำ 21-24)	450	4,366	1,475	4	6,295	55.29
ไม่ระบุรหัสคัดกรอง	26	143	0	0	169	1.48
รวม	1,777	7,527	2,065	17	11,386	100.00

ที่มา. รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามระดับการบริการและวิธีการแจ้งเหตุ

ระดับการบริการ	จำนวน	ร้อยละ	วิธีการแจ้งเหตุ	จำนวน	ร้อยละ
บริการระดับ ALS	4,491	39.44	1. ประชาชนโทร 1669	9,311	81.78
บริการระดับ ILS	5	0.04	2. Second call	231	2.03
บริการระดับ BLS	6,564	57.65	3. ประชาชนหมายเลขอื่น ๆ	12	0.11
บริการระดับ FR	326	2.86	4. วิทยุสื่อสาร	1,817	15.96
ไม่ระบุระดับการบริการ	0	0.01	5. อื่น ๆ	14	0.12
		100.00	6. ไม่ระบุวิธีการแจ้งเหตุ	1	0.00

ที่มา. รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามการให้บริการดูแลรักษา ณ จุดที่เกิดเหตุ

การให้บริการดูแลรักษา ณ จุดที่เกิดเหตุ	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย
Response Time ภายใน 10 นาที	10,053	88.29	4.77
On Scene Time ภายใน 10 นาที	8,505	74.69	5.57
ระยะทางไปถึงที่เกิดเหตุภายใน 10 กิโลเมตร	11,127	97.72	2.91
ระยะทางไปถึงโรงพยาบาลภายใน 10 กิโลเมตร	10,266	90.16	3.65

ที่มา. รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามการดูแลรักษา

มีการรักษา	จำนวน	ร้อยละ	ไม่มีการรักษา	จำนวน	ร้อยละ
รักษา และนำส่ง	10,059	88.35	ไม่รักษา/ไม่ประสงค์ รพ.	166	1.46
รักษา ไม่นำส่ง	660	5.80	ยกเลิก/ไม่พบเหตุ	251	2.20
รักษา และเสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ	12	0.11	เสียชีวิตก่อนไปส่ง	95	0.83
รักษา และเสียชีวิต ระหว่างนำส่ง	2	0.02	ไม่ระบุการดูแลรักษา	141	1.23

ที่มา. รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563

ในขณะที่อำเภอแม่ริม ในช่วงเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 มีจำนวนเหตุที่ได้รับแจ้ง 2,755 เหตุ จำนวนปฏิบัติการกู้ชีพ 2,842 ปฏิบัติการ และมีจำนวนผู้ป่วย 2,768 ราย โดยแบ่งประเภทของเหตุการณ์ที่ให้บริการระดับการบริการ การให้บริการดูแลรักษา ณ จุดเกิดเหตุ ดังตารางที่ 9-12 (รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563)

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามประเภทของเหตุการณ์ที่ให้บริการ

อาการนำ / ระดับความรุนแรงด่วน	แดง	เหลือง	เขียว	ขาว	รวม	ร้อยละ
Non-Trauma (อาการนำ 1-20)	712	830	98	2	1,642	57.78
Trauma (อาการนำ 21-24)	168	881	142	0	1,191	41.91
ไม่ระบุรหัสคัดกรอง	5	4	0	0	9	0.32
รวม	885	1,715	240	2	2,842	100.00

ที่มา. รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามระดับการบริการและวิธีการแจ้งเหตุ

ระดับการบริการ	จำนวน	ร้อยละ	วิธีการแจ้งเหตุ	จำนวน	ร้อยละ
บริการระดับ ALS	1,346	47.36	1. ประชาชนโทร 1669	2,043	71.89
บริการระดับ ILS	1	0.04	2. Second call	118	4.15
บริการระดับ BLS	382	13.44	3. ประชาชนหมายเลขอื่น ๆ	6	0.21
บริการระดับ FR	1,113	39.16	4. วิทยุสื่อสาร	672	23.65
ไม่ระบุระดับการบริการ	0	0.00	5. อื่น ๆ	6	0.11
		100.00	6. ไม่ระบุวิธีการแจ้งเหตุ	0	-0.01

ที่มา. รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามการให้บริการดูแลรักษา ณ จุดที่เหตุ

การให้บริการดูแลรักษา ณ จุดที่เกิดเหตุ	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย
Response Time ภายใน 10 นาที	2,036	71.63	5.42
On Scene Time ภายใน 10 นาที	2,218	78.04	5.67
ระยะทางไปถึงที่เกิดเหตุภายใน 10 กิโลเมตร	2,530	89.02	4.24
ระยะทางไปถึงโรงพยาบาลภายใน 10 กิโลเมตร	1,643	57.81	5.27

ที่มา. รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามการดูแลรักษา

มีการรักษา	จำนวน	ร้อยละ	ไม่มีการรักษา	จำนวน	ร้อยละ
รักษา และนำส่ง	2,751	96.80	ไม่รักษา/ไม่ประสงค์ รพ.	14	0.49
รักษา ไม่นำส่ง	33	1.16	ยกเลิก/ไม่พบเหตุ	10	0.35
รักษา และเสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ	2	0.07	เสียชีวิตก่อนไปส่ง	22	0.77
รักษา และเสียชีวิต ระหว่างนำส่ง	0	0.00	ไม่ระบุการดูแลรักษา	10	0.36

ที่มา. รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563

สำหรับโรงพยาบาลนครพิงค์ ในช่วงเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 มีจำนวนเหตุที่ได้รับแจ้ง 1,346 เหตุ จำนวนปฏิบัติการกู้ชีพ 1,347 ปฏิบัติการ และมีจำนวนผู้ป่วย 1,352 ราย โดยแบ่งประเภทของเหตุการณ์ที่ให้บริการ ระดับการบริการ การให้บริการดูแลรักษา ณ จุดเกิดเหตุ ดังตารางที่ 13-16 (รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563)

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามประเภทของเหตุการณ์ที่ให้บริการ

อาการนำ / ระดับความเร่งด่วน	แดง	เหลือง	เขียว	ขาว	รวม	ร้อยละ
Non-Trauma (อาการนำ 1-20)	500	322	38	0	860	63.85
Trauma (อาการนำ 21-24)	113	298	71	0	482	35.78
ไม่ระบุรหัสคัดกรอง	3	2	0	0	5	0.37
รวม	616	622	109	0	1,347	100.00

ที่มา. รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563

ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามระดับการบริการและวิธีการแจ้งเหตุ

ระดับการบริการ	จำนวน	ร้อยละ	วิธีการแจ้งเหตุ	จำนวน	ร้อยละ
บริการระดับ ALS	1,346	99.93	1. ประชาชนโทร 1669	1,118	83.00
บริการระดับ ILS	1	0.07	2. Second call	57	12.81
บริการระดับ BLS	0	0	3. ประชาชนหมายเลขอื่น ๆ	4	0.83
บริการระดับ FR	0	0	4. วิทยุสื่อสาร	166	13.49
ไม่ระบุระดับการบริการ	0	0	5. อื่น ๆ	2	0.45
		100.00	6. ไม่ระบุวิธีการแจ้งเหตุ	0	100.00

ที่มา. รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563

ตารางที่ 15 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามการให้บริการดูแลรักษา ณ จุดที่เหตุ

การให้บริการดูแลรักษา ณ จุดที่เหตุ	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย
Response Time ภายใน 10 นาที	729	54.12	6.90
On Scene Time ภายใน 10 นาที	983	72.97	5.80
ระยะทางไปถึงที่เกิดเหตุภายใน 10 กิโลเมตร	1,101	81.73	5.97
ระยะทางไปถึงโรงพยาบาลภายใน 10 กิโลเมตร	1,113	82.62	4.81

ที่มา. รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563

ตารางที่ 16 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินจำแนกตามการดูแลรักษา

มีการรักษา	จำนวน	ร้อยละ	ไม่มีการรักษา	จำนวน	ร้อยละ
รักษา และนำส่ง	1,266	93.99	ไม่รักษา/ไม่ประสงค์ รพ.	13	0.97
รักษา ไม่นำส่ง	30	2.23	ยกเลิก/ไม่พบเหตุ	9	0.67
รักษา และเสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ	1	0.07	เสียชีวิตก่อนไปส่ง	20	1.48
รักษา และเสียชีวิต ระหว่างนำส่ง	0	0.00	ไม่ระบุการดูแลรักษา	8	0.59

ที่มา. รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, 2563

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่ผ่านมา พบว่า มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบการแพทย์ฉุกเฉินดังนี้

สุรภา ขุนทองแก้ว (2562) ได้ศึกษาการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินจังหวัดราชบุรี พบว่าสถานการณ์การใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน การไม่เลือกใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากความสะดวกในการใช้รถยนต์ส่วนตัว ร้อยละ 57.54 และอยู่ภาวะตกใจจึงไม่ได้นึกถึงรถพยาบาลฉุกเฉิน ร้อยละ 26.88 การรับรู้บริการการแพทย์ฉุกเฉินอยู่ในระดับมาก ($M = 4.34$, $SD = 0.7$ และ ความคาดหวังต่อบริการการแพทย์ฉุกเฉินอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.52$, $SD = 0.71$) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเลือกใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ การมีโรคประจำตัว การมีรถยนต์ส่วนตัวและการรับรู้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน ส่วนความคาดหวังต่อบริการการแพทย์ฉุกเฉินไม่มีความสัมพันธ์กับการเลือกใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน ($p = 0.325$) จากผลการวิจัยข้างต้น หน่วยปฏิบัติการด้านการแพทย์ฉุกเฉินทุกระดับ ควรให้ความสำคัญกับการให้ข้อมูลด้านการรับรู้บริการการแพทย์ฉุกเฉินกับประชาชน โดยเฉพาะผู้ที่มีโรคประจำตัวที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะฉุกเฉิน รวมทั้งความพร้อมของการให้บริการฉุกเฉินทั้งทางด้านอุปกรณ์ช่วยเหลือและเจ้าหน้าที่บริการ

นริสสา พัฒนปรีชาวงศ์, รัฐชนา สินธวาลัย และ นภิสพร (2555) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการดำเนินงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินก่อนถึงโรงพยาบาล พบว่าในหมวดที่ 1-6 ได้แก่ การนำองค์กร การวางแผนเชิงกลยุทธ์ การมุ่งเน้นผู้ป่วยฉุกเฉิน การวัด การวิเคราะห์และการจัดการความรู้ การมุ่งเน้นทรัพยากรบุคคล และการจัดการกระบวนการ มีโอกาสในการปรับปรุง เนื่องด้วยผลจาก Why-Why Analysis พบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นสาเหตุหลักมาจากการไม่ได้รับการสนับสนุนอย่างจริงจังจากผู้บริหารในองค์กรที่เกี่ยวข้อง ทำให้การดำเนินงานไม่ได้รับการพัฒนาคุณภาพเท่าที่ควร เชื่อมโยงไปยังการปรับปรุงในหมวดที่ 3 และ 5-6 จากการวิเคราะห์ Critical-to-Quality ในมุมมองของผู้ป่วยฉุกเฉิน ได้ให้ความสำคัญในประเด็นที่หลากหลาย เช่น ความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ทางการแพทย์ และรถปฏิบัติการ รวมทั้งความรู้ความสามารถของเจ้าหน้าที่ ซึ่งจะส่งผลต่อการปรับปรุงระบบในหมวดที่ 1 และ 3-6 ในขณะที่การวิเคราะห์ Service Quality Model พบความแตกต่างระหว่างความคาดหวังของผู้ป่วยฉุกเฉินกับบริการที่ได้รับจริง เนื่องจากไม่มีการศึกษาความต้องการและความคาดหวังของผู้ป่วยฉุกเฉิน ไม่ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารท้องถิ่น และไม่มีการควบคุมคุณภาพปฏิบัติงานของบุคลากรอย่างจริงจัง ส่งผลต่อคุณภาพการดำเนินงานในหมวดที่ 1, 3 และ 6

Eka Purnama Dewi Ritonga และคณะ (2019) ทำการศึกษาโดยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic review) ในประเทศกำลังพัฒนา ได้แก่ ประเทศมาเลเซีย กาน่า และอิหร่าน พบว่า ปัจจัยความสำเร็จในการใช้ Electronic Medical Record ได้แก่ การเลือกข้อมูลที่มีประโยชน์ (Using Good Data) ทรัพยากรบุคคล (Human Resources) การบริหารจัดการองค์กรที่ดี (Effective Management) การวางแผนโครงสร้างทรัพยากรพื้นฐาน (Infrastructure Planning) และเทคนิคในการนำไปใช้ (Good Technical Implementation)

Kuang-Ming Kuo และคณะ (2018) ทำการศึกษาเรื่อง Strategic Improvement for Quality and Satisfaction of Hospital Information Systems ในแพทย์ประเทศไต้หวันจำนวน 150 คน พบว่า ปัจจัยที่

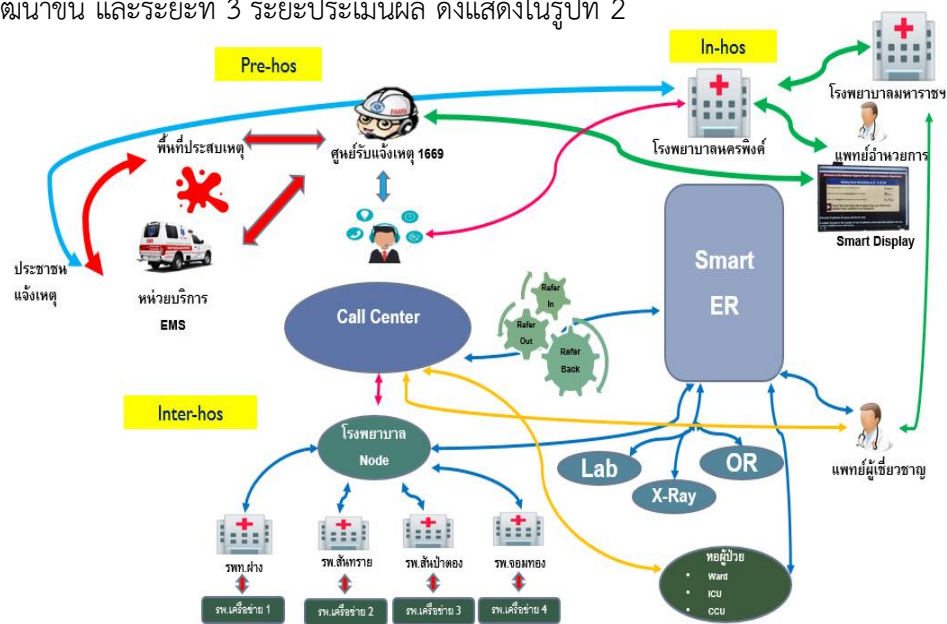
ทำให้แพทย์พึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศทางการแพทย์ (Hospital Information System) คือ คุณภาพของระบบ (System Quality) เช่น ความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน ความน่าเชื่อถือของระบบ และคุณภาพข้อมูลในระบบ (Information Quality)

Zilma Silveira Nogueira Reis และคณะ (2017) ทำการศึกษาโดยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic review) พบว่า ระบบสารสนเทศทางการแพทย์ที่สามารถมีการแบ่งปันและเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยบริการ มีประโยชน์ต่อการให้บริการทางการแพทย์ โดยช่วยลดข้อผิดพลาดและอุบัติการณ์ทางการแพทย์ ช่วยในการค้นหาและป้องกันการเกิดความเสี่ยง และช่วยทำให้การรักษาระหว่างหน่วยบริการเป็นไปอย่างไร้รอยต่อ

Giuliano Mariottia, Maria Gentitinib และ Valter Daporca (2013) ศึกษาเรื่องการปรับปรุงการส่งต่อระหว่างหน่วยบริการปฐมภูมิและทุติยภูมิ โดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ สนับสนุนการตัดสินใจ พบว่าระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ช่วยสนับสนุนและการตัดสินใจส่งต่อให้ผลเชิงบวกในการส่งเสริมข้อตกลงระหว่างแพทย์ในหน่วยบริการปฐมภูมิกับแพทย์เฉพาะทางในการตัดสินใจให้การรักษาทางคลินิก

4. กรอบแนวคิด

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศที่เกี่ยวกับการบริการการแพทย์ฉุกเฉิน โดยพัฒนาระบบการเชื่อมโยงข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉินและข้อมูลทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยทั้งก่อนภายในและระหว่างโรงพยาบาล (Pre- Intra- และ Inter-Hospital Care) ทั้งการดูแลระหว่างนำส่งโรงพยาบาล การดูแลที่ห้องฉุกเฉิน การดูแลที่จำเพาะเจาะจง (Definitive Care) ระบบการสื่อสารกับญาติผู้ป่วยและผู้รับบริการอื่น ๆ ระบบการบันทึกรายงานที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินให้ลดความซ้ำซ้อนง่ายต่อการปฏิบัติและการนำไปใช้ประโยชน์ โดยอาศัยกระบวนการวิจัยและการพัฒนา ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ระยะการวิเคราะห์สถานการณ์ ระยะที่ 2 ระยะดำเนินการเป็นการทดลองใช้ระบบสารสนเทศทางการแพทย์ที่พัฒนาขึ้น และระยะที่ 3 ระยะประเมินผล ดังแสดงในรูปที่ 2



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยและการพัฒนา (Research and Development) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทางการแพทย์ (Hospital Information System) แบบอิเล็กทรอนิกส์ จังหวัดเชียงใหม่ โดยทำการศึกษาในโรงพยาบาลนครพิงค์ โรงพยาบาลฝาง และโรงพยาบาลสันป่าตอง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้แบ่งออกตามกระบวนการในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 ระยะวิเคราะห์สถานการณ์

ประชากร คือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครพิงค์

กลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครพิงค์ คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 44 คน ประกอบด้วย แพทย์ พยาบาล นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ เภสัชกร นักเทคนิคการแพทย์และนักวิชาการ ตามเกณฑ์คุณสมบัติ ดังนี้

1. เป็นผู้ปฏิบัติงานในห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครพิงค์ อย่างน้อย 1 ปี
2. ยินดีเข้าร่วมการศึกษา

ระยะที่ 2 และ 3 ระยะดำเนินการและการประเมินผล

ประชากร แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย

1. เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับระบบการแพทย์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครพิงค์
2. ผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินที่เข้ารับการรักษา ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครพิงค์

กลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย

1. เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับระบบการแพทย์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครพิงค์ คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 73 คน ประกอบด้วย แพทย์ พยาบาล นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ เภสัชกร นักเทคนิคการแพทย์ และเจ้าหน้าที่ช่วยเหลือผู้ป่วย ตามเกณฑ์คุณสมบัติ ดังนี้

1. เป็นผู้ปฏิบัติงานในห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครพิงค์อย่างน้อย 1 ปี
2. ยินดีเข้าร่วมการศึกษา
2. ผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินที่เข้ารับการรักษา ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครพิงค์ ได้แก่ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน และผู้ป่วยบาดเจ็บรุนแรงต่อสมอง คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 25 คน ตามเกณฑ์คุณสมบัติดังนี้
 1. ได้รับการประเมินระดับวิกฤตจากเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ว่าเป็นผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต (triage level 1, 2)
 2. กำลังเข้ารับการรักษาในห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครพิงค์
 3. ผู้ป่วยหรือญาติยินดีเข้าร่วมการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเอง ประกอบด้วย

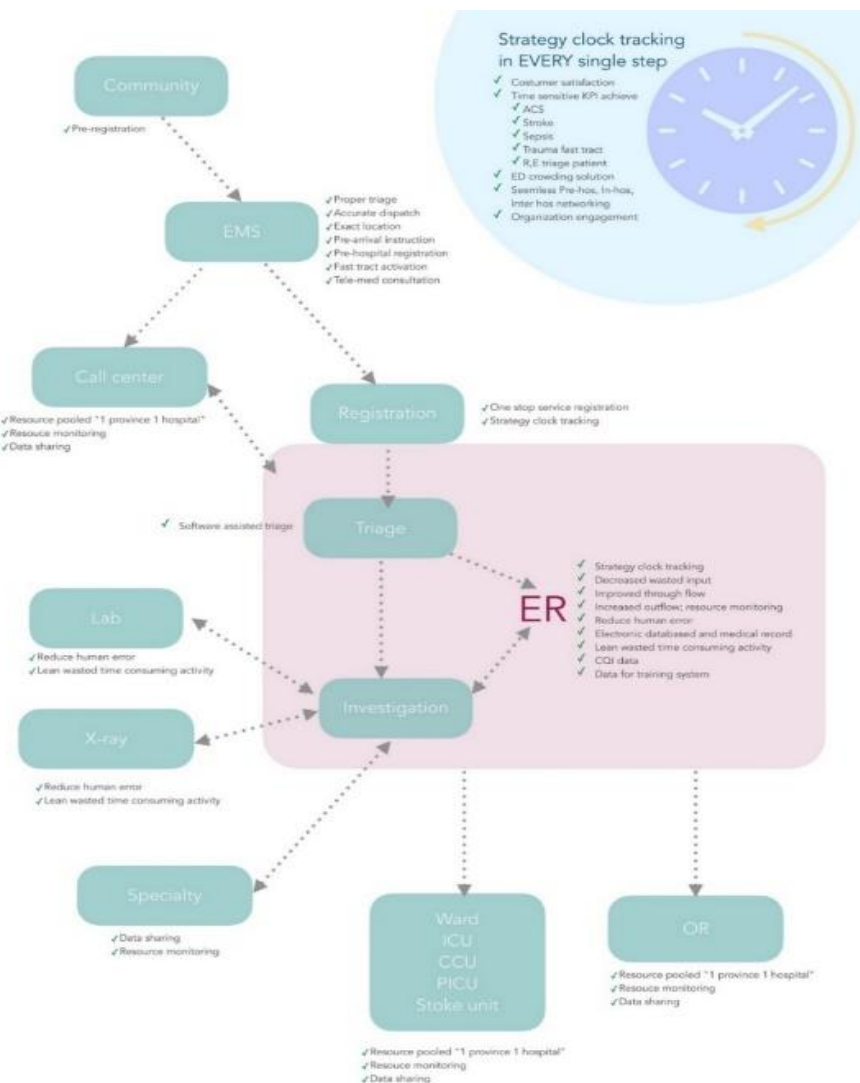
1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ ตำแหน่ง และประสบการณ์ในการทำงาน
2. แบบบันทึกระยะเวลาในการให้บริการ (Time Outcome) ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการรักษาภายในห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ได้แก่ ระยะเวลาถึงห้องฉุกเฉิน การคัดกรอง การรอแพทย์ ตรวจ การส่งตรวจ การได้รับการรักษาและยา การจัดหาเตียง และการประสานส่งต่อ ดังแสดงในภาคผนวก ก
3. แบบบันทึกผลการรักษาทางคลินิก (Clinical Outcome) ประกอบด้วยข้อมูลอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย ได้แก่ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ผู้ป่วยบาดเจ็บรุนแรงต่อสมอง ดังแสดงในภาคผนวก ข

ขั้นตอนและวิธีการรวบรวมข้อมูล

ในการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งตามกระบวนการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 ระยะวิเคราะห์สถานการณ์

1. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้และนัดพบกลุ่มตัวอย่างจำนวน 44 คน
2. จัดประชุมกลุ่มตัวอย่างเพื่อสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการในการพัฒนาระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์
3. สรุปประเด็นที่ได้จากการสนทนากลุ่มและวางแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ (รูปที่ 3)
4. จัดทำขอบเขตของงาน (Terms of Reference) การพัฒนาระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดซื้อจัดจ้างวัสดุอุปกรณ์



ภาพที่ 3 แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์

5. พัฒนาระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์โดยแบ่งเป็น 3 โปรแกรม ได้แก่

5.1 โปรแกรมการลงทะเบียน (NAKORNPING CONNECT) เป็นโปรแกรม (Software) ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการลงทะเบียนผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง ประกอบด้วยข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ ที่อยู่ ประวัติโรคเสี่ยง ข้อมูลติดตามหลังกลับบ้าน และข้อมูลเยี่ยมบ้าน

5.2 โปรแกรมบริหารจัดการแบบไร้รอยต่อ (SEAMLESS) เป็นโปรแกรม (Software) ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการบริหารจัดการการรับแจ้งเหตุและสั่งการรถฉุกเฉินและส่งต่อทรัพยากรในการดูแลผู้ป่วยร่วมกันในโรงพยาบาลและระหว่างโรงพยาบาล ประกอบด้วย 2 ระบบย่อย คือ ระบบเทคโนโลยีของศูนย์สั่งการ 1669 (Pre-Hospital) และระบบการส่งต่อทรัพยากรในการดูแลผู้ป่วยร่วมกันในโรงพยาบาลและระหว่างโรงพยาบาล (Refer)

5.2.1 พัฒนาระบบเทคโนโลยีของศูนย์สั่งการ 1669 ประกอบด้วยระบบและโปรแกรมของศูนย์สั่งการ 1669 ระบบการสื่อสารของศูนย์สั่งการ 1669 ระบบ Dashboard และระบบ Monitor ของศูนย์สั่งการ และระบบบันทึกข้อมูลเพื่อเตรียมข้อมูลเข้า ITEMS HIS และการเชื่อมต่อกับ ITEMS HIS

5.2.2 พัฒนาระบบการส่งต่อทรัพยากรในการดูแลผู้ป่วยร่วมกันในโรงพยาบาลและระหว่างโรงพยาบาล ประกอบด้วยระบบ Dashboard และระบบ Monitor ของศูนย์ Call Center ระบบเทคโนโลยีการจัดการและการจัดการข้อมูลของศูนย์ Call Center ระบบสื่อสารของ Call Center และระบบเชื่อมต่อระบบข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วย (ระบบการจัดการเตียง, ระบบ Refer, ระบบจัดการ และตรวจสอบสิทธิ ฯลฯ)

5.3 โปรแกรมบริหารจัดการห้องฉุกเฉิน (SMART ER) ใช้เป็นระบบในการบริหารจัดการดูแลผู้ป่วยภายในห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินของโรงพยาบาล ประกอบด้วยระบบการลงทะเบียนและการเชื่อมโยงข้อมูลผู้ป่วยแต่ละจุดบริการ ระบบการบันทึกข้อมูลในรูปแบบ Electronic File การ Integrate ข้อมูลบริการผู้ป่วยฉุกเฉินเข้ากับระบบ HIS และ ITEMS และระบบการสื่อสารระหว่างห้องฉุกเฉินกับผู้รับบริการ และหน่วยบริการอื่น ๆ ในโรงพยาบาล

6. ทดสอบระบบโดยนำต้นแบบระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินของโรงพยาบาลนครพิงค์ และการส่งต่อระหว่างโรงพยาบาลฝาง โรงพยาบาลสันป่าตอง และโรงพยาบาลนครพิงค์

7. ปรับปรุงแก้ไขจนได้ต้นแบบระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์

ระยะที่ 2 ระยะดำเนินการ

1. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ และนัดพบกลุ่มตัวอย่าง
2. จัดประชุมกลุ่มตัวอย่างเพื่ออธิบายและสาธิตวิธีการใช้ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น พร้อมทั้งมอบระบบฯ ให้แก่กลุ่มตัวอย่าง
3. กลุ่มตัวอย่างนำระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้เป็นระยะเวลา 3 เดือน

ระยะที่ 3 ระยะประเมินผล

1. ประเมินระยะเวลาในการให้บริการ ก่อนและหลังการนำระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้
2. ประเมินผลการรักษาทางคลินิกของผู้ป่วย ก่อนและหลังการนำระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ข้อมูลเชิงคุณภาพ นำมาวิเคราะห์โดยจัดระเบียบและจำแนกข้อมูลแต่ละส่วน แล้วนำมาสรุปเป็นประเด็นต่าง ๆ
2. ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้มีการนำข้อมูลทั่วไป ระยะเวลาในการให้บริการ ผลการรักษาทางคลินิกของผู้ป่วยมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ (Stata Version 14.0)

บทที่ 4 ผลการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 สถานการณ์ปัญหาและความต้องการในการพัฒนาระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ จังหวัดเชียงใหม่

ส่วนที่ 3 ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์

ส่วนที่ 4 ผลของการใช้ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวอย่างในระยะวิเคราะห์สถานการณ์ คือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน จำนวน 44 คน โดยมากกว่าครึ่งเป็นเพศหญิง ร้อยละ 34.09 มีอายุระหว่าง 31-40 ปี สำหรับข้อมูลด้านการทำงานพบว่า ร้อยละ 31.82 มีตำแหน่งเป็นพยาบาลวิชาชีพ และครึ่งหนึ่งมีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 10 ปี ดังแสดงในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในระยะวิเคราะห์สถานการณ์ จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป (n=44)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	19	43.18
หญิง	25	56.82
อายุ (ปี)		
20 – 30 ปี	13	29.55
31 – 40 ปี	7	15.91
41 – 50 ปี	15	34.09
51 – 60 ปี	9	20.45
ตำแหน่ง		
แพทย์	4	9.09
พยาบาล	14	31.82
นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์	6	13.64
เวชกิจฉุกเฉิน	5	11.36

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
อื่น ๆ	15	34.09
ประสบการณ์ในการทำงาน		
น้อยกว่า 5 ปี	8	18.18
5 – 10 ปี	14	31.82
มากกว่า 10 ปี	22	50.00

กลุ่มที่ 2 กลุ่มตัวอย่างในระยะดำเนินการและประเมินผล ประกอบด้วย

2.1 เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับระบบการแพทย์ฉุกเฉิน จำนวน 73 คน โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มากกว่าครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 20-30 ปี และมีตำแหน่งเป็นพยาบาลวิชาชีพ และส่วนใหญ่ปฏิบัติงานในห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน สำหรับประสบการณ์ในการทำงานพบว่า ร้อยละ 38.36 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีประสบการณ์ในการทำงานประมาณ 5-10 ปี (ตารางที่ 18)

2.2 ผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินที่เข้ารับการรักษา ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครพิงค์ จำนวน 25 คน จากตารางที่ 19 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้ชายมากกว่าเพศหญิง ทั้งนี้ เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน จำนวน 8 คน ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน จำนวน 8 คน และผู้ป่วยบาดเจ็บรุนแรงต่อสมอง จำนวน 9 คน

ตารางที่ 18 จำนวนและร้อยละของกลุ่มเจ้าหน้าที่ในระยะดำเนินการและประเมินผล จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป (n=73)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	22	30.14
หญิง	51	69.86
อายุ (ปี)		
20 – 30 ปี	39	53.42
31 – 40 ปี	19	26.03
41 – 50 ปี	9	12.33
51 – 60 ปี	5	8.22
ตำแหน่ง		
แพทย์	18	24.66
พยาบาล	38	52.05
นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์	7	9.59
ผู้ช่วยเหลือผู้ป่วย	5	6.85

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ตำแหน่งงานอื่น	5	6.85
ส่วนการปฏิบัติงาน		
ER	60	82.19
EMS	8	10.96
ส่วนงานอื่นที่เกี่ยวข้อง	5	6.85
ประสบการณ์ในการทำงาน		
น้อยกว่า 5 ปี	22	30.14
5 – 10 ปี	28	38.36
มากกว่า 10 ปี	23	31.50

ตารางที่ 19 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยในระยะดำเนินการและประเมินผล จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป (n= 25)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	15	60
หญิง	10	40
การได้รับการวินิจฉัยโรค		
ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน	8	32.00
ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน	8	32.00
ผู้ป่วยบาดเจ็บรุนแรงต่อสมอง	9	36.00

ส่วนที่ 2 สถานการณ์ปัญหาและความต้องการในการพัฒนาระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ จังหวัดเชียงใหม่

จากการสนทนากลุ่มเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ประกอบด้วย แพทย์ พยาบาล นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ เภสัชกร นักเทคนิคการแพทย์ และนักวิชาการ จำนวน 44 คน พบ ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการใช้ระบบสารสนเทศทางการแพทย์ที่ผ่านมา ดังนี้

1. โปรแกรมระบบปฏิบัติการเก่า ล้าสมัย ไม่เสถียร
2. เมื่อจำนวนผู้ป่วยมากขึ้น ระบบปฏิบัติงานจะทำงานได้ช้าลงกว่าเดิม
3. ข้อมูลไม่สามารถนำมาวิเคราะห์เองได้ และไม่เชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ ภายในระบบโรงพยาบาล
4. ไม่เชื่อมโยงกับโปรแกรมของสถานพยาบาล สถานบริการสาธารณสุขอื่น

5. ไม่สามารถแก้ไขปรับปรุงและเพิ่มเติมได้
6. การนำมาใช้ต้องเข้าไปหลายระบบ เพื่อสรรหาข้อมูลแต่ละอย่าง ลงเพิ่มแก้ไขไม่ได้
7. ระบบบางโปรแกรมยังแยกส่วนย่อยเกินไป โปรแกรมบางอย่างมีการกรอกข้อมูลและการทำงานที่ซ้ำซ้อน
8. การลงวินิจฉัยไม่สามารถลงได้ทุกรายเนื่องจากไม่มีการวินิจฉัยที่ต้องการ
9. ไม่สามารถดึงข้อมูล Admit และ discharge จากโปรแกรมเดียวได้ ทำให้มีความยุ่งยากต่อการเก็บข้อมูล
10. โปรแกรมไม่สามารถดูข้อมูลผู้ป่วยได้ละเอียด ทำให้ต้องไปเปิดดูใน EMRDOCS อีกที่
11. มีความซับซ้อน เช่น ข้อมูลคนไข้ ที่อยู่ เบอร์ สิทธิการรักษา เป็นต้น และดูยาก ช่องเล็กและมีหลายช่อง หน้าตาโปรแกรมไม่น่าใช้งาน ดูเก่า ตัวหนังสือเล็ก ไม่สามารถนำข้อมูลจากโปรแกรมที่ศึกษา ทำรายการ วิจัยได้ การ request lab ยาก ต้องหาหลายช่อง
12. ระบบ error บ่อย การจำแนกอาหารผู้ป่วย/ผู้บาดเจ็บยังไม่ละเอียดพอ ยังไม่ครบถ้วน
13. อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์และปริ้นเตอร์ไม่เพียงพอสำหรับหน่วยงาน ความเร็ว CPU น้อย

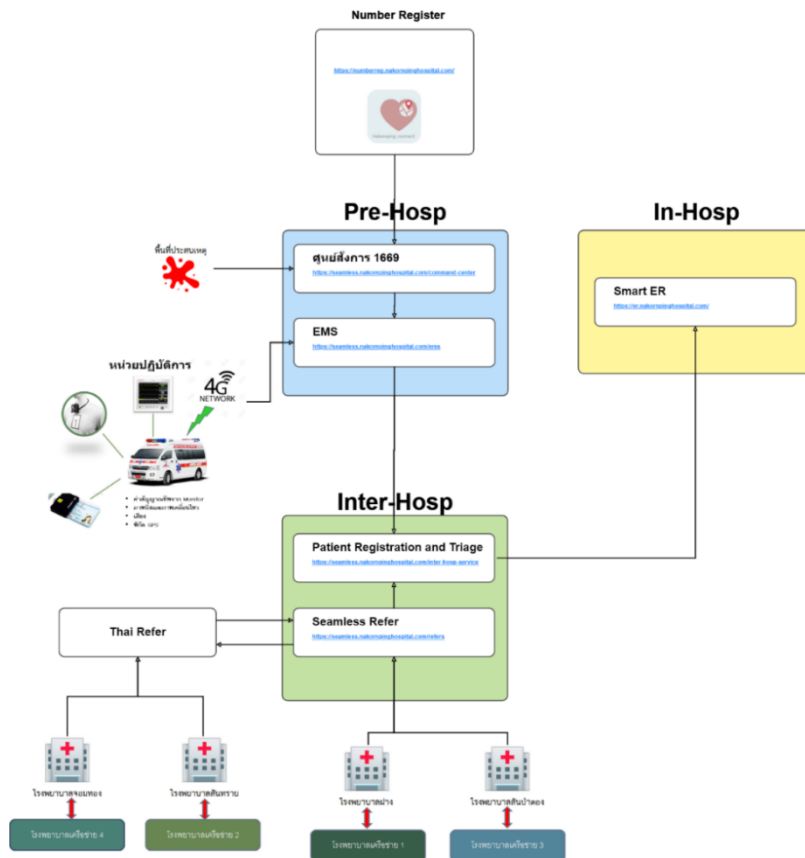
จากประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น กลุ่มตัวอย่างได้ให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาพัฒนาระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ ของจังหวัดเชียงใหม่ ดังนี้

1. เพิ่มการเข้าถึงข้อมูลสถิติต่าง ๆ
2. เพิ่มความเร็วของระบบการทำงาน เพิ่มความเสถียรของระบบการทำงาน
3. ปรับปรุงการลงข้อมูลที่ง่ายและสามารถเชื่อมโยงโปรแกรมต่าง ๆ และสามารถประมวลผลได้เองในระดับหน่วยงาน
4. เปลี่ยนเป็นโปรแกรมที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลาย ง่ายต่อการดึงข้อมูลมาใช้ในการประมวลผลต่าง ๆ
5. เสนอเปลี่ยนเวอร์ชันของ SSB
6. นำกระบวนการดำเนินการที่ไม่จำเป็นออกจากโปรแกรมเพื่อให้ง่ายและสะดวกในการปฏิบัติงาน
7. ควรแยกระบบคลังพัสดุออกจากคลังยาเพื่อง่ายต่อการควบคุมตรวจสอบดูแลด้านระบบชัดเจนมากยิ่งขึ้น
8. ระบบทุกอย่างอยู่ในหน้าเดียว ดึงเอาแต่ละส่วนที่จะใช้ใน ER เข้าถึงข้อมูลได้ตั้งแต่เข้า รพ. จนถึง Admit
9. อยากได้โปรแกรมที่เข้าถึง Smartphone ของทุกคน เข้าถึงข้อมูลได้ตั้งแต่เข้ามาตรวจ จนถึง Admit และ discharge อยากให้มีแบบข้อมูลการทำงานของแพทย์และพยาบาลการทำหัตถการ Treatment ต่าง ๆ โฆษน์แสดงหน้าจอให้ญาติผู้ป่วยทราบขั้นตอนการรักษา
10. ต้องการโปรแกรมที่เป็น Real time ที่สามารถเข้าถึงแพทย์ พยาบาลและญาติสามารถรับรู้ได้ อยากได้โปรแกรมที่สามารถดูได้จาก Smart Phone และเรียกดู visit แต่ละแผนกได้เลยโดยไม่ต้องเปิดหลายโปรแกรม

11. จัดหาโปรแกรมที่ง่าย ไม่ซับซ้อน และสะดวกรวมไว้ใน 1 โปรแกรม (หากทำได้) บางอย่าง เช่น request lab chest X-ray หากมีโปรแกรมที่แพทย์สามารถ Request ได้ด้วยตัวเอง และพยาบาลสามารถเช็คคออเดอร์ในโปรแกรมได้จะสะดวก และปลอดภัย ไม่จำเป็นต้องเช็คคออเดอร์ที่ทำเองใน Paper/Scan OPD Card

ส่วนที่ 3 ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์

จากประเด็นปัญหาและข้อเสนอแนะของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ทำให้ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ช่วยให้ผู้ปฏิบัติการสามารถเข้าถึงข้อมูลของผู้ป่วยฉุกเฉินได้ง่ายและรวดเร็ว รวมถึงเชื่อมโยงข้อมูลการรักษาผู้ป่วยทั้งก่อนโรงพยาบาล ภายในโรงพยาบาล และระหว่างโรงพยาบาล (รูปที่ 4) โดยระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 3 โปรแกรมย่อย ได้แก่ โปรแกรมการลงทะเบียน (NAKORNPING CONNECT) โปรแกรมบริหารจัดการแบบไร้รอยต่อ (SEAMLESS) และโปรแกรมบริหารจัดการห้องฉุกเฉิน (SMART ER) ดังรายละเอียด ต่อไปนี้



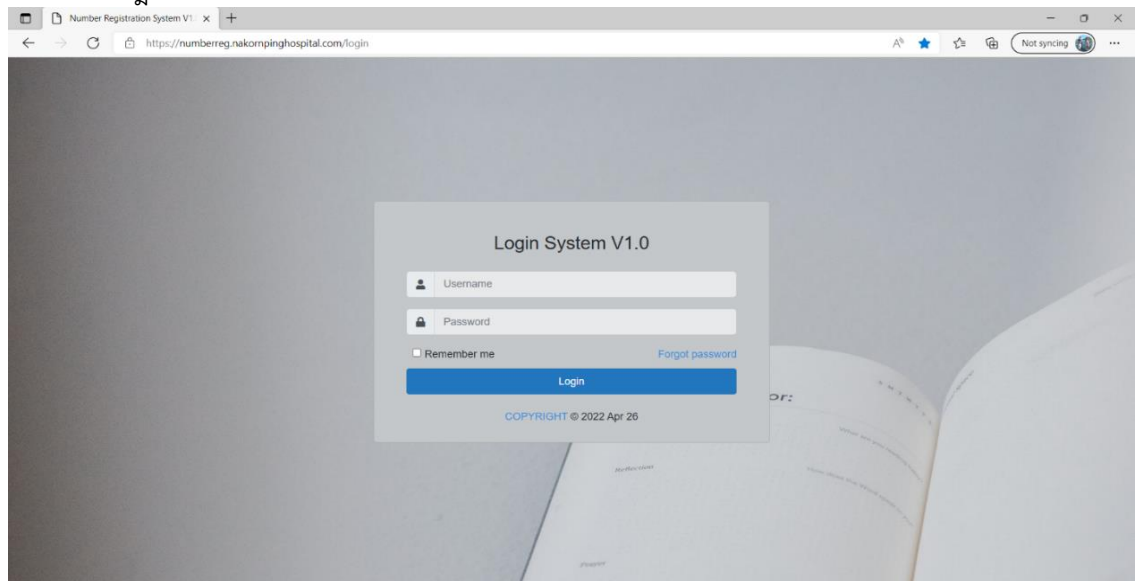
ภาพที่ 4 ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์

1. โปรแกรมการลงทะเบียน (NAKORNPING CONNECT)

เป็น Web Application สำหรับเก็บข้อมูลบุคคลกลุ่มเสี่ยงที่อาจเกิดภาวะฉุกเฉิน ประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคล ที่อยู่ ตำแหน่ง (Location) บนแผนที่ (Map) และเบอร์โทรศัพท์ ในกรณีฉุกเฉินเมื่อผู้ป่วยติดต่อเข้ามาด้วยเบอร์โทรศัพท์ที่ลงทะเบียนไว้ เจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุจะสามารถดึงข้อมูลผู้ป่วยจากฐานข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และสามารถไปยังสถานที่หรือตำแหน่งบ้านที่ลงทะเบียนไว้ได้อย่างรวดเร็ว

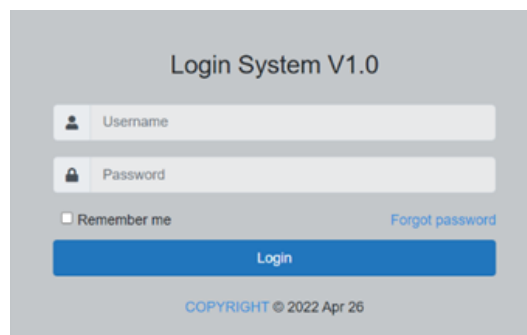
ขั้นตอนการใช้งาน มีดังนี้

1. เข้าสู่ระบบ โดยไปยังเว็บไซต์ <https://numberreg.nakornpinghospital.com/login> จะปรากฏหน้าจอ ดังภาพที่ 5



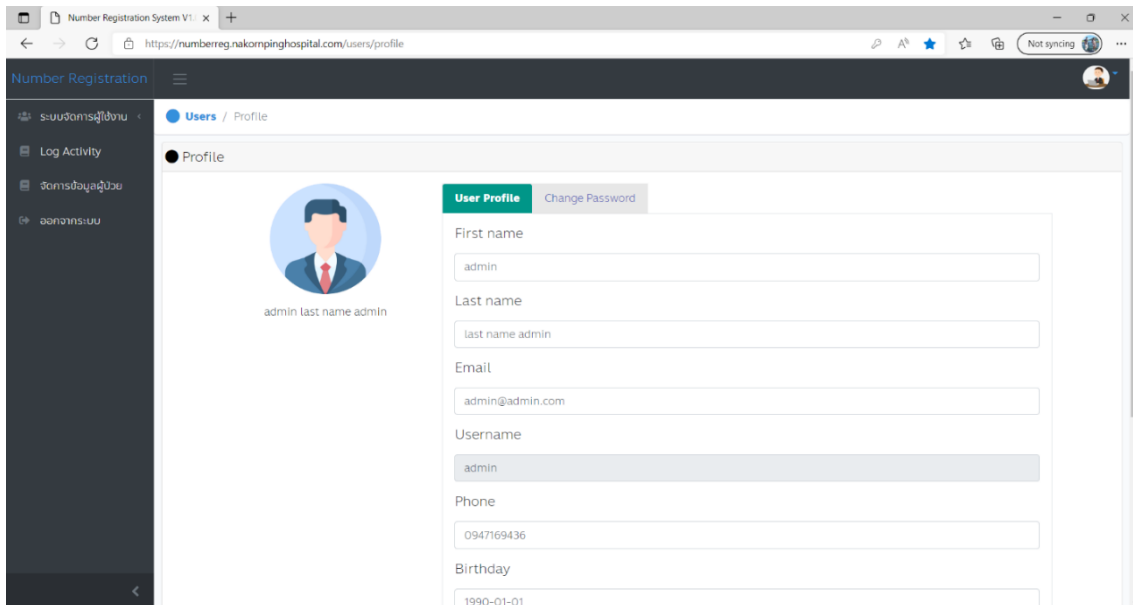
ภาพที่ 5 แสดงหน้าเว็บไซต์ NAKORNPING CONNECT

2. พิมพ์ชื่อ (username) และรหัสผ่าน (password) ตามที่ได้รับจากผู้ดูแลระบบ จากนั้น คลิกปุ่ม “Log in” เพื่อเข้าสู่ระบบ (ภาพที่ 6)



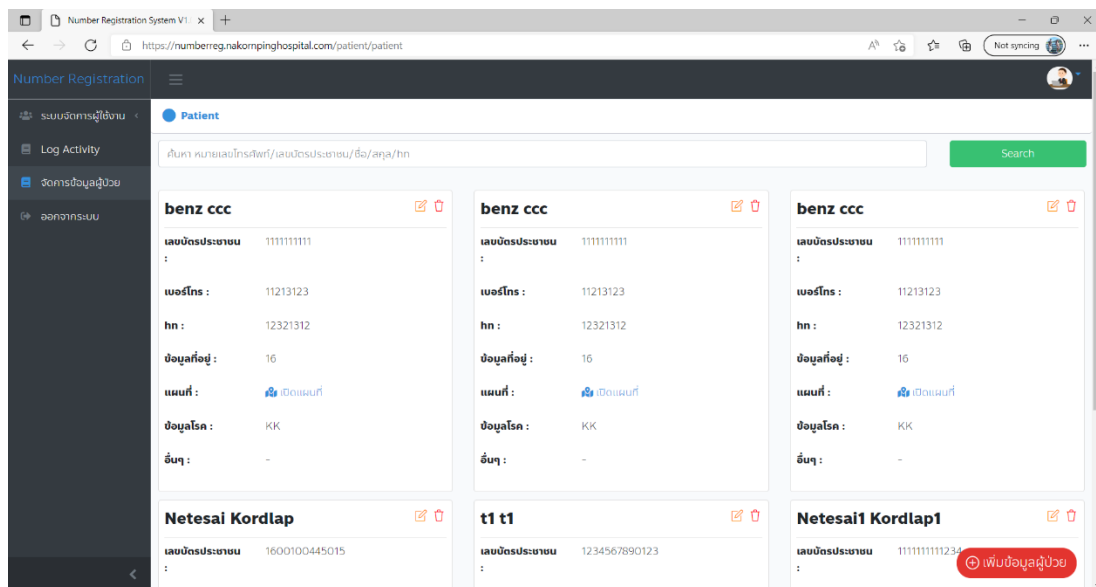
ภาพที่ 6 แสดงหน้าจอการเข้าระบบ NAKORNPING CONNECT

3. จากนั้นระบบจะเข้าสู่หน้าหลักของระบบ NAKORNPING CONNECT ดังแสดงในภาพที่ 7



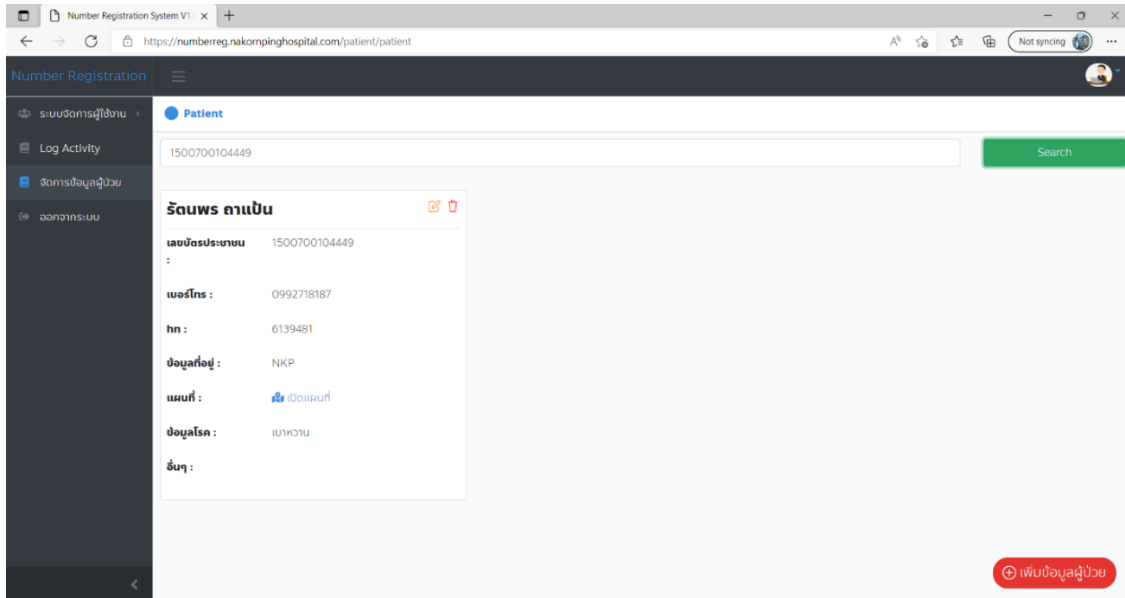
ภาพที่ 7 หน้าหลักของระบบ NAKORNPING CONNECT

4. คลิกปุ่ม “จัดการข้อมูลผู้ป่วย” ตรงบริเวณแถบเมนูย่อยด้านซ้ายมือ เพื่อทำการค้นหาประวัติหรือเพิ่มข้อมูลผู้ป่วยใหม่ ดังแสดงในภาพที่ 8

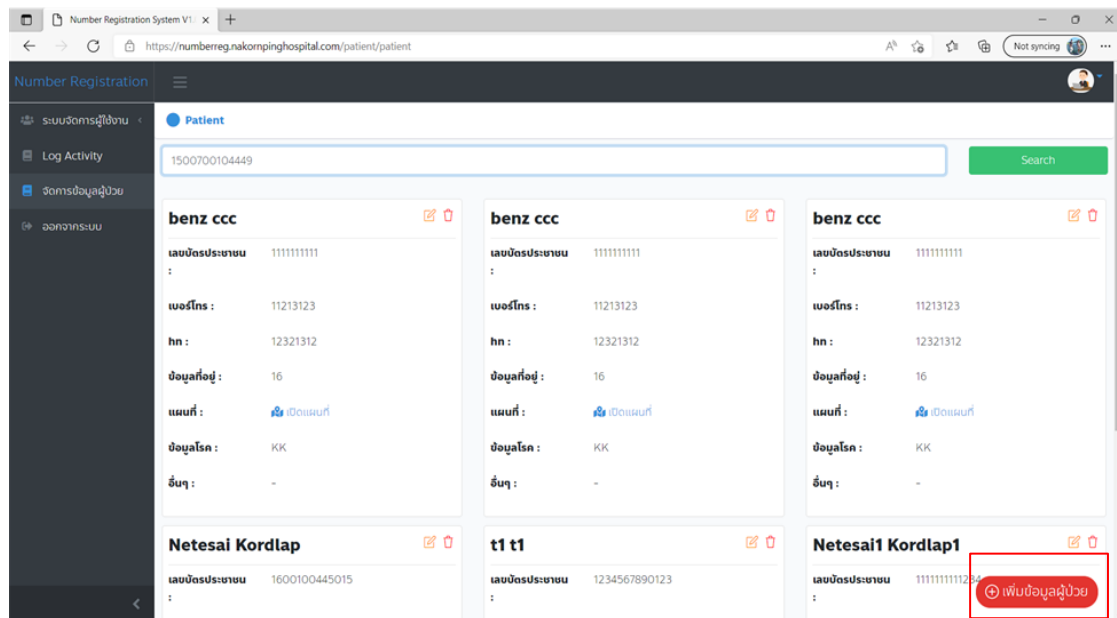


ภาพที่ 8 จัดการข้อมูลผู้ป่วย

5. การค้นหาประวัติผู้ป่วย ผู้ใช้สามารถค้นหาด้วยการกรอกชื่อ-นามสกุล หมายเลขโทรศัพท์ เลขบัตรประจำตัวประชาชน หรือ HN ของผู้ป่วย และ กดปุ่ม “search” เพื่อให้ระบบทำการค้นหา (ภาพที่ 9) หากไม่พบข้อมูลให้ผู้ใช้เข้าไปที่เมนู “จัดการข้อมูลผู้ป่วย” ทางด้านซ้ายมือเพื่อลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่ โดยการ กดปุ่มเมนู “เพิ่มข้อมูลผู้ป่วย” ดังแสดงในภาพที่ 10

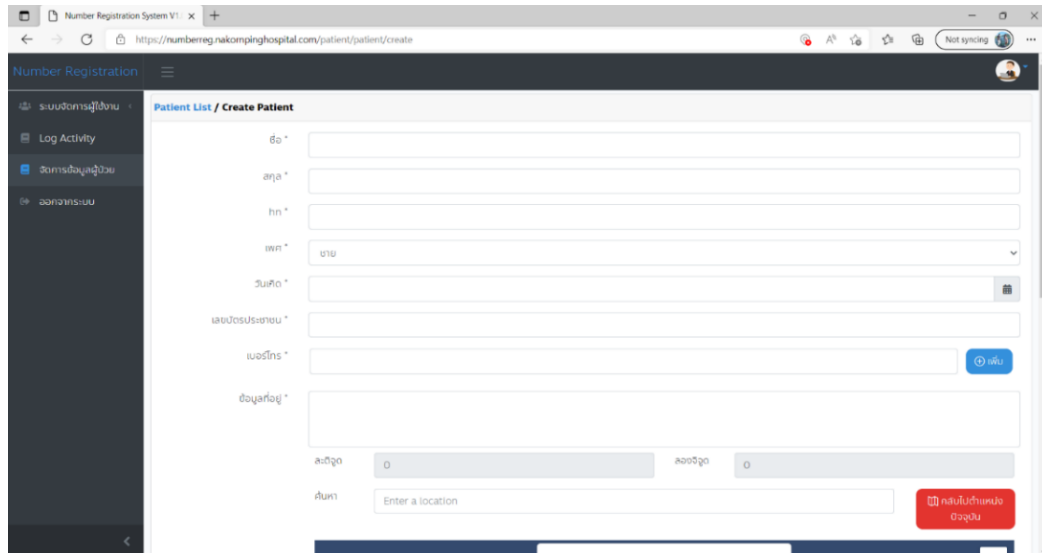


ภาพที่ 9 ค้นหาประวัติผู้ป่วย

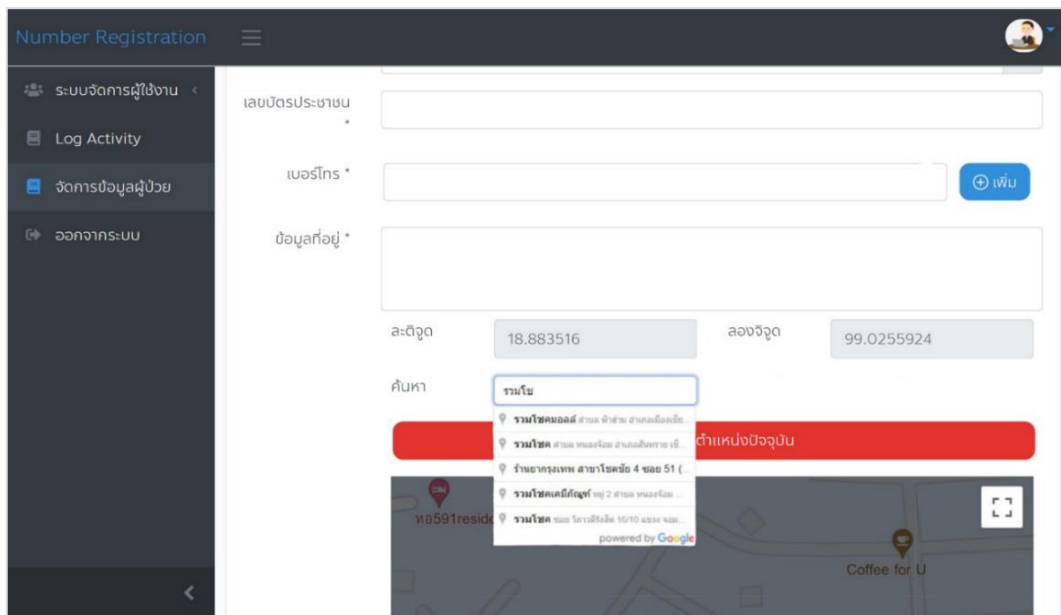


ภาพที่ 10 การเพิ่มข้อมูลผู้ป่วยใหม่

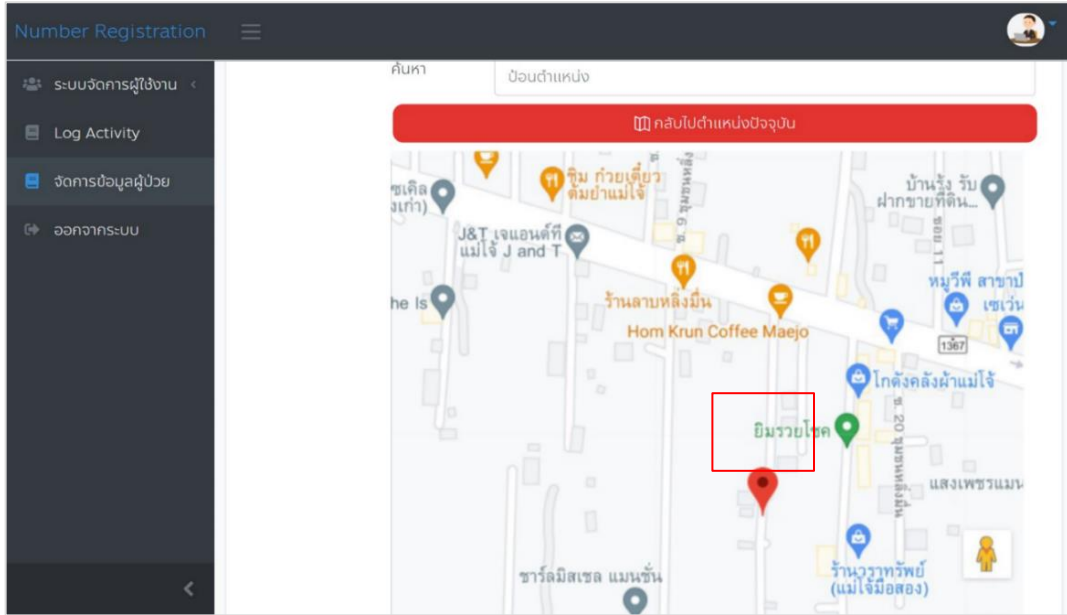
6. ลงทะเบียนผู้ป่วย/บุคคลกลุ่มเสี่ยง โดยกรอกชื่อ-นามสกุล เลขโรงพยาบาล HN เพศ วันเดือนปีเกิด เลขบัตรประจำตัวประชาชน เบอร์โทรศัพท์ ที่อยู่ และค้นหาสถานที่เพื่อลงทะเบียนที่อยู่ ข้อมูลโรคหรืออาการกลุ่มเสี่ยงของผู้ป่วย อื่น ๆ และกดปุ่ม “SAVE” เพื่อทำการบันทึกข้อมูล (ภาพที่ 11-14)



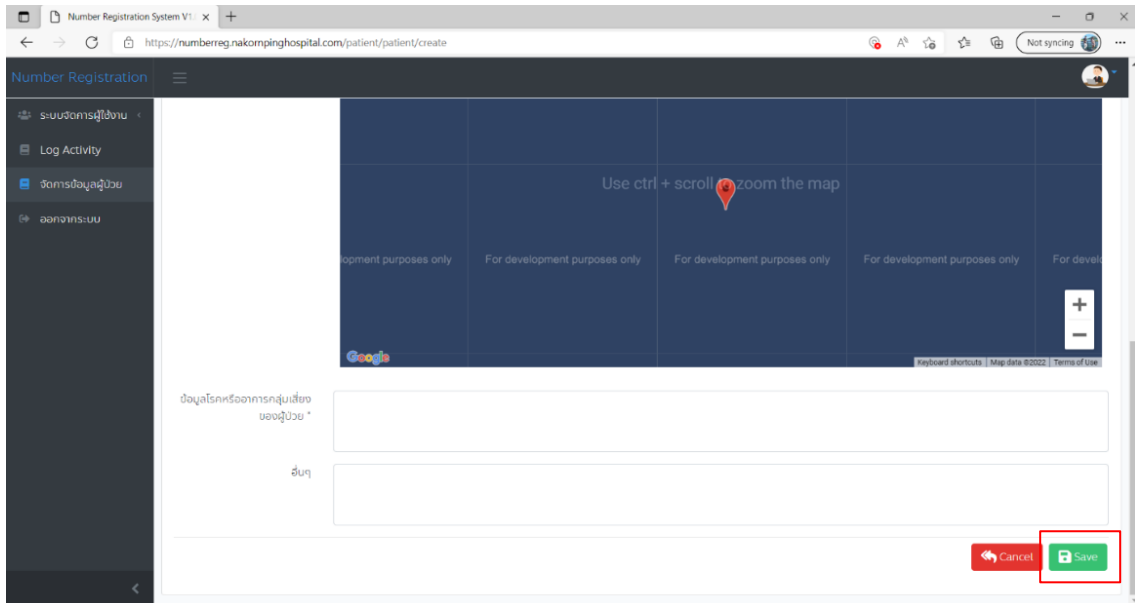
ภาพที่ 11 กรอกข้อมูลผู้ป่วย/บุคคลกลุ่มเสี่ยง



ภาพที่ 12 ค้นหาที่อยู่



ภาพที่ 13 แสดงแผนที่ตำแหน่งที่อยู่ของผู้ป่วย



ภาพที่ 14 ทำการบันทึกข้อมูล

2. โปรแกรมบริหารจัดการแบบไร้รอยต่อ (SEAMLESS)

เป็น Web Based Application ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการบริหารจัดการการรับแจ้งเหตุและสั่งการรถฉุกเฉินและส่งต่อทรัพยากรในการดูแลผู้ป่วยร่วมกันระหว่างข้อมูลภายในโรงพยาบาลและระหว่างโรงพยาบาล โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงผ่าน Web Browser ใด ๆ บนระบบปฏิบัติการใดก็ได้ทั้ง Windows, Mac, iOS, Android ที่สามารถเชื่อมต่อมายัง Server ของโรงพยาบาลนครพิงค์ ทั้งนี้ เพื่อประสบการณ์การใช้งานที่ดีที่สุด แนะนำให้ใช้ Browser Google Chrome ในการเข้าใช้งานระบบ ทั้งนี้ โปรแกรมบริหารจัดการแบบไร้รอยต่อ (SEAMLESS) ประกอบด้วย 2 ระบบย่อย คือ

2.1 ระบบเทคโนโลยีของศูนย์สั่งการ 1669 (Pre-Hospital) เป็นระบบที่ใช้ในการประสานสั่งการและเชื่อมต่อการทำงานภายนอกโรงพยาบาลตั้งแต่การรับแจ้งเหตุ การออกเหตุ และการรับผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ประกอบด้วย 3 ส่วนย่อย คือ

2.1.1 ศูนย์สั่งการ 1669 เป็นส่วนการทำงานของระบบศูนย์สั่งการ 1669 เพื่อใช้ในการบริหารจัดการการรับแจ้งเหตุและสั่งการรถฉุกเฉิน จากการติดต่อผ่านหมายเลข 1669 หรือช่องทางอื่น ๆ โดยระบบสามารถบันทึกการรับแจ้งเหตุ และสั่งการรถฉุกเฉินให้ออกปฏิบัติงาน และสามารถติดตาม การปฏิบัติงาน และนำข้อมูลส่งต่อให้โรงพยาบาลปลายทางเพื่อให้สามารถเตรียมการรักษาก่อนที่ผู้ป่วย จะถูกส่งตัวมาถึงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.2 การปฏิบัติการรถฉุกเฉินก่อนนำส่งโรงพยาบาล (EMS) เป็นส่วนของการติดตาม (Monitor) การออกปฏิบัติการของรถฉุกเฉิน โดยจะแสดงรายละเอียดข้อมูลรถ ข้อมูลผู้ป่วย สัญญาณชีพ ตำแหน่งพิกัดบนแผนที่ และยังมีระบบ Video Conference ที่สามารถใช้ในการสื่อสารของผู้ที่เกี่ยวข้องกับเหตุ ทั้งศูนย์สั่งการ แพทย์อำนวยการ แพทย์เฉพาะทาง เจ้าหน้าที่บนรถปฏิบัติการ และหน่วยงานอื่น ๆ

2.1.3 การลงทะเบียนผู้ป่วยและการคัดกรอง (Patient Registration & Triage) เป็นส่วนการลงทะเบียนผู้ป่วยเข้าสู่ระบบ สามารถลงทะเบียนได้ตั้งแต่จุดเกิดเหตุหรือลงทะเบียน ณ จุดคัดกรองของสถานพยาบาลที่นำส่ง

2.2 ระบบการส่งต่อระหว่างโรงพยาบาล (Refer) เป็นระบบบันทึกข้อมูลการส่งต่อการรักษาใช้สำหรับเมื่อต้องการส่งตัวผู้ป่วยไปรักษาต่อยังสถานพยาบาลอื่น โดยระบบจะเชื่อมต่อกับระบบ HIS ของแต่ละโรงพยาบาล เพื่อดึงข้อมูลผู้ป่วยนำส่งไปยังโรงพยาบาลปลายทางโดยไม่จำเป็นต้องกรอกข้อมูลซ้ำซ้อนอีกครั้ง

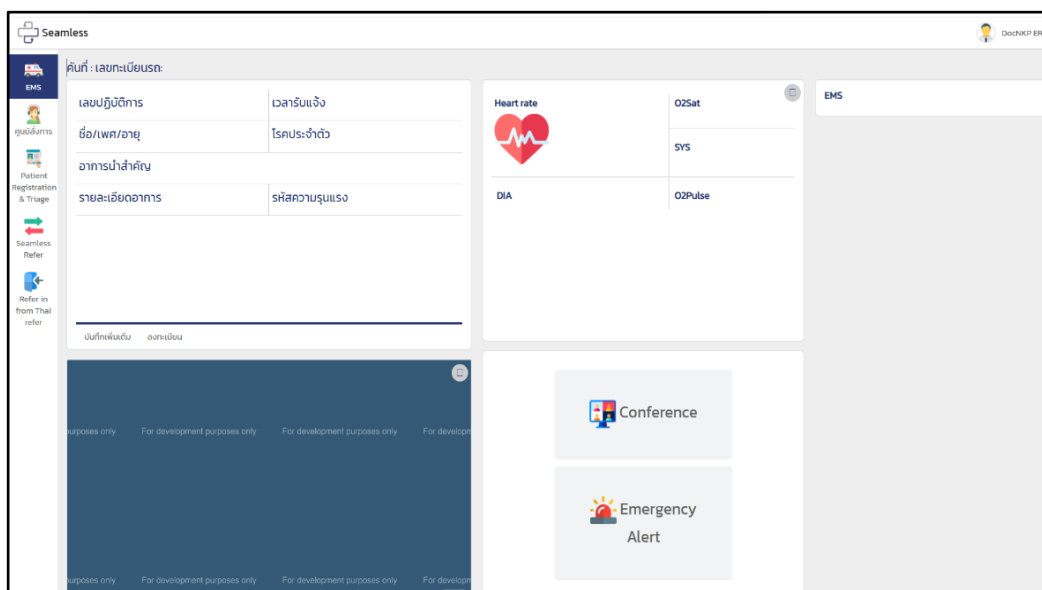
ขั้นตอนการใช้งาน

1. การลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ

เปิด Browser Google Chrome และพิมพ์ <https://seamless.nakornpinghospital.com/> จากนั้น พิมพ์ชื่อ (username) และรหัสผ่าน (password) ตามที่ได้รับจากผู้ดูแลระบบ และคลิกปุ่ม “Log in” เพื่อเข้าสู่ระบบ (ภาพที่ 15) จากนั้น ระบบก็จะเข้าสู่หน้าหลัก ดังปรากฏในภาพที่ 16



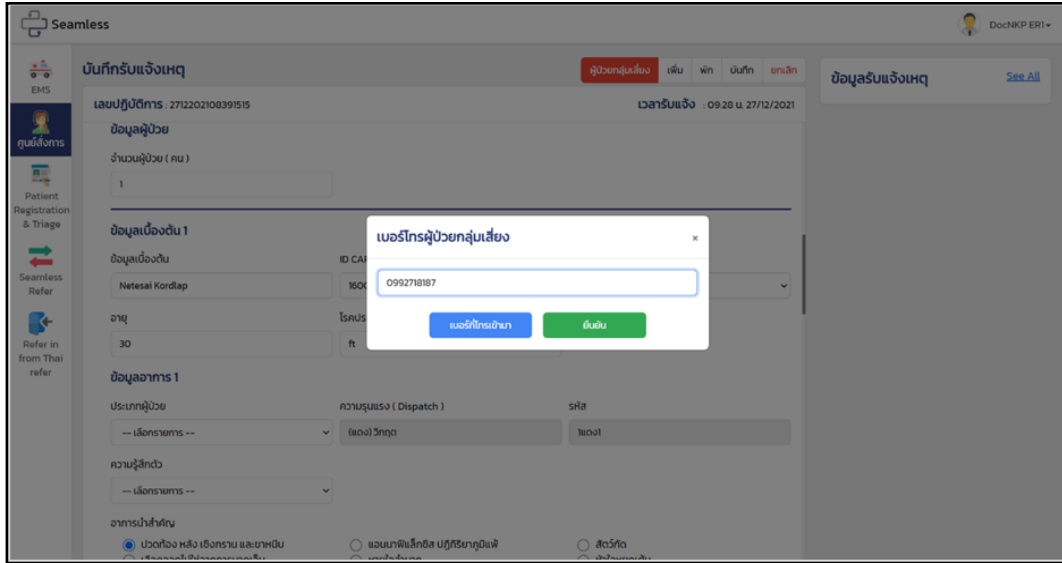
ภาพที่ 15 แสดงหน้าจอการเข้าระบบ Seamless




ภาพที่ 16 แสดงหน้าจอหลักของระบบ Seamless

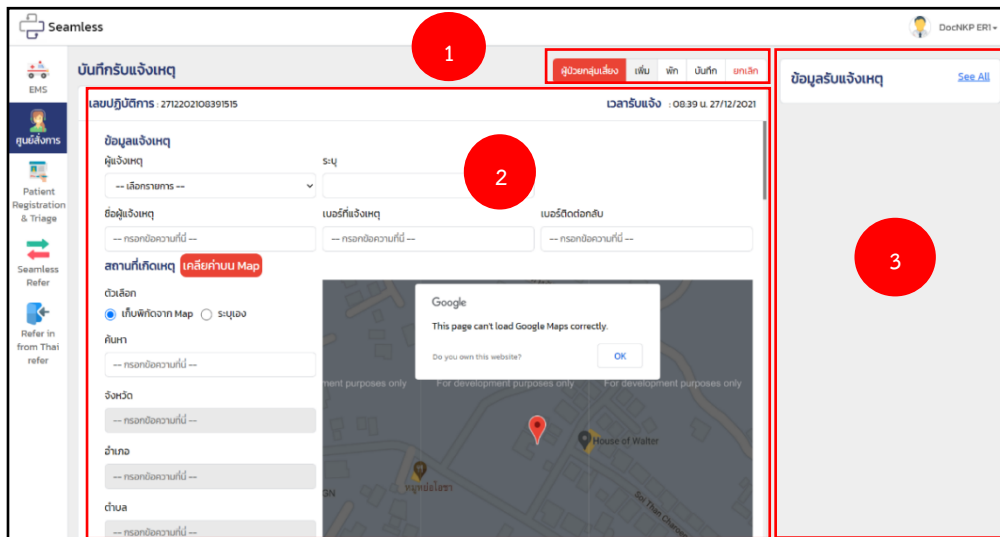
2. ศูนย์สั่งการ 1669

1) กดเลือกเมนู “ศูนย์สั่งการ” ตรงบริเวณแถบเมนูย่อยด้านซ้ายมือ จากนั้น กดเข้าไปที่ ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง เพื่อใช้เรียกดูข้อมูลผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงจากเบอร์โทรศัพท์ที่โทรเข้ามา นอกจากนี้ ในการรับแจ้งเหตุ หากสายโทรศัพท์ที่โทรเข้ามาเป็นเบอร์ที่เคยลงทะเบียนกับระบบเก็บข้อมูลกลุ่มเสี่ยง ผู้ใช้งานสามารถดึงข้อมูลผู้ป่วยและพิกัด จากข้อมูลเบอร์โทรที่ลงทะเบียนไว้ได้ทันที ดังแสดงในภาพที่ 17

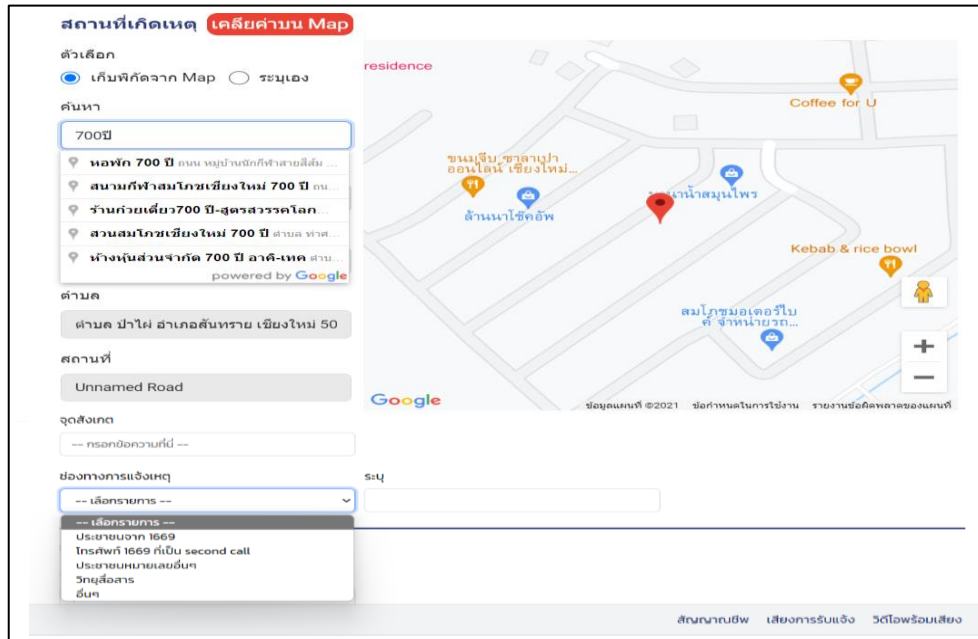


ภาพที่ 17 แสดงหน้าจอ “ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง”

2) หากระบบหาชื่อผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงไม่พบ ให้กดเข้าไปที่ปุ่ม “เพิ่ม” เพื่อเริ่มการบันทึกการรับแจ้งเหตุ โดยกรอกข้อมูลการแจ้งเหตุ ได้แก่ ผู้แจ้งเหตุ ชื่อและเบอร์โทรศัพท์ผู้แจ้งเหตุ และสถานที่เกิดเหตุ โดยผู้ใช้ สามารถระบุพิกัดการเกิดเหตุโดยการคลิกที่สัญลักษณ์  บน Map หรือพิมพ์ชื่อสถานที่ลงในกล่องค้นหาจากจุดสังเกต จากนั้นกด “บันทึก” ทั้งนี้ หากผู้ใช้งานต้องการพักการบันทึกข้อมูลรับแจ้งเหตุที่ดำเนินการอยู่ เพื่อสลับไปยังกิจกรรมอื่น ๆ ให้กดปุ่ม “พัก” หรือต้องการยกเลิกการรับแจ้งเหตุที่กำลังดำเนินการอยู่ ให้กดปุ่ม “ยกเลิก” ดังแสดงในภาพที่ 18-19



ภาพที่ 18 แสดงหน้าจอหลักศูนย์สั่งการของระบบ Seamless



ภาพที่ 19 แสดงการระบุพิกัดจุดเกิดเหตุ

3) กรอกแบบฟอร์มการบันทึกข้อมูล ที่พัฒนามาจากแบบฟอร์มตามมาตรฐานของระบบ ITEMS ประกอบด้วยข้อมูลการรับแจ้งเหตุ รายละเอียดของผู้ประสบเหตุ อาการนำสำคัญ ข้อมูลการสั่งการ ข้อมูลที่เกิดเหตุ ข้อมูลอุบัติเหตุยานยนต์ ข้อมูลส่งโรงพยาบาล และข้อมูลการประเมินผู้ป่วย ซึ่งข้อมูลนี้จะสามารถเชื่อมต่อกับระบบ ITEMS ของ สพฉ. เพื่อให้เจ้าหน้าที่ไม่ต้องบันทึกข้อมูลซ้ำซ้อน และสามารถนำส่งข้อมูลเพื่อทำการเบิกจ่าย ทั้งนี้ เลขปฏิบัติการจะถูกสร้างโดยอัตโนมัติ และเวลารับแจ้งเหตุจะใช้จาก Time Stamp ดังแสดงในภาพที่ 20-29



ภาพที่ 20 แสดงเลขปฏิบัติการ และเลขรับแจ้งเหตุ

ข้อมูลผู้ป่วย

จำนวนผู้ป่วย (คน)

1

ภาพที่ 21 แสดงหน้ากรอกข้อมูลผู้ป่วย จำนวนผู้ป่วย

ข้อมูลเบื้องต้น 1

ข้อมูลเบื้องต้น ID CARD IWC

-- กรอกข้อความที่นี่ -- -- กรอกข้อความที่นี่ -- -- เลือกรายการ --

อายุ โรคประจำตัว

-- กรอกข้อความที่นี่ -- -- กรอกข้อความที่นี่ --

-- เลือกรายการ --

ชาย

หญิง

ภาพที่ 22 แสดงหน้ากรอกข้อมูลผู้ป่วยเบื้องต้น 1

ข้อมูลอาการ 1

ประเภทผู้ป่วย ความรุนแรง (Dispatch) SHS

-- เลือกรายการ -- (แดง) วิกฤต 1แดง1

-- เลือกรายการ --

บาดเจ็บ/อุบัติเหตุ

ป่วยฉุกเฉิน

ความรู้สึกตัว

-- เลือกรายการ --

-- เลือกรายการ --

รู้สึกตัวดี

ไม่รู้สึกตัว

เลือดออกไม่หยุดจากการบาดเจ็บ

เจ็บแน่นทรวงอก หัวใจ

อันตรายจากสภาพแวดล้อม

ยาเกินขนาด ได้รับพิษ

ป่วย สอนพิเศษ อื่นๆ

เด็ก การตก (ทุบารเวชกรรม)

จมน้ำ หน้าคว่ำจมน้ำ บาดเจ็บเหตุดำน้ำ บาดเจ็บทางน้ำ

อื่นๆ

แอนนาพีแล็กซิส ปฏิกริยาภูมิแพ้

หายใจลำบาก

สำลักอุดทางเดินหายใจ

ปวดศีรษะ: กว้างผิดปกติของตา หู คอ จมูก

มีครรภ์ คลอด นรีเวช

อัมพาต (หลอดเลือดสมองอุดตัน)

ถูกทำร้าย บาดเจ็บ

พลัดตกหกล้ม อุบัติเหตุ

สัตว์กัด

หัวใจหยุดเต้น

เบาหวาน

คลื่นคลื่น จิตประสาท อารมณ์

ชัก

หมดสติไม่ตอบสนอง หมดสติชั่วคราว

ไฟไหม้ ลวก น้ำร้อน กระแสไฟฟ้า สารเคมี

อุบัติเหตุยานยนต์

อาการ รายละเอียดอาการ

ไม่รู้สึกตัว ไม่หายใจ -- กรอกข้อความที่นี่ --

ภาพที่ 23 แสดงแถบเมนูกรอกข้อมูลอาการผู้ป่วย

อาการ รายละเอียดอาการ

ไม่รู้สึกตัว ไม่หายใจ -- กรอกข้อความที่ --

ไม่รู้สึกตัว ไม่หายใจ

หายใจผิดปกติอย่างน้อย 1 ข้อ: ต้องลุกนั่ง/พียงหนึ่งหรือยืนเพื่อหายใจได้, พูดได้เพียงประโยคสั้นๆ หายใจมีเสียงดัง ชีตและแห้งท้วมตัว หายใจแรง เร็ว และลึก)

แสดงอาการช็อกอย่างน้อย 2 ข้อ: เหงื่อท่วมตัว, ชีตและผิวเย็นชืด, หมดสติชั่วคราว/เกือบหมดสติชั่วคราวเมื่อนั่ง/ยืน

ระดับความรู้สึกตัวลดลง ตอนเวลา สถานที่ บุคคลไม่ถูกต้อง

อาเจียนเป็นเลือดสดร่วมกับมีอาการอื่นอีก 2 ข้อ

ถ่ายอุจจาระดำร่วมกับมีอาการอื่นอีก 2 ข้อ

เลือดออกทางช่องคลอดจำนวนมาก (ผู้มาอนามัย 3 คน/ชม.) ร่วมกับมีอาการอื่นอีก 2 ข้อ

ปวดท้องส่วนล่าง ปวดกระเพาะอาหาร ปวดหลัง อายุ > 65 ปี ร่วมกับมีอาการอื่นอีก 1 ข้อหรือมากกว่า

ปวดจุกเสียดแน่นยอดอก สิ้นปี ก้องส่วนบน อายุ > 50 ปี ร่วมกับมีอาการอื่นอีก 1 ข้อหรือมากกว่า

ปวดร่วนอาเจียน

หายใจขัด

แสดงอาการช็อกอย่างน้อย 1 ข้อ: เหงื่อท่วมตัว ชีตและผิวเย็นชืด, หมดสติชั่วคราว/เกือบหมดสติชั่วคราวเมื่อนั่ง/ยืน

ปวดท้องส่วนล่าง ปวดกระเพาะอาหาร ปวดหลัง ที่ไม่ได้เกิดจากการบาดเจ็บ อายุ > 50 ปี

ปวดแน่นเอว ปวดหลัง (ด้วงทางปัสสาวะ)

ปวดท้องส่วนบน อายุ > 50 ปี

ผู้แจ้งตรวจสอบยืนยันรายละเอียดอาการผู้ป่วยไม่ได้

บาดเจ็บภายนอก

ปวดจากปัญหาสายสวนอื่นและเร็นสายสวนปัสสาวะ:

ปวดไม่จำเพาะเจาะจง

ปวดท้อง ปวดกระเพาะอาหาร ปวดหลัง ที่ไม่ได้เกิดจากการบาดเจ็บ อายุ < 50 ปี

ปวดแน่นเอว ปวดหลัง (ด้วงทางปัสสาวะ)

ปวดท้องส่วนบน อายุ > 50 ปี

ผู้แจ้งตรวจสอบยืนยันรายละเอียดอาการผู้ป่วยไม่ได้

บาดเจ็บภายนอก

ปวดจากปัญหาสายสวนอื่นและเร็นสายสวนปัสสาวะ:

ปวดไม่จำเพาะเจาะจง

ปวดท้อง ปวดกระเพาะอาหาร ปวดหลัง ที่ไม่ได้เกิดจากการบาดเจ็บ อายุ < 50 ปี

ปวดหลังเรื้อรัง

ปวดสีข้าง

ปวดภายนอก

ปวดคอ ปวดหลัง ปวดไหล่จากการบาดเจ็บ

ปัญหาสายสวนปัสสาวะ:

สัญญาณชีพ เสียงการรับแจ้ง วิดีโอพร้อมเสียง

ภาพที่ 24 แสดงแถบเมนูเลือกอาการ

ข้อมูลส่งการ

หน่วยปฏิบัติการ ชุดปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่

-- เลือกรายการ -- -- เลือกรายการ -- -- เลือกรายการ --

ผู้บันทึก ผู้รับรอง

-- เลือกรายการ -- -- เลือกรายการ --

ภาพที่ 25 แสดงข้อมูลส่งการ

ข้อมูล ณ ที่เกิดเหตุ

ความรู้สึกตัว การหายใจ การปฏิบัติงาน

-- เลือกรายการ -- -- เลือกรายการ -- -- เลือกรายการ --

ผลการรักษาขั้นต้น ความรุนแรง (Dispatch) รหัส

-- เลือกรายการ -- (แดง) วิกฤต แดง

อาการที่สำคัญ

<input checked="" type="radio"/> ปวดท้อง หลัง เขิงกราม และ-ขาหนีบ	<input type="radio"/> แอนนาพีเล็กซิส ปฏิกริยาภูมิแพ้	<input type="radio"/> สัตว์กัด
<input type="radio"/> เลือดออกไม่ใช่อาการบาดเจ็บ	<input type="radio"/> หายใจลำบาก	<input type="radio"/> หัวใจหยุดเต้น
<input type="radio"/> เจ็บแน่นทรวงอก หัวใจ	<input type="radio"/> สำลึกดูดทางเดินหายใจ	<input type="radio"/> เบาหวาน
<input type="radio"/> อับตรัยจากสภาพแวดล้อม	<input type="radio"/> ปวดศีรษะ: กว้าง-ผดผื่นของตา หู คอ จมูก	<input type="radio"/> คลื่นคลื่น วัตถุประสงค์ประสาธา อารมณ์
<input type="radio"/> ยาเกินขนาด ได้รับพิษ	<input type="radio"/> มีครรภ์ คลอด นรีเวช	<input type="radio"/> ชัก
<input type="radio"/> บ่อย อ่อนเพลีย ชีต	<input type="radio"/> อัมพาต (หลุดเลือดสมองต้นต้น)	<input type="radio"/> หมดสติไม่ตอบสนอง หมดสติชั่วคราว
<input type="radio"/> เด็ด การก (ทุบเรขกรรม)	<input type="radio"/> ถูกทำร้าย บาดเจ็บ	<input type="radio"/> ไฟไหม้ ลวก น้ำร้อน กระแสไฟฟ้า สารเคมี
<input type="radio"/> จมน้ำ หัวใจร่วงน้ำ บาดเจ็บเหตุดำน้ำ บาดเจ็บทางน้ำ	<input type="radio"/> พลัดตกหล่น อุบัติเหตุ	<input type="radio"/> อุบัติเหตุภายนอก
<input type="radio"/> อื่นๆ		

อาการ

ไม่รู้สึกตัว ไม่หายใจ

ภาพที่ 26 แสดงข้อมูล ณ ที่เกิดเหตุ

ข้อมูลอุบัติเหตุยานยนต์

หมวดทะเบียนรถ เลขทะเบียน จังหวัด

-- กรอกข้อความที่นี่ -- -- กรอกข้อความที่นี่ -- -- เลือกรายการ --

เจ้าของรถ

-- เลือกรายการ --

ภาพที่ 27 แสดงข้อมูลอุบัติเหตุยานยนต์

ข้อมูลส่งโรงพยาบาล

กลุ่มใช้สิทธิรักษา นำส่งโรงพยาบาล ประเภทโรงพยาบาล

-- เลือกรายการ -- -- เลือกรายการ -- -- เลือกรายการ --

เหตุผล ติดต่อง.พ.นำส่ง ผู้สรุป

-- เลือกรายการ -- -- เลือกรายการ -- -- เลือกรายการ --

ภาพที่ 28 แสดงข้อมูลส่งโรงพยาบาล

ข้อมูลประเมิน

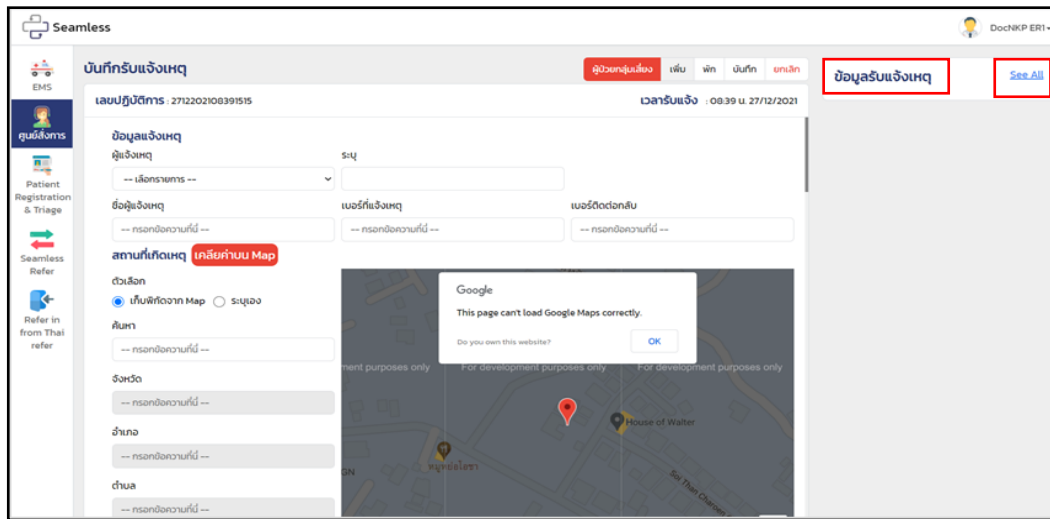
Trauma	บาดแผล	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Contusion <input type="radio"/> Amputate	<input type="radio"/> Cut/Laceration <input type="radio"/> Burn <input type="radio"/> GSW	<input type="radio"/> Abrasion <input type="radio"/> Stab Wound
	กระดูกหัก	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Dislocate	<input type="radio"/> Closed	<input type="radio"/> Opened
	การเสียเลือด	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Int. Hemorrhage	<input type="radio"/> Ext/Stopped	<input type="radio"/> Ext/Active
	อวัยวะ	<input checked="" type="radio"/> Head/Neck <input type="radio"/> Chest/Clavicle <input type="radio"/> Extremities	<input type="radio"/> Face <input type="radio"/> Abdoman <input type="radio"/> External body surface	<input type="radio"/> Spine <input type="radio"/> Pelvis <input type="radio"/> Multiple injury
Non Trauma	อายุกรรม	<input checked="" type="radio"/> Dyspnea <input type="radio"/> Chest Pain <input type="radio"/> Others	<input type="radio"/> High Fever <input type="radio"/> Poisoning	<input type="radio"/> Unconscious/Stupor <input type="radio"/> Digestive
	สูติ-บรีวช	<input checked="" type="radio"/> Labour Pain <input type="radio"/> Rape	<input type="radio"/> Bleeding per Vagina <input type="radio"/> Others	<input type="radio"/> High risk preg
	กุมาร	<input checked="" type="radio"/> Convulsion <input type="radio"/> Digestive	<input type="radio"/> High Fever <input type="radio"/> Others	<input type="radio"/> Dyspnea
Treatment	ทางเดินหายใจ	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> O2 Canula/Mask <input type="radio"/> Pocket Mask	<input type="radio"/> Clear Airway <input type="radio"/> Ambu Bag <input type="radio"/> Suction	<input type="radio"/> Oral Airway <input type="radio"/> ET
	บาดแผล	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Pressure Dressing	
	ให้สารน้ำ	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Acetar <input type="radio"/> Others	<input type="radio"/> 5% D/W <input type="radio"/> 5%DN/2	<input type="radio"/> NSS <input type="radio"/> RLS
	ถามกระดูก	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> KED	<input type="radio"/> เฝือกาม/ไม้ตาม/Sting	<input type="radio"/> Collar With Long Spinal Board
	CPR	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Yes	<input type="radio"/> AED/DF

ยา ผลดูแลรักษาขั้นต้น

-- เลือกรายการ --

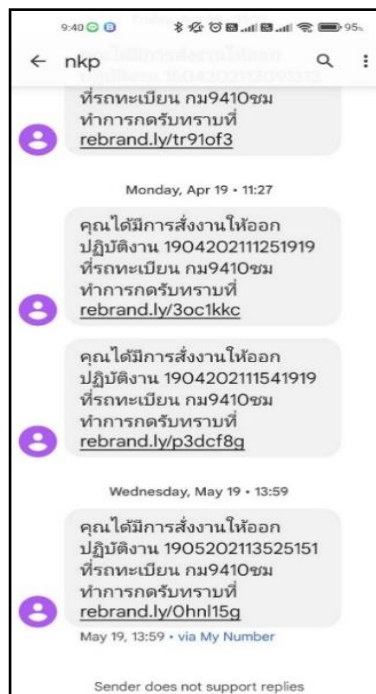
ภาพที่ 29 แสดงข้อมูลการประเมินผู้ป่วย

4) หากผู้ใช้งานต้องการเรียกดูรายการรับแจ้งเหตุที่กำลังปฏิบัติการทั้งหมด ให้กดเข้าปุ่ม “ข้อมูลรับแจ้งเหตุ” และกดปุ่ม “see all” เพื่อให้ระบบแสดงรายการรับแจ้งเหตุทั้งหมด (ภาพที่ 30)




ภาพที่ 30 แสดงส่วนแสดงรายการรับแจ้งเหตุทั้งหมด

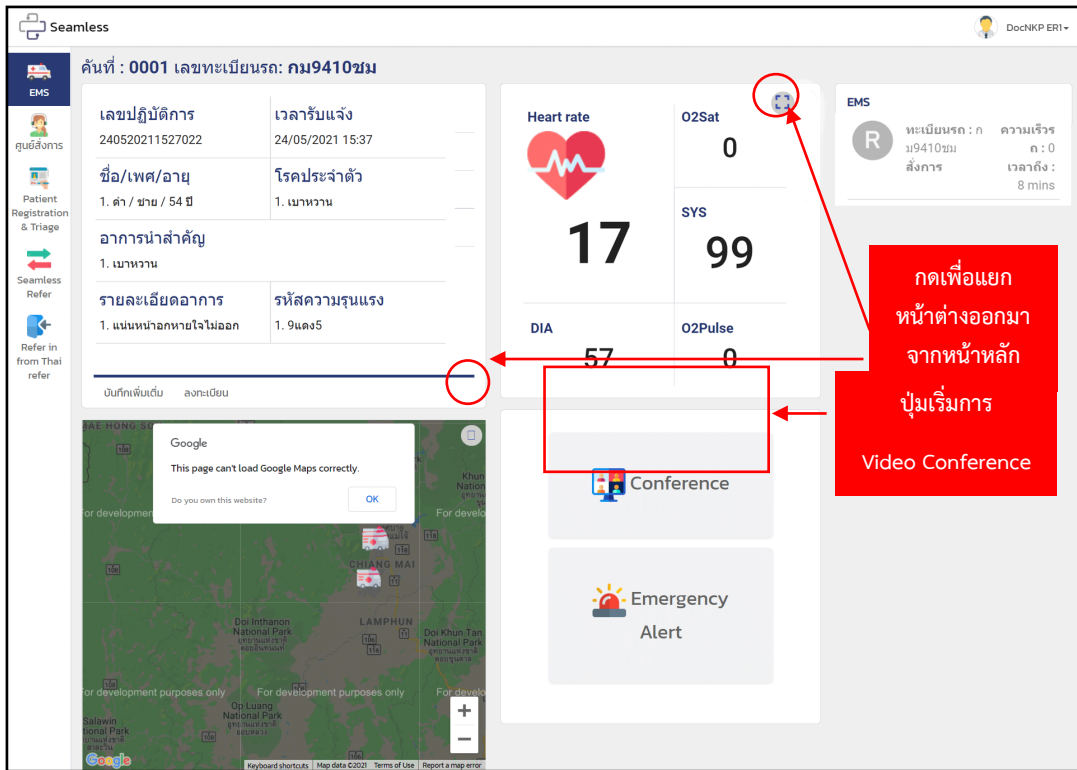
5) ในส่วนของการส่งการ เมื่อมีการบันทึกข้อมูลชุดปฏิบัติการและรายชื่อของเจ้าหน้าที่แล้ว ระบบจะมีการส่งการแจ้งเตือนไปยังเบอร์โทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ที่ลงทะเบียนไว้ทันที โดยเจ้าหน้าที่สามารถคลิก Link ที่ส่งมาพร้อมกับการแจ้งเตือน เพื่อรับทราบการออกปฏิบัติการ และบันทึกกลับไปยังระบบได้ทันที ดังแสดงในภาพที่ 31



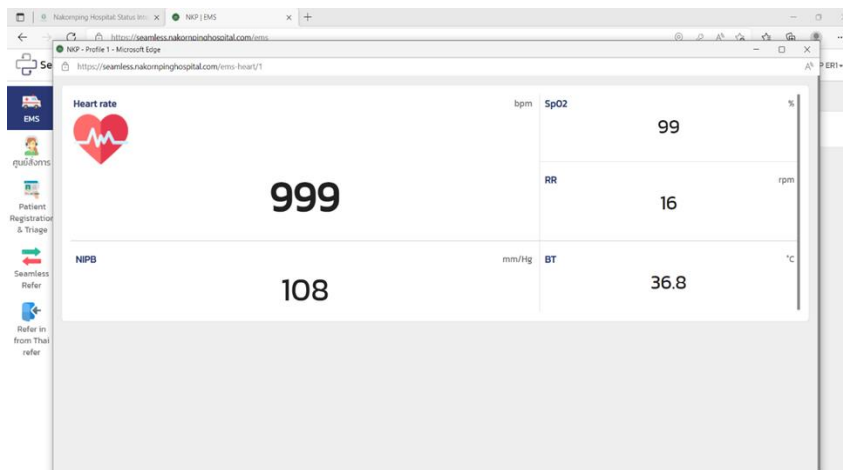
ภาพที่ 31 แสดงระบบแจ้งเตือนการออกปฏิบัติการ

3. EMS

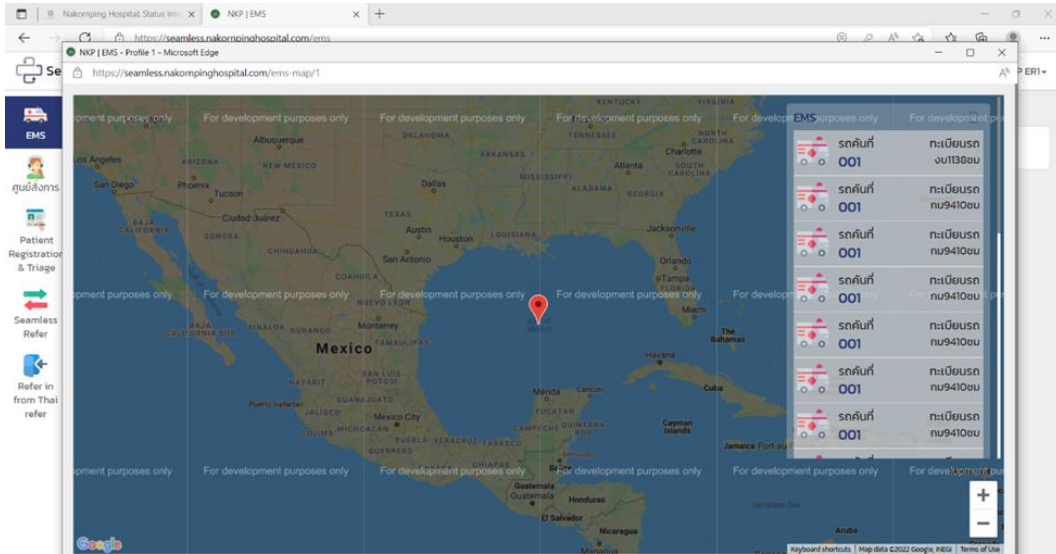
1) กดเลือกเมนู “EMS” ตรงบริเวณแถบเมนูย่อยด้านซ้ายมือ จากนั้น ระบบจะแสดงหน้าจอหลักของ EMS ประกอบด้วยข้อมูลเลขทะเบียนรถ เลขปฏิบัติการ เวลารับแจ้งเหตุ ข้อมูลผู้ป่วย สัญญาณชีพ ตำแหน่งพิกัดบน Map และระบบ Video Conference ทั้งนี้ หากผู้ใช้งาน ต้องการขยายส่วนของแผนที่ และข้อมูลสัญญาณชีพ ให้กดที่ปุ่ม  ด้านมุมบนขวามือของแต่ละส่วน (ภาพที่ 32) เพื่อนำไปแสดงบนจอแยกหรือในตำแหน่งที่ผู้ใช้งานต้องการ ดังแสดงในภาพที่ 33-34



ภาพที่ 32 แสดงหน้าจอหลักของ EMS

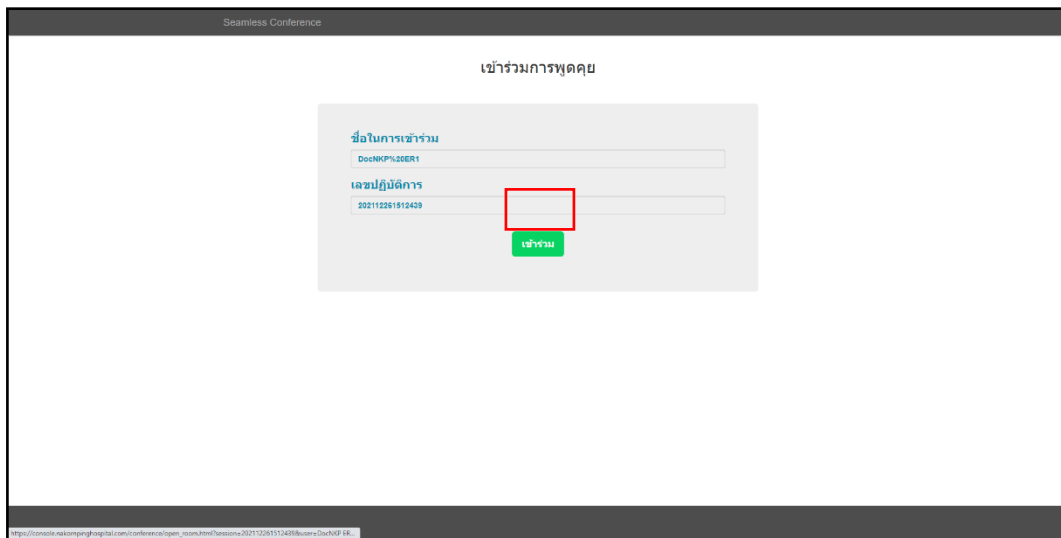


ภาพที่ 33 แสดงหน้าจอสัญญาณชีพ

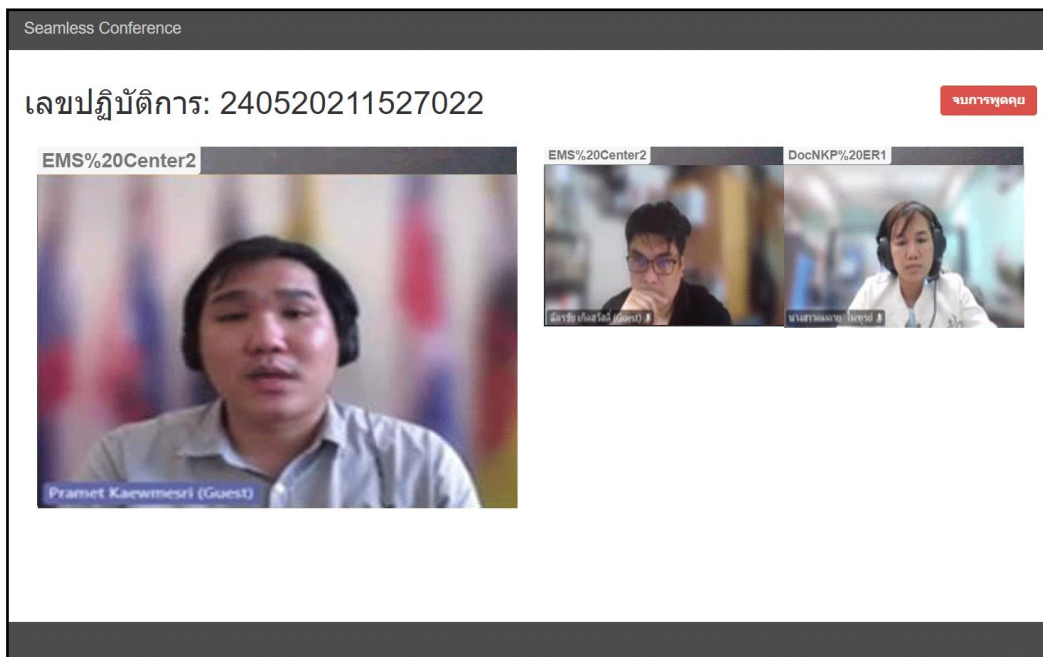


ภาพที่ 34 แสดงหน้าจอแผนที่ และ รถที่ออกปฏิบัติการ

2) กดปุ่ม “Conference” ที่หน้าจอหลักของ EMS เมื่อต้องการเริ่มการสร้างห้องสำหรับ Video Conference สำหรับเคสนั้น ๆ โดยผู้ใช้งานสามารถเชิญผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วม Conference ได้ไม่จำกัด โดยการ กดปุ่ม “เข้าร่วม” ดังแสดงในภาพที่ 35 – 36



ภาพที่ 35 สร้างห้องสำหรับ Video Conference

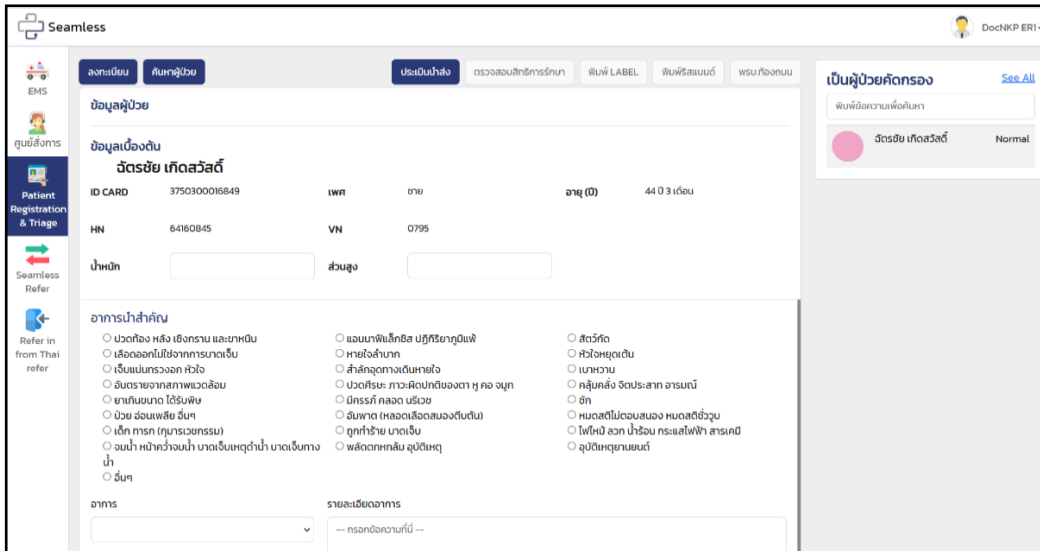


ภาพที่ 36 Video Conference

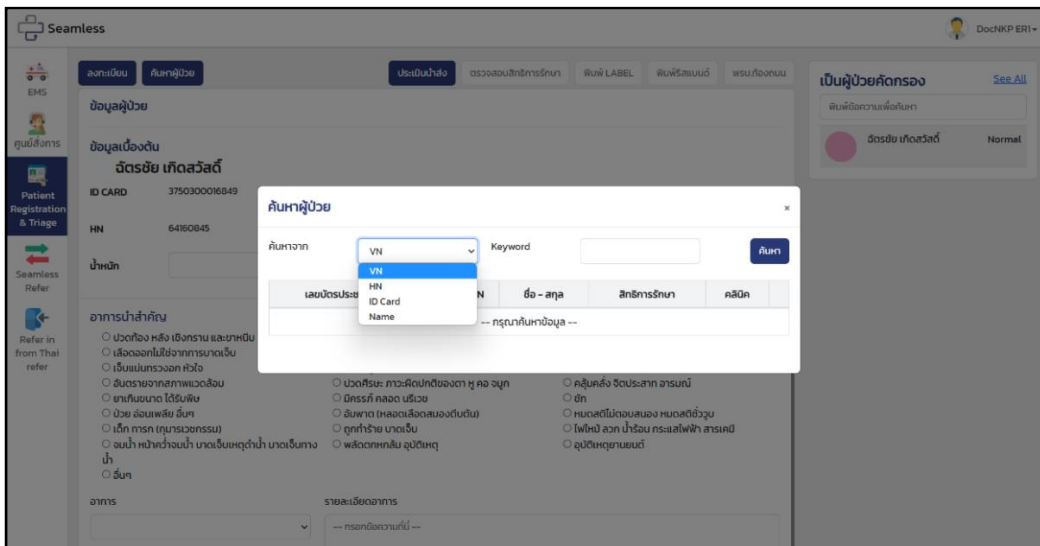
4. Patient Registration & Triage

ผู้ใช้งานสามารถลงทะเบียนผู้ป่วยเข้าสู่ระบบ ได้ตั้งแต่จุดเกิดเหตุ หรือ ลงทะเบียน ณ จุดคัดกรองของสถานพยาบาลที่นำส่ง โดยแยกเป็น 2 กรณีคือ 1) กรณีที่เกิดจากการรับแจ้งเหตุ และรถปฏิบัติการนำส่ง กรณีนี้ข้อมูลเบื้องต้นจะมาจากส่วนของการรับแจ้งเหตุโดยอัตโนมัติ ไม่จำเป็นต้องกรอกข้อมูลซ้ำซ้อน และ 2) กรณีที่เดินทางมาเอง ผู้ใช้งานจะต้องลงทะเบียนผู้ป่วยที่จุดคัดกรอง ตามขั้นตอนดังนี้

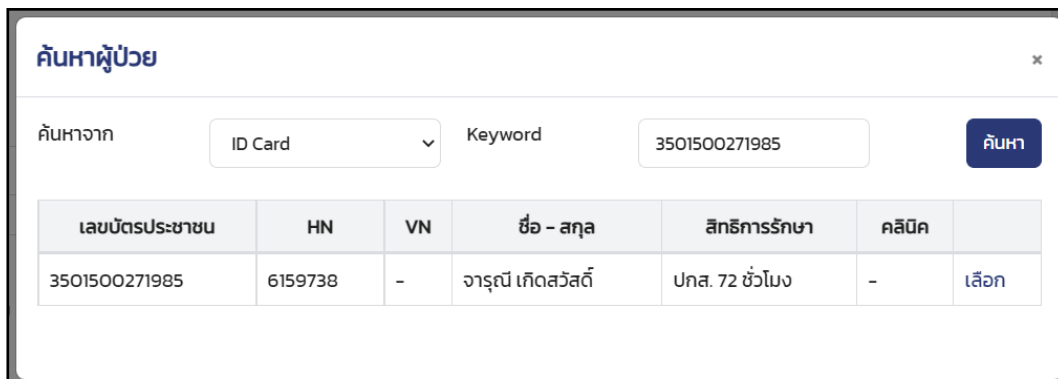
1) กดเลือกเมนู “Patient Registration & Triage” ตรงบริเวณแถบเมนูย่อยด้านซ้ายมือ (ภาพที่ 37) จากนั้น ค้นหาข้อมูลผู้ป่วย โดยกรอกชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน เลข HN หรือ เลข VN ของผู้ป่วย และกดปุ่ม “ค้นหา” ดังแสดงในภาพที่ 38-39



ภาพที่ 37 แสดงหน้าจอหลัก Patient Registration & Triage

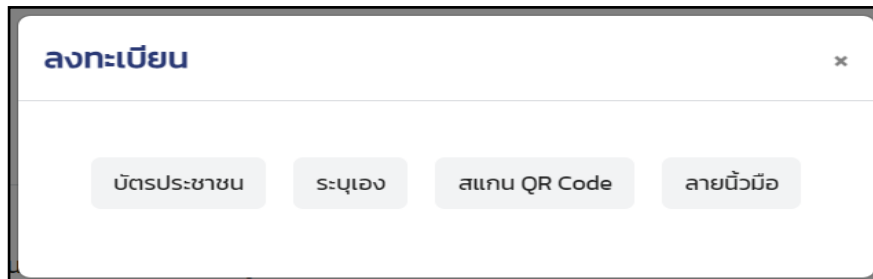


ภาพที่ 38 การลงทะเบียน



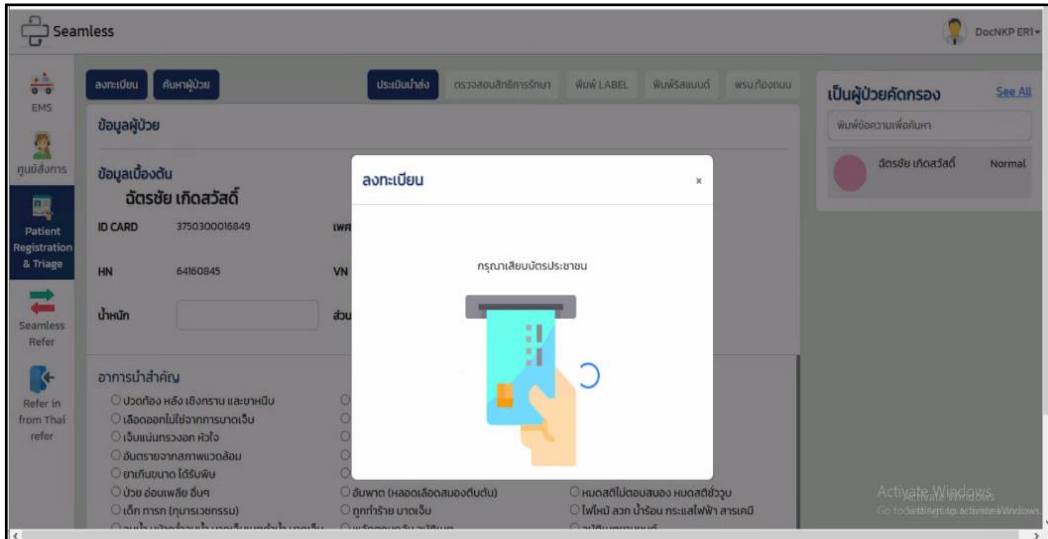
ภาพที่ 39 ค้นหาผู้ป่วย

2) ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่เคยมีประวัติการรักษาที่โรงพยาบาลหรือไม่สามารถระบุข้อมูลผู้ป่วยได้ ผู้ใช้งานสามารถลงทะเบียนโดยใช้การอ่านข้อมูลจากบัตรประชาชน หรือ กรอกข้อมูลเอง หรือ การ scan ลายนิ้วมือ หรือลงทะเบียนแบบไม่ระบุตัวตน ดังแสดงในภาพที่ 40 – 42



ภาพที่ 40 แสดงหน้าจอการลงทะเบียน

ภาพที่ 41 กรอกข้อมูลของผู้ป่วย



ภาพที่ 42 การลงทะเบียนโดยใช้บัตรประชาชน

3) ในการลงทะเบียนข้อมูลผู้ป่วย ระบบจะมีการทำ Digital Triage โดยการตอบคำถามตาม Wizard และระบบจะประเมินอาการและกำหนดสีระดับความรุนแรงตามเงื่อนไขให้โดยอัตโนมัติ (ภาพที่ 43 – 47) จากนั้น ให้ผู้ใช้งานเลือกประเภทของผู้ป่วย ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ trauma และ non-trauma เลือกประเภทของ Fast track และกดปุ่ม “ยืนยัน” เพื่อบันทึกข้อมูลในการลงทะเบียน ดังแสดงในภาพที่ 48-49

ภาพที่ 43 ED Triage

ED Triage x

1. ต้องได้รับความช่วยเหลือทันที?

- CPR
- Need ETT
- Airway obstruction
- SpO2 < 90%
- Apnea
- Life-threatening arrhythmia
- SBP < 90 or MAP < 60 mmHg
- On inotrope/vasopressor
- On pacemaker
- GCS < 8
- Persistent seizure
- No

ภาพที่ 44 ED Triage หัวข้อที่ 1

ED Triage x

2. ต้องได้รับความช่วยเหลืออย่างรวดเร็ว?

- Fast track
- Risk for suicide
- Severe pain ≥ 7 + Abnormal vital signs/Vital organ/Distress
- GCS 9-12
- New onset confused/lethargic/altered mental status
- On ICD (stable)
- Vascular injury, Acute arterial occlusion, AAA, Great vessel injury/dissection
- Seizure in 24 hr previously
- No

ภาพที่ 45 ED Triage หัวข้อที่ 2

The screenshot shows a web form titled "ED Triage" with a close button (x) in the top right corner. The form is labeled "สัญญาณ Vital Sign" and contains several input fields for vital signs:

- BP Left* (Blood Pressure Left)
- BP Right* (Blood Pressure Right)
- PR* (Pulse Rate)
- RR* (Respiratory Rate)
- O2Sat* (Oxygen Saturation)
- Temp.* (Temperature)
- New Score (New Score)
- Pain Score (Pain Score)

At the bottom right of the form, there is a blue button labeled "ตกลง" (Done).

ภาพที่ 46 ED Triage หัวข้อที่ 3

The screenshot shows a web form titled "ลงทะเบียน" (Registration) with a close button (x) in the top right corner. The form is labeled "ลงทะเบียน" and contains several input fields and buttons for patient information:

- ID CARD: 3501500271985 (with a "ไม่ทราบ" button)
- ชื่อ (Name): จารุณี (with a "ไม่ทราบ" button)
- นามสกุล (Surname): เกิดสวัสดิ์ (with a "ไม่ทราบ" button)
- LWR (Last Well Remembered): หนึ่ง (dropdown menu)
- อายุ(ปี) (Age in years): 43
- อายุ(เดือน) (Age in months): 6
- ED Triage: MOPH ED Triage (selected), อื่นๆ (Other)
- ประเภทผู้ป่วย (Patient Type): Trauma (selected), Non Trauma
- Fast Track: -- เลือกรายการ -- (dropdown menu)

At the bottom right of the form, there are two buttons: "ยกเลิก" (Cancel) and "ยืนยัน" (Confirm).

ภาพที่ 47 ED Triage ที่ประเมินแล้ว

ลงทะเบียน

ID CARD

ชื่อ

นามสกุล

เพศ

อายุ(ปี) อายุ(เดือน)

ED Triage

ประเภทผู้ป่วย
 Trauma Non Trauma

Fast Track

 STEMI
 STROKE
 TRAUMA
 OHCA

ภาพที่ 48 ประเภทผู้ป่วย และ Fast Track

ลงทะเบียน

ID CARD

ชื่อ

นามสกุล

เพศ

อายุ(ปี) อายุ(เดือน)

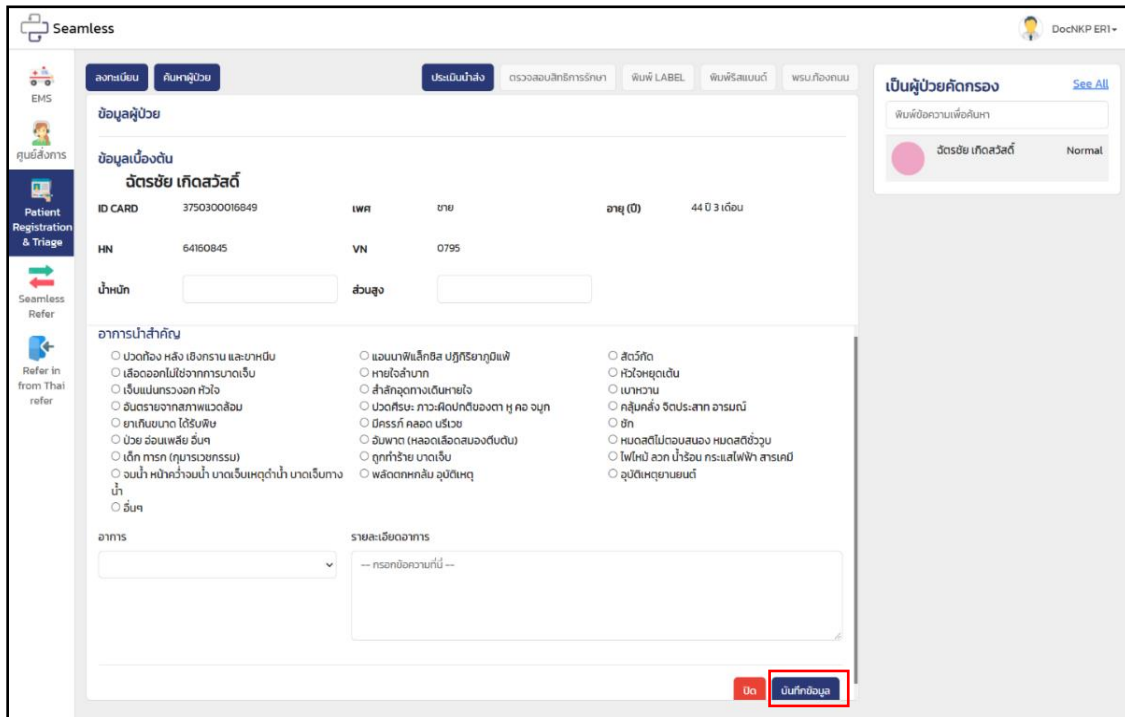
ED Triage

ประเภทผู้ป่วย
 Trauma Non Trauma

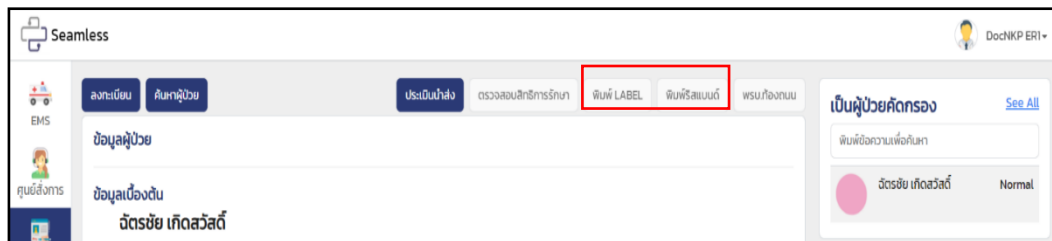
Fast Track

ภาพที่ 49 ยืนยันการลงทะเบียน

4) จากนั้นเลือกชื่อผู้ป่วย กรอกรายละเอียดอาการนำสำคัญ เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จแล้วทำการคลิกปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ดังแสดงในภาพที่ 50



5) เมื่อดำเนินการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถกดสั่งพิมพ์ Label และ ริสแบนด์ตามต้องการได้ โดยการกดปุ่ม “พิมพ์ Label” หรือ “พิมพ์ริสแบนด์” ที่หน้าจอหลักของ Patient Registration & Triage (ภาพที่ 51 – 52)

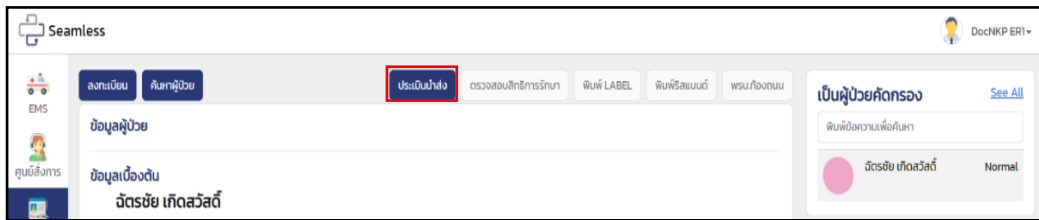


ภาพที่ 51 แสดงการสั่งพิมพ์ Label และ ริสแบนด์

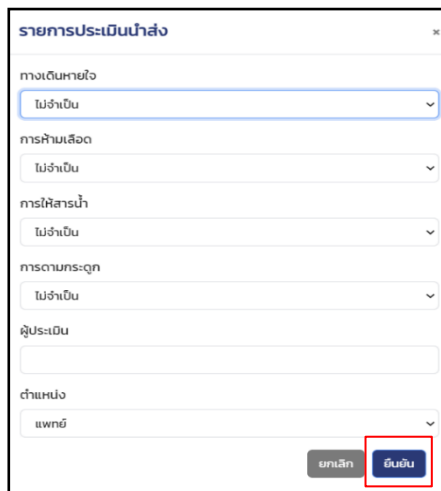


ภาพที่ 52 Label และ ริสแบนด์ ของผู้ป่วย

6) การนำข้อมูลส่งระบบ ITEMS ให้ผู้ใช้กดปุ่ม “ประเมินการนำส่ง” ที่หน้าจอหลักของ Patient Registration & Triage จากนั้น กรอกรายการประเมินนำส่ง และกดปุ่ม “ยืนยัน” เพื่อบันทึกข้อมูลส่งระบบ ITEMS ดังแสดงในภาพที่ 53 - 54

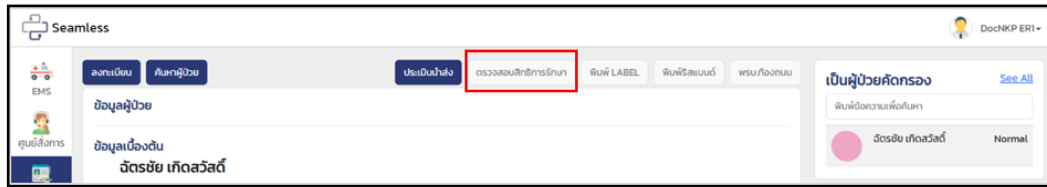


ภาพที่ 53 ประเมินนำส่ง

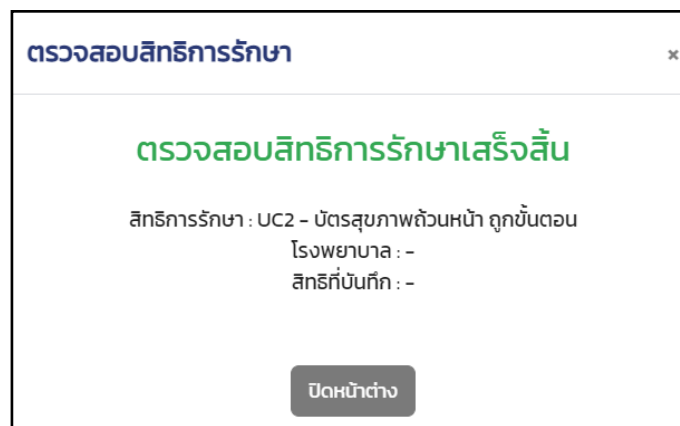


ภาพที่ 54 รายการประเมินนำส่ง

7) การตรวจสอบสิทธิการรักษาผ่าน สปสช. ให้ผู้ใช้งานกดปุ่ม “ตรวจสอบสิทธิการรักษา” ที่หน้าจอหลักของ Patient Registration & Triage ระบบก็แสดงสิทธิการรักษาของผู้ป่วย ดังแสดงในภาพที่ 55 – 56



ภาพที่ 55 แสดงการตรวจสอบสิทธิการรักษา



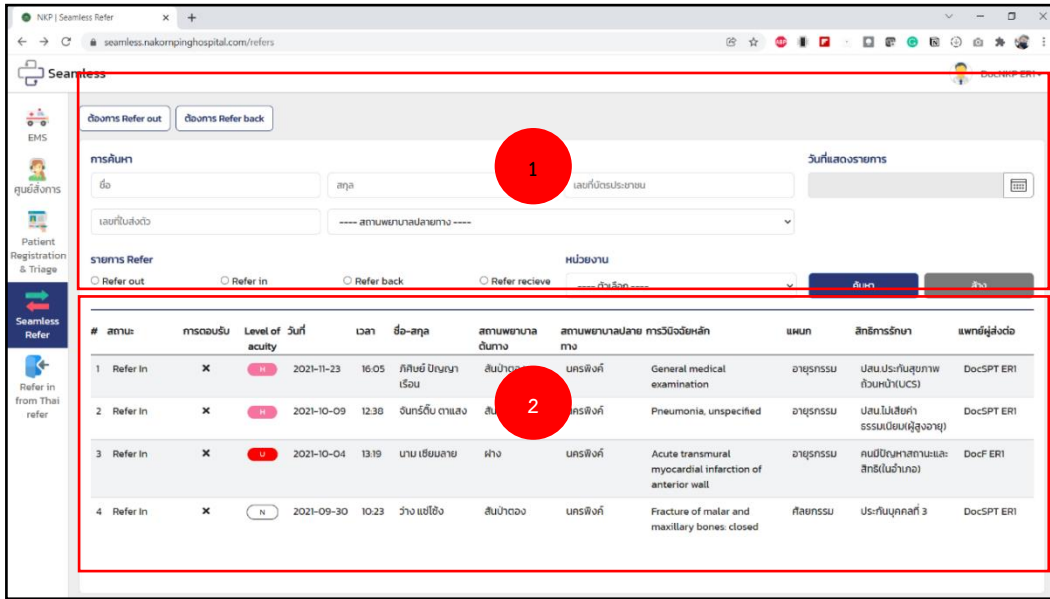
ภาพที่ 56 ผลตรวจสอบสิทธิการรักษา

5. Seamless Refer

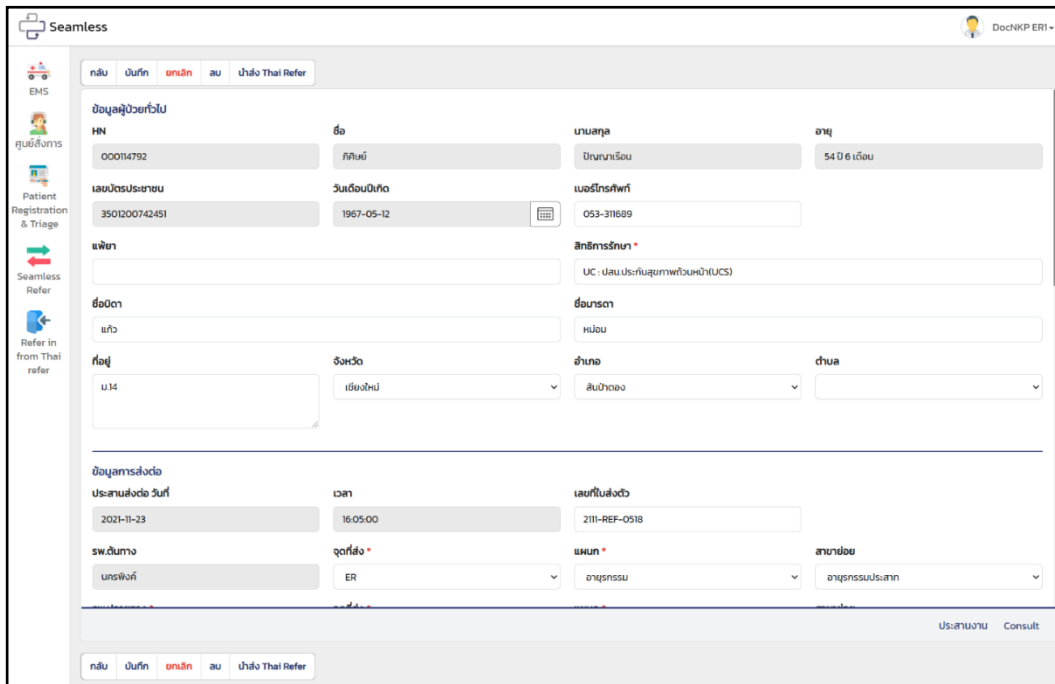
1) กดเลือกเมนู “Seamless Refer ตรงบริเวณแถบเมนูย่อยด้านซ้ายมือ เพื่อเข้าสู่หน้าหลัก ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ

1.1) ส่วนของเมนู และฟังก์ชันการค้นหาและแสดงผลข้อมูลที่ต้องการ โดยผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูลจาก ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประชาชน เลขที่ใบส่งตัว หรือ สามารถ filter การแสดงผลตามประเภทของรายการ Refer in, Refer out, Refer back, และ Refer receive หรือ Filter โดยสถานพยาบาล หรือ หน่วยงานได้ (รูปที่ 57)

1.2) ส่วนของรายการ Refer ตามเงื่อนไขของการค้นหา หรือ การ Filter การแสดงผลในข้อ 1) โดยเราสามารถเรียกดู หรือแก้ไขข้อมูลของรายการที่ต้องการโดยการ Click รายการที่ต้องการจะปรากฏตามภาพที่ 58



ภาพที่ 57 แสดงหน้าจอหลักของ Seamless Refer



ภาพที่ 58 แสดงข้อมูลผู้ป่วย

2) การบันทึกข้อมูลการส่งต่อของโรงพยาบาลต้นทางจะแบ่งเป็น 2 กรณีคือ การ Refer out เพื่อส่งตัวผู้ป่วยไปรักษาต่อยังสถานพยาบาลอื่นและการ Refer back เพื่อส่งตัวผู้ป่วยกลับไปรักษาต่อยังสถานพยาบาลที่ส่งตัวมารักษา โดยผู้ใช้งานกดเลือกปุ่มที่ต้องการทำรายการที่หน้าจอหลักของ Seamless

Refer (ภาพที่ 59) จากนั้น กรอกข้อมูลตามแบบฟอร์มที่แสดง โดยระบบจะดึงข้อมูลที่มีในระบบ HIS ของโรงพยาบาลมาให้เป็นค่า default โดยผู้ใช้งานสามารถเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลในแต่ละส่วนได้ตามต้องการ (ภาพที่ 60) ในส่วนของข้อมูล X-Ray Lab และ Medicine ของการรักษาของโรงพยาบาลต้นทาง ระบบจะดึงข้อมูลของการรักษาปัจจุบันมาให้โดยอัตโนมัติและสามารถแนบไฟล์ที่ต้องการเพิ่มเติม ทั้งไฟล์รูปภาพ Clip Video ไฟล์เอกสารต่าง ๆ เช่น Word Excel PowerPoint ไฟล์ Dicom X-Ray หรือ ไฟล์อื่น ๆ โดยกดที่ปุ่ม “แนบไฟล์” จากนั้น เลือกไฟล์ที่จะแนบ และกด “ตกลง” (ภาพที่ 61) ทั้งนี้ เมื่อกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้วให้กดปุ่ม “บันทึก” เพื่อที่ระบบจะบันทึกข้อมูล และส่งข้อมูลไปยังโรงพยาบาลปลายทางเพื่อดำเนินการต่อไป

ภาพที่ 59 แสดงรายการ Refer out หรือ Refer back

ข้อมูลผู้ป่วยทั่วไป

HN 000114792	ชื่อ ภิกษณ์	นามสกุล ปัทมาเรือน	อายุ 54 ปี 6 เดือน
เลขบัตรประชาชน 3501200742451	วันเดือนปีเกิด 1967-05-12	เบอร์โทรศัพท์ 053-311689	
แพทย์	สิทธิการรักษา * UC : ปสน.ประกันสุขภาพถ้วนหน้า(UCS)		
ชื่อบิดา แก้ว	ชื่อมารดา หม่อม		
ที่อยู่ บ.14	จังหวัด เชียงใหม่	อำเภอ สันป่าตอง	ตำบล

ข้อมูลการส่งต่อ

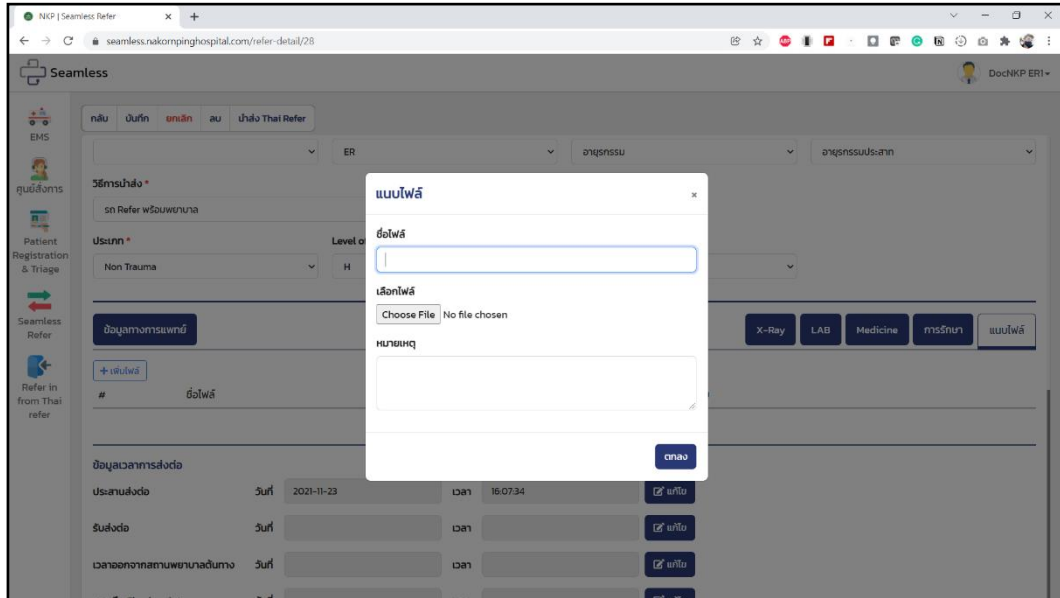
ประสานส่งต่อ วันที่ 2021-11-23	เวลา 16:05:00	เลขที่ใบส่งต่อ 2111-REF-0518	
sw.ต้นทาง นครพิงค์	จุดส่ง * ER	แผนก * อายุรกรรม	สาขาย่อย อายุรกรรมประสาท
sw.ปลายทาง *	จุดส่ง * ER	แผนก * อายุรกรรม	สาขาย่อย อายุรกรรมประสาท
วิธีการนำส่ง * สภ Refer พร้อมพยาบาล			
ประเภท * Non Trauma	Level of acuity * H	Conscious * Drowsiness	

ข้อมูลทางการแพทย์

X-Ray LAB Medicine ทรสรักษา แบบไฟล์

Temp 36	BP 124/81	PR 96	RR 20	SpO2
E	V	M	Pulpit ขวา	Pulpit ซ้าย
<input type="checkbox"/> ET-Tube				
No	Mark			
500MHz ICD - 10 * Z000 : General medical examination				
Fast Track				
CC / PI / physical examination		Management	รายละเอียดการวินิจฉัย	
CC: มาตามนัด ตรวจเลือด อาการทั่วไปปกติ PI: DLP มาตามนัด เจาะเลือด ไม่มีอาการผิดปกติ อื่นๆ: สิ้นชีพิตักษัย 19 PE:				

ภาพที่ 60 แสดงข้อมูลผู้ป่วยทั่วไปในการ Refer



ภาพที่ 61 แสดงการแนบไฟล์

หากผู้ใช้งานต้องการส่งข้อมูลเข้าระบบ Thai Refer ให้กดปุ่ม “นำส่ง Thai Refer” เพื่อให้ระบบส่งข้อมูลเข้าระบบ Thai Refer โดยอัตโนมัติ ดังแสดงในภาพที่ 62



ภาพที่ 62 แสดงเมนูการนำส่ง Thai Refer

3) ในส่วนของโรงพยาบาลปลายทาง เมื่อได้รับข้อมูลจากโรงพยาบาลต้นทาง ในหน้าจอหลักของ Seamless Refer จะแสดงรายการเป็น Refer in เพื่อให้โรงพยาบาลสามารถเรียกดูรายละเอียดข้อมูลของเคสที่ส่งมา (ภาพที่ 63) และเมื่อผู้ใช้งานได้ตรวจสอบข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะทำการบันทึกข้อมูลการส่งต่อผู้ป่วยให้กดปุ่ม “ประสานงาน” และเลือกผลการประสานงาน ได้แก่ รับมา investigate ส่งต่อโรงพยาบาลอื่นหรือที่โรงพยาบาลเดิม ยกเลิกการ refer หรือผู้ป่วยเสียชีวิต ได้ดังแสดงในภาพที่ 64 – 65

The screenshot shows the 'Seamless Refer' interface with a list of referral records. A red box highlights the first four rows, and a red arrow points to the 'Refer In' status in the first row.

#	สถานะ	การตอบรับ	Level of acuity	วันที่	เวลา	ชื่อ-สกุล	สถานพยาบาลต้นทาง	สถานพยาบาลปลายทาง	การวินิจฉัยหลัก	แผนก	สิทธิการรักษา	แพทย์ผู้ส่งต่อ
1	Refer In	X	H	2021-11-23	16.05	ภักษิณี มีนันทนา เรือน	สภำพำชอง	บรพำชอง	General medical examination	อายุรกรรม	ปสน ประกันสุขภาพ ถิ่นหมำ (UCS)	DocSPT ERI
2	Refer In	X	H	2021-10-09	12.38	จันทรีธิง ดำเลง	สภำพำชอง	บรพำชอง	Pneumonia, unspecified	อายุรกรรม	ปสน หมำเสียค้ำ รรสนเยิน (สูงอำย)	DocSPT ERI
3	Refer In	X	U	2021-10-04	13.19	นำน เยินเลอำ	พำง	บรพำชอง	Acute transmural myocardial infarction of anterior wall	อายุรกรรม	คณำนิบหมำสถำนและ สิทธิ (ในอำภอ)	DocF ERI
4	Refer In	X	N	2021-09-30	10.23	รำง แซ่เอ็ง	สภำพำชอง	บรพำชอง	Fracture of malar and maxillary bones. closed	ศัลยกรรม	ประกันบุคคลที่ 3	DocSPT ERI

ภาพที่ 63 แสดงรายการ Refer In

The screenshot shows the detailed view of a referral record for 'Acute transmural myocardial infarction of I210'. The 'Management' section is highlighted with a red box.

Management
 หมำ Lab+EKG+CXR ำชนบท

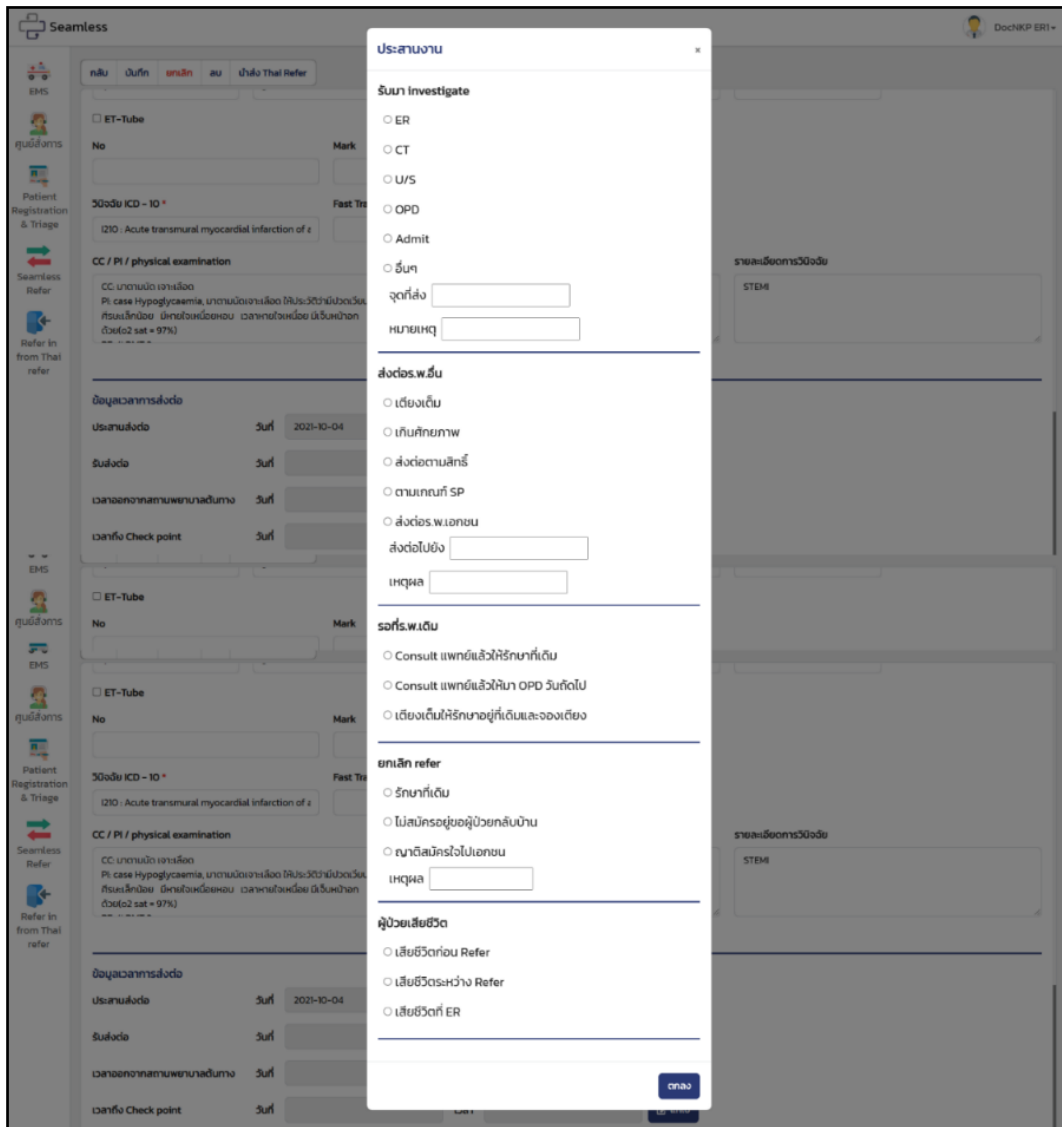
รายการเชียตมรวินิจฉัย
 STEMI

ข้อมูลการส่งต่อ

ประเภทส่งต่อ	วันที่	เวลา	ดำเนินการ
รับส่งต่อ	2021-10-04	13:24:04	ดำเนินการ
รับส่งต่อ			ดำเนินการ
เวลาออกจากสถานพยาบาลต้นทาง			ดำเนินการ
เวลาถึง Check point			ดำเนินการ
เวลาถึงสถานพยาบาลปลายทาง			ดำเนินการ

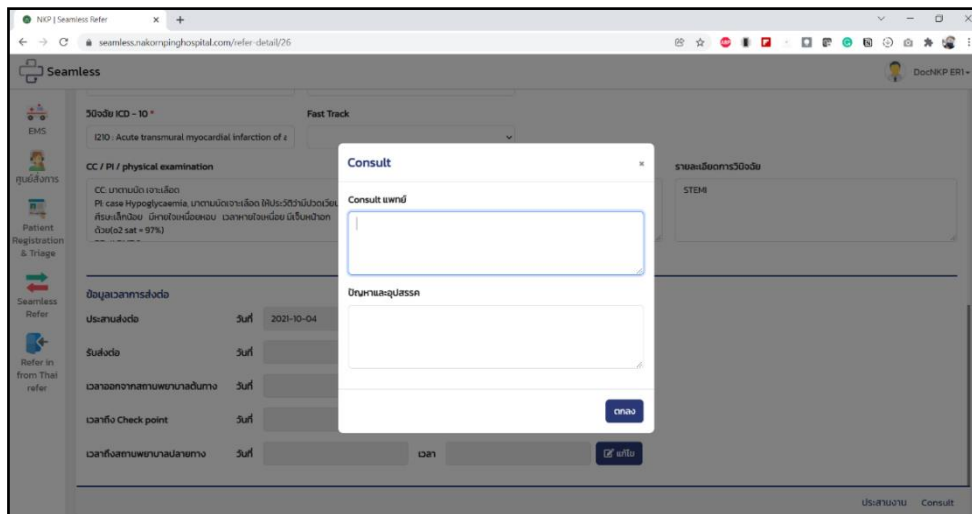
ปุ่ม: **ประสานงาน** Consult

ภาพที่ 64 แสดงการประสานงาน



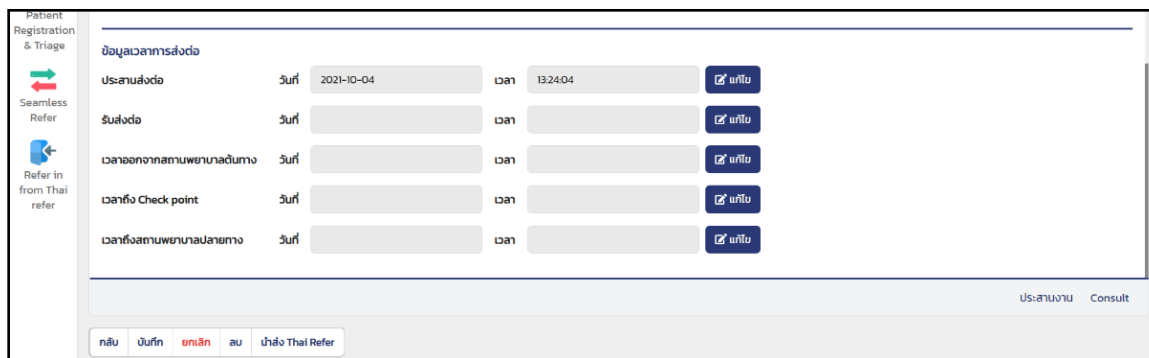
ภาพที่ 65 แสดงรายละเอียดการประสานงาน

4) ระบบยังรองรับการ Consult กับแพทย์ หรือ หน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องผ่านระบบโดยตรง เพื่อบันทึกรายละเอียดไว้ในระบบ Consult กับแพทย์ ดังแสดงในภาพที่ 66



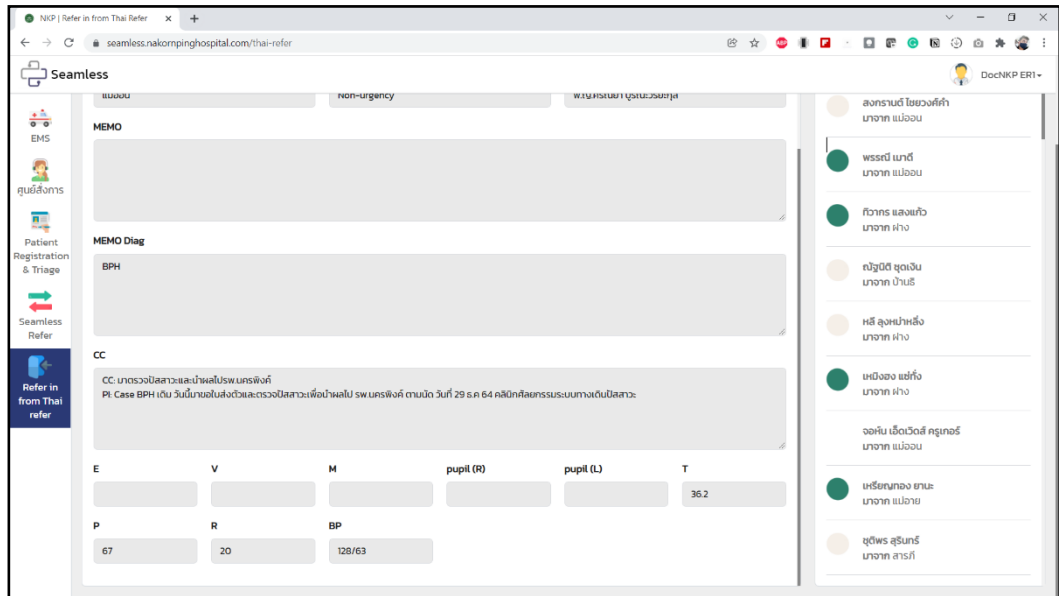
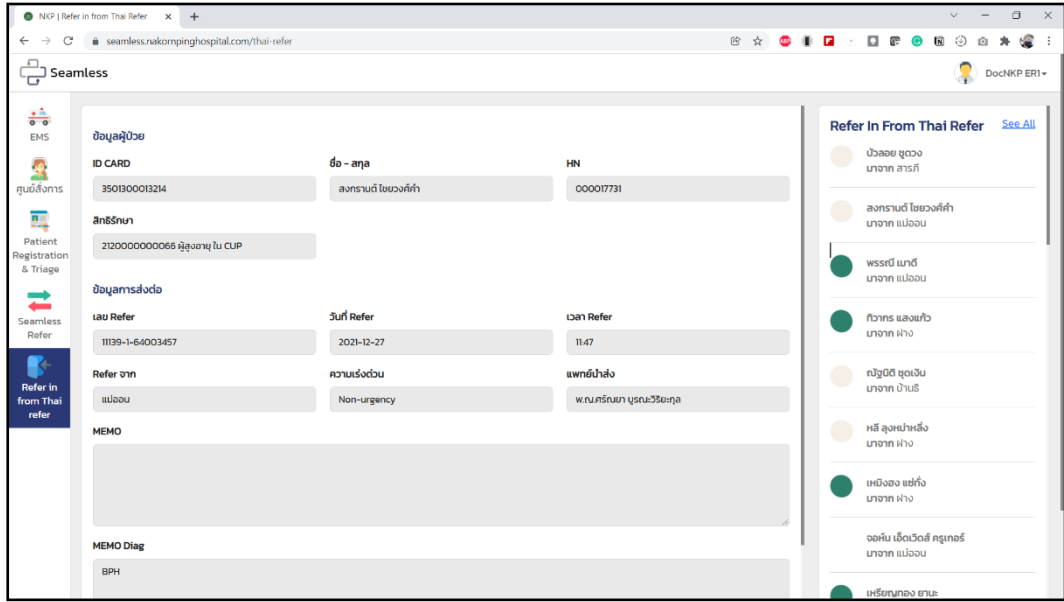
ภาพที่ 66 แสดงการ Consult กับแพทย์

5) ระบบสามารถ Track รายละเอียดระยะเวลาของการดำเนินการทุกขั้นตอน โดยระบบจะใช้ เวลา Time Stamp ที่เกิดการบันทึกข้อมูลเป็นค่า default แต่ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลได้ในภายหลัง ดังแสดงในภาพที่ 67



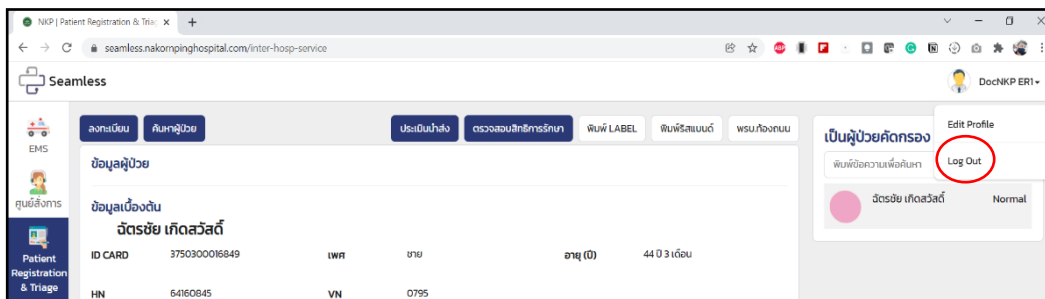
ภาพที่ 67 แสดงการ Track เวลาการดำเนินการ

6) Refer in from Thai Refer เป็นส่วนการแสดงผลจากระบบ Thai Refer เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ที่สามารถดูข้อมูลได้จากที่เดียว โดยไม่จำเป็นต้องเปิดโปรแกรม Thai Refer อีก 1 โปรแกรม โดยระบบจะแสดงรายการ Refer in ที่ส่งมาที่โรงพยาบาล พร้อมทั้งรายละเอียดทั้งหมดของแต่ละเคส ดังแสดงในภาพที่ 68



ภาพที่ 68 แสดงการ Refer in from Thai Refer

7) หากต้องการออกจากระบบ กดที่รูป Icon Profile ที่มุมขวาบน และกดเลือกเมนู “Log Out” ดังแสดงในภาพที่ 69



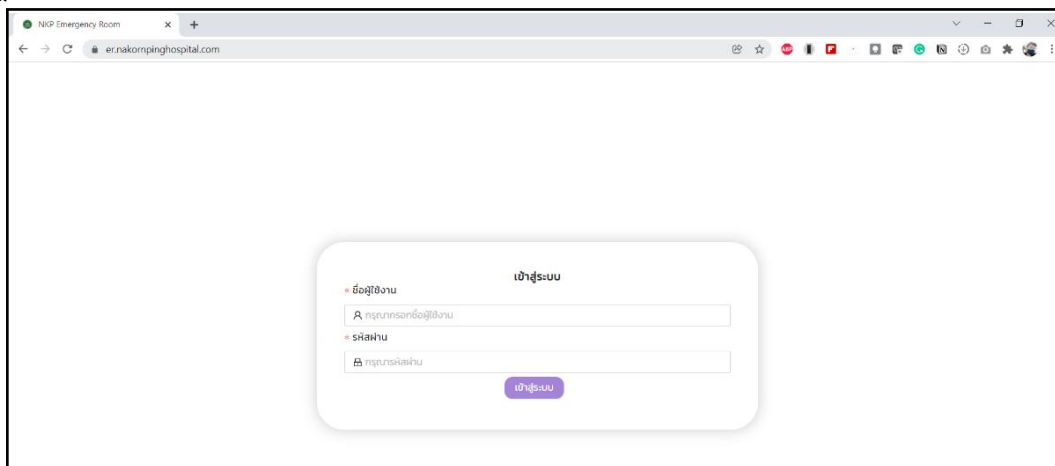
ภาพที่ 69 แสดงการออกจากระบบ “Log Out”

โปรแกรมบริหารจัดการห้องฉุกเฉิน (SMART ER)

เป็น Web based application ที่ใช้บันทึกการปฏิบัติงานสำหรับห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน เพื่อให้แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ และหน่วยงานอื่นสามารถปฏิบัติงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยข้อมูลที่ได้จากโปรแกรมบริหารจัดการแบบเรียลไทม์จะสามารถเชื่อมต่อเข้าสู่โปรแกรมนี้ทันทีทำให้ผู้ใช้งานสามารถประเมินและดำเนินการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้โดยเปิด browser และพิมพ์ URL: <https://er.nakompinghospital.com/> ซึ่งสามารถเข้าใช้งานผ่าน Web browser ใด ๆ บนระบบปฏิบัติการใดก็ได้ทั้ง Windows Mac iOS และ Android ที่สามารถเชื่อมต่อมายัง Server ของโรงพยาบาลนครพิงค์ อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยแนะนำให้ใช้ browser Google Chrome ในการเข้าใช้งานเพื่อประสบการณ์การใช้งานที่ดีที่สุด

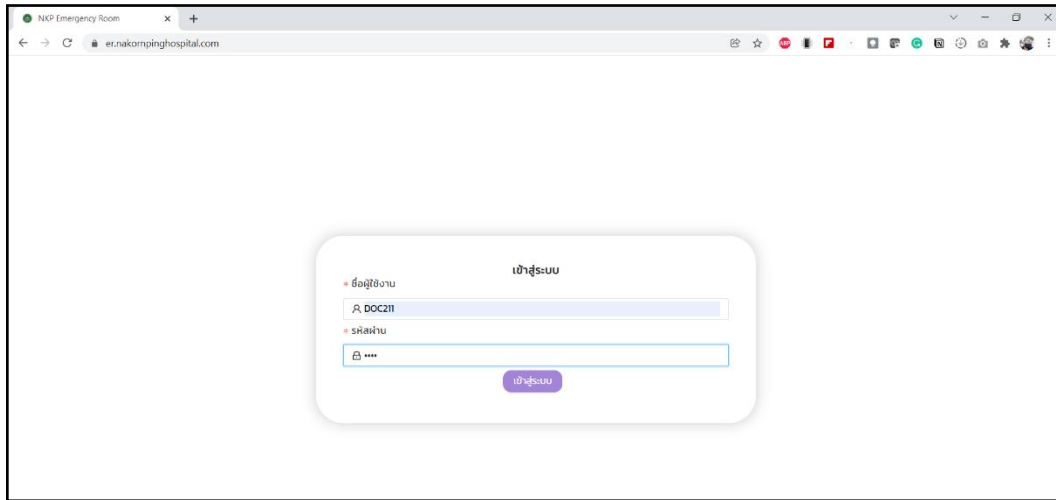
ขั้นตอนการใช้งาน มีดังนี้

1) เปิด browser และพิมพ์ URL: <https://er.nakompinghospital.com/> หน้าจอหลักจะปรากฏตามภาพที่ 70



ภาพที่ 70 แสดงหน้าจอของ Smart ER

2) เข้าสู่ระบบโดยกรอก Username และ Password ของระบบ HIS ของโรงพยาบาล (SSB หรือ Hos-Xp) กรณีของโรงพยาบาลนครพิงค์ สามารถใช้ Log in ที่เข้าใช้งาน SSB หรือ Doctor Room ตามสิทธิ์ที่ได้รับที่ทางผู้ดูแลระบบสร้างให้ (ภาพที่ 71)

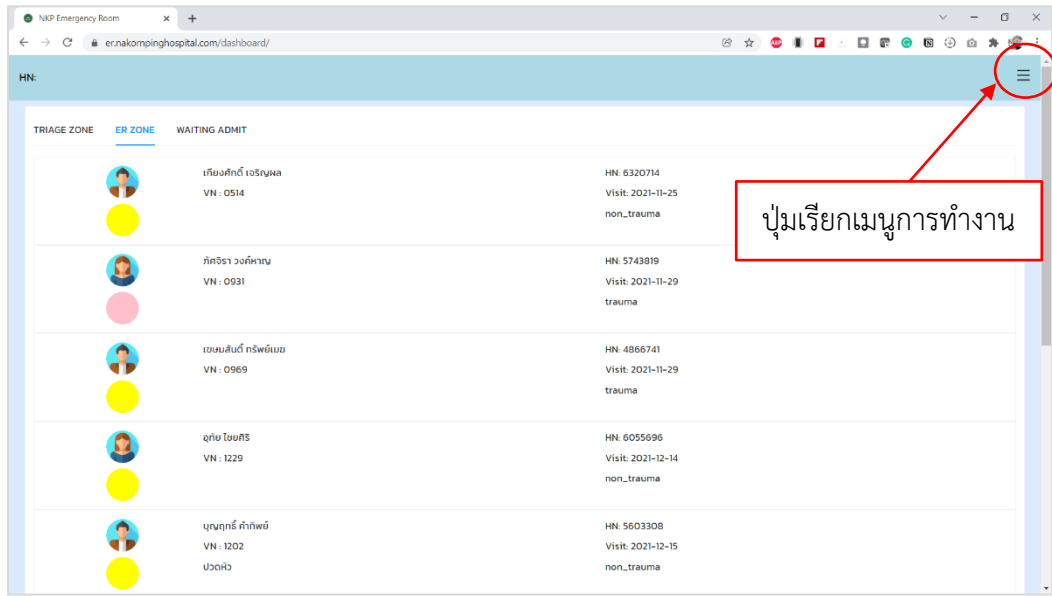


ภาพที่ 71 แสดงการเข้าระบบ

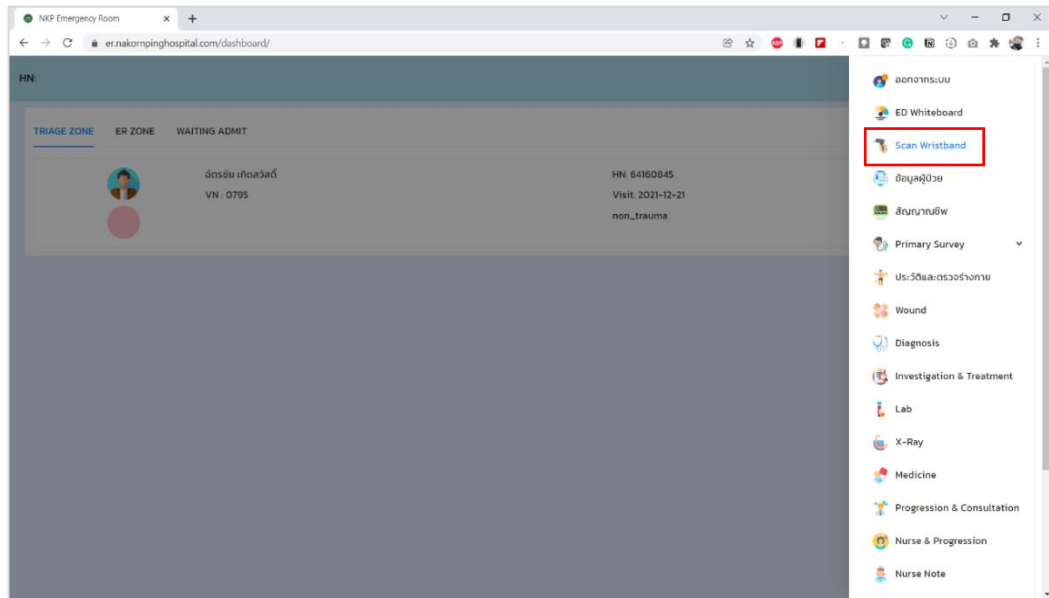
3) กดเลือกชื่อผู้ป่วยในหน้า ED Dashboard ซึ่งจะแสดงรายชื่อของผู้รับบริการโดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

- Triage Zone รายชื่อผู้ป่วยที่ผ่านการคัดกรองและลงทะเบียนเข้าสู่ห้องฉุกเฉิน
- ER Zone รายชื่อผู้ป่วยที่เข้าสู่กระบวนการรักษาในห้องฉุกเฉิน
- Waiting Admit รายชื่อผู้ป่วยที่เสร็จสิ้นการรักษาและรอส่งเข้ารับรักษาต่อในหอผู้ป่วย

ในหรือ กดปุ่มเรียกเมนูการทำงานที่มุมบนด้านขวามือของหน้าจอหลักของ Smart ER (ภาพที่ 72) และกดเลือกเมนู “Scan Wristband” เพื่อให้ระบบดึงข้อมูลและเริ่มการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยทันทีจากการ Scan QR code จาก Wristband ที่ติดที่ข้อมือผู้ป่วย (ภาพที่ 73)



ภาพที่ 72 แสดงปุ่มเรียกเมนูการทำงานหน้าจอหลักของ Smart ER



ภาพที่ 73 ปุ่ม Scan QR code

4) บันทึกหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลผู้ป่วย โดยกดปุ่มเรียกเมนูการทำงานที่มุมบนด้านขวามือของหน้าจอหลัก (ภาพที่ 72) และกดเลือกเมนู “ข้อมูลผู้ป่วย” (ภาพที่ 73) จากนั้น ระบบจะแสดงผลข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยประกอบด้วยชื่อ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง สิทธิการรักษา ประวัติการรักษา และผลการ Triage จากการคัดกรอง โดยผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนแปลงผลการ Triage ได้จากหน้านี้ ดังแสดงในภาพที่ 74

HN: 4946291 ภิญญรัตน์ เรืองแปด

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

ชื่อ: ภิญญรัตน์ เรืองแปด
 ID CARD: 3560500647186
 เพศ: หญิง
 อายุ: 43 ปี 9 เดือน
 บ้านเกิด/ส่วนสูง: null/null
 HN: 4946291
 VN: 1085
 Visit Date: 2021-12-17
 สิทธิบัตร: A18 - อัตราราชการ/ลูกจ้างประจำกรมบังคับกลาง(ผู้ป่วยเอก)

ข้อมูลการคัดกรองผู้ป่วย

ประเภทผู้ป่วย: Non Trauma
 Triage: เหลือง

ปุ่ม: บันทึก

ข้อมูลอาการ

รายละเอียดอาการ : เข้าปี 8.00 เว้นศีรษะ: อานพบ
 อาการสำคัญ : 26เหลือง1

ประวัติอาการ

วันที่	ICD Code	ชื่อ ICD
24/01/2017	N390	Urinary tract infection,UTI
24/01/2017	Z133	Special screening examination for mental and behavioural c
06/05/2017	N926	Irregular menstruation, unspecified

ภาพที่ 74 แสดงข้อมูลผู้ป่วย

5) บันทึกข้อมูลและแสดงประวัติการวัดสัญญาณชีพ (Vital Sign) โดยกดปุ่มเรียกเมนูการทำงานที่มุมบนด้านขวามือของหน้าจอหลัก (ภาพที่ 72) และกดเลือกเมนู “สัญญาณชีพ” (ภาพที่ 73) จากนั้น ระบบจะแสดงผลรายละเอียด Vital Sign เพื่อให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลสัญญาณชีพ ได้แก่ อุณหภูมิ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิต ระดับออกซิเจนในเลือด ระดับความรู้สึก ขนาดของรูม่านตา และระดับความเจ็บปวด เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จให้กด Submit เพื่อบันทึกข้อมูล (ภาพที่ 75)

HN: 4946291 ภิญญรัตน์ เรืองแปด

รายละเอียด Vital sign

Palpable Pulseless

รายละเอียด Vital Sign

รับเวลา	BP	PR	RR	T	SpO2	GCS	Pupil	Pain Score
17/12/2021 09:56:25	L : 106/72 R : 0	60	60	37	98	E : V : M :		0

BP

แขนขวา mmHg
 แขนซ้าย mmHg
 T C
 PR t/m
 RR t/m
 SpO2 %
 GCS
 E V M
 Pupil
 Right mm
 Left mm
 Pain Score
 New Score

ปุ่ม: Clear Submit

ภาพที่ 75 แสดงการบันทึกสัญญาณชีพ

6) Primary Survey ประกอบด้วยข้อมูลในส่วนของการประเมินและการจัดการเกี่ยวกับทางเดินหายใจ การควบคุมการตกเลือด ระบบประสาทประสาทเบื้องต้น และด้านร่างกายเบื้องต้น โดยกัปตันเรือกัญญาการทำงานที่มุมบนด้านขวามือของหน้าจอหลัก (ภาพที่ 72) และกดเลือกเมนู “Primary Survey” (ภาพที่ 73) และเลือกส่วนการประเมินที่ต้องการเพื่อทำการกรอกข้อมูลและบันทึกการประเมินและการรักษา ดังแสดงในภาพที่ 76-80

The screenshot shows a web-based form titled "HN 4946291 Airway Management". It is divided into two main sections: "ประเมิน" (Assessment) and "จัดการ" (Management). Under "ประเมิน", there are radio buttons for "Clear", "Partially Obstructed", and "Obstructed", and a section for "C-spine injury suspected" with "Yes" and "No" options. Under "จัดการ", there are radio buttons for "Suction" and "Intubation", a section for "ETT" with "NTT" and "ETT" options, input fields for "ETT_SIZE", "ETT_MARK" (with a unit of "cm"), and "ETT_TIME". There are also radio buttons for "Oral Airway", "Nasal Airway", and "Other" with a corresponding text input field. At the bottom, there is a "C-spine Protection" section with radio buttons for "EMS" and "Hospital", and another section for "Rigid cervical collar" with radio buttons for "Spinal board" and "Other" with a text input field. A "Submit" button is located at the bottom right.

ภาพที่ 76 แสดงการตรวจทางเดินหายใจ

The screenshot shows the same web-based form, but with different options selected. Under "ประเมิน", "Normal" is selected for the airway status, and "Normal" is selected for "Breath Sound". Under "จัดการ", "Oxygen" is selected, and "Needle decompression" is selected with "Rt" and "Lt" options. There is also a "Chest tube" section with "Rt", "Lt", and "Both" options, and input fields for "Size" and "Mark" (with a unit of "cm"). Other options like "Chest tube", "Side sterile occlusive dressing", and "Film CXR Portable" are also visible. A "Submit" button is at the bottom right.

ภาพที่ 77 แสดงการหายใจ

HN: 4946291 ภญญรัตน์ เวียงแปง

รายละเอียด primary-survey ส่วนของการตรวจการตกเลือด

ประวัติ	จัดการ
Pulse <input type="radio"/> Full <input type="radio"/> Weak <input type="checkbox"/> BP (repeat) <input type="text"/> PG <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Active Bleeding <input type="checkbox"/> Capillary Refill <input type="radio"/> < 2 sec <input type="radio"/> > 2 sec <input type="checkbox"/> Pelvic Compression Test <input type="radio"/> Positive <input type="radio"/> AP <input type="radio"/> LAT <input type="radio"/> Negative	IV fluid <input type="checkbox"/> X <input type="text"/> line load <input type="text"/> ml then <input type="text"/> ml/hr <input type="checkbox"/> Direct Pressure <input type="checkbox"/> Suture <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Tourniquet <input type="text"/> <input type="checkbox"/> EKG Monitor <input type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> CBC <input type="checkbox"/> Bun <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Elyte <input type="checkbox"/> LPT <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Phos <input type="checkbox"/> Coag <input type="checkbox"/> DTX <input type="text"/> mg % <input type="checkbox"/> G/M <input type="checkbox"/> PRC <input type="text"/> U <input type="radio"/> group o low titer <input type="radio"/> first stage <input type="checkbox"/> PFP <input type="text"/> U <input type="checkbox"/> PR <input type="checkbox"/> CDNC <input type="text"/> U <input type="checkbox"/> Other <input type="text"/> U <input type="checkbox"/> MTP Protocol <input type="checkbox"/> box <input type="text"/> time <input type="text"/> <input type="checkbox"/> box <input type="text"/> time <input type="text"/> <input type="checkbox"/> tranexamine 1 gm V <input type="checkbox"/> VIK 10 mg V <input type="checkbox"/> Pelvic Binder <input type="checkbox"/> Film Pelvis Portable <input type="checkbox"/> FAST <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Positive At <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Negative time <input type="text"/> <input type="checkbox"/> EFAST

ภาพที่ 78 แสดงการควบคุมการตกเลือด

HN: 4946291 ภญญรัตน์ เวียงแปง

รายละเอียด primary-survey ส่วนของระบบประสาทเบื้องต้น

ประวัติ	จัดการ
GCS E <input type="text"/> V <input type="text"/> M <input type="text"/> Pupil Rt <input type="text"/> mm <input type="text"/> Lt <input type="text"/> mm <input type="text"/> Weakness <input type="checkbox"/> Rt <input type="checkbox"/> Lt	<input type="checkbox"/> on ETT (if GCS < 8)

ภาพที่ 79 แสดงการตรวจระบบประสาท

HN: 4946291 ภรรยา 6 เดือน

รายละเอียด primary-survey ส่วนของร่างกายเบื้องต้น

ประเมิน	จัดการ
Log Roll <input type="radio"/> Normal <input type="radio"/> Abnormal <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> keep warm <input type="checkbox"/> NG Tube Insertion <input type="checkbox"/> Foley's cath urin <input type="text"/> ลิ <input type="text"/> ปริมาณ <input type="text"/> ml
PR Spincter tone <input type="radio"/> Normal <input type="radio"/> Loosel <input type="radio"/> Bony fragement fresh blood <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No Bullbicavermosus Reflect <input type="radio"/> Positive (contraction) <input type="radio"/> Negative	
Perineum <input type="radio"/> Normal <input type="radio"/> Abnormal <input type="text"/>	

ภาพที่ 80 แสดงการตรวจร่างกายเบื้องต้น

7) ประวัติและตรวจร่างกาย โดยกดปุ่มเรียกเมนูการทำงานที่มุมบนด้านขวามือของหน้าจอหลัก (ภาพที่ 72) และกดเลือกเมนู “ประวัติและตรวจร่างกาย” (ภาพที่ 73) โดยระบบจะแสดงหน้าจอให้ผู้ใช้งานเลือกระหว่าง “ประวัติอาการ” และ “รายการตรวจร่างกาย” ดังแสดงในภาพที่ 81

- ประวัติอาการ เป็นการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับอาการสำคัญที่นำมา อาการเจ็บป่วยในปัจจุบัน ประวัติการเจ็บป่วย การแพ้ยา/อาหาร การใช้สารเสพติด ประวัติการผ่าตัด ประวัติการฉีดบาดทะยัก และหมู่โลหิตของผู้ป่วย (ภาพที่ 81)
- รายการตรวจร่างกาย เป็นการบันทึกผลการตรวจร่างกายผู้ป่วย ดังแสดงในภาพที่ 82

HN: 4946291 ภคณรัตน์ เรืองแปด

ประวัติอาการ รายการตรวจร่างกาย

Chief Complaint

เวียนศีรษะ: 2 ชม

Present illness

2 ชม เวียนศีรษะ ปานกลาง ใกล้เคียง กับการ dramamine 2 tab แล้วไม่ดีขึ้น

Underlying disease / Past illness / Family illness

แพ้ยา / อาหาร

ไข่

ใช้สารเสพติด

บุหรี่

สุรา

อื่นๆ

Tetanus

ไข่

ประวัติผ่าตัด

ไข่

หูด/โรคติดต่อ

ไม่ทราบ ไม่เคยตรวจ

LMP

บันทึก

ภาพที่ 81 แสดงหน้าจอประวัติอาการ

HN: 4946291 ภคณรัตน์ เรืองแปด

ประวัติอาการ รายการตรวจร่างกาย

General Appearance

อวัยวะ	ปกติ	ไม่ปกติ	อีกความ
HEENT	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text" value=""/>
Chest & lung	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text" value=""/>
CVS	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text" value=""/>
Abdomen	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text" value=""/>
Back & Spine	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text" value=""/>
Skin	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text" value=""/>
Extremities	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text" value=""/>
Neurologic	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text" value=""/>
Peripheral pulse	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text" value=""/>

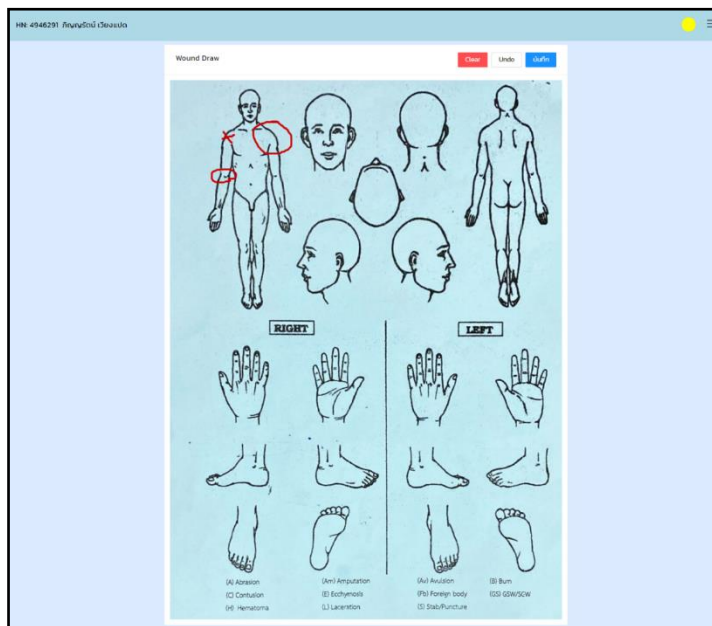
อื่นๆ

บันทึก

ภาพที่ 82 แสดงหน้าจอรายการตรวจร่างกาย

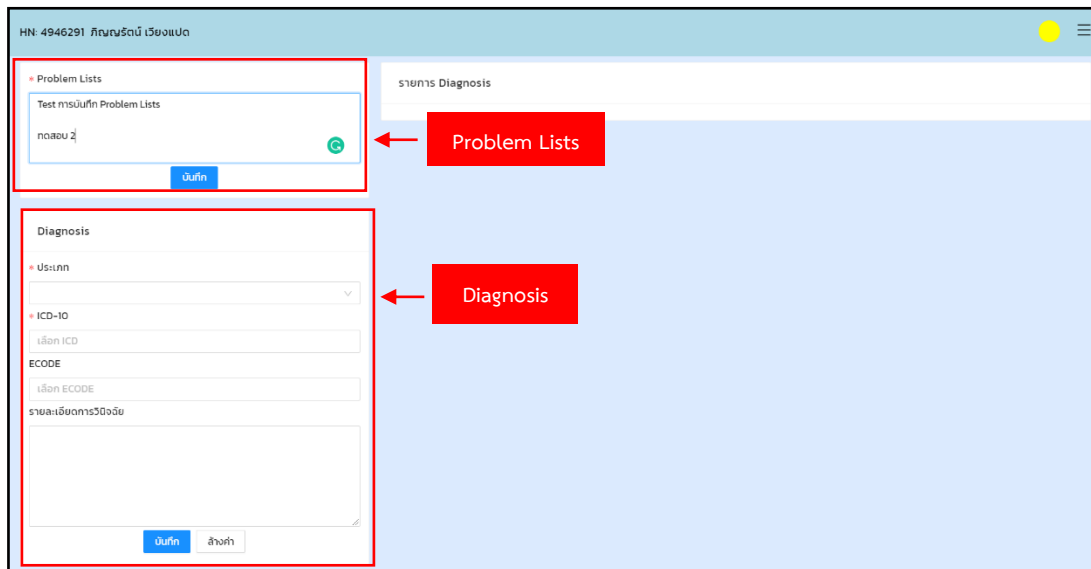
8) การวาดและบันทึกลักษณะของบาดแผล (Wound Draw) โดยกดปุ่มเรียกเมนูการทำงานที่มุมบนด้านขวามือของหน้าจอหลัก (ภาพที่ 72) และกดเลือกเมนู “Wound” (ภาพที่ 73) โดยระบบจะแสดงหน้าจอให้ผู้ใช้งานวาดภาพลงบนแบบฟอร์มข้อมูลการตรวจรักษา ซึ่งผู้ใช้งานสามารถใช้เมาส์ในการวาด หรือ

หากใช้งานระบบบนอุปกรณ์ที่รองรับการใช้งาน stylus เช่น iPad ที่รองรับ Apple Pencil หรือ Android tablet ที่มี stylus สามารถใช้ stylus (หรือ Pencil) ในการวาดได้ ระบบจะบันทึกลายเส้นที่วาดเป็น Layer ซ้อนทับบนแบบฟอร์มและจัดเก็บเป็น file แนบใน OPD card ดังแสดงในภาพที่ 83

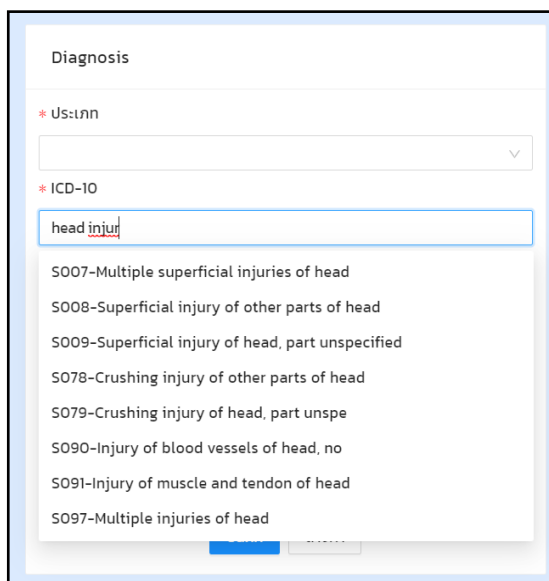


ภาพที่ 83 การ Wound Draw

9) การวินิจฉัยโรค (Diagnosis) ให้ผู้ใช้งานกดปุ่มเรียกเมนูการทำงานที่มุมบนด้านขวามือของหน้าจอหลัก (ภาพที่ 72) และกดเลือกเมนู “Diagnosis” (ภาพที่ 73) จากนั้นระบบจะแสดงหน้าจอตามปรากฏดังภาพที่ 84 เพื่อให้ผู้ใช้งานกรอกและบันทึกรายละเอียดของปัญหา (Problem Lists) และการวินิจฉัยโรค (Diagnosis) ตามหลักของ ICD-10 ทั้งนี้ การระบุ ICD-10 สามารถทำได้โดยการกรอก keyword หรือ code ระบบจะ filter ผลลัพธ์และแสดงรายการให้เลือก โดยสามารถระบุ keyword แบบบางส่วนของคำที่ต้องการได้ เช่น head injury (ภาพที่ 85)

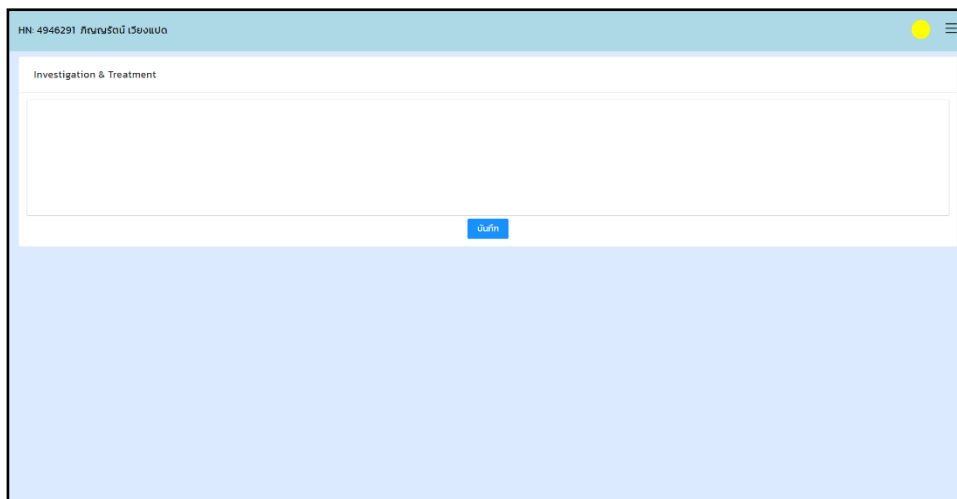


ภาพที่ 84 การวินิจฉัยโรค



ภาพที่ 85 การเลือก ICD-10

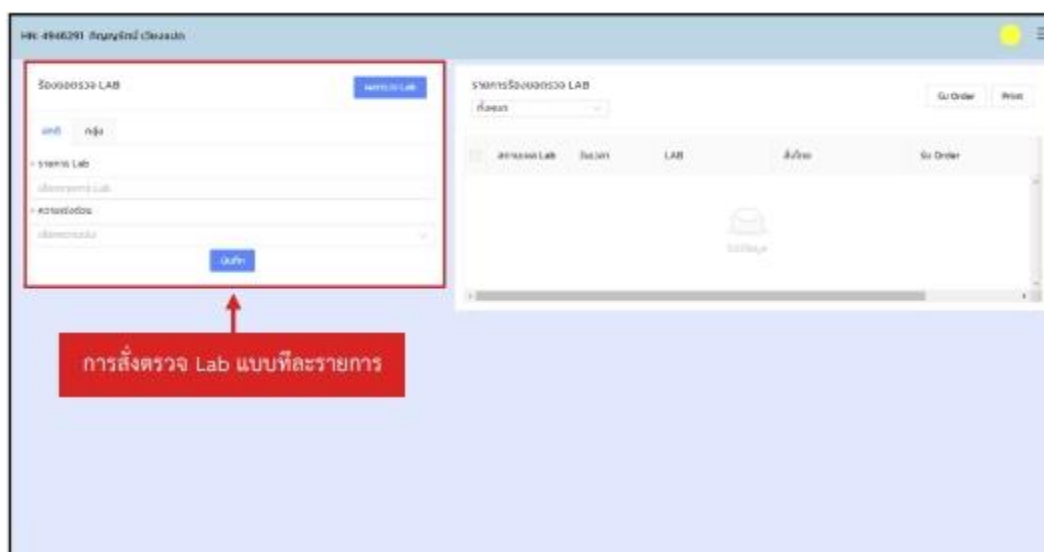
10) การตรวจเพิ่มเติมและการรักษา (Investigation & Treatment) เป็นการบันทึกข้อมูลในการตรวจเพิ่มเติมและการรักษาผู้ป่วย โดยผู้ใช้งานกดปุ่มเรียกเมนูการทำงานที่มุมบนด้านขวามือของหน้าจอหลัก (ภาพที่ 72) และกดเลือกเมนู “Investigation & Treatment” (ภาพที่ 73) จากนั้น ระบบจะแสดงหน้าจอตามภาพที่ 86 เพื่อให้ผู้ใช้งานพิมพ์ข้อมูลเพิ่มเติม



ภาพที่ 86 Investigation & Treatment

11) การตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Lab) เป็นการร้องขอการตรวจทางห้องปฏิบัติการและแสดงรายการการร้องขอการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยทั้งหมด โดยผู้ใช้งานกดปุ่มเรียกเมนูการทำงานที่มุมบนด้านขวามือของหน้าจอหลัก (ภาพที่ 72) และกดเลือกเมนู “Lab” (ภาพที่ 73) จากนั้น กรอก Keyword หรือ Code เพื่อให้ระบบดึงข้อมูลแบบเป็นรายการหรือเป็นกลุ่มตามที่กำหนดไว้ได้ (ภาพที่ 87-89) โดยเมื่อมีการบันทึกการสั่งตรวจ Lab แล้ว เจ้าหน้าที่พยาบาลสามารถรับคำสั่ง (Order) โดยการเลือกรายการที่ต้องการและกดปุ่มรับ Order และสามารถพิมพ์ใบสั่ง Lab โดยการกดปุ่ม “Print” ได้เลย ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้จะมีการส่งไปยังระบบ SSB โดยอัตโนมัติ ดังนั้น ผู้ใช้จึงสามารถดูรายละเอียดการสั่งตรวจ Lab ได้จากระบบ SSB ด้วยเช่นกัน ดังแสดงในภาพที่ 90

ทั้งนี้ เมื่อผลการตรวจ Lab เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบผล Lab โดยการกดปุ่ม “ผลตรวจ Lab” เพื่อให้ระบบแสดงผลการตรวจ Lab ทั้งหมดของผู้ป่วยในหน้าจอด้านขวามือ (ภาพที่ 91)



ภาพที่ 87 การสั่งการตรวจ Lab

ร้องขอตรวจ LAB ตรวจสอบ Lab

ปกติ กลุ่ม

* รายการ Lab

cbc

302D-CBC

40205-CBC (Complete Blood Count)(30102)(1)

40212-CBC With Slide (Complete Blood Count)(301101)(2)

40288-CBC With Slide (Complete Blood Count)(30101)(2)

402AA-CBC Test

40902-DRA-CBC (Complete Blood Count)(30101)(2)

531G-CBC with CD4

ภาพที่ 88 การเลือกรายการ Lab

HN: 4946291 ศายนรรัตน์ เรืองแปง

ร้องขอตรวจ LAB ตรวจสอบ Lab

ปกติ **กลุ่ม**

* กลุ่มโรค

Hemorrhage

Sepsis

Refractory septic shock

Hemorrhage

Trauma fast track

Myocardial infarction

Stroke fast track

รายการร้องขอตรวจ LAB

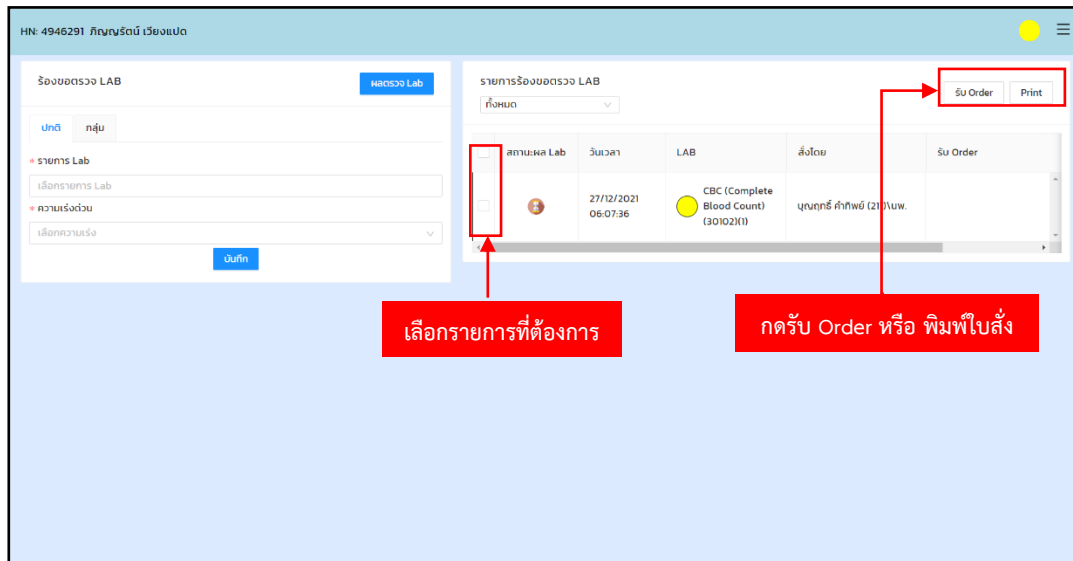
ทั้งหมด

Si Order Print

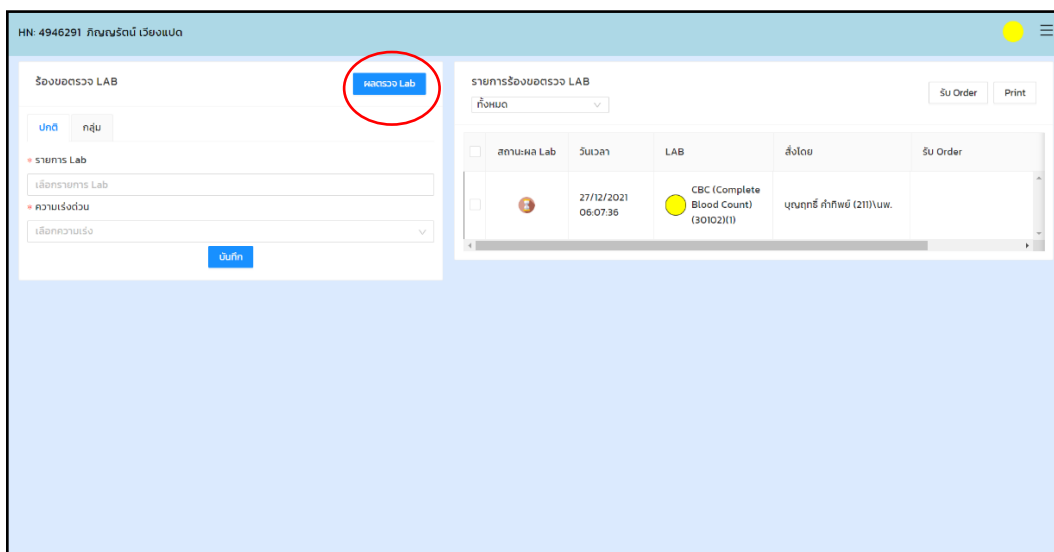
สถานะ Lab	วันเวลา	LAB	สิ่งส่งตรวจ	Si Order
<input type="checkbox"/>	27/12/2021 06:07:36	CBC (Complete Blood Count) (30102)(1)	บุษกฤดี สักทิมณี (211)/นพ.	

การสั่งตรวจ Lab แบบกลุ่ม

ภาพที่ 89 การร้องขอตรวจ Lab



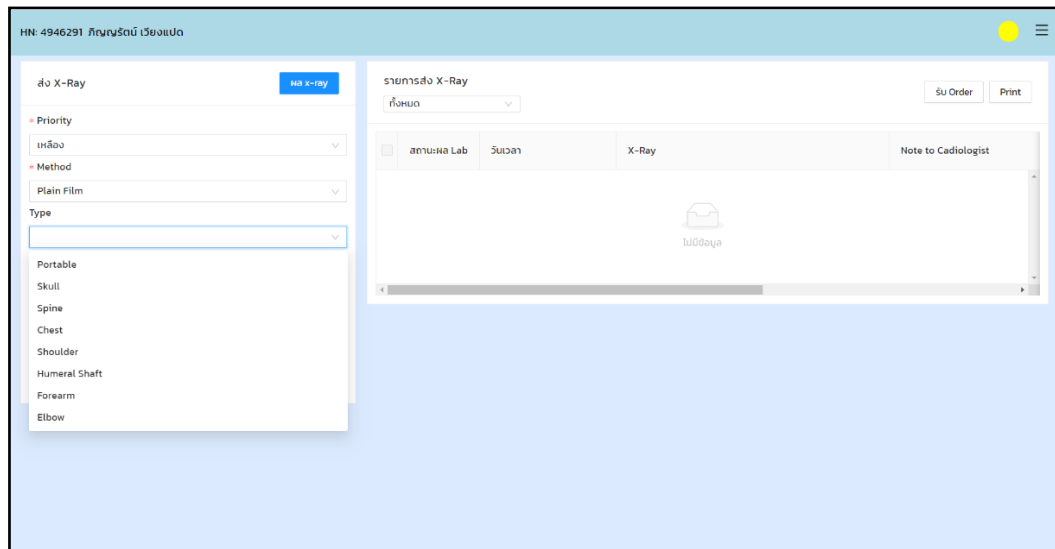
ภาพที่ 90 แสดงการรับ Order และการสั่งพิมพ์



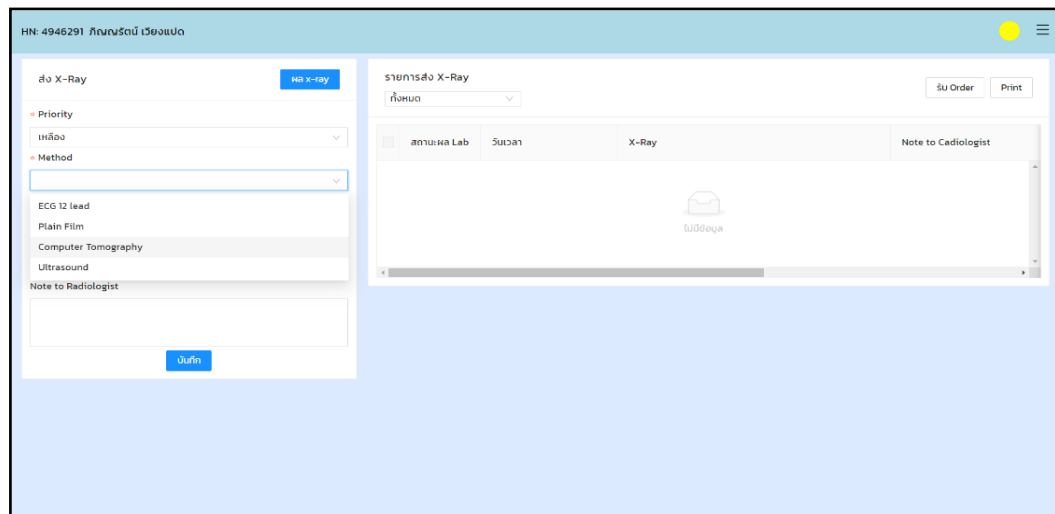
ภาพที่ 91 แสดงผลตรวจ Lab

12) การเอ็กซเรย์ (X-ray) เป็นการร้องขอเพื่อส่งผู้ป่วยทำการตรวจเอ็กซเรย์ โดยผู้ใช้งานกดปุ่ม เรียกเมนูการทำงานที่มุมบนด้านขวามือของหน้าจอหลัก (ภาพที่ 72) และกดเลือกเมนู “X-ray” (ภาพที่ 73) จากนั้น เลือก Priority ระบุ Method Type และรายละเอียดให้ชัดเจน และกด “บันทึก” (ภาพที่ 92-94) จากนั้น เจ้าหน้าที่พยาบาลจะสามารถรับ Order โดยการเลือกรายการที่ต้องการ และกดปุ่ม “รับ Order” และ พิมพ์ใบร้องขอ โดยการกดปุ่ม “Print” และเลือกตาม Type ของการ X-Ray ดังแสดงในภาพที่ 95

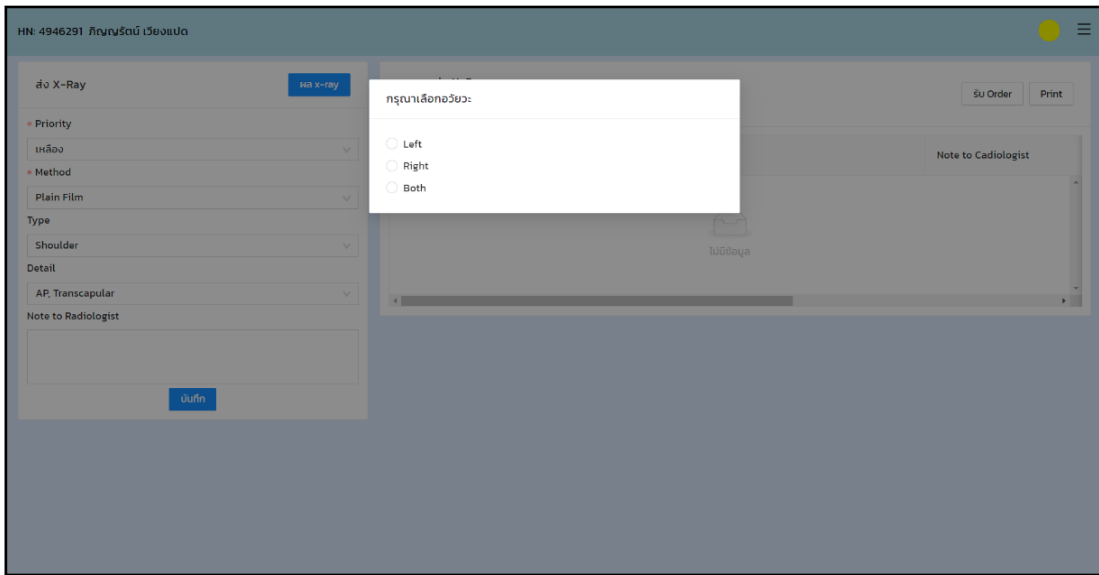
ทั้งนี้ เมื่อผล X-Ray เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบผลโดยการกดปุ่ม “ผล X-Ray” จะปรากฏตามภาพที่ 96



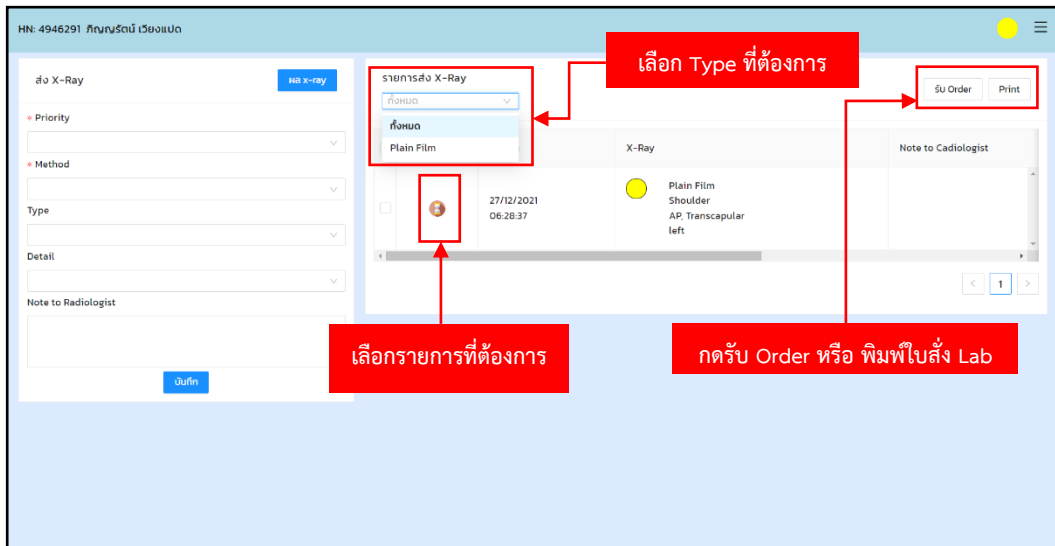
ภาพที่ 92 การส่ง X-Ray



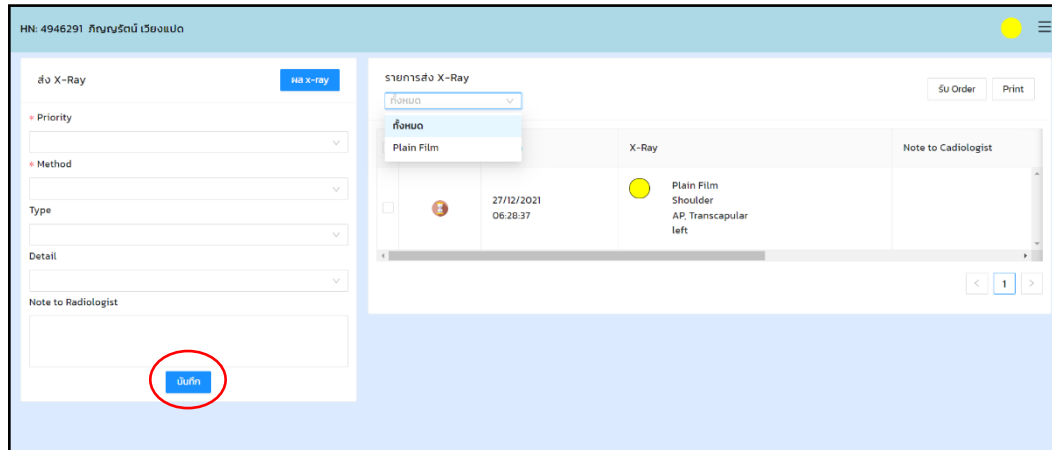
ภาพที่ 93 แสดง Method, Type



ภาพที่ 94 แสดงการเลือกอวัยวะ

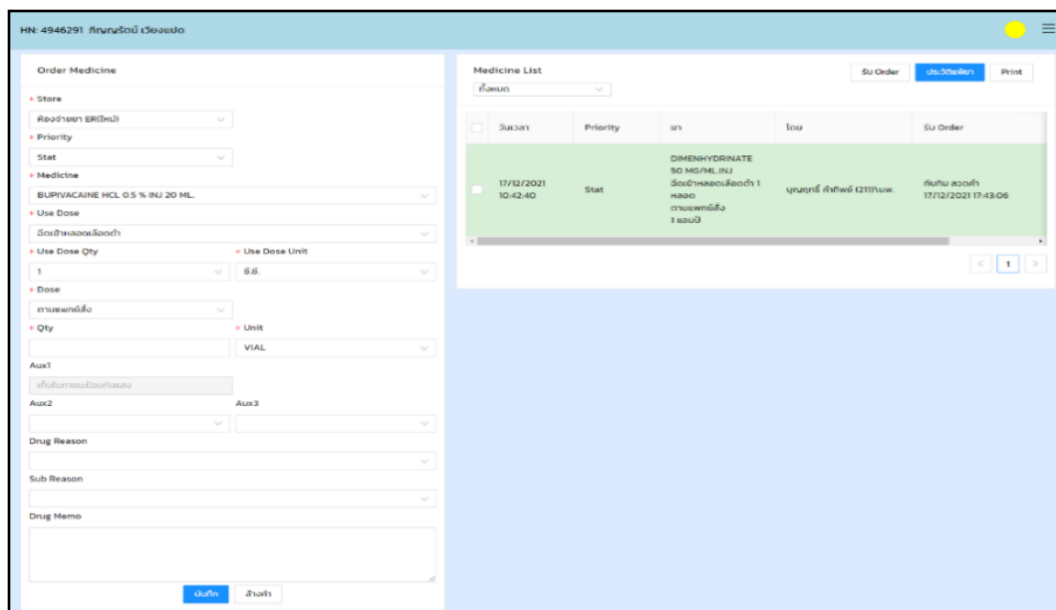


ภาพที่ 95 รายการส่ง X-Ray



ภาพที่ 96 ผล X-Ray

13) การจ่ายยา ผู้ใช้งานกดปุ่มเรียกเมนูการทำงานที่มุมบนด้านขวามือของหน้าจอหลัก (ภาพที่ 72) และกดเลือกเมนู “Medicine” (ภาพที่ 73) จากนั้น กรอกชื่อยาเพื่อให้ระบบดึงข้อมูลมาให้ทันที ซึ่งระบบจะคัดกรองข้อมูลตามข้อกำหนดจากระบบ SSB และเมื่อบันทึกการรายการแล้ว ข้อมูลจะส่งไปยังระบบ SSB โดยอัตโนมัติ (ภาพที่ 97) ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่พยาบาลสามารถรับ Order โดยการเลือกรายการที่ต้องการ และกดปุ่ม “รับ Order” และสามารถพิมพ์ใบสั่งยา โดยการกดปุ่ม “Print” และสามารถตรวจสอบดูประวัติการแพ้ยา โดยกดปุ่ม “ประวัติแพ้ยา” ดังแสดงในภาพที่ 98



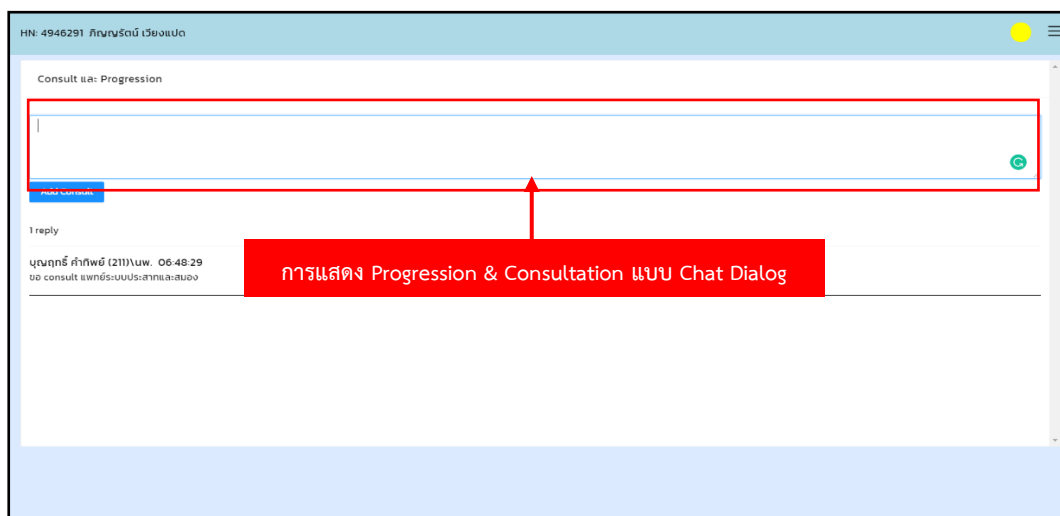
ภาพที่ 97 Order Medicine

14) การจ่ายยา ผู้ใช้งานกดปุ่มเรียกเมนูการทำงานที่มุมบนด้านขวามือของหน้าจอหลัก (ภาพที่ 72) และกดเลือกเมนู “Medicine” (ภาพที่ 73) จากนั้น กรอกชื่อยาเพื่อให้ระบบดึงข้อมูลมาให้ทันที ซึ่งระบบจะคัดกรองข้อมูลตามข้อกำหนดจากระบบ SSB และเมื่อบันทึกรายการแล้ว ข้อมูลจะส่งไปยังระบบ SSB โดยอัตโนมัติ (ภาพที่ 97) ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่พยาบาลสามารถรับ Order โดยการเลือกรายการที่ต้องการ และกดปุ่ม “รับ Order” และสามารถพิมพ์ใบสั่งยา โดยการกดปุ่ม “Print” และสามารถตรวจสอบดูประวัติ การแพทย์โดยกดปุ่ม “ประวัติแพทย์” ดังแสดงในภาพที่ 98

<input type="checkbox"/>	วันเวลา	Priority	ยา	โดย	รับ Order
<input type="checkbox"/>	17/12/2021 10:42:40	Stat	DIMENHYDRINATE 50 MG/MLINJ ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ 1 หลอด ตามแพทย์สั่ง 1 แอมป์	บุญฤทธิ คำพิพย์ (211)\นพ.	ทับทิม ลวดคำ 17/12/2021 17:43:06

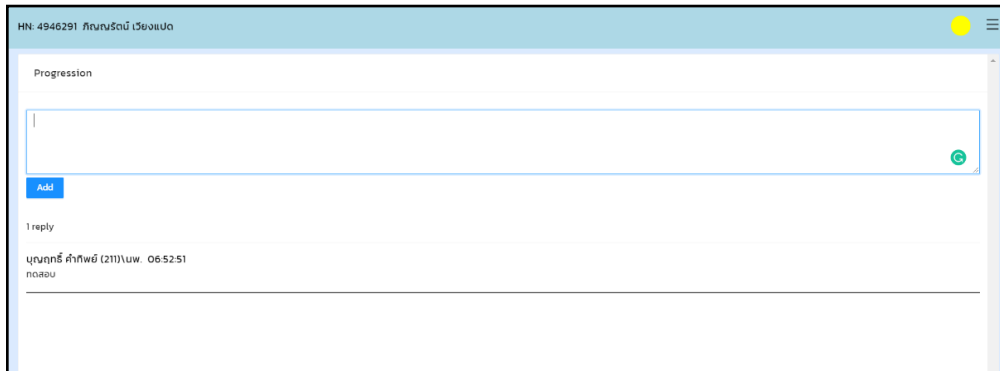
ภาพที่ 98 การรับ Order

15) Progression & Consultation ผู้ใช้งานกดปุ่มเรียกเมนูการทำงานที่มุมบนด้านขวามือของหน้าจอหลัก (ภาพที่ 72) และกดเลือกเมนู “Progression & Consultation” (ภาพที่ 73) จากนั้นกรอก รายละเอียดของการขอคำปรึกษา (Consult) และความก้าวหน้าในการรักษา (Progression) โดยระบบจะ แสดงในลักษณะของ Chat Dialog เรียงตามลำดับเวลาก่อนหลัง ดังแสดงในภาพที่ 99



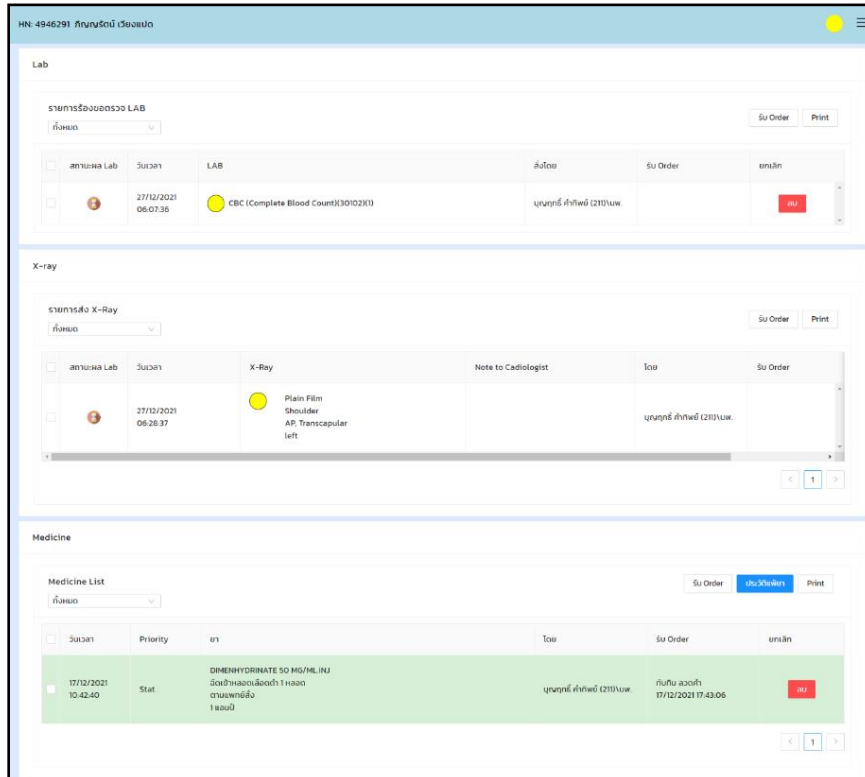
ภาพที่ 99 แสดงหน้าจอการปรึกษา

16) การปฏิบัติการของเจ้าหน้าที่พยาบาล (Nurse & Progression) ผู้ใช้งานกดปุ่มเรียกเมนูการทำงานที่มุมบนด้านขวามือของหน้าจอหลัก (ภาพที่ 72) และกดเลือกเมนู “Nurse & Progression” (ภาพที่ 73) จากนั้น กรอกข้อมูลในการปฏิบัติงาน โดยระบบจะแสดงในลักษณะของ Chat Dialog เรียงตามลำดับเวลาก่อนหลัง ดังแสดงในภาพที่ 100



ภาพที่ 100 แสดงหน้าจอ Progression

17) การบันทึกทางการแพทย์พยาบาล (Nurse Note) ผู้ใช้งานกดปุ่มเรียกเมนูการทำงานที่มุมบนด้านขวามือของหน้าจอหลัก (ภาพที่ 72) และกดเลือกเมนู “Nurse Note” (ภาพที่ 73) เพื่อให้เจ้าหน้าที่พยาบาล ตรวจสอบรายการ order ทั้งหมดที่มี และรายการที่รับ Order แล้ว และที่ยังไม่ได้รับ Order เพื่อดำเนินการปฏิบัติทางการแพทย์พยาบาลและบันทึกผลการให้การรักษา ดังแสดงในภาพที่ 101



ภาพที่ 101 Nurse Note

18) จัดเตรียมการผ่าตัดฉุกเฉิน (Set OR Emergency) โดยบันทึกผลการวินิจฉัยและข้อมูลการ
สั่งจัดเตรียมการผ่าตัดฉุกเฉิน ดังแสดงในภาพที่ 102

HN: 4946291 ศิริคุณรัตน์ เรืองแปด

Set or emergency

Dx

Set or for

บันทึก

6.png Show all

ภาพที่ 102 แสดง Set OR Emergency

19) การแนบไฟล์การรักษา ใช้สำหรับจัดเก็บไฟล์เอกสาร รูปภาพ Clip Video หรือ File อื่น ๆ
ที่ต้องการเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึง File เหล่านั้นได้อย่างรวดเร็ว โดย File จะถูก Upload ไปเก็บไว้
บน Server ของระบบโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องขนาดของไฟล์ ดังแสดงในภาพที่ 103

HN: 4946291 ศิริคุณรัตน์ เรืองแปด

ไฟล์รักษา

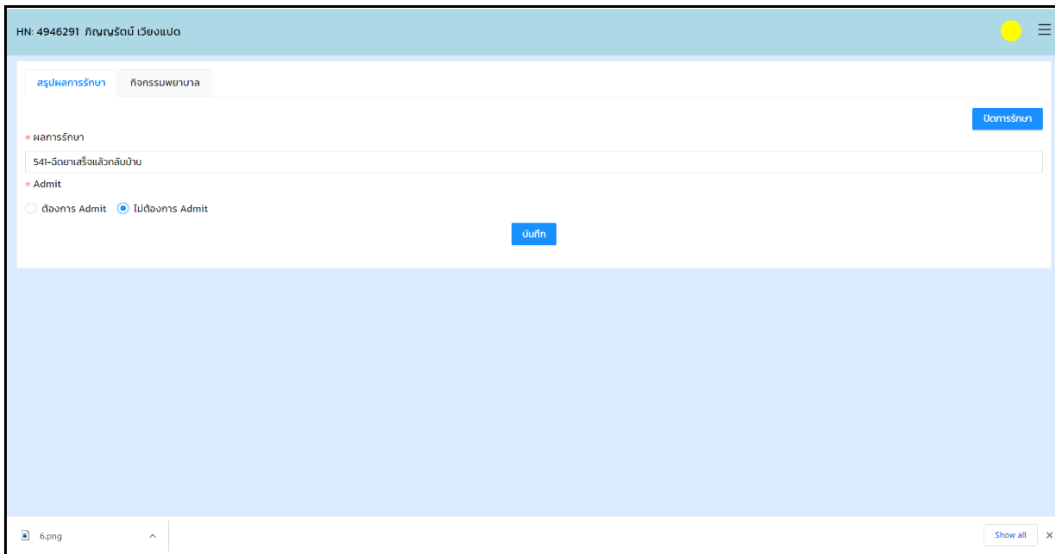
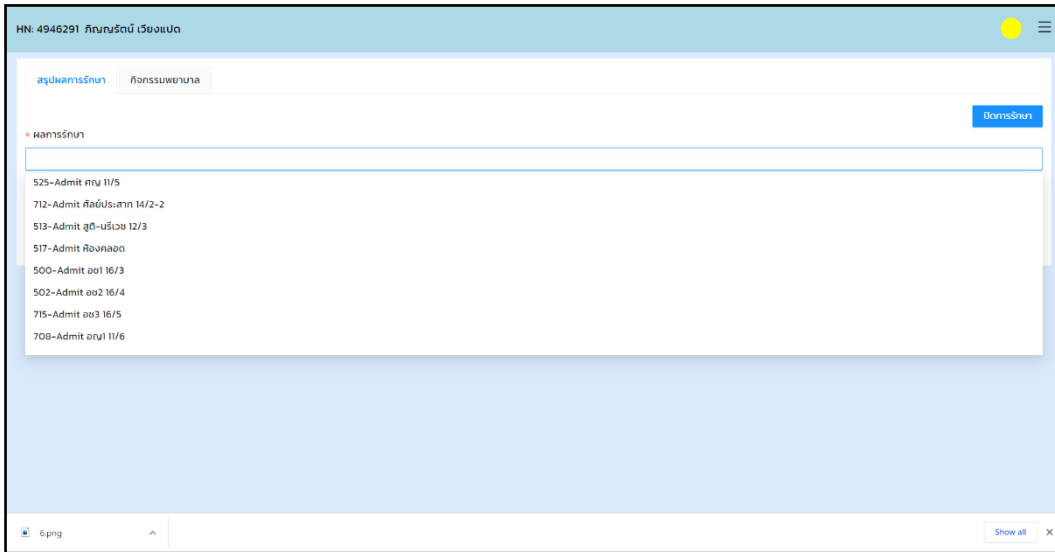
Click to Upload

ครั้งที่	วันเวลา	โดย	Action
1	27/12/2564 07:01:45	บุณกฤดี คำพวง (211) นว.	ดูภาพ au

6.png Show all

ภาพที่ 103 แสดงการแนบไฟล์การรักษา

20) สรุปการรักษาและกิจกรรมทางการแพทย์ เป็นการบันทึกสรุปผลการรักษาของผู้ป่วย และ การบันทึกกิจกรรมของพยาบาลก่อนการดำเนินการในขั้นต่อไป ดังแสดงในภาพที่ 104-105



ภาพที่ 104 แสดงสรุปผลการรักษา

HN: 4946291 ภคณภรตน์ เรืองแปง

สภุมการกรรณา **กิจกรรมพยาบาล**

กิจกรรมพยาบาล

- ให้ความรู้เรื่องโรค
- แนะนำการสังเกตตรวจ
- แนะนำ NPO
- การรับประทานยา / อาการผิดปกติหลังได้รับยา
- แนะนำสิ่งใดจากการคิดบกพร่องมาพบแพทย์
- ชี้บอกการผิดปกติกลับ
- อธิบายเหตุผลการนอนโรงพยาบาล
- อื่น ๆ

อาการแนะนำ

- Observe Neuro Sign
- Observe Abdominal sign + food poisoning
- Anaphylaxis
- Dizziness
- Fever
- Wound Care
- Chest pain, Syncope, Pre syncope

ใบรับรองแพทย์

ไข้ เพื่อ

ภาพที่ 105 แสดงการบันทึกกิจกรรมของพยาบาล


21) การสร้าง OPD Card แบ่งเป็น 2 แบบ คือ OPD Card Trauma (รูปที่ 106) และ OPD Card Non Trauma (รูปที่ 107) โดยทั้ง 2 แบบฟอร์มสามารถสั่ง Print หรือ Save เป็น File PDF ได้ โดยกด “print”

OPD Card Trauma form showing patient information and a body diagram for injury assessment.

The diagram includes labels for various body parts: Head, Neck, Chest, Abdomen, Right Hand, Left Hand, Right Foot, Left Foot, Right Ankle, Left Ankle, Right Wrist, Left Wrist, Right Elbow, Left Elbow, Right Knee, Left Knee, Right Ankle, Left Ankle, Right Heel, Left Heel, Right Toe, Left Toe, Right Heel, Left Heel, Right Toe, Left Toe, Right Heel, Left Heel, Right Toe, Left Toe.

ภาพที่ 106 แสดง OPD Card Trauma

HN 4946291 ทีมปฐมพยาบาลเบื้องต้น

 ระบบบันทึกการตรวจผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครพิงค์

ชื่อ-สกุล ทีมปฐมพยาบาล อายุ HN 4946291 อายุ 43 ปี 9 เดือน	STICKER ชื่อ-สกุล ทีมปฐมพยาบาล อายุ 43 ปี 9 เดือน
---	--

วันที่ 2021-12-17 Team/พยาบาลผู้ดูแล 06:47:45 BP 106/72 (mmHg) O BP 106/72 (mmHg) T (C) 37 PR (t/m) 60 RR (t/m) 60 SPO₂ (%) 98 Arrival by <input checked="" type="radio"/> 17100 <input type="radio"/> Pre-hospital care from ALS/BLIS/FR	เวลาที่ตรวจ 06:47:45 ประเภทผู้ป่วย ฉุกเฉิน <input type="radio"/> Refer จาก <input type="radio"/> ตรวจ <input type="radio"/> 5 Other
--	---

Pain score <input type="text"/> ตำแหน่ง <input type="text"/> New score <input type="text"/>	BW(Kg) <input type="text"/> Ht(cm) <input type="text"/>
--	---

เวลาตรวจ 09:56:25

ผู้รับตรวจ ผู้ป่วย EMS จาก Refer จาก ผู้มาส่ง

EMS data (ถ้ามี)

Chief complaint : เวียนศีรษะ 2 ชม

Present illness : 2 ชม เวียนศีรษะ ตาเบลอๆ หลังใช้ โดรามามีน 2 tab แล้วยัง

Past illness :-

LMP - ปกติ

ประวัติแพ้ยา/อาหาร 1 ไม่มี 2 มี ดังนี้ -

ประวัติการแพ้ยา

1 ยา **การแพ้/ความถี่** -

2 ยา **การแพ้/ความถี่** -

3 ยา **การแพ้/ความถี่** -

ประวัติการแพ้

1 ไม่มี 2 มี -

Tetanus 1 ไม่มี 2 มี ระยะเวลา - 0

Physical examination

General appearance :

HEET ปกติ :

Chest & lung ปกติ :

CVS ปกติ :

Abdomen ปกติ :

Back & Spine ปกติ :

Skin ปกติ :

Extremities ปกติ :

Neurologic ปกติ :

Peripheral Pulse ปกติ :

Others :

Problem lists Test การบันทึก Problem Lists มาตรฐาน 2 โดรามามีน บุคลิกภาพ (210) นว.

Investigation & Treatment lists

Diagnosis ลงชื่อ.....แพทย์ผู้ตรวจ

Progression/Order and Treatment

2021-12-17 10:42:40 Med Order = DIMENHYDRINATE 50 MG/MLINJ รับประทานหลังอาหารเช้า 1 หลอด จำนวน 1 แขนง โดรามามีน บุคลิกภาพ (210) นว. order ฟื้นฟู ลอดคำ (10-43)

2021-12-27 06:07:36 Lab Req = CBC (Complete Blood Count)(301021) โดรามามีน บุคลิกภาพ (210) นว.

2021-12-27 06:28:37 Xray Req = Plain Film/AP, Transcapular/Left โดรามามีน บุคลิกภาพ (210) นว.

2021-12-27 06:48:29 Consult = ขอ consult แพทย์ระบบประสาทและสมอง โดรามามีน บุคลิกภาพ (210) นว.

การจำหน่าย

Time 17/12/2021 09:56:25

V/S: BP 106/72 (mmHg) **O** **V/S:** BP 106/72 (mmHg)

T (C) 37 **PR** (t/m) 60 **RR** (t/m) 60 **SPO₂** (%) 98

GSC: E - **V** - **M** - **pupil** - **NS** 1 **PS** -

ผลการตรวจ

Discharge -

Admit -

กิจกรรมการพยาบาล : ลงชื่อ.....พยาบาล

ผลการประเมินผู้ป่วย :

ผู้ป่วยรับตรวจแล้วได้รับการให้ข้อมูลของ รพ. และเข้าใจ ลงชื่อ.....นาง/คุณ/คุณหญิง/คุณสาว

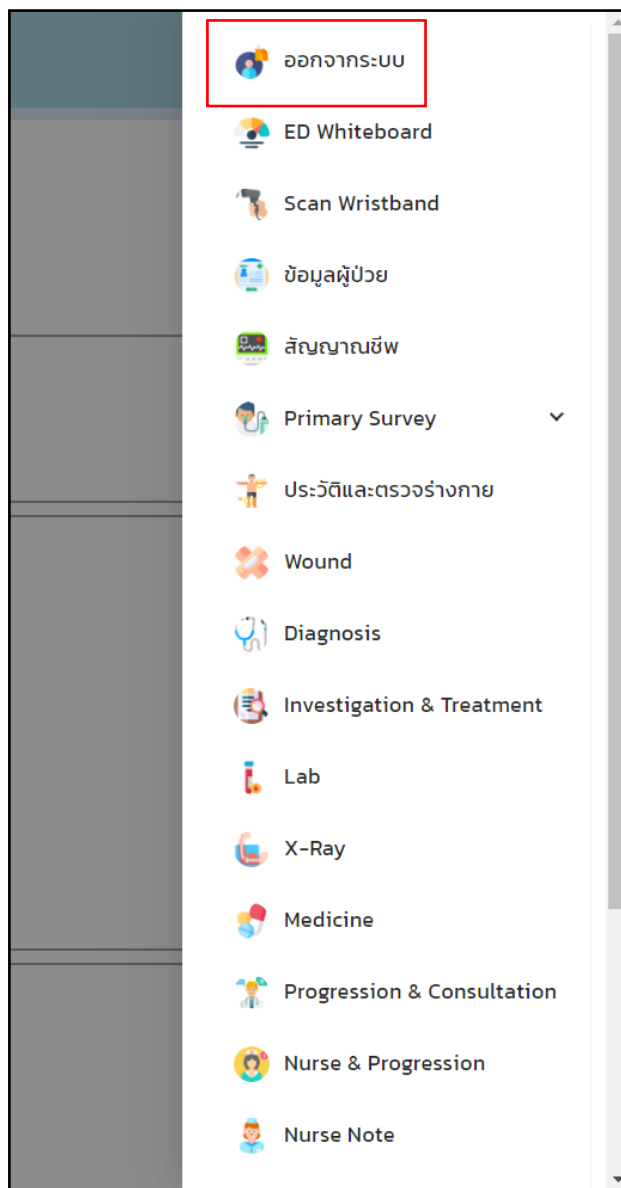
ใบรับรองแพทย์

ขอใบรับรองแพทย์ เพื่อ ลงชื่อ.....ผู้รับ

[Print](#)

ภาพที่ 107 แสดง OPD Card Non Trauma

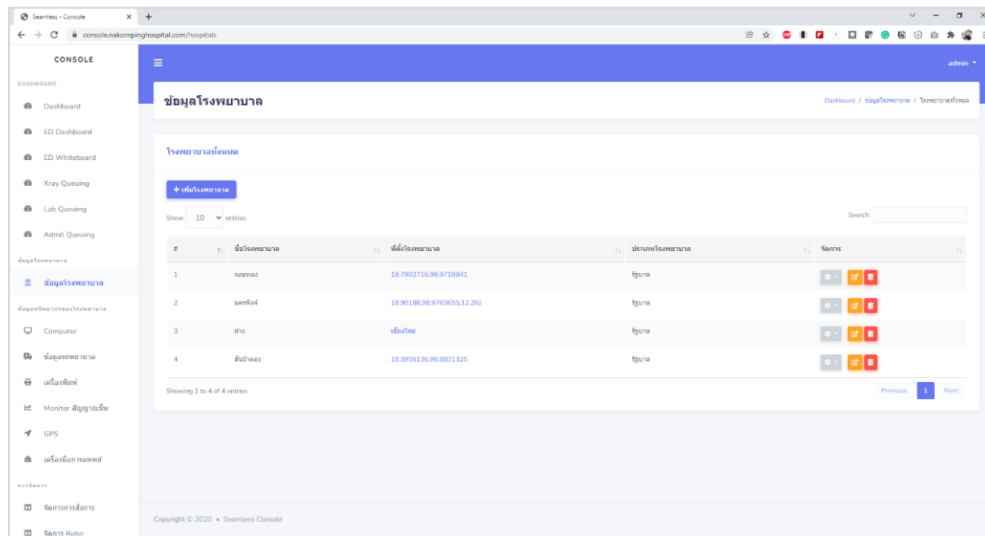
22) การออกจากระบบ ให้ผู้ใช้งานกดปุ่มเรียกเมนูการทำงานที่มีมุมบนด้านขวามือของหน้าจอหลัก (ภาพที่ 72) และกดเลือกเมนู “ออกจากระบบ” เพื่อทำการออกจากระบบ ดังแสดงในภาพที่ 108



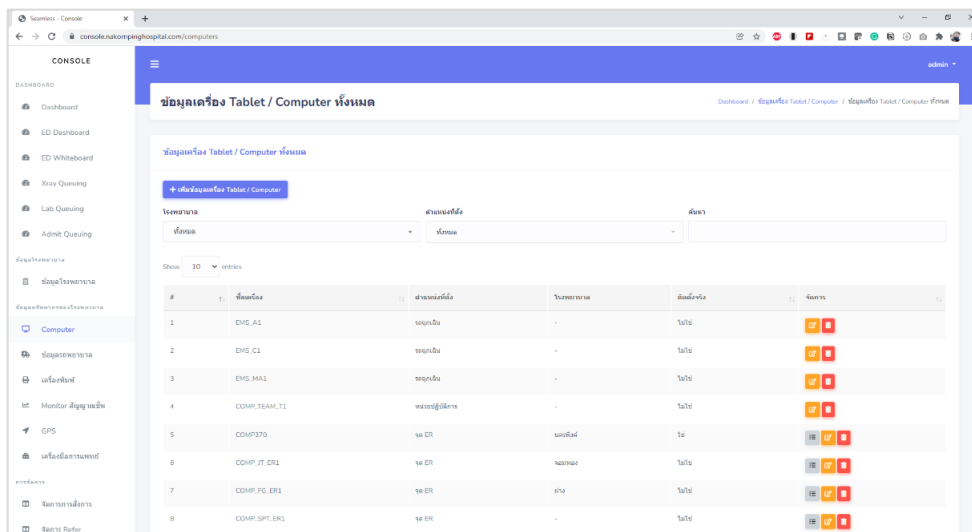
ภาพที่ 108 แสดงการออกจากระบบ

ทั้งนี้ ข้อมูลที่ได้จะมีการบันทึกและจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลในการดูแลผู้ป่วยร่วมกันของโรงพยาบาลนครพิงค์และในโรงพยาบาลเครือข่ายที่เข้าร่วม โดยข้อมูลเหล่านี้จะอยู่ใน Server ของโรงพยาบาลนครพิงค์ โดยโรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการสามารถเรียกใช้ข้อมูลผ่าน Web Application ที่พัฒนาขึ้นได้จากทุกที่ และจากทุกอุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยไม่ต้องลงโปรแกรมเพิ่มเติม ทำให้ผู้ใช้สะดวกในการเข้าใช้งาน สามารถดึงข้อมูลได้อย่างง่ายและไม่ลงข้อมูลซ้ำซ้อน และส่งต่อข้อมูลรายงานอัตโนมัติ นอกจากนี้ยังสามารถ

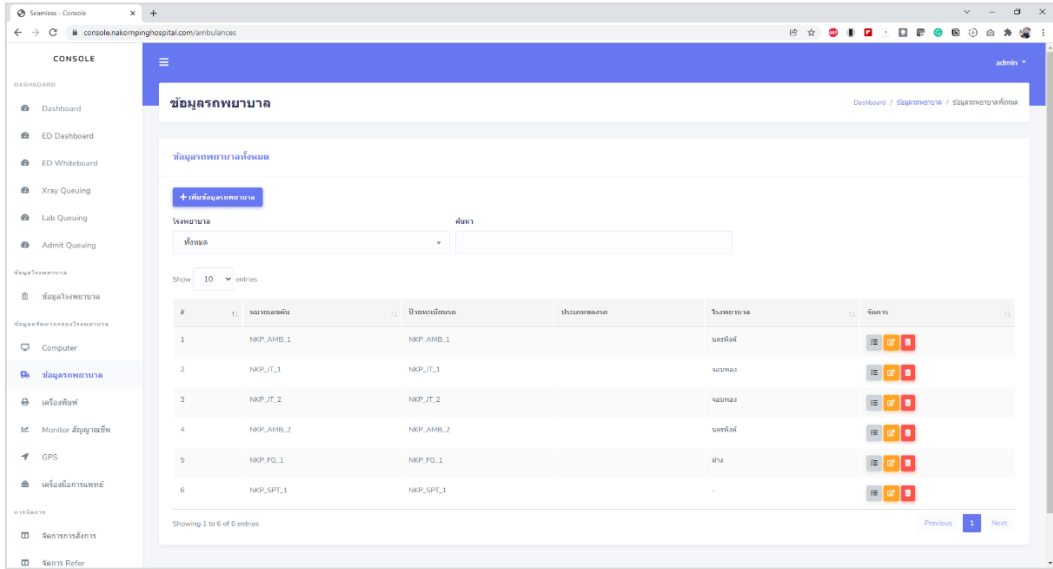
เรียกดูผลสรุปของข้อมูลในภาพรวมได้ เช่น ข้อมูลโรงพยาบาล รถพยาบาล เครื่องมือแพทย์ การจัดการการส่ง การจัดการส่งต่อ ระบบเตียง และการจัดการภายในห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ดังแสดงในภาพที่ 109 – 116



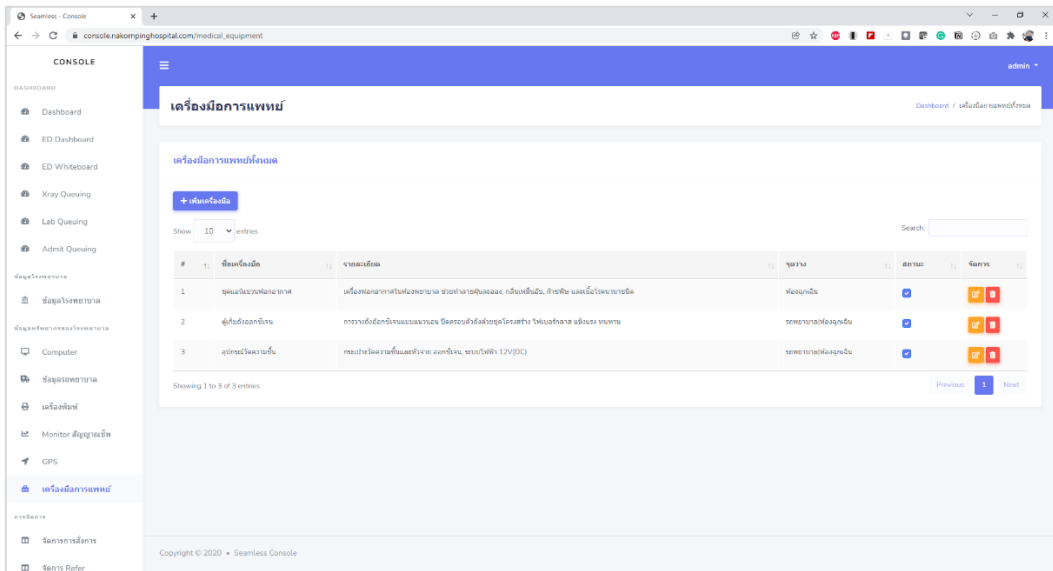
ภาพที่ 109 ข้อมูลโรงพยาบาล



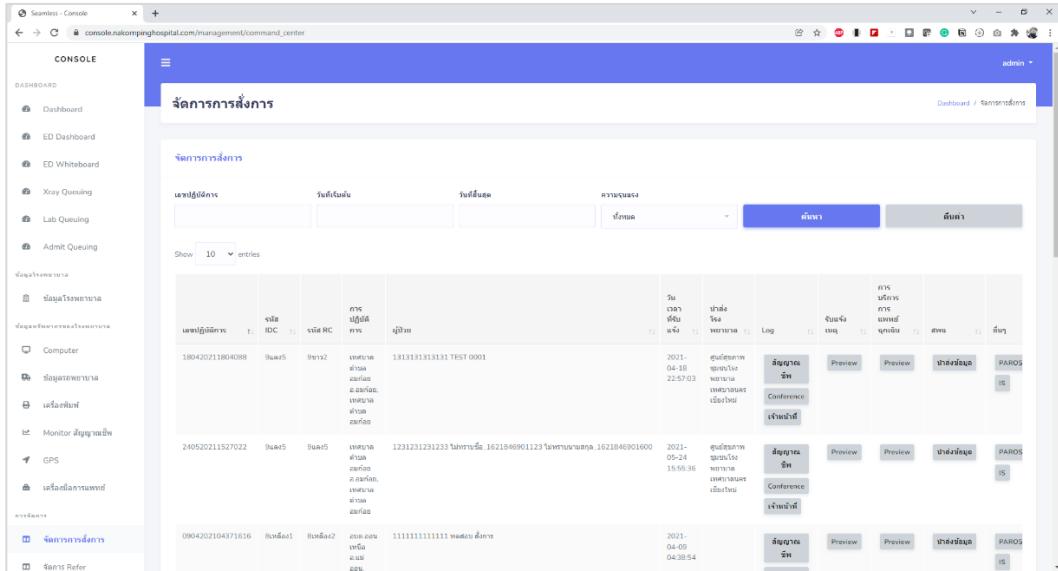
ภาพที่ 110 ข้อมูลเครื่อง Tablet/Computer ทั้งหมด



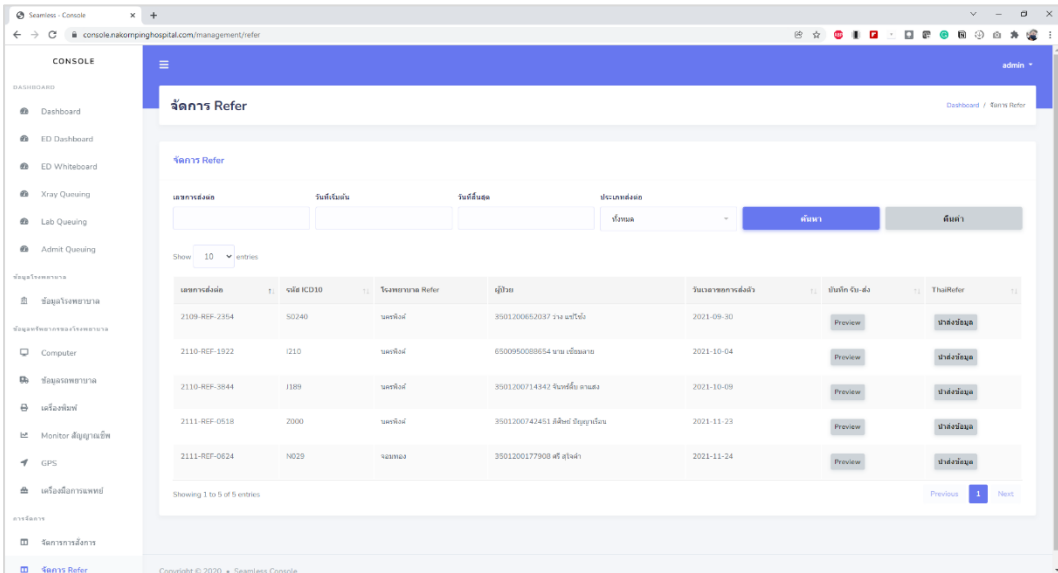
ภาพที่ 111 ข้อมูลรพพยาบาล



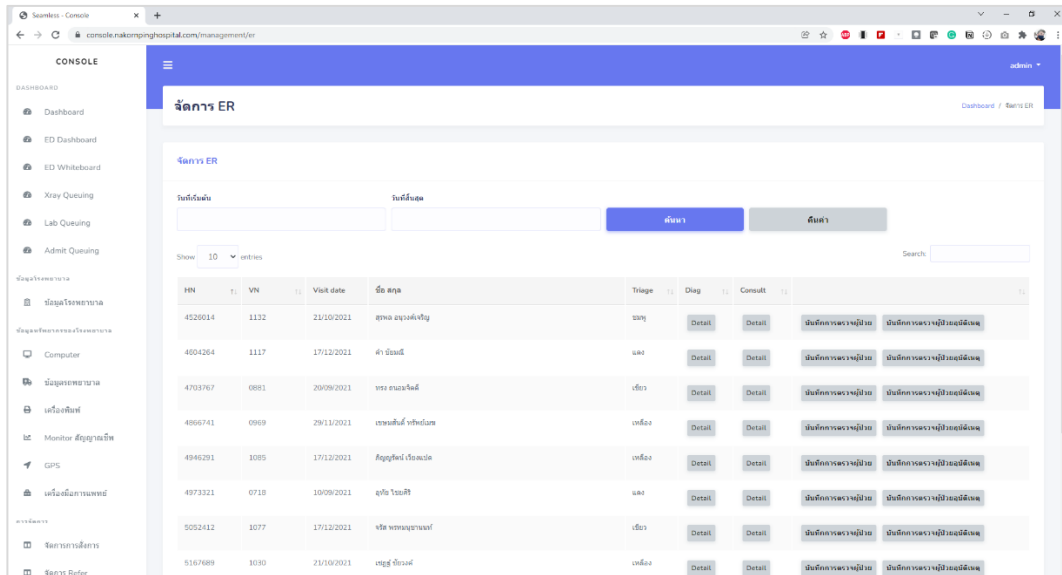
ภาพที่ 112 เครื่องมือแพทย์



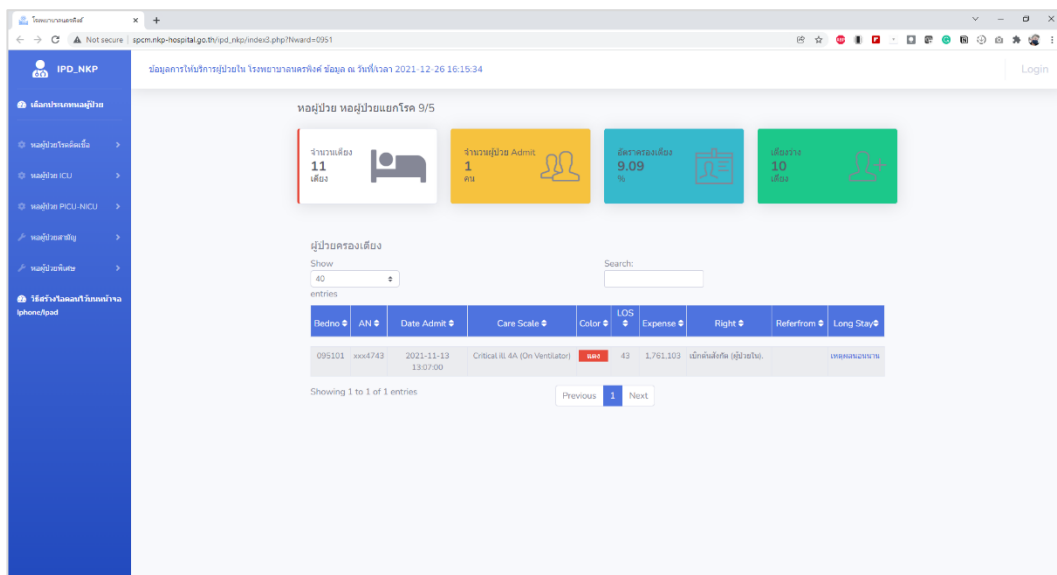
ภาพที่ 113 จัดการการสั่งการ



ภาพที่ 114 จัดการ Refer



ภาพที่ 115 จัดการ ER



ภาพที่ 116 ข้อมูลให้บริการผู้ป่วยใน โรงพยาบาลนครพิงค์

ส่วนที่ 4 ผลของการใช้ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์

จากการนำระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในโรงพยาบาล 3 เดือน ผู้วิจัยได้มีการประเมินความเป็นไปได้ของการใช้ระบบที่พัฒนาขึ้น โดยมีการประเมินผลการให้บริการ ผลการรักษาทางคลินิก (clinical outcome) ดังรายละเอียด ต่อไปนี้

ผลการให้บริการ

จากตารางที่ 20 เปรียบเทียบผลการให้บริการผู้ป่วยฉุกเฉินระหว่างก่อนและหลังการใช้ระบบสารสนเทศทางการแพทย์ (Hospital Information System: HIS) แบบอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า หลังการใช้ระบบสารสนเทศทางการแพทย์ระยะเวลาเฉลี่ยที่ผู้ป่วยฉุกเฉินระดับ 1 และ 2 ได้รับการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล (admission) (M = 130 นาที) เร็วกว่าก่อนการใช้ระบบ HIS (M = 137 นาที) และพยาบาลผู้รับผิดชอบ (In-charge) ใช้ระยะเวลาในการลงยอดผู้ป่วย (M = 20 นาที) เร็วขึ้นกว่าก่อนการใช้ระบบ HIS (M = 20 นาที) ในขณะที่ ผลการได้รับการรักษา พบว่า อัตราผู้ป่วยที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดภายใน 30 นาที ได้รับ RTPA ภายใน 60 นาที และได้ทำ Primary PCI ภายใน 120 นาที ภายหลังการใช้ระบบ HIS แบบอิเล็กทรอนิกส์ (ร้อยละ 95.0, 70.54, และ 95.0) น้อยกว่าก่อนการใช้ระบบ HIS (ร้อยละ 96.0, 73.63, และ 96.0)

ตารางที่ 20 ผลการให้บริการผู้ป่วย ก่อนและหลังการใช้ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์

ผลการศึกษา	ก่อน	หลัง
ร้อยละผู้ป่วย triage level 1, 2 ที่สามารถ Disposition จากห้องฉุกเฉินภายใน 2 ชั่วโมง	29.29	27.38
จำนวนผู้ป่วยไม่รอดตรวจ (Left without being seen)/month	20 ราย/เดือน	18 ราย/เดือน
Average time to admission triage level 1,2	137 นาที	130 นาที
ระยะเวลาเฉลี่ยที่ Call center ใช้เช็คเตียง	15 นาที	15 นาที
ระยะเวลาเฉลี่ยที่ In-charge ใช้ในการลงยอดผู้ป่วย	25 นาที	20 นาที
ร้อยละของเคสแดงที่ activation time < 2 min ALS NKP	54	NA
ร้อยละของเคสแดงที่ Response time < 8 min ALS NKP	57	NA
ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้ยาละลายลิ่มเลือดภายใน 30 นาที	96.00	95.00
ร้อยละผู้ป่วยที่ได้ RTPA ใน 60 นาที	73.63	70.54
ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้ทำ Primary PCI ภายใน 120 นาที	96.00	95.00

ผลการรักษาทางคลินิก (Clinical outcome)

จากตารางที่ 21 แสดงให้เห็นว่า ภายหลังจากใช้ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย Stroke fast tract ลดลงจาก 3.31 เป็น 2.98 อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI ลดลงจาก 11.90 เป็น 10.52 อัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยบาดเจ็บรุนแรงต่อสมองลดลงจาก 20.80 เป็น 19.50 และอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน (triage level 1) ภายใน 24 ชั่วโมง ลดลงจาก 7.00 เป็น 3.40

ตารางที่ 21 ผลการรักษาทางคลินิก ก่อนและหลังการใช้ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์

ผลการศึกษา	ก่อนการใช้งาน	หลังการใช้งาน
อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย Stroke fast tract	3.31	2.98
อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI	11.90	10.52
อัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยบาดเจ็บรุนแรงต่อสมอง	20.80	19.50
อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน (triage level 1) ภายใน 24 ชั่วโมง	7.00	3.40

อภิปรายผลการวิจัย

ระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดการการแพทย์ฉุกเฉินก่อนถึงโรงพยาบาล (Pre-Hospital System) โดยโปรแกรมบริหารจัดการไร้รอยต่อ SEAMLESS มีเป้าประสงค์เพื่อมีระบบรับแจ้งเหตุและสั่งการที่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลกับโปรแกรม ITEMS เพื่อลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนและสามารถนำข้อมูลที่ต้องการบางส่วนที่ไม่มีใน ITEMS มาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ มีระบบปรึกษาทางไกลในรถ EMS ระบบบันทึกเสียง และ block สายก่อกวน มีระบบลงทะเบียนข้อมูลผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงเกี่ยวกับ เบอร์โทร ตำแหน่งบ้าน โรคประจำตัว ยาที่ใช้ ประวัติแพ้ยา โดยเชื่อมต่อกับระบบ Hospital Information System (HIS) ของโรงพยาบาล สิ่งที่กำลังดำเนินการไปแล้ว ได้แก่

ประการแรกมีโปรแกรม SEAMLESS ที่สามารถ Link กับ API ของ ITEMS ที่สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินส่งให้เป็นระบบทดลอง (sand box) ได้แต่ไม่สามารถใช้งานได้จริงเนื่องจากสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินมีการเปลี่ยนผู้รับผิดชอบงานและผู้พัฒนาโปรแกรม ทำให้ต้องเปลี่ยนวิธีการเชื่อมต่อโปรแกรมใหม่ซึ่งต้องใช้เวลา ในการพัฒนาระบบการเชื่อมต่อใหม่ทั้งหมด โดยทางสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินมีนโยบายเปลี่ยนไปใช้โปรแกรม D1669 แทน ITEMS และจะมีการสร้าง EMS gateway เพื่อให้การเชื่อมต่อข้อมูลจากหน่วยงานอื่นทำได้ง่ายขึ้นซึ่งน่าจะแล้วเสร็จปลายปี 2565

ประการที่สองการเชื่อมต่ออุปกรณ์ติดตามสัญญาณชีพ (monitor) จากบนรถพยาบาลความคาดหวังคือ ระบบสามารถแสดงผลสัญญาณชีพ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ จากอุปกรณ์ติดตามสัญญาณชีพบนรถพยาบาลเดิม

เพื่อติดตามอาการของผู้ป่วยและให้คำสั่งการรักษาฉุกเฉินได้อย่างเหมาะสมก่อนที่จะทำโครงการในประเทศไทย มีผู้พัฒนาระบบนี้อยู่แล้วแต่มีราคาแพงและจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ติดตามสัญญาณชีพเฉพาะของบริษัท ผู้ดำเนินการโปรแกรมเท่านั้น จากการดำเนินการโครงการทำได้ยากเนื่องจากต้องมีค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อ อุปกรณ์ติดตามสัญญาณชีพของแต่ละบริษัทและมีวิธีการเชื่อมต่อแตกต่างกัน ส่วนใหญ่ไม่สามารถทำได้ เนื่องจากเป็นลิขสิทธิ์เฉพาะของแต่ละบริษัทและในทางปฏิบัติโรงพยาบาลไม่สามารถจัดซื้ออุปกรณ์ติดตาม สัญญาณชีพเฉพาะเพียงบางบริษัทได้เนื่องจากมีการจัดซื้อจัดจ้างในระยะเวลาแตกต่างกัน ทางที่โรงพยาบาล นครพิงค์ จึงจัดหา data gateway ของแต่ละบริษัทเพิ่มเติมและพัฒนาการเชื่อมต่อกับ SEAMLESS ให้แล้วเสร็จหลังจากได้รับ gateway

ประการที่สามมีระบบบันทึกเสียงและ block สายก่อกวน ในปัจจุบันมีประโยชน์กับผู้ปฏิบัติงานมาก เนื่องจากสามารถลดสายก่อกวนได้จริง และทำให้ผู้ประสบภาวะฉุกเฉินมี call access เพิ่มขึ้น การใช้เสียง บันทึกมาทบทวนอุบัติการณ์ในการประชุม EMS audit ในโรงพยาบาลทุกเดือนทำให้มีการตรวจพบภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล (OHCA) ทางโทรศัพท์เพิ่มขึ้น มีการให้คำแนะนำทางโทรศัพท์ก่อนทีมปฏิบัติการไปถึงมากขึ้น และมีการกวดขันหัวใจโดยผู้พบเห็น (Bystander CPR) มากขึ้น

ประการที่สี่จัดทำโปรแกรมลงทะเบียนผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง แต่ยังไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบรับแจ้งเหตุ และสั่งการได้ เนื่องจากการพัฒนาเชื่อมต่อโปรแกรมกับสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินยังไม่แล้วเสร็จ

แผนการพัฒนาส่วน Pre-hospital โดยโปรแกรมบริหารจัดการไร้รอยต่อ SEAMLESS ได้แก่ การประชุมร่วมกับสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินโดยกำหนดให้จังหวัดเชียงใหม่เป็นจังหวัดนำร่องในการพัฒนา โปรแกรมเชื่อมต่อกับ EMS gateway เพื่อนำข้อมูลผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลจากโปรแกรม D1669 เข้ามาใช้ ร่วมกับ HIS ของโรงพยาบาล พัฒนาการเชื่อมต่อข้อมูลสัญญาณชีพจากอุปกรณ์ติดตามสัญญาณชีพบน รถพยาบาลให้แสดงผลในโปรแกรม SEAMLESS และปรับระบบ Tele-monitoring ให้สามารถใช้กับรถใน โครงการ โดยไม่ต้องเชื่อมต่อข้อมูลกับโปรแกรม ITEMS

ระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดการการส่งต่อระหว่าง โรงพยาบาล (Interfacility referral system) โดยโปรแกรมบริหารจัดการไร้รอยต่อ SEAMLESS มีเป้าประสงค์เพื่อให้ข้อมูลผู้ป่วยที่ต้องการส่งต่อ สามารถเชื่อมต่อกับ HIS ของโรงพยาบาลต้นทางได้ เพื่อลดการกรอกข้อมูลซ้ำซ้อน สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Thai refer เพื่อให้สะดวกต่อการทำงานร่วมกับโรงพยาบาลที่ยังไม่ได้เข้าร่วมโครงการ และสามารถนำข้อมูลมา ทำเป็นรายงานตามที่ใช้กำหนด สิ่งดำเนินการไปแล้วได้แก่

ประการแรกมีการปรับปรุงเมนูและฟังก์ชันต่าง ๆ ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ หลังจากนั้นเชื่อมต่อ SEAMLESS REFER กับ HIS ของแต่ละโรงพยาบาลและ Thai refer เมื่อเชื่อมต่อแล้วเสร็จเริ่ม ทดลองการใช้งานกับ โรงพยาบาลต้นทาง ได้แก่ โรงพยาบาลฝางและโรงพยาบาลสันป่าตอง โรงพยาบาลปลายทาง ได้แก่ โรงพยาบาลนครพิงค์ ในขั้นตอนสุดท้ายมีการอบรมการใช้ SEAMLESS REFER ให้กับโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้องทั้ง 3 แห่ง

หลังจากดำเนินการมีความสำเร็จบางส่วนแต่ก็พบปัญหาหลายประการได้แก่ เมนูและฟังก์ชันการใช้งานเป็นที่พอใจของผู้ใช้งานในเบื้องต้น แต่มีแผนที่จะปรับปรุงเพื่อให้มีความสมบูรณ์มากขึ้นต่อไปหลังจากมีการ

ทดลองใช้โปรแกรม การเชื่อมต่อ HIS กับโรงพยาบาลผางและโรงพยาบาลสันป่าตองยังมีปัญหาที่ข้อมูลยังเชื่อมต่อสู่ SEAMLESS REFER ไม่ครบถ้วน จำเป็นต้องกรอกข้อมูลเพิ่ม ทำให้การใช้งานยังไม่สะดวก การเชื่อมต่อข้อมูลกับ Thai refer ยังไม่ครบถ้วน ทำให้จำเป็นต้องใช้งาน Thai refer ควบคู่ไปด้วย ไม่สามารถใช้ SEAMLESS REFER เพียงโปรแกรมเดียวได้ ในส่วนการรายงานข้อมูลที่ใช้ต้องการยังไม่สามารถประเมินได้ เนื่องจากยังไม่ได้ใช้งาน SEAMLESS REFER อย่างต่อเนื่อง

โดยสรุปในส่วน SEAMLESS REFER ไม่สามารถประเมินคุณภาพในระดับ outcome ได้เนื่องจากปัญหาในระดับ output ยังไม่ได้รับการแก้ไข โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเชื่อมต่อข้อมูลกับ HIS ของแต่ละโรงพยาบาลและการเชื่อมต่อข้อมูลกับ Thai refer ที่ยังไม่ครบถ้วน ผู้ใช้งานมีความจำเป็นต้องกรอกข้อมูลที่ซ้ำซ้อนและไม่สามารถใช้งาน SEAMLESS REFER เพียงโปรแกรมเดียวได้ จำเป็นต้องใช้ Thai refer ร่วมด้วยเสมอ โปรแกรม SEAMLESS REFER จึงไม่สะดวกกับผู้ใช้งานและไม่มีการใช้งานจริงอย่างต่อเนื่องในช่วงดำเนินโครงการที่ผ่านมา

ระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดการการแพทย์ฉุกเฉินในโรงพยาบาล (Hospital System) โดยโปรแกรมบริหารจัดการ SMART ER มีเป้าประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการลงทะเบียนและการเชื่อมโยงข้อมูลผู้ป่วยแต่ละจุดบริการ พัฒนาระบบการบันทึกข้อมูลในรูปแบบ Electronic File พัฒนาการ Integrate ข้อมูลบริการผู้ป่วยฉุกเฉินเข้ากับระบบ HIS และ ITEMS พัฒนาระบบการสื่อสาร ระหว่างห้องฉุกเฉินกับผู้รับบริการ และหน่วยบริการอื่น ๆ ในโรงพยาบาล โดยสิ่งได้ดำเนินการไปแล้ว ได้แก่ มีโปรแกรม SMAERT ER ที่สามารถลงทะเบียน คัดกรอง (Digital Triage) บันทึกข้อมูลผู้ป่วย ส่งการรักษา ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ และรังสี เป็น Electronic file ที่เชื่อมต่อกับ HIS เดิมของ โรงพยาบาล และมีหน้าจอ Patient Tracking บอกถึงสถานะของผู้ป่วยขณะที่ดำเนินการรักษาอยู่ในห้องฉุกเฉิน เพื่อสื่อสารกับญาติ

หลังจากการทดลองใช้โปรแกรม Smart ER ในห้องฉุกเฉินสามารถ ทำได้จริง แต่ขาดความเชื่อมโยงของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม เช่น แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ห้องรังสี ห้องยา ทำให้ยังต้องใช้ระบบเดิมบางส่วนในการที่จะทำให้การดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินไม่ล่าช้า ซึ่งอยู่ในระหว่างการปรับปรุงโปรแกรมให้มีการเชื่อมโยงใช้งานได้สะดวกรวดเร็วและเป็นมิตรกับผู้ใช้โปรแกรมมากที่สุด

แผนพัฒนาต่อเนื่องในอนาคตพัฒนาโปรแกรมเชื่อมต่อกับ EMS Gateway ของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ เพื่อนำข้อมูลผู้ป่วยนอกโรงพยาบาล จาก D1669 เข้ามาใช้ร่วมกับ HIS ของโรงพยาบาล พัฒนาการเชื่อมต่อข้อมูลสัญญาณชีพจาก Central Monitor ในห้องฉุกเฉิน เข้ากับโปรแกรม SMART ER เพื่อให้ง่ายต่อการบันทึกอาการผู้ป่วยและสามารถทบทวนเคสได้ พัฒนาส่วนต่อของ ED Dashboard เพื่อสรุปข้อมูลที่จำเป็นในการบริหารจัดการทรัพยากรส่งต่อให้ผู้รับบริการได้แก่ ระยะเวลาการตรวจ ระยะเวลาในการดำเนินการในห้องฉุกเฉิน ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล จำนวนผู้ป่วยที่รอนอนโรงพยาบาลและรอทำหัตถการต่าง ๆ

สรุปโดยรวมการพัฒนาาระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยปรับปรุงจากระบบสารสนเทศเดิมที่มีในโรงพยาบาลระดับโรงพยาบาลศูนย์ขนาดใหญ่ที่ต้องเชื่อมโยงทั้งข้อมูลส่วน Pre-Hospital ส่วน Hospital และส่วน Interfacility มีความยากลำบากและมีอุปสรรคหลายประการได้แก่

ประการแรกมีความจำเป็นต้องเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศเดิมของแต่ละหน่วยงานเพื่อให้การให้บริการสามารถดำเนินต่อไปได้โดยปกติ แต่ระบบสารสนเทศเดิมแต่ละระบบถูกพัฒนาขึ้นโดยแยกจากกัน ผู้พัฒนาต่างบริษัทและต่างช่วงเวลากัน ทำให้การเขียน software เพื่อเชื่อมโยงระหว่าง ระบบรายงานข้อมูล ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง (เดิมไม่มีระบบนี้) ระบบ ITEMS (EMS) ระบบสารสนเทศในโรงพยาบาล ได้แก่ SSBOPD SSBIPD EMRDOCS DRROOM INFINITT ระบบ E-Claim และ ระบบ Thai Refer เป็นไปด้วยความยากลำบาก การจะปรับปรุงระบบสารสนเทศที่มีความซับซ้อนและเชื่อมโยงหลายส่วนดังกล่าวมีความจำเป็นต้องอาศัย โปรแกรมเมอร์ผู้พัฒนาระบบ ที่มีศักยภาพสูง มีเข้าใจระบบและมีความตั้งใจจริงที่จะแก้ไขปัญหา

ประการที่สองกลุ่มบริษัทที่รับจ้างดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างเพื่อสร้างระบบสารสนเทศที่ไม่ใช่การนำระบบสารสนเทศใหม่มาใช้แต่เป็นการ “ปรับปรุง” จากระบบเดิมที่มีเพียงไม่กี่บริษัท ทำให้แม้จะมีการเขียน Term of Reference เพื่อเปิดกว้างให้มีบริษัทผู้เข้าร่วมจัดซื้อจัดจ้างสามารถเข้ามาประมูลได้หลายบริษัท แต่ในทางปฏิบัติบริษัทผู้จัดซื้อจัดจ้างในการจัดการระบบสารสนเทศในโรงพยาบาลมีน้อยและไม่ค่อยมีผู้เข้าร่วมประมูล บริษัทที่เข้ามาประมูลได้จริงมีจำนวนที่โปรแกรมเมอร์ผู้พัฒนาระบบและขีดความสามารถในการพัฒนาระบบจำกัด ทำให้อาจปรับปรุงระบบสารสนเทศให้สอดคล้องกับ Term of reference เพื่อการตรวจรับได้แต่ไม่สอดคล้องกับความต้องการหรือความถนัดของผู้ใช้งาน ทำให้การดำเนินการโครงการ การทดลองใช้งาน และการปรับปรุงข้อแก้ไขโปรแกรมล่าช้า

ประการที่สามหน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศทางการแพทย์ของโรงพยาบาลมีส่วนร่วมในการพัฒนาโปรแกรมร่วมกับโปรแกรมเมอร์ค่อนข้างน้อยทำให้การพัฒนาโปรแกรมล่าช้าและเป็นไปด้วยความยากลำบาก

ประการที่สี่ระหว่างการดำเนินโครงการมีการเปลี่ยนผู้บริหารและผู้รับผิดชอบโครงการทั้งส่วนในโรงพยาบาลและส่วนงานโปรแกรมต่าง ๆ ที่ทำการเชื่อมต่อหลายครั้งทำให้การดำเนินงานไม่ต่อเนื่อง

ประการที่ห้าเนื่องจากการพัฒนาระบบสารสนเทศดังกล่าวมีความซับซ้อน และหากให้ทดลองใช้ในขณะที่โปรแกรมยังไม่สามารถเชื่อมต่อและสอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริงผู้ใช้งานจะมีประสบการณ์ที่ไม่ดีในการใช้ระบบสารสนเทศใหม่และอาจส่งผลให้ในองค์กรขนาดใหญ่ไม่มีการใช้งานระบบใหม่อย่างต่อเนื่อง การพัฒนาระบบดังกล่าวจึงมีความจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาดำเนินการพัฒนาโปรแกรม ทดลองใช้งาน และปรับปรุงเป็นระบบเป็นระยะเวลานานตามจำนวนผู้ทดลองใช้ และความซับซ้อนของโปรแกรมโดยอาจต้องการระยะเวลานานกว่า 5 ปี ในการปรับปรุงระบบจนกระทั่งใช้ได้จริงอย่างต่อเนื่องโดยผู้ใช้งานและสามารถประเมินผลการใช้งานได้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทางการแพทย์ (Hospital Information System) แบบอิเล็กทรอนิกส์ จังหวัดเชียงใหม่ กระบวนการในการพัฒนาระบบแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ 1) ระยะวิเคราะห์สถานการณ์ 2) ระยะดำเนินการ และ 3) ระยะประเมินผล กลุ่มตัวอย่างในระยะวิเคราะห์สถานการณ์ คือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครพิงค์ จำนวน 44 คน และกลุ่มตัวอย่างในระยะดำเนินการและระยะประเมินผล คือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับระบบการแพทย์ฉุกเฉิน จำนวน 73 คน และผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินที่กำลังเข้ารับการรักษา ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน จำนวน 25 คน โดยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบบันทึกระยะเวลาในการให้บริการ (Time Outcome) และแบบบันทึกผลการรักษาทางคลินิก (Clinical Outcome) มีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

ผลการศึกษา พบว่า

1. ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 3 โปรแกรมย่อย ได้แก่

1.1 โปรแกรมการลงทะเบียน (NAKORNPING CONNECT) เป็นโปรแกรม (Software) ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการลงทะเบียนผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง ประกอบด้วยข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ ที่อยู่ ประวัติโรคเสี่ยง ข้อมูลติดตามหลังกลับบ้าน และข้อมูลการเยี่ยมบ้าน

1.2 โปรแกรมบริหารจัดการแบบไร้รอยต่อ (SEAMLESS) เป็น Web Based Application ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการบริหารจัดการการรับแจ้งเหตุและสั่งการรถฉุกเฉินและส่งต่อทรัพยากรในการดูแลผู้ป่วยร่วมกันในโรงพยาบาลและระหว่างโรงพยาบาล โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงผ่าน Web Browser ใด ๆ บนระบบปฏิบัติการใดก็ได้ทั้ง Windows, Mac, iOS, Android ที่สามารถเชื่อมต่อมายัง Server ของโรงพยาบาล นครพิงค์ ทั้งนี้ โปรแกรมบริหารจัดการแบบไร้รอยต่อ ประกอบด้วย 2 ระบบย่อย คือ 1) ระบบเทคโนโลยีของศูนย์สั่งการ 1669 (Pre-Hospital) เป็นระบบที่ใช้ในการประสานสั่งการและเชื่อมต่อการทำงานภายนอกโรงพยาบาลตั้งแต่การรับแจ้งเหตุ การออกเหตุ และการรับผู้ป่วยเข้ารักษาในโรงพยาบาล ประกอบด้วย 3 ส่วนย่อย คือ ศูนย์สั่งการ 1669 การปฏิบัติการฉุกเฉินก่อนนำส่งโรงพยาบาล (EMS) และ การลงทะเบียนผู้ป่วยและการคัดกรอง (Patient Registration & Triage) และ 2) ระบบการส่งต่อระหว่างโรงพยาบาล (Refer)

1.3 โปรแกรมบริหารจัดการห้องฉุกเฉิน (SMART ER) เป็น Web Based Application ที่ใช้บันทึกการปฏิบัติงานสำหรับห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน เพื่อให้แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ และหน่วยงานอื่นสามารถปฏิบัติงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยข้อมูลที่ได้จากโปรแกรมบริหารจัดการแบบไร้รอยต่อจะสามารถเชื่อมต่อเข้าสู่โปรแกรม SMART ER ทันทีทำให้ผู้ใช้งานสามารถประเมินและดำเนินการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้ผ่าน Web browser ใด ๆ บนระบบปฏิบัติการใดก็ได้ ทั้ง Windows Mac iOS และ Android ที่สามารถเชื่อมต่อมายัง Server ของโรงพยาบาลนครพิงค์

2. ผลการให้บริการ พบว่า ภายหลังจากใช้ระบบสารสนเทศทางการแพทย์ ระยะเวลาเฉลี่ยที่ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติ (ระดับ 1 และ 2) ได้รับการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล (admission) (M = 130 นาที) เร็วกว่าก่อนการใช้ระบบ HIS (M = 137 นาที) และ พยาบาลผู้รับผิดชอบ (In-charge) ใช้ระยะเวลาในการลงยอดผู้ป่วย (M = 20 นาที) เร็วขึ้นกว่าก่อนการใช้ระบบ HIS (M = 20 นาที) ในขณะที่ ผลการได้รับการรักษา พบว่า อัตราผู้ป่วยที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดภายใน 30 นาที ได้รับ RTPA ภายใน 60 นาที และได้ทำ Primary PCI ภายใน 120 นาที ภายหลังจากใช้ระบบ HIS (ร้อยละ 95.0, 70.54, และ 95.0) น้อยกว่าก่อนการใช้ระบบ HIS แบบอิเล็กทรอนิกส์ (ร้อยละ 96.0, 73.63, และ 96.0)

3. ผลการรักษาทางคลินิก พบว่า ภายหลังจากใช้ระบบ HIS แบบอิเล็กทรอนิกส์ มีอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย Stroke fast tract ลดลงจาก 3.31 เป็น 2.98 อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI ลดลงจาก 11.90 เป็น 10.52 อัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยบาดเจ็บรุนแรงต่อสมองลดลงจาก 20.80 เป็น 19.50 และอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน (Triage level 1) ภายใน 24 ชั่วโมง ลดลงจาก 7.00 เป็น 3.40

ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินโครงการวิจัย

1. ขอบเขตของโครงการกว้างและลึกมากเกินไปที่จะพัฒนาและนำไปใช้ได้อย่างสมบูรณ์ภายในระยะเวลา 1 ปี เนื่องจากเกี่ยวข้องกับงานหลายส่วน และหลายหน่วยงาน ทั้งหน่วยงานภายในและภายนอก
2. รายละเอียดของการพัฒนาและนำไปใช้ในหลายส่วนยังขาดความชัดเจน
3. รายละเอียดความต้องการ (Requirement) ของงานบางส่วน อาจจะไม่ได้อาจมาจากผู้ที่ใช้งานจริงระบบที่พัฒนาขึ้นจึงอาจจะไม่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานของผู้ที่เกี่ยวข้อง
4. ผู้ปฏิบัติงานในส่วนที่พัฒนาขึ้นใหม่ ไม่เข้าใจเป้าหมายของการเปลี่ยนแปลง และขาดความเข้าใจในการปฏิบัติ
5. หลายส่วนงานต้องประสานกับหน่วยงานภายนอก ทำให้เกิดความยากลำบากในการประสานงาน และเกิดความล่าช้า
6. การประสานงานกับหน่วยงานที่เป็นผู้ดูแลระบบอื่น ๆ ที่โครงการต้องการเชื่อมต่อระบบ เช่น Thai Refer, ITEMS, IS มีขั้นตอนที่ทำให้เกิดอุปสรรคในการติดต่อประสานงาน และล่าช้า
7. การเชื่อมต่อระบบกับเครื่องมือแพทย์หลายอุปกรณ์ไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจากติดปัญหาในเรื่องลิขสิทธิ์จากผู้ผลิต
8. มีการโยกย้ายของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ทำให้ขาดความต่อเนื่องของการปฏิบัติงาน
9. การแพร่ระบาดของ COVID-19 ทำให้การดำเนินโครงการมีความยากลำบาก ทั้งในส่วนเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องติดภารกิจเนื่องจากการแพร่ระบาด และการเข้าปฏิบัติงานภายในหน่วยงานต่าง ๆ มีความยากลำบากมากขึ้น รวมทั้ง การติดต่อประสานงาน การนัดประชุม การอบรม ต้องผ่านระบบ Online ทำให้เกิดปัญหา
10. ผู้พัฒนาระบบที่ทางโรงพยาบาลจัดจ้าง ขาดความรู้ ความเข้าใจที่เพียงพอในระบบการแพทย์ฉุกเฉินทำให้ระบบที่พัฒนาออกมาไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน และขาดการประสานงานอย่างต่อเนื่องจึงทำให้โครงการล่าช้า

11. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการอาจจะไม่เหมาะสมกับการใช้งาน เช่น ระบบโทรศัพท์ IP Phone ที่ไม่ใช่โทรศัพท์ไร้สาย

12. การจัดซื้อไม่ครอบคลุมอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินการ เช่น กิ่งสำหรับติดในรถฉุกเฉิน

13. เกิดการเปลี่ยนแปลงนโยบาย โดยมีการย้ายศูนย์สั่งการ 1669 ไปอยู่ในการดูแลของ อบจ เชียงใหม่ หนึ่งในสามของระบบที่พัฒนาขึ้น (ศูนย์สั่งการ, EMS, NKP Connect-ระบบบันทึกข้อมูลกลุ่มเสียง) จึงไม่ได้ใช้งานจริง

14. เนื่องจากสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินมีการเปลี่ยนผู้รับผิดชอบงานและผู้พัฒนาโปรแกรม โดยมีนโยบายเปลี่ยนไปใช้โปรแกรม D1669 แทน ITEMS และจะมีการสร้าง EMS gateway เพื่อให้การเชื่อมต่อข้อมูลจากหน่วยงานอื่นทำได้ง่ายขึ้นซึ่งน่าจะแล้วเสร็จปลายปี 2565 ทำให้โครงการวิจัยต้องเปลี่ยนวิธีการเชื่อมต่อโปรแกรมใหม่ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการพัฒนาระบบการเชื่อมต่อใหม่ทั้งหมด และไม่สามารถนำเอาโปรแกรมบริหารจัดการแบบไร้รอยต่อ (SEAMLESS) ไปใช้งานได้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการวิเคราะห์และพัฒนาโปรแกรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดการทำงานซ้ำซ้อน
2. ควรมีการผลักดันให้เป็นนโยบายของโรงพยาบาลนครพิงค์ และโรงพยาบาลเครือข่าย
3. ควรขยายการใช้ระบบสารสนเทศทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ให้ครอบคลุมทุกจุดบริการที่เกี่ยวข้องในโรงพยาบาลนครพิงค์ และโรงพยาบาลเครือข่าย

เอกสารอ้างอิง

- กองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2562; *โครงการพัฒนาระบบบริการการ
บริบาล ผู้ป่วยระยะกลาง จังหวัดเชียงใหม่*, 2564.
- นริสสา พัฒนปรีชาวงศ์, รัฐชนา สินธวาลัย, นภิสพร มิมงคล [ตีพิมพ์ใน KKU Res J] 2012; 17(6).
- รายงานสถิติการแพทย์ฉุกเฉิน. *สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน*, 2561-2563. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน
แห่งชาติ. [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. สืบค้นจาก https://ws.niems.go.th/ITEMS_DWH/.
- สุรภา ขุนทองแก้ว. (2562). *การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินจังหวัดราชบุรี.
วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า*, 2(1), 30-44.
- EPD Ritonga — Best Western Premier Hotel, Solo, Indonesia, October 23-24, 2019 | 336 ... Eka
Purnama Dewi Ritonga, Dumilah Ayuningtyas. Hospital Administration Program ...
6 หน้า สืบค้นจาก [https://media.neliti.com/media/publications/310076-implementation-
of-electronic-medical-rec-0837528a.pdf](https://media.neliti.com/media/publications/310076-implementation-of-electronic-medical-rec-0837528a.pdf).
- Strategic Improvement for Quality and Satisfaction of Hospital Information Systems. Kuang-Ming
Kuo ,1 Chung-Feng Liu,2 Paul C. Talley
สืบค้นจาก <https://www.hindawi.com/journals/jhe/2018/3689618/>.
- Reis, Zilma Silveira Nogueira, et al. "Is there evidence of cost benefits of electronic medical
records, standards, or interoperability in hospital information systems? Overview of
systematic reviews." JMIR medical informatics 5.3 (2017): e7400.
- Giuliano Mariottia, Maria Gentilinib, Valter Daporca. (2013) Improving referral activity on
primary–secondary careinterface using an electronic decision support system.
สืบค้นจาก <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24018243>.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบบันทึกระยะเวลาในการให้บริการ (Time Outcome)

แปะ sticker

แบบเก็บข้อมูล ED visit

วันที่มารับบริการ..... เวร () เข้า () บ่าย () ตึก

Point of time	เวลา	ทรัพยากรที่ใช้	หมายเหตุ
มาถึง			
ได้เริ่มทำบัตร			
ได้บัตร			
เริ่มคัดกรอง			
เข้ามารอตรวจ			
แพทย์ตรวจ			
แพทย์เขียน/key สั่ง order immediate treatment ที่มีในห้องฉุกเฉิน			
ผู้ป่วยได้รับ immediate treatment ที่มีในห้องฉุกเฉิน			
แพทย์เขียนสั่ง order lab			
ห้อง lab รับ request lab			
แพทย์ทราบผล lab			
แพทย์เขียน order film			
ห้อง Xray รับ request lab			
แพทย์เห็นภาพ Xray			
แพทย์เขียน order ยา			
ห้องยารับทราบ order			
ผู้ป่วยได้รับยา			
แพทย์ตัดสินใจ consult			
แพทย์เฉพาะทางรับ consult ทางโทรศัพท์/แจ้งด้วยวาจา			
แพทย์เฉพาะทางมารับ consult ที่ห้องฉุกเฉิน			
แพทย์ที่รับ consult ตัดสินใจให้ทำอะไรบ้าง () investigation เพิ่ม () Consult staff ในระดับที่สูงขึ้น			
แพทย์เฉพาะทางตัดสินใจให้การรักษา			

Point of time	เวลา	ทรัพยากรที่ใช้	หมายเหตุ
แพทย์ตัดสินใจ Admit/ Discharge (Disposition) กรณีที่ใช้เวลาในการตัดสินใจ admit นาน FT ตามกรอบเวลา, Level 1, 2 : 2 hr. เพราะ () ส่งตรวจ investigation ช้าโดยไม่ได้ consult/improper delayed dx. () ผู้ป่วยอาการไม่ดีขึ้นหลังการรักษา () มีการ consult () รอการ investigation			
แพทย์ตัดสินใจ Refer			
เวลาที่ประสาน refer เสร็จ			
เวลาที่ผู้ป่วยได้ disposition (Admit/discharge/ refer ออกจาก ER)			

Range of time		วิธีการคำนวณ	ทรัพยากรที่ใช้
ระยะเวลารอคัดกรอง	Waiting	ได้เริ่มทำบัตร - มากถึง	
เวลาที่ใช้ทำบัตร	TAT	ได้ HN - เริ่มทำบัตร	
ระยะเวลาอคัดกรอง	Waiting	ได้เริ่มคัดกรอง - มากถึง	
ระยะเวลาคัดกรอง	TAT	คัดกรองเสร็จ - เริ่มคัดกรอง	
ระยะเวลาตรวจ	TAT	แพทย์เริ่มตรวจ - คัดกรองเสร็จ	
ระยะเวลาได้รับ immediate treatment	TAT	ผู้ป่วยได้ immediate treatment - แพทย์เริ่มตรวจ	
ระยะเวลาห้อง lab รับทราบ request	TAT	ห้อง lab ทราบ request - แพทย์เขียนสั่ง order	
ระยะเวลาการคอยผลการส่งตรวจ	TAT	แพทย์ทราบผล lab - แพทย์เขียนสั่ง order	
ระยะเวลาห้อง Xray รับทราบ request	TAT	ห้อง Xray ทราบ request - แพทย์เขียนสั่ง order	
ระยะเวลาการคอย ภาพ Xray	TAT	แพทย์เห็นภาพ Xray - แพทย์เขียนสั่ง order	
ระยะเวลาเภสัช รับทราบ order ยา	TAT	ห้องยา ทราบ request - แพทย์เขียนสั่ง order	
ระยะเวลาได้รับยา	TAT	ผู้ป่วยได้รับยา - แพทย์เขียนสั่ง order	
ED arrival to decided admit	TAT	เวลาที่แพทย์ตัดสินใจ admit - เวลาที่แพทย์เริ่มตรวจ	
ED arrival to decided refer	TAT	เวลาที่แพทย์ตัดสินใจ refer - เวลาที่แพทย์เริ่มตรวจ	
ระยะเวลาการประสาน Refer	TAT	เวลาที่ประสาน refer เสร็จ - เวลาที่แพทย์ตัดสินใจ refer	
ED arrival to Disposition	Waiting	เวลาที่ผู้ป่วยได้ Disposition - ผู้ป่วยเริ่มคัดกรอง	

ภาคผนวก ข

แบบบันทึกผลการรักษาทางคลินิก (Clinical Outcome)



แบบบันทึกการตรวจผู้ป่วย ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลนครพิงค์

ชื่อ-สกุล สว่าง ชัยศรี อายุ HN 5917772 อายุ 67 ปี 9 เดือน	STICKER ชื่อ-สกุล สว่าง ชัยศรี อายุ 67 ปี 9 เดือน
วันที่ 2022-05-27 Team/พยาบาลผู้ดูแล 09.31.16 BP แบนขวา (mmHg) 0 BP แบนซ้าย (mmHg) 0 T (C) 0 PR (t/m) 0 RR (t/m) 0 SPO₂ (%) 10 Arrival by <input checked="" type="radio"/> มาเอง <input type="radio"/> Pre-hospital care from ALS/BLS/FR <input type="radio"/> Refer จาก <input type="radio"/> ตำรวจ <input type="radio"/> Other	เวลาที่กรอก 09.31.16 ประเภทผู้ป่วย ป่วยฉุกเฉิน Pain score ตำแหน่ง New score BW(Kg) - Ht(cm) -
เวลาตรวจ 22.13.36 ผู้ให้ประวัติ <input checked="" type="radio"/> ผู้ป่วย <input type="radio"/> EMS จาก <input type="radio"/> Refer จาก <input type="radio"/> อื่นๆ ระบุ EMS data (ถ้ามี) Chief complaint : 18.00 แน่นอก หายใจเหนื่อย Present illness : 18.00 แน่นอก หายใจเหนื่อย CXRพบ lung mass Past illness : COPD ,OLD TB Rxrxsu LMP - หยุดปกติ - ประวัติแพ้ยาหรืออาหาร <input checked="" type="radio"/> 1 ปฏิเสธ <input type="radio"/> 2 ใช่ ระบุ - ประวัติการใช้สารเสพติด <input type="checkbox"/> สุรา การใช้/ความถี่ - <input type="checkbox"/> บุหรี่ การใช้/ความถี่ - <input type="checkbox"/> อื่นๆ - การใช้/ความถี่ - ประวัติการผ่าตัด <input checked="" type="radio"/> 1 ไม่มี <input type="radio"/> 2 ใช่ - Tetanus <input checked="" type="radio"/> 1 ไม่มี <input type="radio"/> 2 มีระยะเวลา - ปี	

Physical examination

General appearance :

HEET ปกติ :

Chest & lung ไม่ปกติ :

CVS ปกติ :

Abdomen ปกติ :

Back & Spine ปกติ :

Skin ปกติ :

Extremities ปกติ :

Neurologic ปกติ :

Peripheral Pulse ปกติ :

Others :

Problem lists -

Investigation & Treatment lists

Diagnosis

C349-Malignant neoplasm of bronchus or lung,CA lung,CA Bronchus (Primary)

ลงชื่อ.....แพทย์ผู้รักษา

Progression/Order and Treatment

การจำหน่าย

Time 27/05/2022 22:15:09

V/S: BP แขนขวา (mmHg) - V/S: BP แขนซ้าย (mmHg) 155/104

T (C) 37 PR (t/m) 124 RR (t/m) 32 SPO₂ (%) 79

GSC: E 4

V 5

M 6

pupil -

NS -

PS -

ผลการรักษา

Discharge Admit

Admit ความเร่งด่วน - red

กิจกรรมการพยาบาล :

ลงชื่อ.....พยาบาล

ให้เอกสารแนะนำต่างๆ :

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับการให้ข้อมูลจริง รับรู้ และเข้าใจ

ลงชื่อ.....ญาติ/ผู้ป่วย/ผู้มาส่ง

ใบรับรองแพทย์

ขอใบรับรองแพทย์ เพื่อ

ลงชื่อ.....ผู้รับ

