



วารสาร

การแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย

Journal of Emergency Medical Services of Thailand

ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2564

ISSN : 2773 9708 (Online)

Vol. 1 No.1 January - June 2021

- สารจากเลขาธิการสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ
- ปัจจัยสนับสนุนความสำเร็จของการคัดแยกกระดานความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ
- ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยอุบัติเหตุที่นำส่งด้วยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงของโรงพยาบาลเชิงรายนุเคราะห์
- ประสิทธิภาพของการใช้ Warning Signs Card ต่อความรู้สัญญาณเตือนและแนวทางปฏิบัติในการจัดการเมื่อเกิดอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและสมองขาดเลือดแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง ตำบลบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก
- การหาค่าความแตกต่างของคะแนน Blatchford ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการทำหัตถการหยุดเลือดและกลุ่มที่ไม่ได้ทำหัตถการเพื่อหยุดเลือดในคนไข้ที่มีเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้น
- การเปรียบเทียบผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน
- พัฒนาการโดยสังเขปของระบบการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย
- ความท้าทายของระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019
- อุบัติเหตุทางถนน “ภัยเงียบ” ที่ยังอันตรายและท้าทายการจัดการ
- การพัฒนาเทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศการแพทย์ฉุกเฉินให้เป็นระบบหลักของประเทศไทย
- ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence (AI) กับการใช้ประโยชน์ทางการแพทย์และเวชศาสตร์ฉุกเฉิน



สารบัญ	หน้าที่ Page number	Contents
สารจากเลขาธิการสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ	1	Message from the Secretary General National Institute for Emergency Medicine
บทบรรณาธิการ		Editorial
วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย	2	Journal of Emergency Medicine of Thailand
นิพนธ์ต้นฉบับ		Original Article
ปัจจัยสนับสนุนความสำเร็จของการคัดแยกระดับ ความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินของศูนย์รับแจ้งเหตุ และสั่งการ <i>ประภาพรรณ อุ๋นอบ และคณะ</i>	3	Factors Supporting the Success of Emergency Severity Index Triage at Dispatch Centers <i>Praphaphan Un-ob, et al.</i>
ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยอุบัติเหตุ ที่นำส่งด้วยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงของ โรงพยาบาลเชิงรายนประชาชนเคราะห์ <i>รัตเกล้า วงศ์ชัยสุริยะ และคณะ</i>	14	Factors Associated with Mortality Rate in Trauma Patients Transported by the Advanced Life Support Unit of Chiangrai Prachanukroh Hospital, Chiang Rai Province, Thailand <i>Rudklao Wongchaisuriya, et al.</i>
ประสิทธิผลของการใช้ Warning Signs Card ต่อ ความรู้สัญญาณเตือน และแนวทางปฏิบัติในการ จัดการเมื่อเกิดอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาด เลือดเฉียบพลันและสมองขาดเลือดแบบเฉียบพลัน ของผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง ตำบลบางระกำ จังหวัด พิษณุโลก <i>พัชรินทร์ ชมเมืองมิ่ง</i>	23	Effectiveness of the Use of Warning Signs Card for Patients with the Risk of Developing Acute Myocardial infarction and Acute Ischemic Stroke to Access the Emergency Medical System, Bangrakam District, Phitsanulok Province <i>Putharin Chommaungming</i>
การหาค่าความแตกต่างของคะแนน Blatchford ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการทำหัตถการหยุดเลือดและ กลุ่มที่ไม่ได้ทำหัตถการเพื่อหยุดเลือดในคนไข้ที่มี เลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้น <i>ศุภกร มะลิขาว</i>	34	The Differences of Blatchford Score in Upper Gastrointestinal Bleeding Patients Receiving and Not-Receiving Intervention for Controlling Bleeding <i>Suppakorn Malikhao</i>



สารบัญ

หน้าที่

Page number

Contents

การเปรียบเทียบผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉิน
ระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการ
ฉุกเฉินระดับพื้นฐาน

อุรา สุวรรณรักษ์

42 Comparison of Performances of Emergency
Medical Operation between Advanced Life
Support Team and Basic Life Support Team

Ura Suwannaruk

บทความพิเศษ

Special Article

พัฒนาการโดยสังเขปของระบบการแพทย์ฉุกเฉินใน
ประเทศไทย

วิชัย โชควิวัฒน์

53 An Overview of Emergency Medical Service
System Developments in Thailand

Vichai Chokevivat

ความท้าทายของระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินของ
ประเทศไทยในสถานการณ์การแพร่ระบาดของ
โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

อัจฉริยะ แพงมา

61 Challenging of Emergency Medical Service
System during COVID-19 Outbreak in Thailand

Atchariya Pangma

อุบัติเหตุทางถนน “ภัยเงียบ” ที่ยังอันตรายและ
ท้าทายการจัดการ

ธนะพงศ์ จินวงษ์

71 Road Accidents, the “Silent Threat” That is
Challenging to Deal with

Thanapong Jinvong

การพัฒนาเทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศการ
แพทย์ฉุกเฉินให้เป็นระบบหลักของประเทศไทย

ไพโรจน์ บุญศิริคำชัย

77 Development of the Communication and Infor-
mation Technology System to Support Emergen-
cy Medical Services in Thailand

Pairoj Boonsirikamchai

ปัญญาประดิษฐ์ Artificial intelligence (AI) กับ
การใช้ประโยชน์ทางการแพทย์และเวชศาสตร์ฉุกเฉิน

ยุวเรศมครุ์ สิริธัญญ์บัญชา

91 Artificial Intelligence (AI) and Its Use in
Healthcare and Emergency Medicine

Yuwares Sittichanbuncha



วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย

วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย (Journal of Emergency Medical Services of Thailand) จัดทำโดยสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ผลงานวิชาการ ประเทภทความวิจัยและบทความวิชาการอื่นๆ เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ความคิดเห็นด้านการแพทย์ฉุกเฉิน ทั้งนี้ การจัดทำวารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทยดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index Centre หรือ TCI) โดยกองบรรณาธิการประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ทรงคุณวุฒิระดับปริญญาเอกจากหน่วยงานต่างๆ ผู้มีผลงานวิจัยต่อเนื่อง รวมทั้งยังได้เชิญผู้ทรงคุณวุฒิสาขาต่างๆ จากหลายสถาบันเป็นผู้ประเมินต้นฉบับ หรือ reviewers เพื่อให้บทความที่เผยแพร่มีคุณภาพสูง

วิสัยทัศน์

วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทยเป็นวารสารชั้นนำเกี่ยวกับการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทย

พันธกิจหลัก

เพื่อส่งเสริมให้เกิดการผลิตและเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานวิชาการด้านการแพทย์ฉุกเฉินอย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่บทความที่เป็นผลงานวิจัย ผลงานวิชาการ องค์ความรู้ของผู้ปฏิบัติงานในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน สาธารณภัย และการสาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และในระดับนานาชาติ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อบุคลากร นักวิจัย นักวิชาการจากหน่วยงานภาคีเครือข่าย ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องกับระบบการแพทย์

ฉุกเฉิน เพื่อเป็นการเอื้อประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติการประชาชน ชุมชน และสังคม

2. เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และความคิดเห็นทางวิชาการที่เป็นประโยชน์ด้านการแพทย์ฉุกเฉินและการสาธารณสุข

3. เพื่อเผยแพร่บทความที่นำไปสู่การแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉิน และก่อให้เกิดประโยชน์อย่างชัดเจน หรือนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในความตระหนักและการรับรู้ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาด้านการแพทย์ฉุกเฉิน

ขอบเขตของวารสาร

เป็นเครื่องมือการเผยแพร่ผลงานวิจัย ผลงานวิชาการ องค์ความรู้ และยกระดับความสามารถในการผลิตองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัยด้านการแพทย์ฉุกเฉิน สาธารณภัย และการสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับระบบการแพทย์ฉุกเฉิน เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติการ นักวิจัย นักวิชาการ และบุคลากรในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน รวมทั้งผู้เกี่ยวข้อง

รูปแบบของวารสาร

1. รูปแบบวารสารวิชาการทั่วไป โดยทุกบทความมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาการและพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉิน

2. จัดทำปีละ 2 ฉบับเป็นราย 6 เดือน โดยมีกำหนดออกคือ ฉบับแรกของปีในเดือนมิถุนายน และฉบับที่ 2 ในเดือนธันวาคม

3. มีขนาดเล่ม 21.0 x 28.7 ซม. ความหนาประมาณ 120 หน้า โดยเผยแพร่ในรูปแบบวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-journal)

แนวทางการบริหารการจัดทำวารสาร

เพื่อให้การจัดทำวารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทยมีคุณภาพและได้มาตรฐาน สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติได้กำหนดแนวทางการดำเนินการไว้ดังนี้

1. เปิดรับบทความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษจากนักวิชาการต่างๆ ในด้านที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ฉุกเฉิน ทั้งนี้ บทความที่ต้องการพิมพ์เผยแพร่จะต้องไม่เคยได้รับการตีพิมพ์มาก่อน โดยมีการเตรียมรูปแบบตามแนวทางที่วารสารกำหนด และเป็นไปตามข้อกำหนดด้านจริยธรรมการตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการ (publication ethics) ทั้งนี้ รายละเอียดเกี่ยวกับข้อแนะนำในการเตรียมต้นฉบับและข้อกำหนดด้านจริยธรรมจะอ่านได้จาก website ของวารสาร <https://www.niems.go.th/1/Ebook/Detail/12236?group=208>

2. ต้นฉบับที่ได้รับจะผ่านกระบวนการ ดังต่อไปนี้

2.1 การตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้นโดยคณะกรรมการและคณะกรรมการจัดการวารสาร หากเอกสารไม่ครบถ้วน จะแจ้งผู้พิมพ์เพื่อทำการแก้ไขและส่งต้นฉบับมาใหม่

2.2 ต้นฉบับที่ผ่านการคัดกรองจะถูกส่งต่อไปยังบรรณาธิการเพื่อประเมินคุณภาพ และพิจารณาหาผู้เหมาะสมในการประเมินหรือทบทวนบทความ (reviewers)

2.3 ต้นฉบับแต่ละเรื่องจะถูกส่งไปให้ reviewers 2 คน เพื่อประเมินและให้คำแนะนำต่อบรรณาธิการ ทั้งนี้ reviewers จะเป็นนักวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับต้นฉบับนั้นๆ โดย reviewers จะต้องมาจากหน่วยงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของเจ้าของต้นฉบับ และการส่งต้นฉบับให้แก่ reviewers นั้นจะมีการปิดบังชื่อและหน่วยงานของผู้พิมพ์ไว้

2.4 Reviewers จะได้รับคำแนะนำจากคณะกรรมการจัดการวารสารให้พิจารณาบทความตามเกณฑ์ที่วารสารกำหนด โดยสรุปความเห็นต่อบรรณาธิการเพื่อดำเนินการต่อต้นฉบับอย่างใดอย่างหนึ่งใน 3 ประการคือ

(1) พิจารณาว่าบทความมีคุณภาพดี และสมควรพิมพ์เผยแพร่ได้โดยไม่ต้องมีการปรับแก้

(2) บทความมีคุณภาพพอประมาณ และสามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ และสมควรพิมพ์เผยแพร่ภายหลังได้รับการปรับแก้แล้ว รวมทั้งให้ข้อชี้แนะในส่วนที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข รวมทั้งเพื่อแจ้งให้ผู้พิมพ์ได้ดำเนินการปรับปรุงต่อไป หรือ

(3) บทความไม่มีคุณภาพ ไม่เสริมสร้างความรู้ใหม่ และไม่ควรตีพิมพ์

3. เมื่อ reviewers พิจารณาต้นฉบับแล้ว จะส่งผลการพิจารณาคืนมายังกองบรรณาธิการ

4. บรรณาธิการจะรวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจาก reviewers ทั้ง 2 คน และจะประสานงานกับผู้พิมพ์เพื่อแจ้งผลการพิจารณา และให้ดำเนินการปรับแก้ในกรณีที่ต้องมีการปรับปรุงต้นฉบับ ทั้งนี้ ผู้พิมพ์จะไม่ทราบชื่อของ reviewers

5. ต้นฉบับที่สมบูรณ์จะได้รับการตีพิมพ์โดยเร็ว

6. บทความที่พร้อมตีพิมพ์ จะได้รับการจัดทำตามรูปแบบของวารสารฯ และจะส่งให้ผู้พิมพ์ตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของเนื้อหาเป็นครั้งสุดท้าย และเมื่อได้รับการตอบรับการตรวจสอบแล้ว ก็จะนำไปจัดเลขหน้าเพื่อพิมพ์เผยแพร่ต่อไป

ผู้สนใจสามารถศึกษารูปแบบบทความและแนวทางการส่งบทความได้ที่ <https://www.niems.go.th/1/Ebook/Detail/12236?group=208>

ความคิดเห็น ข้อมูล และบทสรุปต่าง ๆ ที่ลงตีพิมพ์ในวารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทยเป็นของผู้พิมพ์ และมีได้แสดงว่าทางสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติและคณะผู้จัดทำเห็นพ้องด้วย

Unless otherwise stated, the views and opinions expressed in the Journal of Emergency Medical Services of Thailand are those of authors of the papers, and do not represent those of the National Institute for Emergency Medicine and the management team.



คณะกรรมการวารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย

คณะกรรมการที่ปรึกษา

เลขาธิการสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ

ประธานวิทยาลัยแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย

นายกสมาคมพยาบาลฉุกเฉิน ประเทศไทย

รองเลขาธิการสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

ดร.นพ.ชาติรี เจริญชีวะกุล

นพ.อนุชา เศรษฐเสถียร

เลขาธิการสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

ผู้อำนวยการสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล

นายกสมาคมโรงพยาบาลเอกชน

กรรมการผู้จัดการบริษัทกลางคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ จำกัด

ผู้ช่วยเลขาธิการสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

นพ.ประจักษ์วิช เล็บนาค

บรรณาธิการ

บรรณาธิการ
นพ.วิวัฒน์ โรจนพิทยากรรองบรรณาธิการ
นพ.รุ่งเรือง กิจผาติ
กระทรวงสาธารณสุขรองบรรณาธิการ
นพ.พงศ์ธร เกียรติดีรวงศ์
สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

กองบรรณาธิการ

ดร.พญ.ฉันทนา ผดุงทศ
กองโรคจากการประกอบอาชีพและ
สิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรคพญ.ทิพา ชาศคร
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดลศ.นพ.ไพบูลย์ สุริยะวงศ์ไพศาล
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล-
รามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดลรศ.ดร.นพ.ไชยพร ยุกเซ็น
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล-
รามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดลผศ.นพ.นเรนทร์ โชติรสนิรมิต
คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่รศ.ดร.วงศา เล้าหศิริวงศ์
คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่นศ.ดร.อะเค็๋ อุนเหลษกะ
คณะพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ดร.ตรึงตา พูลผลอำนวยการ
สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติดร.พิเชษฐ์ หนองช้าง
สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติดร.นพ.วรสิทธิ์ ศรีศรีวิชัย
คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ดร.นพ.อัศวิน นิมมานนิตย์
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดลดร.ทวิวรรณ ศรีสุขคำ
คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยพะเยาน.อ.นพ.พิสิทธิ์ เจริญยิ่ง
สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติดร.นพ.สัมฤทธิ์ ศรีอำรงสวัสดิ์
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล-
รามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

คณะกรรมการจัดการวารสาร

ดร.พิเชษฐ์ หนองช้าง
สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติดร.ตรึงตา พูลผลอำนวยการ
สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติน.ส.อำพัน รุจนสุธี
สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติน.ส.ชนนิกานต์ จารุพณพิพงศ์
สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

คำแนะนำสำหรับผู้พิมพ์

คำแนะนำสำหรับการเตรียมบทความเพื่อเผยแพร่ในวารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย

1. ข้อกำหนดการเผยแพร่บทความในวารสาร

วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย เปิดรับต้นฉบับผลงานวิจัยและผลงานวิชาการทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ด้านการแพทย์ฉุกเฉิน สาธารณภัย การแพทย์และสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับระบบการแพทย์ฉุกเฉิน โดยบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณาเผยแพร่ ต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

1.1 เป็นผลงานทางวิชาการทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ไฟล์ต้นฉบับตามรูปแบบของวารสาร (รูปแบบ doc, docx เท่านั้น) หรือ electronic file ในรูปแบบ Word for Windows

1.2 เป็นบทความที่ไม่เคยลงตีพิมพ์ในหนังสือและวารสารใดมาก่อน ยกเว้นเป็นผลงานวิชาการที่ได้นำเสนอในการประชุมทางวิชาการที่ไม่มี Proceedings และผู้พิมพ์จะต้องไม่ส่งบทความเพื่อไปตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่นในเวลาเดียวกัน โดยให้แนบคำรับรองงานต้นฉบับเพื่อยืนยันการขอตีพิมพ์ในวารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทยเพียงที่เดียว และให้ผู้พิมพ์ทุกคนลงนามรับรองด้วย

1.3 ต้องเขียนชื่อเรื่อง บทคัดย่อ ชื่อผู้พิมพ์พร้อมสังกัด เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และขอให้ระบุชื่อผู้พิมพ์ที่รับผิดชอบบทความ พร้อมหมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่และ e-mail address ด้วย

1.4 กองบรรณาธิการจะแจ้งผลการพิจารณาการลงตีพิมพ์ในวารสารหลังจากผ่านการประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (peer reviews) และกองบรรณาธิการเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

1.5 หากผลงานวิชาการใดได้รับการพิจารณาให้พิมพ์เผยแพร่ และมีการส่งให้แก้ไข ผู้พิมพ์ต้องแก้ไขต้นฉบับให้เสร็จและส่งคืนกองบรรณาธิการภายในเวลาที่กำหนด มิฉะนั้น จะถือว่าสละสิทธิ์การตีพิมพ์

ทั้งนี้ หากบทความที่ขอพิมพ์เผยแพร่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขดังกล่าวข้างต้น กองบรรณาธิการขอใช้สิทธิที่จะปฏิเสธบทความนั้นทันที

2. ประเภทของบทความที่นับพิจารณาเพื่อเผยแพร่

บทความที่จะพิมพ์เผยแพร่ในวารสารการแพทย์ฉุกเฉิน มีทั้งบทความวิจัยหรือนิพนธ์ต้นฉบับ และบทความวิชาการอื่นๆ เช่น บทความพินิจ บทสัมภาษณ์พิเศษ ดังนี้

2.1 นิพนธ์ต้นฉบับ (original article)

เป็นรายงานผลการศึกษา ค้นคว้าวิจัย ประกอบด้วยเนื้อหาต่อไปนี้ ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์พร้อมชื่อสังกัด ทั้งภาษา

ไทยและภาษาอังกฤษ บทคัดย่อและคำสำคัญทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทนำ วิธีการศึกษา ผลการศึกษา วิจารณ์ กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) และเอกสารอ้างอิง โดยมีความยาวเรื่องละไม่เกิน 15 หน้าพิมพ์

2.2 บทความพินิจหรือบทบรรณนิทัศน์ (review article)

เป็นบทความที่ทบทวนหรือรวบรวมความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งจากวารสารหรือหนังสือต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ มาวิเคราะห์ วิจารณ์ เปรียบเทียบเพื่อให้เกิดความกระจ่างในเรื่องนั้นยิ่งขึ้น โดยบทความควรประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์พร้อมชื่อสังกัด สถานที่ทำงาน บทคัดย่อและคำสำคัญทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทนำ วิธีการสืบค้น ข้อมูล เนื้อหาที่ทบทวน บทวิจารณ์ และเอกสารอ้างอิง อาจมีความเห็นของผู้รวบรวมเพิ่มเติมด้วย โดยมีความยาว เรื่องละไม่เกิน 10 หน้าพิมพ์

2.3 บทความพิเศษ (special article)

เป็นบทความแสดงข้อคิดเห็นหรือประสบการณ์ด้านการแพทย์และสาธารณสุข เกี่ยวโยงกับเหตุการณ์ปัจจุบันที่อยู่ในความสนใจของนักวิชาการ บุคลากรในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน และประชาชนทั่วไป หรือเป็นบทความที่รวบรวม เนื้อหาและการแสดงความคิดเห็นวิพากษ์วิจารณ์ในเรื่องดังกล่าว ลักษณะของบทความควรประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อ ผู้พิมพ์ สถานที่ทำงาน บทคัดย่อและคำสำคัญ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทนำ เนื้อหา ข้อคิดเห็นที่นำเสนอ เอกสารอ้างอิง ความยาวของเรื่องไม่ควรเกิน 15 หน้าพิมพ์

2.4 รายงานผู้ป่วย (case report)

เป็นการรายงานผู้ป่วยที่ไม่ธรรมดา หรือที่เป็นโรคหรือกลุ่มอาการโรคใหม่ที่ไม่เคยรายงานมาก่อนหรือพบไม่บ่อย และต้องมีหลักฐานชัดเจนอย่างครบถ้วน บางครั้งรวมบันทึกเวชกรรม (clinical note) ซึ่งเป็นบทความรายงานผู้ป่วย ที่มีลักษณะเวชกรรม (case description) หรือการดำเนินโรค (clinical course) ที่ไม่ตรงแบบที่พบบ่อย โครงสร้าง บทรายงานผู้ป่วยประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ สถานที่ทำงาน บทคัดย่อและคำสำคัญ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทนำ รายละเอียดที่พรรณนาผู้ป่วย วิจารณ์ หรือข้อสังเกต และเอกสารอ้างอิง ความยาวของเรื่องไม่ควรเกิน 10 หน้าพิมพ์

2.5 ปกิณกะ (miscellany)

เป็นบทความสั้นที่เนื้อหาอาจเข้าข่ายหรือไม่เข้าข่ายบทความต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น เช่น บันทึกเวชกรรม เวชกรรม ทันยุค บทปริทัศน์ รายงานผลศึกษาวิจัยโดยสังเขป หรือรายงานเบื้องต้น

2.6 จดหมายถึงบรรณาธิการ (letter to the editor) หรือจดหมายโต้ตอบ (correspondence)

เป็นการติดต่อหรือตอบโต้ระหว่างผู้อ่านกับผู้พิมพ์บทความที่ดีพิมพ์ในวารสารในกรณีผู้อ่านมีข้อคิดเห็นแตกต่าง ต้องการชี้ให้เห็นความไม่สมบูรณ์หรือข้อผิดพลาดของรายงาน และบางครั้งบรรณาธิการอาจวิพากษ์สนับสนุน หรือโต้แย้งได้

3. การเตรียมต้นฉบับบทความ

ต้องพิมพ์เป็นไฟล์ MS Words เท่านั้น โดยตั้งค่าหน้ากระดาษ A4 จัดหน้าให้มีช่องว่างด้านบน ด้านล่าง ด้านซ้าย ด้านขวา ด้านละ 1 นิ้ว ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ และ single space และมีเนื้อหารวม บทคัดย่อและเอกสารอ้างอิง รวมเรื่องละไม่เกิน 15 หน้า

การใช้ภาษาไทย ยึดหลักของราชบัณฑิตยสถาน พยายามหลีกเลี่ยงการใช้ภาษาอังกฤษในข้อความภาษาไทย ยกเว้น

กรณีที่เป็น และไม่ใช่คำย่อ นอกจากเป็นคำที่ยอมรับกันโดยทั่วไป การแปลศัพท์อังกฤษเป็นไทย หรือการเขียนทับศัพท์ภาษาอังกฤษให้ยึดหลักของราชบัณฑิตยสถาน การใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษในเนื้อเรื่องภาษาไทย หากต้องการใส่ภาษาอังกฤษในวงเล็บ ให้ใช้อักษรตัวเล็ก เช่น ปัจจัยนำเข้า (input) กระบวนการ (process) บทคัดย่อ (abstract) ยกเว้นชื่อหัวข้อและชื่อเฉพาะให้ขึ้นต้นด้วยอักษรตัวใหญ่

4. การเตรียมต้นฉบับบทความวิจัย หรือนิพนธ์ต้นฉบับ

4.1 ชื่อเรื่อง (title) ต้องมีภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยชื่อเรื่องควรสั้น กระชับ และสื่อเป้าหมายหลักของการศึกษาวิจัย ไม่ใช่คำย่อ ความยาวไม่เกิน 100 ตัวอักษร รวมช่องไฟ ถ้าชื่อยาวมาก ให้ตัดเป็นชื่อรอง (subtitle) ชื่อเรื่อง ไม่ต้องใส่ลิสต์ที่ไม่จำเป็น เช่น “การศึกษา...” หรือ “การสังเกต...”

4.2 ชื่อ-สกุลของผู้นิพนธ์ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ใช้ชื่อเต็ม ไม่ใช่คำย่อ ไม่ต้องระบุตำแหน่งและตำแหน่งนำชื่อ พร้อมระบุชื่อสังกัดหรือสถานที่ปฏิบัติงานของผู้นิพนธ์ กรณีมีมากกว่าหนึ่งสังกัดให้ระบุเพียงสังกัดเดียว กรณีมีผู้นิพนธ์หลายคน และอยู่คนละสังกัด ให้ใช้สัญลักษณ์ต่อไปนี้ตามลำดับเพื่อแยกสังกัด *, **, *** รวมทั้งระบุหมายเลขโทรศัพท์ โทรศัพท์มือถือ และ E-mail ของผู้นิพนธ์ที่ใช้ติดต่อ

4.3 บทคัดย่อ (abstract) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ความยาวประมาณ 250-300 คำ เป็นเนื้อความย่อตามลำดับโครงสร้างของบทความ ได้แก่ บทนำ วิธีการศึกษา ผลการศึกษา และวิจารณ์ ใช้ภาษารัดกุมเป็นประโยคสมบูรณ์ มีความหมายในตัวเอง ไม่ต้องหาความหมายต่อ ไม่ควรมีคำย่อ ในภาษาอังกฤษต้องเป็นประโยคอดีต

4.4 คำสำคัญ (keywords) ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ จำนวน 3-5 คำ ใส่ไว้ท้ายบทคัดย่อ สำหรับช่วยในการค้นหาคำค้นหาคำ

4.5 บทนำ (introduction) เป็นส่วนของบทความที่บอกเหตุผลซึ่งนำไปสู่การศึกษา อธิบายให้ผู้อ่านรู้ปัญหา ลักษณะ และขนาดของปัญหา ที่นำไปสู่ความจำเป็นในการศึกษาวิจัย หากมีทฤษฎีที่จำเป็นต้องใช้ในการศึกษา อาจวางพื้นฐานไว้ในส่วนนี้ แต่ไม่ต้องทบทวนวรรณกรรมที่ไม่เกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของการศึกษา และให้รวมวัตถุประสงค์ของการศึกษาไว้ในตอนท้ายของบทนำ

4.6 วิธีการศึกษา (methods หรือ material and methods) เป็นการเขียนอธิบายกระบวนการทำวิจัยตามหลักระเบียบวิธีวิจัย โดยมีรายละเอียดพอสังเขปที่แสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของกระบวนการ ได้แก่ รูปแบบการวิจัย (study design, protocol) เช่น randomized double blind, descriptive หรือ quasi-experiment กลุ่มตัวอย่าง วิธีการสุ่มตัวอย่าง วิธีการศึกษา หลักการที่ใช้ในการศึกษาเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ รวมถึงเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล เช่น แบบสอบถาม การทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ วิธีการเก็บข้อมูล วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ รวมทั้งการได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย (ethical committee approval) กรณีมีการทำวิจัยในมนุษย์ ให้ระบุว่าได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการชุดใดบ้าง เมื่อไร หากไม่มีให้ชี้แจงด้วย

4.7 ผลการศึกษา (results) เป็นการแสดงผลที่พบหรือข้อค้นพบจากการวิจัยตามลำดับหัวข้อของแผนการศึกษา อย่างชัดเจน เข้าใจง่าย ถ้าผลไม่ซับซ้อน ไม่มีตัวเลขมาก สามารถบรรยายเป็นร้อยแก้ว หากมีตัวเลขหรือตัวแปรมาก ควรใช้ตารางหรือแผนภูมิ และไม่ต้องอธิบายตัวเลขซ้ำในเนื้อเรื่อง โดยการนำเสนอตาราง ควรออกแบบตารางให้เหมาะสม และนำเสนอข้อมูลในตารางตามที่จำเป็น

บทความเรื่องหนึ่งๆ ไม่ควรมีตารางหรือภาพมากเกินไป จำนวนที่เหมาะสมคือ 1 - 5 ตารางหรือภาพ โดยมี

ลำดับที่และชื่อของตารางหรือภาพอยู่ด้านบน ภาพที่ใช้ควรเป็นที่มีความชัดเจนสูง อาจเป็นไดอะแกรม ภาพวาด ภาพถ่าย หรือกราฟที่ทำจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ ควรแยกพิมพ์ตาราง ภาพ และแผนภูมิต่างหาก ไม่ควรแทรกไว้ในเนื้อเรื่อง

4.8 วิจารณ์ (discussion) เป็นการแปลความหมายของผลการวิจัย และอธิบายเหตุผลว่าข้อค้นพบหรือผลการศึกษาศาสามารถอธิบายด้วยหลักการหรือทฤษฎีใดบ้าง ตรงกับวัตถุประสงค์ สมมติฐานการวิจัยหรือไม่ อย่างไร มีความสอดคล้องหรือขัดแย้งกับผลการวิจัยอื่นหรือไม่ อย่างไร ในการอภิปรายควรสนับสนุนด้วยข้อมูลที่เป็นเหตุเป็นผล และอธิบายโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ อาจแสดงความเห็นตามประสบการณ์หรือข้อมูลที่มีเพื่ออธิบายส่วนที่โดดเด่นแตกต่างเป็นพิเศษได้ และให้ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ หรือให้ประเด็นคำถามที่ควรมีการวิจัยต่อไป

4.9 กิตติกรรมประกาศ (acknowledgement) มีย่อหน้าเดียว แจ้งให้ทราบว่ามีการช่วยเหลือหรือมีผู้สนับสนุนทุนวิจัยที่สำคัญจากที่ได้บ้าง

4.10 เอกสารอ้างอิง (references) เป็นการรวบรวมรายชื่อเอกสารที่ใช้อ้างอิงข้อความในเนื้อเรื่อง ซึ่งการอ้างอิงใช้ระบบแวนคูเวอร์ (Vancouver style) โดยใส่ตัวเลขในวงเล็บเป็นตัวยก วางไว้หลังข้อความหรือหลังชื่อบุคคลเจ้าของข้อความที่อ้างถึง บทความที่ไม่ได้ตีพิมพ์ให้แจ้ง “ไม่ได้ตีพิมพ์” หลีกเลี่ยง “ติดต่อส่วนตัว” มาใช้อ้างอิง สำหรับการเรียงลำดับเอกสารอ้างอิงท้ายเรื่อง ให้เรียงตามลำดับการอ้างอิงก่อน-หลังในเนื้อหาบทความ โดยตัวเลขที่กำกับในเนื้อเรื่องจะต้องสอดคล้องกับลำดับที่ในรายการอ้างอิงท้ายบทความ ทั้งนี้ การนำผลงานของผู้อื่นมาไว้ในบทความควรใช้ข้อมูลจากแหล่งที่มีความน่าเชื่อถือและทันสมัยไม่เกิน 10 ปี มีการระบุชื่อผู้แต่งและปีพิมพ์อย่างชัดเจน และบทความที่มีการตรวจสอบพบว่าเข้าข่ายการคัดลอกข้อความ (plagiarism) จะถูกตัดสิทธิ์ในการพิจารณาลงตีพิมพ์

5. การเตรียมต้นฉบับบทความวิชาการประเภทอื่น ๆ

5.1 ชื่อเรื่อง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.2 ชื่อผู้นิพนธ์ทุกคน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ใช้ชื่อเต็ม ไม่ใช่คำย่อ ไม่ต้องระบุตำแหน่งและคำนำหน้า พร้อมระบุสังกัดหรือสถานที่ปฏิบัติงาน กรณีมีมากกว่าหนึ่งสังกัด ให้ระบุเพียงสังกัดเดียว

5.3 บทคัดย่อ (abstract) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เขียนเป็นความเรียงย่อหน้าเดียว ประกอบด้วยสาระสังเขปที่สำคัญและครบถ้วน ใช้ภาษารัดกุม เป็นประโยคสมบูรณ์ มีความหมายในตัวเอง และไม่ควรมีคำย่อ

5.4 คำสำคัญ (key words) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 3-5 คำ

5.5 บทนำ เป็นการเขียนความสำคัญ ควรเขียนสาระหรือข้อมูลสำคัญที่เป็นประเด็นหลักของเรื่องที่น่าสนใจ มีความกระชับ ตรงประเด็นและแสดงถึงความสำคัญว่าทำไมจึงนำเสนอบทความนี้

5.6 สาระปรัทัศน์ในประเด็นต่าง ๆ ที่ตรงกับชื่อเรื่อง โดยประเด็นที่น่าสนใจต้องกระชับ ตรงประเด็น ไม่ซ้ำซ้อน

5.7 วิจารณ์ เป็นการสรุปสาระ และแสดงความคิดเห็นของผู้นิพนธ์โดยจะอ้างอิงวรรณกรรมต่าง ๆ มาเพิ่มเติมหรือไม่ก็ได้

5.8 กิตติกรรมประกาศ (หากมี)

5.9 เอกสารอ้างอิง รูปแบบการอ้างอิงใช้ระบบแวนคูเวอร์

6. รูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิง

การอ้างอิงใช้ระบบแวนคูเวอร์ (Vancouver style) โดยใส่ตัวเลขในวงเล็บเป็นตัวยก วางไว้หลังข้อความหรือหลังชื่อบุคคลเจ้าของข้อความที่อ้างถึง โดยเริ่มจาก (1) และเรียงเลขต่อไปตามลำดับ ถ้าอ้างอิงซ้ำให้ใช้หมายเลขเดิม ไม่ใช้คำย่อในรายการเอกสารอ้างอิง ยกเว้น ชื่อต้นของผู้นิพนธ์และชื่อวารสาร โดยการเรียงลำดับเอกสารอ้างอิงทำเรื่อง ให้เรียงลำดับตามการอ้างอิงก่อน-หลังในเนื้อหาบทความ

6.1 การอ้างอิงบทความจากวารสาร

รูปแบบการเขียน

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้เขียนหรือผู้แต่ง. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร ปีพิมพ์; ปีที่ (volume): หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

ตัวอย่าง

1. Sultan A. Models of international emergency medical service (EMS) systems. Oman Med J 2010; 25: 320-3.
2. ขวัญประชา เชียงไชยสกุลไทย, ภาสกร สวนเรือง, อุทุมพร วงษ์ศิลป์, พัทธนี ธรรมวันนา, ถาวร สกุกพาณิษฐ์. การทบทวนอัตราค่าบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ภายใต้โครงการพัฒนาข้อเสนอ UCEP ด้านการเงินการคลัง. วารสารกรมการแพทย์ 2563; 45: 82-90.
3. พิมพ์ผดุง อภิบาลศรี, บุญสม เกษะประดิษฐ์. วิเคราะห์ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินและปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินของประชากรในโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า. วารสารพยาบาลทหารบก 2561; 19 ฉบับพิเศษ พฤษภาคม-สิงหาคม : 291-9.

วารสารเล่มที่มีเล่มผนวกหรือเล่มพิเศษ (Volume with supplement) เช่น เล่มพิเศษเล่มที่ 1 ของปี เขียนเป็น Suppl 1 ต่อจากปีที่ โดยไม่ต้องอยู่ในวงเล็บ โดยสังเกตได้จากเลขหน้าจะมีตัวอักษร S อยู่ด้วย เช่น

1. Anamnart C, Pongvarin N. Patent foramen ovale and recurrent transient neurological symptoms: a case report and review of literature. J Med Assoc Thai 2011;94 Suppl 1: S264-8.

วารสารเล่มผนวกที่มีฉบับพิเศษ (Issue with supplement) ให้เขียนฉบับพิเศษและตอนย่อยไว้ในวงเล็บ เช่น

1. Akyol M, Dogan S, Kaptanoglu E, Ozcelik S. Systemic isotretinoin in the treatment of a Behcet's patient with arthritic symptoms and acne lesions. Clin Exp Rheumatol 2002; 20(4 Suppl 26): S1-55.

โปรดสังเกตเครื่องหมายวรรคตอน เนื่องจากเอกสารอ้างอิงทุกรายการจะใช้เครื่องหมายวรรคตอนเป็นมาตรฐานเดียวกัน

คำอธิบาย

1) ชื่อผู้เขียน อาจหมายถึง ผู้เขียน ผู้แปล ผู้รวบรวม บรรณาธิการ หรือหน่วยงาน

- ผู้เขียนที่เป็นชาวต่างประเทศ ให้เขียนนามสกุลขึ้นก่อน ตามด้วยอักษรย่อของชื่อต้นและชื่อกลาง โดยไม่ต้องมีเครื่องหมายใดๆ คั่น
- ผู้เขียนที่เป็นคนไทย ให้เขียนแบบภาษาไทย โดยการเขียนชื่อและนามสกุลเป็นคำเต็ม แต่ถ้าเป็นบทความภาษาอังกฤษ ก็ใช้แบบเดียวกับเอกสารที่ผู้เขียนเป็นชาวต่างประเทศ
- ถ้าผู้เขียนมีหลายคนแต่ไม่เกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อทุกคน โดยใช้เครื่องหมายจุลภาค (comma – “,”) คั่นระหว่าง แต่ละคนและหลังชื่อสุดท้ายใช้เครื่องหมายมหัพภาค (full stop หรือ dot – “.”) กรณีผู้เขียนเกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อผู้เขียน 6 คนแรก คั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (comma – “,”) และตามด้วย et al. ภาษาไทยใช้คำว่า “และคณะ”

2) ชื่อบทความ

- บทความเป็นภาษาอังกฤษ ใช้ตัวพิมพ์เล็กทั้งหมด ยกเว้น อักษรตัวแรก และคำเฉพาะ ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ เช่น ชื่อคน ชื่อหน่วยงาน หรือชื่อสถานที่ เมื่อจบชื่อบทความให้ใช้เครื่องหมายมหัพภาค (full stop – “.”)
- บทความภาษาไทย ให้เขียนแบบคำไทย

3) ชื่อวารสาร

- วารสารภาษาอังกฤษ ใช้ชื่อย่อตามรูปแบบของ U.S. National Library of Medicine ที่ตีพิมพ์ใน Index Medicus ทุกปี
- วารสารภาษาไทยยังไม่มีชื่อย่ออย่างเป็นทางการ ให้ใช้ชื่อเต็มปรากฏที่หน้าปก เช่น วารสารวิชาการสาธารณสุข จดหมายเหตุทางการแพทย์ จุลาลงกรณ์เวชสาร สารศิริราช ฯลฯ

4) ใช้ปี พ.ศ. สำหรับวารสารภาษาไทย หรือ ค.ศ. สำหรับวารสารภาษาอังกฤษ และปีที่พิมพ์ หรือ volume ไม่ต้องใส่เดือนหรือวันที่พิมพ์

5) เลขหน้า (Page) ให้ใส่เลขหน้าแรก-หน้าสุดท้าย โดยใช้ตัวเลขเต็มสำหรับหน้าแรก และตัวเลขช้อยสำหรับเลขหน้าสุดท้าย เช่น หน้า 10-18 ใช้ 10-8. หน้า S104-S111 ใช้ S104-11.

6.2 การอ้างอิงหนังสือหรือตำรา

6.2.1 การอ้างอิงทั้งหมด

รูปแบบการเขียน

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้เขียน. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์ (edition). เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

1. Kijsanayotin B, Sinthuvanich D. LONIC data standards and Thai health information systems. Nonthaburi: Health System Research Institute; 2012.
2. ไพบูลย์ สิริยะวงศ์ไพศาล, สัมฤทธิ์ ศรีธำรงสวัสดิ์, พินทุสร เหมพิสุทธิ, บุญยวีร์ เอื้อศิริวรรณ, อังสุมาลี ผลภาค,

อาณัติ วรรณศรี, และคณะ รายงานผลการศึกษาโครงการรวบรวมองค์ความรู้และถอดบทเรียนรูปแบบการบริหารจัดการระบบการแพทย์ฉุกเฉินระดับพื้นที่. นนทบุรี: สำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักประกันสุขภาพไทย และสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2556.

3. ลักษณะ ชุตติธรรมานันท์, นิกร จันภิรม, ธนาวรรณ แสนปัญญา, สุวิชา จันทรสุริยกุล. การพัฒนารูปแบบการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินในผู้สูงอายุกระดุกสะโพกหัก จังหวัดแพร่. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2561.

คำอธิบาย

- ชื่อผู้เขียน อาจเป็นบุคคล หน่วยงาน บรรณาธิการ (editor) หรือคณะบรรณาธิการ (editors) ให้ใช้ข้อกำหนดเดียวกันกับชื่อผู้เขียนในการอ้างอิงบทความจากวารสาร
- ชื่อหนังสือ ให้ใช้ตัวอักษรตัวใหญ่เฉพาะอักษรตัวแรกของชื่อหนังสือ
- ครั้งที่พิมพ์ (edition) ถ้าเป็นการพิมพ์ครั้งที่ 1 ไม่ต้องใส่ส่วนนี้
- เมืองที่พิมพ์หรือสถานที่พิมพ์ (place of publication) ให้ใส่ชื่อเมืองที่สำนักพิมพ์ตั้งอยู่ ถ้ามีหลายเมืองให้ใช้เมืองแรก ถ้าเมืองไม่เป็นที่รู้จักให้ใส่ชื่อย่อของรัฐหรือประเทศ ถ้าหากไม่ปรากฏเมืองที่พิมพ์ให้ใช้คำว่า n.p. ซึ่งย่อมาจาก no place of publication ภาษาไทยใช้ คำว่า ม.ป.ท. ย่อมาจากคำว่า ไม่ปรากฏสถานที่พิมพ์
- ปีพิมพ์ (year) ให้ใส่เฉพาะตัวเลข ปีพ.ศ. ถ้าเป็นหนังสือภาษาไทย หรือ ค.ศ. ถ้าเป็นหนังสือภาษาต่างประเทศ แล้วจบด้วยเครื่องหมายมหัพภาค หรือ full stop (.)

6.2.2 การอ้างอิงบทหนังสือที่มีผู้เขียนเฉพาะบท และบรรณาธิการของหนังสือ

รูปแบบการเขียน

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้เขียน. ชื่อบท. ใน หรือ In: ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ/editor(s). ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์. หน้า/P. หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

ตัวอย่าง

1. Alexander RG. Considerations in creating a beautiful smile. In: Romano R, editor. The art of the smile. London: Quintessence Publishing; 2005. p. 187-210.
2. เกรียงศักดิ์ จีระแพทย์. การให้สารน้ำและเกลือแร่. ใน: มนตรี ตูจันทา, วินัย สุวดี, อรุณ วงษ์จิราษฏร์, ประอร ชวลิตธำรง, พิภพ จิรปัญญา, บรรณาธิการ. กุมารเวชศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์; 2540. หน้า 424-78.

โปรดสังเกตเครื่องหมายวรรคตอน เนื่องจากเอกสารอ้างอิงทุกรายการจะใช้เครื่องหมายวรรคตอนเป็นมาตรฐานเดียวกัน

6.3 การอ้างอิงเอกสารที่เป็นหนังสือประกอบการประชุม หรือรายงานการประชุม (conference proceeding) รูปแบบการเขียน

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ. ชื่อเรื่อง. ชื่อการประชุม; วัน เดือน ปีที่ประชุม; สถานที่จัดประชุม. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์.

ตัวอย่าง

1. Kimura J, Shibasaki H, editors. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct 15–19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

6.4 การอ้างอิงบทความที่นำเสนอในการประชุม หรือสรุปผลการประชุม (Conference paper) รูปแบบการเขียน

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้เขียน. ชื่อเรื่อง. ใน/In: ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ/editor. ชื่อการประชุม; วัน เดือน ปีที่ประชุม; สถานที่จัดประชุม, เมืองที่ประชุม. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์. หน้า/p. หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

ตัวอย่าง

1. Christensen S, Oppacher F. An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming. In: Foster Ja, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tettaamanzi AG, editors. Genetic programming. EuroGp2002; Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3–5; Kinsdale, Ireland. Berlin: Springer; 2002. p. 182–91.
2. อรรถนพ สุขไพบุลย์, ชุภาศิริ อภินันท์เดชา, ชาดรี เจริญชีวกุล. ความพึงพอใจของผู้รับบริการในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน เทศบาลนครรังสิต จังหวัดปทุมธานี. การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 3 “ก้าวสู่ทศวรรษที่ 2: บูรณาการงานวิจัย ใช้องค์ความรู้ สู่ความยั่งยืน”; 17 มิถุนายน 2559; วิทยาลัยนครราชสีมา, นครราชสีมา. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2559. หน้า 417–25.

6.5 การอ้างอิงวิทยานิพนธ์

รูปแบบการเขียน

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้เขียน. ชื่อเรื่อง [ประเภท/ระดับปริญญา]. เมืองที่พิมพ์: มหาวิทยาลัย; ปีที่ได้รับปริญญา. จำนวนหน้า.

ตัวอย่าง

1. Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis, MO: Washington University; 1995. 111 p.
2. เมธาวินี ชุมทอง. การศึกษาระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินตามการรับรู้ของอาสาสมัครกู้ชีพฉุกเฉินเบื้องต้น ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต]. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา; 2556. 90 หน้า.

6.6 การอ้างอิงเอกสารที่เป็นกฎหมาย

- กรณีที่เป็นพระราชบัญญัติ ให้ระบุชื่อของพระราชบัญญัตินั้น. ระบุรายละเอียดของแหล่งเผยแพร่ ซึ่งก็คือ ราชกิจจานุเบกษา
- กรณีที่เป็นกฎกระทรวง ให้ใส่ชื่อกระทรวงที่ออกกฎนั้น และระบุชื่อของกฎหมายที่ออก. ระบุรายละเอียดของแหล่งเผยแพร่ ซึ่งก็คือ ราชกิจจานุเบกษา

ตัวอย่าง

1. พระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2551. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 125, ตอนที่ 44 ก (ลงวันที่ 6 มีนาคม 2551).
2. กระทรวงศึกษาธิการ. กฎกระทรวง กำหนด ประเภทของสถานศึกษาและการดำเนินการของสถานศึกษาในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการตั้งครรภ์ในวัย รุ่น พ.ศ. 2561. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 135, ตอนที่ 81 ก (ลงวันที่ 12 ตุลาคม 2561).

6.7 สิทธิบัตร (Patent)

ตัวอย่าง

1. Pagedas AC, inventor; Ancel Surgical R&D Inc., assignee. Flexible endoscopic grasping and cutting device and positioning tool assembly. United States patent US 20020103498. 2002 Aug 1.

6.8 การอ้างอิงบทความในหนังสือพิมพ์

รูปแบบการเขียน

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้เขียน. ชื่อเรื่อง. ชื่อหนังสือพิมพ์. ปี เดือน วันที่; เลขหน้า (เลขคอลัมน์).

ตัวอย่าง

1. Robertson J. Not married to the art. The Courier Mail (Weekend edition). 2010 Mar 6-7: Sect. ETC: 15.
2. ซี 12. ตุลาคมศาล ปค, เข้ารอบ. ไทยรัฐ. 2543 พ.ย. 20; ข่าวการศึกษา ศาสนา-สาธารณสุข ช: 12 (คอลัมน์ 2).

6.9 การอ้างอิงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (electronic material)

6.9.1 วารสารอิเล็กทรอนิกส์

รูปแบบการเขียน

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้เขียน. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร [ประเภทของสื่อ]. ปีที่พิมพ์ [สืบค้นเมื่อ/cited ปี เดือน วันที่]; ปีที่ (volume): [หน้า]. แหล่งข้อมูล :Available from: <http://.....>

ตัวอย่าง

1. Annas GJ. Resurrection of a stem-cell funding barrier—Dickey–Wicker in court. N Engl J Med [Internet]. 2010 [cited 2011 Jun 15];363: 1687–9. Available from: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMp1010466>
2. วันดี สันติวุฒิเมธี, การแพทย์พาณิชย์ อาชญากรรมที่มองไม่เห็น. สารคดี [อินเทอร์เน็ต]. 2553 [สืบค้นเมื่อ 20 ก.พ. 2556];8: 188. แหล่งข้อมูล: <http://www.sarakadee.com/feature/2000/10/doctor.htm>

6.9.2 หนังสือหรือบทความอิเล็กทรอนิกส์

รูปแบบการเขียน

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง [ประเภทของสื่อ]. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์ [สืบค้นเมื่อ/cited ปี เดือน วันที่]. แหล่งข้อมูล : Available from: <http://.....>

ตัวอย่าง

1. Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer [Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.nap.edu/books/0309074029/html/>
2. จิราภรณ์ จันทรจักร. การเขียนรายการอ้างอิงในเอกสารวิชาการทางการแพทย์ [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2551 [สืบค้นเมื่อ 18 ต.ค. 2554]. แหล่งข้อมูล: <http://liblog.dpu.ac.th/analyresource/wp-content/uploads/2010/06/reference08.pdf>

6.9.3 สื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ

รูปแบบการเขียน

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้เขียน. ชื่อเรื่อง. ชนิดของสื่อ [Serial online]. ปีที่พิมพ์ [วัน เดือน ปีที่สืบค้นข้อมูล / cited ปี เดือน วันที่]; ปีที่ (volume): [จำนวนหน้าหรือจำนวนภาพ]. แหล่งข้อมูล: Available from: <http://.....>

6.10 การอ้างอิงเอกสารที่ยังไม่ได้ตีพิมพ์หรือกำลังรอตีพิมพ์

ใช้รูปแบบการอ้างอิงตามประเภทเอกสารข้างต้น (เช่น บทความในวารสาร หนังสือ) และระบุว่า In press หรือ รอตีพิมพ์ เช่น

1. Leshner AL. Molecular mechanisms of Cocaine addiction. N Eng J Med. In press 2021.

อาจใช้คำว่า “forthcoming” ถ้าไม่แน่ว่าเอกสารนั้นๆ จะได้รับการตีพิมพ์หรือไม่

7. การส่งต้นฉบับ

ขอให้ส่งบทความ online โดยส่งที่ jemst@niems.go.th ทั้งนี้ไฟล์ของบทความให้ใช้โปรแกรม Word เท่านั้น และกรณีที่มีภาพประกอบ ขอให้ส่งเป็นไฟล์ภาพแยกต่างหาก โดยใช้โปรแกรมไฟล์ภาพ เช่น ประเภท jpg

ขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

สำนักวิจัยและพัฒนาวิชาการ

สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

88/40 อาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว 84 พรรษา

สาทรสุข ซอย 6 ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

โทร 0 2872 1600

โทรสาร 0 2872 1604

Email: jemst@niems.go.th

เมื่อบรรณาธิการได้รับต้นฉบับไว้ หากบทความมีรูปแบบถูกต้อง จะส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ และจะแจ้งให้ผู้นิพนธ์ทราบว่า ให้แก้ไขก่อนตีพิมพ์ รับผิดชอบโดยไม่แก้ไข หรือไม่รับพิจารณาตีพิมพ์

บทความที่ไม่ได้รับพิจารณาตีพิมพ์ ทางสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติจะไม่ส่งคืนให้ผู้นิพนธ์

บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ ผู้นิพนธ์สามารถ download ได้จาก website ของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

8. ข้อพิจารณาอื่น ๆ

- เนื้อหาและข้อมูลในบทความที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย ถือเป็นข้อคิดเห็น และความรับผิดชอบของผู้นิพนธ์โดยตรง ซึ่งกองบรรณาธิการวารสารไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยหรือร่วมรับผิดชอบใดๆ
- บทความ ข้อมูล เนื้อหา รูปภาพ ฯลฯ ที่ได้รับการพิมพ์เผยแพร่ในวารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย ถือเป็นลิขสิทธิ์ของวารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ หากบุคคลหรือหน่วยงานใดต้องการนำข้อมูลทั้งหมดหรือบางส่วนไปเผยแพร่ต่อหรือเพื่อกระทำการใดๆ ต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติก่อนเท่านั้น



Instruction to Authors

Journal of Emergency Medical Services of Thailand is published by the National Institute for Emergency Medicine, Thailand. The main objective of the Journal are to promote sharing and provide platform for exchanging knowledge, updates and experiences in the areas of emergency medicine. The publication is managed by an editorial team appointed by the National Institute for Emergency Medicine. The team is comprised of outstanding technical experts within the Institution as well as those from various leading medical and health institutions. In addition, several multidisciplinary experts are invited to support the Journal in the capacity of reviewers who carefully reviewed the quality of submitted manuscripts before being accepted for publication. Two issues of the Journal are produced each year: (1) January–June, and (2) July–December.

The Journal of Emergency Medical Services of Thailand welcomes all kinds of health-related articles in the areas of emergency medicine. These included:

1. Original article
2. Review article
3. Special article
4. Case report
5. Miscellany
6. Letters to the editor,

Each article must not be published elsewhere; and the contents of the article should not exceed 15 pages.

Preparation of a Manuscript

A manuscript should be prepared as follow:

1. The structure of original article should be in the following order:
 - Title
 - Author name(s)
 - Author address(es)
 - Abstract
 - Key words, 1–5 keywords in alphabetic order

- Introduction
- Methodology
- Results
- Discussion
- Acknowledgement
- References

2. The Journal of Emergency Medical Services of Thailand uses a citation method that follows the **Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Publication (Vancouver Style)**. Abbreviations of cited journals should be based on the U.S. National Library of Index Medicus (see examples below).

3. A manuscript can be submitted online at: <https://www.niems.go.th/1/News/Detail/8005?group=5>. It should be submitted in Word format.

For more information, contact the Journal Management Team at the following address:

Bureau of Research and Academic Development
 National Institute for Emergency Medicine
 88/40 Mu 4, Commemoration of H.M. the King's 84th Birthday Bld.
 Public Health Road, Soi 6, Tiwanont Rd.
 Talad Khwan Subdistrict, Muang District
 Nonthaburi Province, Postcode 11000, Thailand
 Tel +66-2872-1600; Fax: +66-2872-1604
 Email: jemst@niems.go.th

Submission of a Manuscript

Authors are advised to submit the manuscript online through the website: <https://www.niems.go.th/1/News/Detail/8005?group=5>. All submission will be acknowledged by the Editor. Those unaccepted will also be notified. The Editor reserves right to edit all manuscripts for proper publication according to the format of the Journal.

Sample Reference List

Reference should be written in Vancouver style. If the reference has less than 6 authors, all author's name should be listed. However, if there are more than six authors, only six names are required, and the rest of them are to be replaced by "et al.". The list below demonstrates some examples based on the Vancouver system.

References

1. Sultan A. Models of international emergency medical service (EMS) systems. *Oman Med J* 2010; 25: 320–3.
2. Akyol M, Dogan S, Kaptanoglu E, Ozcelik S. Systemic isotretinoin in the treatment of a Behcet's patient with arthritic symptoms and acne lesions. *Clin Exp Rheumatol* 2002; 20(4 Suppl 26): S1–55.
3. Kijisanayotin B, Sinthuvanich D. LONIC data standards and Thai health information systems. Nonthaburi: Health System Research Institute; 2012.
4. Alexander RG. Considerations in creating a beautiful smile. In: Romano R, editor. *The art of the smile*. London: Quintessence Publishing; 2005. p. 187–210.
5. Kimura J, Shibasaki H, editors. Recent advances in clinical neurophysiology. *Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology*; 1995 Oct 15–19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.
6. Christensen S, Oppacher F. An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming. In: Foster Ja, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tettaamanzi AG, editors. *Genetic programming. EuroGp2002; Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming*; 2002 Apr 3–5; Kinsdale, Ireland. Berlin: Springer; 2002. p. 182–91.
7. Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis, MO: Washington University; 1995. 111 p.
8. Pagedas AC, inventor; Ancel Surgical R&D Inc., assignee. Flexible endoscopic grasping and cutting device and positioning tool assembly. United States patent US 20020103498. 2002 Aug 1.
9. Robertson J. Not married to the art. *The Courier Mail* (Weekend edition). 2010 Mar 6–7: Sect. ETC: 15.
10. Annas GJ. Resurrection of a stem-cell funding barrier—Dickey–Wicker in court. *N Engl J Med* [Internet]. 2010 [cited 2011 Jun 15];363: 1687–9. Available from: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMp1010466>
11. Foley KM, Gelband H, editors. *Improving palliative care for cancer* [Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.nap.edu/books/0309074029/html/>
12. Leshner AL. Molecular mechanisms of Cocaine addiction. *N Eng J Med*. In press 2021.

สารจากเลขาธิการ สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2551 ด้วยเจตนารมณ์ที่จะทำให้ผู้ป่วยฉุกเฉินได้รับการคุ้มครองสิทธิในการเข้าถึงระบบการแพทย์ฉุกเฉินอย่างทั่วถึงเท่าเทียม มีคุณภาพมาตรฐาน

การจัดทำวารสารวิชาการเป็นภารกิจสำคัญของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ตามพระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2551 มาตรา 15 (4) เพื่อเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานวิจัย ผลงานวิชาการ องค์ความรู้ และยกระดับความสามารถในการผลิตองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัยด้านการแพทย์ฉุกเฉิน ด้านสาธารณสุข และการสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับระบบการแพทย์ฉุกเฉิน

ในวาระที่มีการเปิดตัววารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทยฉบับปฐมฤกษ์ ผมมีความยินดีเป็นอย่างยิ่งที่ได้เห็นการจัดทำวารสารวิชาการด้านการแพทย์ฉุกเฉินหวังว่าจะได้เห็นพัฒนาการของวารสารนี้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง และขอเชิญชวนนักวิชาการ นักวิจัย และเครือข่ายการแพทย์ฉุกเฉินส่งผลงานเข้ามามีส่วนร่วมในวารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย

สุดท้ายนี้ ขอแสดงความยินดีกับทีมงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้ช่วยกันทำให้วารสารเปิดตัวอย่างงดงามสมกับความตั้งใจที่จะพัฒนาวิชาการด้านการแพทย์ฉุกเฉินให้ก้าวหน้าสืบไป

เรืออากาศเอก



(อัจฉริยะ แพงมา)

เลขาธิการสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

บทบรรณาธิการ

Editorial

วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย

นับเป็นความก้าวหน้าอีกก้าวหนึ่งของระบบสาธารณสุขของประเทศ เมื่อสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติได้ตัดสินใจจัดทำวารสารทางวิชาการขึ้นมา

คงไม่มีใครปฏิเสธความสำคัญของบริการแพทย์ฉุกเฉิน เพราะโดยชื่อของคำว่า “ฉุกเฉิน” ทุกคนจะคิดถึงเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความเปราะบางที่เสี่ยงต่อการเสียชีวิต โดยเร่งด่วน เป็นงานสำคัญงานหนึ่งทางการแพทย์

พระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2551 ให้คำนิยามไว้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ว่า

“การแพทย์ฉุกเฉิน” หมายถึงการปฏิบัติการฉุกเฉิน การศึกษา การฝึกอบรม การค้นคว้าและการวิจัยเกี่ยวกับการประเมิน การจัดการ การบำบัดรักษาผู้ป่วยฉุกเฉิน และการป้องกันการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นฉุกเฉิน และคำว่า “ปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน” หมายถึงการปฏิบัติการด้านการรับรู้ถึงภาวะการเจ็บป่วยฉุกเฉินจนถึงการดำเนินการให้ผู้ป่วยฉุกเฉินได้รับการบำบัด รักษาให้พ้นภาวะฉุกเฉิน ซึ่งรวมถึงการประเมิน การจัดการ การประสานงาน การควบคุม ดูแล การติดต่อสื่อสาร การลำเลียงหรือขนส่ง การตรวจวินิจฉัย และการบำบัดรักษาพยาบาลผู้ป่วยฉุกเฉิน ทั้งนอกสถานพยาบาลและในสถานพยาบาล

จากคำนิยามทั้ง 2 แสดงให้เห็นว่า ขอบข่ายของงานในระบบการแพทย์ฉุกเฉินนั้น กว้างขวางมาก รวมเอากิจกรรมทางการแพทย์และสาธารณสุขเข้าด้วยกัน แล้วยังเป็นงานที่ต้องทำอย่างรีบด่วนเสียด้วย เพื่อให้ผู้ป่วยฉุกเฉินได้รับการประเมิน การจัดการและการบำบัดรักษาอย่างทันทั่วถึง เพื่อป้องกันการเสียชีวิตหรือเพิ่มความเสี่ยงของการบาดเจ็บหรืออาการป่วยนั้น

นี่จึงไม่นับถึงขอบข่ายของปัญหาสุขภาพที่ระบบการ-

แพทย์ฉุกเฉินต้องดูแล ซึ่งต้องรวมถึงผู้ป่วยที่ประสบอุบัติเหตุ ภัยธรรมชาติ เป็นโรคไม่ติดต่อ เช่น โรคหัวใจ-เฉียบพลัน โรคหลอดเลือดสมอง เป็นโรคติดต่อร้ายแรงที่ต้องเร่งควบคุม และอื่น ๆ อีกมากมาย สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโคโรนา 2019 ที่กำลังมีความรุนแรงสูงมาก เป็นภาวะที่รัฐถึงกับต้องประกาศภาวะฉุกเฉิน เป็นตัวอย่างที่ชัดเจนของคำว่า การแพทย์ฉุกเฉิน จากเนื้อหาที่หลากหลายและจากขอบข่ายที่กว้างขวาง ทำให้เห็นความจำเป็นของประเทศที่จะพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินให้มีความก้าวหน้าสูงสุด และเครื่องมือสำคัญประการหนึ่งที่จะช่วยในเรื่องนี้คือการมีวารสารทางวิชาการที่ได้มาตรฐาน ซึ่งจะเป็แหล่งรวบรวมผลงานวิชาการ และผลงานวิจัยทางการแพทย์ฉุกเฉิน และเป็นแหล่งเผยแพร่องค์ความรู้ผลงานวิชาการ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของนักวิชาการ บุคลากรทางการแพทย์ และสาธารณสุข นอกจากนี้ วารสารยังเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างนักวิชาการต่าง ๆ รวมทั้งสามารถนำผลงานที่เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาศักยภาพบุคคลและพัฒนางานต่าง ๆ ในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย จะสามารถสร้างคุณประโยชน์ให้แก่ระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศได้ตามวัตถุประสงค์ ซึ่งจะเป็เช่นนั้นได้ก็ต่อเมื่อนักวิชาการทุกท่านส่งผลงานมาพิมพ์เผยแพร่ และนำเอาเนื้อหาสาระในวารสารไปใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางต่อไป

นพ. วิวัฒน์ โรจนพิทยากร

บรรณาธิการ

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ปัจจัยสนับสนุนความสำเร็จของ การคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉิน ของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ

ประภาพรรณ อุ่ณอบ*

ณภัทร ประภาสุชาติ**

ภัทรียา กิจเจริญ***

* สาขาวิชาประชากรศึกษา คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

** คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รังสิต

*** สาขาวิชาสังคมศาสตร์การแพทย์และสาธารณสุข คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ติดต่อผู้เขียน: ประภาพรรณ อุ่ณอบ email: shpob1595@gmail.com

วันรับ: 1 มี.ค. 2564

วันแก้ไข: 24 เม.ย. 2564

วันตอบรับ: 21 พ.ค. 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่สนับสนุนความสำเร็จการคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินของ ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ แบบกรณีศึกษาจากศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการที่ประสบความสำเร็จได้แก่ จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดสงขลา เก็บข้อมูลจากผู้เกี่ยวข้องด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม โดยมีกลุ่มตัวอย่าง 10 คนต่อศูนย์วิเคราะห์ ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา พบว่าปัจจัยนำเข้าที่จำเป็นต่อความสำเร็จของการคัดแยกระดับความฉุกเฉินฯ ได้แก่ นโยบายที่ชัดเจน แผนปฏิบัติการ บุคลากรของศูนย์ฯ ระบบแรงจูงใจ และกระบวนการที่เหมาะสมคือ การดำเนินงานของผู้ปฏิบัติการ วัตถุประสงค์ตามผังการทำงาน และการติดตามประเมินผล ดังนั้น สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ควรทำเกณฑ์มาตรฐานการคัดแยกระดับความฉุกเฉินที่มีเกณฑ์เดียวเพื่อใช้สำหรับการคัดแยก ณ ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ และ ณ ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน กำหนดคุณสมบัติพนักงาน-รับแจ้งการเจ็บป่วยฉุกเฉินให้เหมาะสมกับกลุ่มโรคฉุกเฉินใหม่ๆ การสร้างระบบแรงจูงใจ รวมถึงพัฒนาระบบการประเมินภายในเพื่อสนับสนุนการทำงานกับผู้ปฏิบัติงานของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ

คำสำคัญ: การคัดแยกระดับความฉุกเฉิน; ผู้ป่วยฉุกเฉิน; ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ

บทนำ

จากการสำรวจดัชนีความก้าวหน้าของคน (Human Achievement Index - HAI) ในปีพ.ศ. 2562 ของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ⁽¹⁾ ชี้ให้เห็นว่า การพัฒนาคนในภาพรวมของประเทศไทยมี

ความก้าวหน้าค่อนข้างคงที่ โดยค่าดัชนีการพัฒนามาคนปี พ.ศ. 2562 เท่ากับ 0.62 ใกล้เคียงกับปี พ.ศ. 2558 และปี พ.ศ. 2560 เมื่อพิจารณาดัชนีย่อยด้านต่างๆ พบว่า มีความก้าวหน้าลดลงใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านสุขภาพ ด้านรายได้ ด้านชีวิตครอบครัวและชุมชน และการมีส่วนร่วม

ร่วม กล่าวจำเพาะด้านการพัฒนาสุขภาพนั้น พบว่าการมีสุขภาพที่ดีของประชาชนมีความก้าวหน้าลดลง สะท้อนจากการเพิ่มขึ้นของอัตราทารกที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ การเจ็บป่วยของผู้ป่วยในและสัดส่วนผู้พิการ ประกอบกับวิถีชีวิตของผู้คนในสังคมปัจจุบันที่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้รับการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด ส่งผลให้อัตราการเจ็บป่วยโรคเรื้อรัง การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน ซึ่งถือเป็นกลุ่มโรคฉุกเฉินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และพบว่าการเจ็บป่วยในกลุ่มโรคฉุกเฉินกลายเป็นสาเหตุการตายลำดับต้น ๆ ของโลกและของประเทศ ขณะที่องค์การอนามัยโลกซึ่งได้รวบรวมข้อมูลการเสียชีวิตจากหลายแหล่งข้อมูลสำคัญ เช่น จากตำรวจจราจร หน่วยงานสาธารณสุขโดยอ้างอิงมาตรฐานสากล พบว่า การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรของประเทศไทยปี พ.ศ. 2559 มีอัตรา 36.2 รายต่อประชากรแสนคนซึ่งเป็นอันดับที่ 2 ของโลก⁽²⁾ เป็นต้น กระทั่งกระทรวงสาธารณสุขเองต้องให้ความสำคัญต่อการลดอัตราเสียชีวิตในกลุ่มโรคนี้ โดยกำหนดเป็นเป้าหมายการพัฒนาาระบบบริการสุขภาพมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปีงบประมาณ 2560 เป็นต้นมา⁽³⁾

เนื่องด้วยการเจ็บป่วยในกลุ่มโรคฉุกเฉินเป็นภาวะวิกฤตของชีวิต ผู้ป่วยจึงจำเป็นต้องได้รับการประเมิน การจัดการและการบำบัดรักษาอย่างรวดเร็ว ถูกต้อง เหมาะสม เพื่อป้องกันการเสียชีวิตหรือลดความรุนแรงของการบาดเจ็บหรืออาการป่วยนั้น ด้วยเหตุนี้สถาบันการแพทย์-ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) จึงมีประกาศคณะกรรมการ-การแพทย์ฉุกเฉิน เรื่อง หลักเกณฑ์การประเมินเพื่อคัดแยก ระดับความฉุกเฉินและมาตรฐานการปฏิบัติการฉุกเฉิน พ.ศ. 2554 เพื่อการคุ้มครองความปลอดภัยของผู้ป่วยฉุกเฉิน ให้สถานพยาบาล หน่วยปฏิบัติการ และผู้ปฏิบัติการ ดำเนินการตรวจคัดแยกระดับความฉุกเฉินและจัดให้ผู้ป่วยฉุกเฉินได้รับการปฏิบัติการฉุกเฉินตามลำดับความเร่งด่วนทางการแพทย์ฉุกเฉิน โดยให้ถือว่าบริการ การแพทย์ฉุกเฉินเป็นบริการขั้นพื้นฐานที่ประชาชนพึงได้รับอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม รวมถึงยังมีความพยายามพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินให้มีคุณภาพเพิ่มขึ้นอย่าง

ต่อเนื่อง เช่น ในปี พ.ศ. 2556 จัดทำคู่มือเกณฑ์วิธีการ คัดแยกและจัดลำดับการจ่ายงานบริหารผู้ป่วยฉุกเฉินตามหลักเกณฑ์ที่ กพฉ.กำหนด พ.ศ. 2556 สำหรับพนักงานรับแจ้งการเจ็บป่วยฉุกเฉิน (พรจ.) และผู้จ่ายงานปฏิบัติการฉุกเฉิน (ผจป.) รวมทั้งผู้ปฏิบัติการแพทย์-ฉุกเฉินอื่นๆ ใช้ปฏิบัติการกิจในการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินและจัดลำดับการบริหารผู้ป่วยฉุกเฉิน⁽⁴⁾

อย่างไรก็ตามจากฐานข้อมูลระบบสารสนเทศการแพทย์ฉุกเฉิน (ITEMS) พบว่า แนวโน้มของจำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินที่มาด้วยระบบการแพทย์ฉุกเฉินเพิ่มขึ้นในทุกๆ ปี จากจำนวนผู้ใช้บริการ 1,362,030 ราย หรือ 2,094.55 รายต่อประชากรแสนคนในปี พ.ศ. 2558 เพิ่มขึ้นเป็น 1,488,815 รายหรือ 2,290.01 รายต่อประชากรแสนคนในปี พ.ศ. 2559 และเพิ่มขึ้นเป็น 1,568,952 รายหรือ 2,406.19 รายต่อประชากรแสนคนในปี พ.ศ. 2560 รวมทั้งร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินที่แจ้งเหตุด้วยหมายเลขฉุกเฉิน 1669 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าการเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตต่อผู้ป่วยฉุกเฉินที่มารับบริการที่ห้องฉุกเฉินในช่วงเวลาที่ผ่านมากลับมีเพียงร้อยละ 19 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่ต่ำมาก ส่งผลให้ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตมีโอกาสเสี่ยงสูงต่อการเสียชีวิตนอกโรงพยาบาล นอกจากนั้น ยังพบว่ามี ความเหลื่อมล้ำค่อนข้างมากในการเข้าถึงบริการการ-แพทย์ฉุกเฉินของแต่ละพื้นที่ (เช่น ระหว่างเขตอำเภอ เมืองและนอกเขตอำเภอเมือง) ขณะที่การดำเนินการจัดบริการการแพทย์ฉุกเฉินระดับพื้นที่เองก็ยังมีความแตกต่างกันอีกเช่นกัน⁽²⁾

เมื่อมีผู้ป่วยมารับบริการที่ห้องฉุกเฉินเป็นจำนวนมากในแต่ละวัน คุณภาพการประเมินระดับความฉุกเฉินจึงส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการจัดให้ผู้ป่วยได้รับการปฏิบัติการฉุกเฉินตามลำดับความเร่งด่วน เพราะหากมีการประเมินระดับความฉุกเฉินต่ำกว่าความเป็นจริงหรือ under triage อาจทำให้มีการส่งการชุดปฏิบัติการที่ไม่สอดคล้องกับระดับความฉุกเฉิน ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการช่วยเหลือไม่เหมาะสมและเพิ่มโอกาสการเสียชีวิตและ

พิการของผู้ป่วยฉุกเฉินได้ ขณะเดียวกันหากการประเมินระดับความฉุกเฉินที่สูงกว่าความเป็นจริงหรือ over triage ก็ทำให้เกิดการแย่งใช้ทรัพยากรด้านการแพทย์ที่มีอยู่อย่างจำกัดกับผู้ป่วยที่มีระดับความฉุกเฉินมากกว่า ซึ่งข้อมูลช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2558-2561 พบว่า ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัดมีการประเมินระดับความฉุกเฉินต่ำกว่าความเป็นจริง (under triage) อยู่ระหว่างร้อยละ 40-42 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของต่างประเทศ (Emergency Severity Index: ESI) ที่กำหนดไว้ให้เกิดขึ้นได้ไม่เกินร้อยละ 5 เท่านั้น ด้วยเหตุนี้แผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ฉบับที่ 3.1 พ.ศ. 2562-2565 จึงให้ความสำคัญต่อการพัฒนามาตรฐานการแพทย์ฉุกเฉินค่อนข้างมาก โดยกำหนดเป็นตัวชี้วัดหนึ่งที่สะท้อนถึงความสำเร็จข้างต้น คือ จำนวนจังหวัดที่มีการคัดแยกระดับความฉุกเฉินที่ต่ำกว่าระดับความฉุกเฉินจริงของผู้ป่วย (under triage) ไม่เกินร้อยละ 15 และการคัดแยกระดับความฉุกเฉินที่สูงกว่าระดับความฉุกเฉินจริงของผู้ป่วย (over triage) ไม่เกินร้อยละ 30 นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉินที่ดำเนินงานภายใต้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีมาตรฐานด้วย⁽²⁾

หากพิจารณาขอบเขตของระบบปฏิบัติการฉุกเฉินมีโครงสร้างหรือกลไกหลักอยู่ 4 ส่วนที่ทำงานเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน ประกอบด้วย (1) ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ (2) ศูนย์สื่อสารและสั่งการ (3) ชุดปฏิบัติการฉุกเฉิน และ (4) สถานพยาบาล เห็นได้ว่าในระบบปฏิบัติการฉุกเฉินของแต่ละจังหวัด ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัดเป็นจุดเริ่มต้นระบบปฏิบัติการฉุกเฉินเนื่องจากการมีภารกิจรับแจ้งการเจ็บป่วยฉุกเฉิน การคัดแยกผู้ป่วย และจัดลำดับการบริการผู้ป่วยฉุกเฉินนับเป็นกลไกสำคัญที่สุด ทั้งนี้เพราะหากการคัดแยกระดับความฉุกเฉินไม่สอดคล้องกับระดับความฉุกเฉินจริงของผู้ป่วย (under/over triage) ย่อมส่งผลกระทบต่อคุณภาพการดำเนินงานของกลไกที่เหลือทั้งหมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งประสิทธิภาพการบำบัดรักษาพยาบาลผู้ป่วยฉุกเฉินทั้งนอกสถาน

พยาบาลและในสถานพยาบาล กล่าวได้ว่า การคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ คือเงื่อนไขหลักของความสำเร็จในการลดการเสียชีวิตจากการเจ็บป่วยฉุกเฉิน รวมทั้งลดความพิการจากภาวะฉุกเฉินได้ แต่จากผลการดำเนินงานด้านการคัดแยกผู้ป่วยเพื่อจัดระดับความรุนแรงหรือความฉุกเฉินของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัดในปีงบประมาณ 2562 ที่ผ่านมา พบว่ามีศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัดภายใต้การดำเนินงานของกระทรวงสาธารณสุขทั่วประเทศเพียง 6 จังหวัดเท่านั้น (จังหวัดสมุทรปราการ ปทุมธานี อ่างทอง นนทบุรี พระนครศรีอยุธยา ระยอง) ที่ผลการดำเนินงานผ่านเกณฑ์ตัวชี้วัดดังกล่าว ขณะที่ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัดภายใต้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีเพียงจังหวัดเดียว (จังหวัดสงขลา) ที่ผลการดำเนินงานผ่านเกณฑ์การคัดแยกระดับความฉุกเฉินที่สูงกว่าระดับความฉุกเฉินจริงของผู้ป่วย (over triage) คือไม่เกินร้อยละ 30 และมีอัตราที่ลดลงอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่ต่ำกว่า 6 เดือน เพื่อให้การดำเนินงานตามแผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ฉบับที่ 3.1 พ.ศ. 2562-2565 เป็นไปตามเป้าหมายและตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ สถาบันการแพทย์-ฉุกเฉินแห่งชาติจึงต้องการความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลให้การคัดแยกความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินระดับจังหวัดประสบความสำเร็จ เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาระบบการคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินสำหรับศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัดในจังหวัดอื่นๆ ทั้งที่อยู่ภายใต้กระทรวงสาธารณสุข และ/หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในระยะต่อไป โดยมอบหมายให้มูลนิธิเพื่อเยาวชนชนบท (มยช.) นักวิจัยจากคณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และนักวิจัยจากคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ พื้นที่ศาลายา เป็นผู้รับผิดชอบโครงการถอดบทเรียนปัจจัยสนับสนุนความสำเร็จของการคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา

ปัจจัยที่สนับสนุนความสำเร็จการคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ

ในการคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัด นั้น คู่มือเกณฑ์วิธีการคัดแยกและจัดลำดับการจ่ายงานบริหารผู้ป่วยฉุกเฉิน พ.ศ. 2556 ได้กำหนดขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับพนักงานรับแจ้งการเจ็บป่วยฉุกเฉิน (พรจ.) และผู้จ่ายงานปฏิบัติการฉุกเฉิน (ผจป.) รวมทั้งผู้ปฏิบัติการอื่นๆ ใช้ปฏิบัติการกึ่งคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินและจัดลำดับการบริหารผู้ป่วยฉุกเฉินตามประเภทอาการนำ ตลอดจนการกำหนดเกณฑ์วิธีการปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินขั้นตอนต่อมาทุกขั้นตอน สรุปได้ว่าการคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินของแต่ละส่วนงานประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลักด้วยกันคือ (1) ผู้ปฏิบัติการ (2) วิธีการปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด และ (3) ทรัพยากรสนับสนุนการคัดแยก (วัสดุ/อุปกรณ์ เทคโนโลยี พาหนะ ฯลฯ) เป็นกลไกขับเคลื่อนให้การคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินเป็นไปตามขั้นตอนที่กำหนด ซึ่งส่งผลต่อระดับความถูกต้องของการคัดแยกระดับความฉุกเฉินได้ เมื่อพิจารณาองค์ประกอบดังกล่าวตามหลักการของทฤษฎีระบบ (system theory) และหลักการของห่วงโซ่ผลสัมฤทธิ์ (result chain)⁽⁵⁾ อาจกล่าวได้ว่า องค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนข้างต้น คือ ปัจจัยนำเข้า (input) และกระบวนการดำเนินงาน (process) ที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการคัดแยกระดับความฉุกเฉินให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (output) ซึ่งคณะผู้วิจัยประยุกต์ใช้หลักการดังกล่าวสำหรับการศึกษาปัจจัยที่สนับสนุนความสำเร็จของการคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินครั้งนี้ โดยได้ดำเนินการพัฒนาเป็นกรอบการถอดบทเรียนเบื้องต้น ร่วมกับผู้แทนจากสำนักวิจัยและพัฒนาวิชาการสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ดังต่อไปนี้

1) ปัจจัยนำเข้า (input) ในครั้งนี้พิจารณาถึงทรัพยากรที่จำเป็นต่อการคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินของจังหวัดกรณีศึกษา ประกอบด้วยนโยบายที่เกี่ยวข้องกับระบบการคัดแยก แผนปฏิบัติการ

โครงสร้างองค์กร องค์ประกอบของแต่ละส่วนงานบุคลากรที่เกี่ยวข้อง วิธีการคัดเลือก ระบบแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน และทรัพยากรสนับสนุนการคัดแยก

2) กระบวนการ (process) ซึ่งหมายถึง ระบบการคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินของจังหวัดที่ประสบความสำเร็จ โดยให้ความสำคัญกับการดำเนินงานของผู้ปฏิบัติการแต่ละระดับ วิธีการปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในผังการทำงาน (protocol) การใช้ทรัพยากร/เทคโนโลยีต่าง ๆ ในการคัดแยก เช่น โปรแกรมสำเร็จรูป

3) ผลผลิต (output) หมายถึง ผลงานหลักของการคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินของจังหวัดที่ประสบความสำเร็จ คือ ผลงานการคัดแยกระดับความฉุกเฉินที่ต่ำกว่าระดับความฉุกเฉินจริงของผู้ป่วย (under triage) ไม่เกินร้อยละ 15 และการคัดแยกระดับความฉุกเฉินที่สูงกว่าระดับความฉุกเฉินจริงของผู้ป่วย (over triage) ไม่เกินร้อยละ 30 หรือผลงานอื่น ๆ (ถ้ามี) ดังรายละเอียดในภาพที่ 1

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research) รูปแบบกรณีศึกษา (case studies) โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

พื้นที่เป้าหมายและเกณฑ์การเลือกกรณีศึกษา

การเลือกพื้นที่เป้าหมายเพื่อเป็นกรณีศึกษา รวมถึงกลุ่มตัวอย่างของแต่ละกรณีศึกษา ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยมีกระบวนการและเกณฑ์การเลือกดังต่อไปนี้

คณะผู้วิจัยและผู้แทนจากสำนักวิจัยและพัฒนาวิชาการ สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ได้ร่วมกันพิจารณาเกณฑ์การเลือกพื้นที่เพื่อเป็นกรณีศึกษา โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาเลือกศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัด ดังต่อไปนี้

- เป็นศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัดที่มีความสำเร็จของการดำเนินงานคัดแยกระดับความฉุกเฉิน กล่าวคือ มีผลการประเมินระดับความฉุกเฉินต่ำกว่าระดับ

ภาพที่ 1 กรอบการถอดบทเรียน (เบื้องต้น) “ปัจจัยสนับสนุนความสำเร็จของการคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ”



ความฉุกเฉินจริงของผู้ป่วย (under triage) ไม่เกินร้อยละ 15 และ/หรือผลการประเมินระดับความฉุกเฉินสูงกว่าระดับความฉุกเฉินจริงของผู้ป่วย (over triage) ไม่เกินร้อยละ 30 มาแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน

– เป็นศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัดที่อยู่ภายใต้การดำเนินงานของหน่วยงาน และ/หรือองค์กรที่มีลักษณะแตกต่างกัน กล่าวคือ อยู่ภายใต้การดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรืออยู่ภายใต้การดำเนินงานของกระทรวงสาธารณสุข

จากเกณฑ์ข้างต้น ทำให้ได้ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัดกรณีศึกษาจำนวน 2 พื้นที่ คือ ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการจังหวัดปทุมธานี ซึ่งเป็นศูนย์ที่อยู่ภายใต้การดำเนินงานของกระทรวงสาธารณสุข และศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการจังหวัดสงขลาที่อยู่ภายใต้การดำเนินงานขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา (อบจ.สงขลา)

กลุ่มตัวอย่าง

คณะผู้วิจัยและผู้แทนจากสำนักวิจัยและพัฒนาวิชาการ สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ได้ร่วมกัน

หารือเพื่อพิจารณากำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก (key informants) ซึ่งเป็นผู้เกี่ยวข้องกับศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัดทั้งทางตรงและโดยอ้อมในแต่ละจังหวัดที่เป็นกรณีศึกษา ประกอบด้วยบุคลากร 3 ระดับด้วยกันคือ

1) ระดับนโยบาย/ระดับที่เกี่ยวข้องกับศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัด เช่น หัวหน้าศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัด แพทย์อำนวยการ นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด

2) ระดับปฏิบัติการอำนวยการ เช่น พนักงานรับแจ้งการเจ็บป่วยฉุกเฉิน (พรจ.) และผู้รายงานปฏิบัติการฉุกเฉิน (ผจป.) ประจำศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัด

3) ระดับปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน เช่น แพทย์พยาบาล หรือบุคลากรสาธารณสุขประจำศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัด โดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวนรวม 10 คนต่อศูนย์

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือการเก็บข้อมูลครั้งนี้ เป็นแนวคำถามสำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) และแนวคำถามสำหรับการสนทนากลุ่ม (focus group) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามกรอบการถอดบทเรียน ตรวจสอบความตรง (validity) ด้วยการพิจารณาร่วมกับผู้แทนจากสำนักวิจัยและพัฒนาวิชาการ สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

ขั้นตอนการดำเนินการ

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ศึกษาข้อมูลของพื้นที่เป้าหมาย การดำเนินงานและ/หรือการบริหารระบบการคัดแยกระดับความฉุกเฉินฯ จากเอกสาร ฐานข้อมูลสารสนเทศ และแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- กำหนดรายละเอียดของกรอบการถอดบทเรียนร่วมกับผู้แทนจากสำนักวิจัยและพัฒนาวิชาการ สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ
- กำหนดพื้นที่เป้าหมายและกลุ่มเป้าหมายที่เป็นกรณีศึกษา ร่วมกับผู้แทนจากสำนักวิจัยและพัฒนาวิชาการ สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ
- ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- ดำเนินการเก็บข้อมูลภาคสนามในพื้นที่เป้าหมาย กรณีศึกษาจำนวน 2 พื้นที่ร่วมกับผู้แทนจากสำนักวิจัยและพัฒนาวิชาการ สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติอย่างเป็นทางการประมาณ 2-3 ครั้ง และอย่างไม่เป็นทางการ เช่น การสัมภาษณ์ออนไลน์ผ่านโปรแกรมไลน์ (line) หรือโปรแกรมซูม (zoom meeting)
- มีการยืนยันความถูกต้องของข้อมูลด้วยวิธีการเทคนิคสามเส้า (triangulation technique) โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลหลากหลายวิธีทั้งจากเอกสาร การสัมภาษณ์ทั้งแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ กระบวนการเก็บข้อมูลสิ้นสุดลงเมื่อไม่มีข้อค้นพบใหม่ในประเด็นการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ในการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยการจำแนก จัดหมวดหมู่ และระบบ

ของข้อมูลดิบ วิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ ตามประเด็นที่กำหนดในกรอบแนวคิดการวิจัย และนำเสนอโดยการบรรยายเชิงพรรณนา (descriptive analysis) นอกจากนี้ ผู้วิจัยมีการคืนข้อมูลต่อผู้แทนศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการฯ ที่เป็นกรณีศึกษาทั้ง 2 พื้นที่ เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องและครอบคลุมของเนื้อหาเป็นระยะ ๆ ก่อนการสรุปผลการศึกษา

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

ผู้วิจัยเสนอโครงการวิจัยและเครื่องมือแก่ผู้เชี่ยวชาญด้าน “ปฏิบัติการฉุกเฉิน” สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติได้พิจารณาและรับรองการวิจัย สำหรับการเก็บข้อมูลผู้วิจัยได้แนะนำตัว อธิบายวัตถุประสงค์การวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย ระยะเวลาดำเนินการวิจัย พร้อมทั้งแจ้งสิทธิของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดียินดีเข้าร่วมการวิจัย จึงเริ่มการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม โดยคำตอบที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดถือเป็นความลับ และผลการวิจัยได้นำเสนอเป็นภาพรวม ทั้งนี้เมื่อสิ้นสุดการวิจัยผู้วิจัยจะทำลายไฟล์ข้อมูลทั้งหมดเพื่อเป็นการพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมการวิจัย

ผลการศึกษา

ด้วยศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัดกรณีศึกษาครั้งนี้ เป็นพื้นที่ที่ประสบความสำเร็จในการคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉิน จึงพบว่า มีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์ที่สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติกำหนด กล่าวคือ มีผลงานการคัดแยกระดับความฉุกเฉินที่ต่ำกว่าระดับความฉุกเฉินจริงของผู้ป่วย (under triage) ไม่เกินร้อยละ 15 และการคัดแยกระดับความฉุกเฉินที่สูงกว่าระดับความฉุกเฉินจริงของผู้ป่วย (over triage) ไม่เกินร้อยละ 30 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการจังหวัดปทุมธานีที่มีผลการดำเนินการดังกล่าวต่อเนื่องในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา กล่าวคือตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 เป็นต้นมา (ภาพที่ 2)

ขณะที่ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการจังหวัดสงขลาพบว่า ผลการดำเนินงานเริ่มเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดย

เฉพาะผลการคัดแยกระดับความฉุกเฉินที่สูงกว่าระดับความฉุกเฉินจริงของผู้ป่วย (over triage) เริ่มเป็นไปตามเกณฑ์ตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2561 ต่อเนื่องถึงปี พ.ศ. 2562 สำหรับผลงานการคัดแยกระดับความฉุกเฉินที่ต่ำกว่าระดับความฉุกเฉินจริงของผู้ป่วย (under triage) เริ่มเป็นไปตามเกณฑ์ในช่วงปลายปี พ.ศ. 2562 (ภาพที่ 3)

อาจกล่าวได้ว่าการที่ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการทั้ง 2 จังหวัดข้างต้นประสบความสำเร็จในการคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินนั้น เป็นผลมาจากเงื่อนไขที่คล้ายคลึงกัน ดังต่อไปนี้

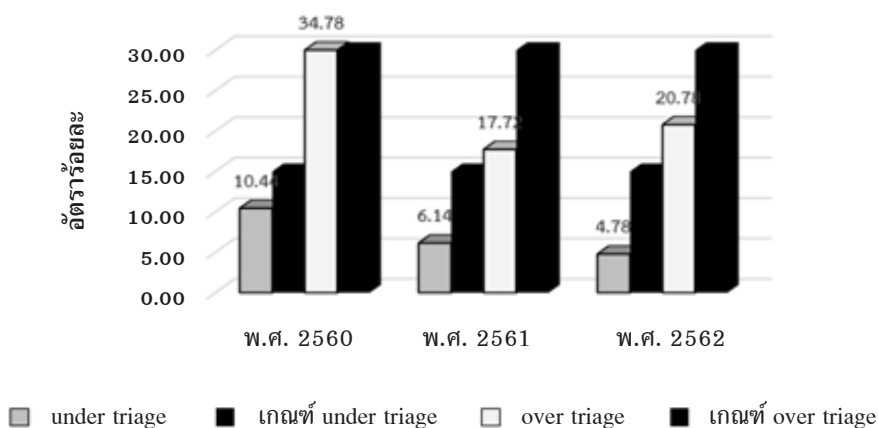
- การมีนโยบายด้านการแพทย์ฉุกเฉินที่ชัดเจนของ

หน่วยงาน หรือองค์กรที่เป็นต้นสังกัดของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัด จึงเอื้อให้มีการจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ

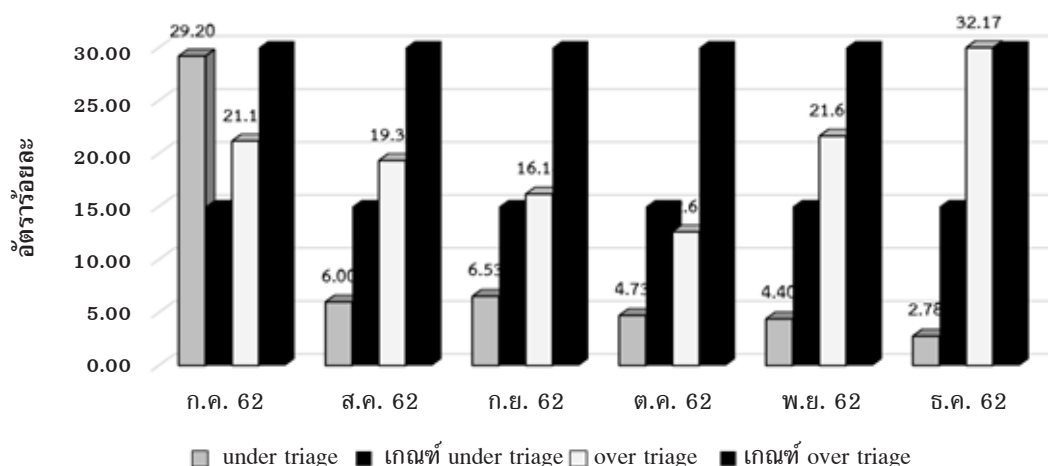
- การจัดทำแผนปฏิบัติการ และกำหนดไว้เป็นแผนปฏิบัติการประจำปีของหน่วยงาน หรือองค์กรต้นสังกัดของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัด ซึ่งส่งผลให้บุคลากรของศูนย์สามารถปฏิบัติงานให้สอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

- การมีโครงสร้างของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัดที่ประกอบด้วย องค์ประกอบ บทบาทหน้าที่

ภาพที่ 2 ผลการคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินในระหว่างปี พ.ศ. 2560 -2562 ของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการจังหวัดปทุมธานี



ภาพที่ 3 ผลการคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินในระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2562 ของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการจังหวัดสงขลา



ของส่วนงานต่าง ๆ เป็นไปตามเกณฑ์ที่สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติกำหนดไว้ รวมทั้งมีการจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรที่ชัดเจน เป็นรูปธรรม เป็นเงื่อนไขเริ่มต้นของความสำเร็จในการปฏิบัติงาน

- ความสามารถในการสรรหาบุคลากรตามโครงสร้างในจำนวนที่เพียงพอกับภาระงาน และมีคุณสมบัติในเชิงคุณภาพด้วย กล่าวคือ บุคลากรต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด รวมถึงการมีคุณลักษณะเฉพาะที่เอื้อต่อการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้กำกับการปฏิบัติการฉุกเฉิน (ผกป.) และ/หรือพนักงานรับแจ้งการเจ็บป่วยฉุกเฉิน (พรจ.)

- วิธีการคัดเลือกบุคลากร ที่ทำให้ได้มาซึ่งบุคคลที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด และมีการพัฒนาศักยภาพบุคลากรอย่างเป็นระบบและสม่ำเสมอ ทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการ (ผ่านหลักสูตรของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ) และรูปแบบที่ไม่เป็นทางการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระหว่างการปฏิบัติงานจริง เช่น การสอนงาน (mentor)

- การสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรทั้งในส่วนที่เป็นสวัสดิการต่าง ๆ และด้านความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่งศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ ภายใต้การบริหารของกระทรวงสาธารณสุขซึ่งมีข้อจำกัดด้านทรัพยากรค่อนข้างมาก การมีสวัสดิการเสริมให้กับเจ้าหน้าที่ รวมถึงความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคลากรในศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ จะช่วยสร้างขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

- การจัดสรรทรัพยากรเพื่อสนับสนุนการทำงานของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัด ตลอดจนการบริหารทรัพยากรของศูนย์ฯ แบบยืดหยุ่นและเอื้อต่อการทำงานภายใต้ทรัพยากรที่จำกัด ความสามารถในการบริหารทรัพยากรของหัวหน้าศูนย์รับแจ้งเหตุฯ จะช่วยเพิ่มคุณภาพการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

- ผู้ปฏิบัติงานแต่ละตำแหน่งงานในศูนย์รับแจ้งเหตุฯ สามารถดำเนินงานตามบทบาทหน้าที่ที่กำหนดไว้อย่างมี

ประสิทธิภาพ รวมทั้งความสามารถในการปฏิบัติงานสลับหน้าที่หรือทดแทนตำแหน่งงานกันได้ ช่วยทำให้ระบบปฏิบัติการฉุกเฉินสามารถดำเนินการไปได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เป็นที่น่าสังเกตว่า ในศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัดกรณีศึกษาครั้งนี้ ผู้กำกับการปฏิบัติการฉุกเฉิน (ผกป.) คือ จุดคานงัดสำคัญที่เป็นผู้นำสร้างการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาระบบปฏิบัติการฉุกเฉิน ด้วยเหตุนี้ คุณสมบัติและคุณลักษณะเฉพาะของผกป. จึงเป็นเงื่อนไขสำคัญสำหรับการสรรหา และ/หรือการคัดเลือกผู้มาดำรงตำแหน่งงานนี้

- การจัดทำผังการทำงาน (protocol) ของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัดในภาพรวม และแต่ละตำแหน่งงานเป็นไปตามเกณฑ์ที่สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติกำหนด พร้อมทั้งนำเสนอให้ปรากฏเป็นรูปธรรมชัดเจน เช่น จัดทำเป็นแผนภาพ ทำให้ผู้ปฏิบัติสามารถใช้ประกอบเป็นแนวทางการปฏิบัติงานได้

- การติดตามประเมินผลภายใน (internal evaluation) นับเป็นจุดแข็งของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัดกรณีศึกษาครั้งนี้ มีการใช้ตัวชี้วัดเป็นเครื่องมือกำกับติดตามผลการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอ การพัฒนาเครื่องมือประเมินผลการดำเนินงานง่าย ๆ เพื่อช่วยกำกับการปฏิบัติงาน มีการบริหารผลการประเมินอย่างจริงจัง การนำผลการประเมินมาทบทวนร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องในศูนย์รับแจ้งเหตุฯ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุง พัฒนาระดับคุณภาพการทำงานแต่ละตำแหน่งงานให้ดีขึ้น โดยการสร้างและกำหนดให้เป็นวงจรการทำงานแบบมีการสะท้อนกลับเชิงบวก (positive feedback loop) จนกลายเป็นส่วนหนึ่งในวัฒนธรรมการทำงานขององค์กร

วิจารณ์

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่สนับสนุนการให้คัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการทั้ง 2 จังหวัดประสบความสำเร็จนั้น มีทั้งเงื่อนไขระดับโครงสร้าง และระดับปัจเจกบุคคล โดยส่วน

ใหญ่เป็นปัจจัยนำเข้า (input) ที่จำเป็นต่อกระบวนการคัดแยกระดับความฉุกเฉินฯ เป็นไปตามหลักการของทฤษฎีระบบ (system theory) รวมถึงหลักการห่วงโซ่ผลสัมฤทธิ์ (results chain) ที่เริ่มต้นด้วยการมีปัจจัยนำเข้าที่จำเป็น (necessary input) ประกอบด้วยนโยบายที่ชัดเจน แผนปฏิบัติการ บุคลากรของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัด รวมทั้งระบบแรงจูงใจเพื่อทำให้เกิดกระบวนการสำคัญๆ (activities/ process) ของการคัดแยก ได้แก่ การดำเนินงานของผู้ปฏิบัติการ วิธีปฏิบัติ การตามผังการทำงาน และการติดตามประเมินผล อันเป็นสาเหตุ (causal sequence) ให้เกิดผลผลิต (output) ที่สำคัญคือ การคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัดมีความถูกต้อง⁽⁵⁾ นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนากลไกใหม่ๆ เสริมและสนับสนุนกระบวนการคัดแยกให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น ใช้การติดตามและประเมินผลเป็นเครื่องมือสนับสนุนผู้ปฏิบัติงานของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัดให้เกิดการเรียนรู้การทำงานและปรับเปลี่ยน ตลอดจนพัฒนาวิธีการทำงานให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและทันต่อสถานการณ์ความฉุกเฉิน อันเป็นจุดแข็งของการประเมินภายใน (internal evaluation) นั้นเอง⁽⁶⁾

ข้อเสนอเชิงนโยบาย

1) ระบบการรับแจ้งเหตุและสั่งการ สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) ควรพิจารณาจัดทำเกณฑ์มาตรฐานการคัดแยกระดับฉุกเฉิน (ESI) โดยผสมผสานเกณฑ์การคัดแยกฯ ณ ศูนย์รับแจ้งเหตุฯ และเกณฑ์การคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วย ณ ห้องฉุกเฉิน ที่เหมาะสมกับศักยภาพและประสบการณ์ของพนักงาน-รับแจ้งการเจ็บป่วยฉุกเฉิน (พรจ.) และผู้รายงานปฏิบัติการฉุกเฉิน (ผจป.) ให้สามารถปฏิบัติการกักคัดแยกผู้ป่วยและจัดลำดับการบริบาลได้สอดคล้องกับระดับความฉุกเฉินจริงของผู้ป่วย

2) ระบบการสรรหาและการพัฒนาศักยภาพบุคลากร สพฉ. ควรมีการทบทวนคุณสมบัติของพนักงานรับแจ้ง-

การเจ็บป่วยฉุกเฉิน (พรจ.) เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์เหตุฉุกเฉินที่เปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งให้มีจำนวนที่เพียงพอต่อการปฏิบัติงานในความรับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ และควรจัดให้มีการพัฒนาศักยภาพของเจ้าหน้าที่แต่ละตำแหน่งงานของศูนย์รับแจ้งเหตุฯ เป็นการเจาะจง โดยออกแบบรูปแบบการพัฒนาศักยภาพและเนื้อหาความรู้ที่มีความหลากหลายสอดคล้องกับธรรมชาติการทำงาน of ศูนย์รับแจ้งเหตุฯ

3) ระบบแรงจูงใจของบุคลากร สพฉ. ควรกำหนดให้มีเส้นทางความก้าวหน้าในอาชีพ (career path) ของแต่ละตำแหน่งงานของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัดให้ชัดเจน เพื่อสร้างแรงจูงใจแก่บุคลากรในการพัฒนาศักยภาพตัวเอง และพัฒนาคุณภาพการปฏิบัติงาน

4) ระบบการประเมินผลภายใน สพฉ. ควรกำหนดให้มีระบบการประเมินผลภายใน (internal evaluation) ของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัด ประกอบด้วย ตัวชี้วัด (เกณฑ์มาตรฐานฯ) ผู้รับผิดชอบ (ผกป.) วิธีการและเครื่องมือการติดตามประเมินผล รวมถึงวิธีการสื่อสารหรือบริหารผลการประเมิน กำหนดเป็นแนวทางปฏิบัติจากส่วนกลางให้ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำจังหวัดปรับประยุกต์ใช้ สำหรับเป็นเครื่องมือกำกับติดตามผลการดำเนินงาน

5) ระบบการสื่อสารต่อสาธารณะ ด้วยงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินเป็นสิ่งใหม่สำหรับสังคมไทย สิ่งที่ต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วนคือ การสื่อสารอัตลักษณ์ (identity) ขององค์กรต่อสาธารณะในทุกกระดับ ดังต่อไปนี้

- ระดับนโยบาย ควรสื่อสารกับหน่วยงานระดับนโยบายทั้งส่วนกลางและระดับจังหวัด ที่เป็นต้นสังกัดขององค์กรที่เป็นกลไกหลักในระบบปฏิบัติการฉุกเฉินให้ตระหนักถึงความสำคัญและความเชื่อมโยงของระบบปฏิบัติการฉุกเฉินที่เป็นส่วนหนึ่งในความสำเร็จของภาระงานประจำองค์กร

- ระดับกลุ่มเป้าหมาย (ผู้ใช้บริการ) ควรสื่อสารกับประชาชนทั่วไป ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการฉุกเฉินทั้งก่อนถึงสถานพยาบาล และ ณ ห้อง-

ฉุกเฉิน ผ่านช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย ด้วยเนื้อหาที่เข้าใจได้ง่าย สอดคล้องกับธรรมชาติและวัฒนธรรมการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมาย

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการถอดบทเรียนความสำเร็จระบบการคัดแยกระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินระดับจังหวัด ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องทุกคนจากสำนักวิจัยและพัฒนาวิชาการสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ รวมถึงผู้แทนของศูนย์รับเหตุและสั่งการ จังหวัดปทุมธานี และศูนย์รับเหตุและสั่งการ จังหวัดสงขลา ที่เสียสละเข้าร่วมโครงการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. ดัชนีความก้าวหน้าของคนประจำปี 2562 กรุงเทพมหานคร: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ; 2562.
2. อูรา สุวรรณรักษ์, บรรณาธิการ. แผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ฉบับที่ 3.1 พ.ศ. 2562-2565ปรับปรุงจากแผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2560-2564. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: อัลติเมทพริ้นติ้ง; 2562.
3. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. การศึกษาสังเคราะห์บทเรียนการเปลี่ยนแปลงการแพทย์ฉุกเฉินของจังหวัดที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดบริหารจัดการ. กรุงเทพมหานคร: อัลติเมทพริ้นติ้ง; 2562.
4. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. เกณฑ์วิธีการคัดแยกและจัดลำดับการจ่ายงานบริหารผู้ป่วยฉุกเฉิน ตามหลักเกณฑ์ที่ กพฉ. กำหนดพ.ศ. 2556. (พิมพ์ครั้งที่ 2). นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2556.
5. Gertler J, Sebastian P, Premand R, Rawlings B, Vermeersch J. Impact evaluation in practice. 2 nd edition. Washington DC: World Bank; 2016.
6. Love J. Internal evaluation: building organization from within. USA: Sage Publications; 1991.

Abstract

Factors Supporting the Success of Emergency Severity Index Triage at Dispatch Centers

Praphaphan Un-ob*; Naphat Prapasuchat**; Patreeya Kitcharoen***

* Population Education Program, Faculty of Social Sciences and Humanities, Mahidol University; ** Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Rattanakosin; *** Medical and Public Health Social Sciences Program, Faculty of Social Sciences and Humanities, Mahidol University, Thailand

Journal of Emergency Medical Services of Thailand 2021;1(1):3-13.

The objective of the research was to study the factors supporting the success of ESI triage at Dispatch Center. The qualitative case studies methodology was employed in some selected successful Dispatch Centers, including Pathum Thani and Songkhla dispatch centers. The data were collected from stakeholders by conducting in-depth interviews and focus group discussions with 10 participants per site. Content analysis was then applied to analyze the data. The results revealed that necessary input factors for the success of ESI triage at Dispatch Center included clear policy, available action plan, staff, and incentive system. Appropriate processes should be identified such as the operational procedure of operators, the operation in line with the protocol, and the internal evaluation system. Therefore, National Institute for Emergency Medicine should set the standard criteria for Emergency Severity Index (ESI). The criteria should be standardized to be used for ESI Triage at all dispatch centers and emergency departments. The qualification of Emergency Medical Call Taker (EMCT) should be identified in accordance with new emergency disease groups. Incentive and internal evaluation systems should also be developed to improve the quality of the staff at the dispatch centers.

Keywords: emergency severity index (ESI) triage; emergency patient; dispatch center

Corresponding author: Praphaphan Un-ob, e-mail: email: shpob1595@gmail.com

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยอุบัติเหตุ ที่นำส่งด้วยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงของ โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

รัตเกล้า วงศ์ชัยสุริยะ
เกรียงศักดิ์ ปินตาธรรม
ยุทธนา ไคว์จริยะพันธุ์
พรธีรา พรหมยวง

กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

ติดต่อผู้เขียน: เกรียงศักดิ์ ปินตาธรรม email: birdkriangsak@gmail.com

วันรับ: 3 มี.ค. 2564

วันแก้ไข: 24 เม.ย. 2564

วันตอบรับ: 24 พ.ค. 2564

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงวิเคราะห์ย้อนหลัง (retrospective cohort) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยอุบัติเหตุที่ได้รับการบริการโดยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงผ่านศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการจังหวัดเชียงราย โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแฟ้มเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ และแบบบันทึกข้อมูลชุดปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินระดับสูง กลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตอุบัติเหตุที่ได้รับการบริการชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงผ่านศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการจังหวัดเชียงราย ด้วยอาการนำสำคัญรหัส criteria based dispatch (CBD) 21 ถึง 25 และผ่านการคัดกรอง emergency severity index (ESI) ระดับ 1 โดยศึกษาหาปัจจัยเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน (response time, on scene time, operation time) อายุ เพศ กลไกการบาดเจ็บ แบ่งเป็นกลุ่มที่เสียชีวิต และกลุ่มที่รอดชีวิตถึง 24 ชั่วโมงหลังจากนำส่งโรงพยาบาล ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตอุบัติเหตุที่เข้าเกณฑ์การศึกษาทั้งหมด 218 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่เสียชีวิต 58 คน (ร้อยละ 26.6) และกลุ่มที่รอดชีวิต 160 คน (ร้อยละ 73.4) ผู้ป่วยกลุ่มที่เสียชีวิตใช้เวลา operation time มากกว่า 40 นาที (ร้อยละ 24.1) มีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การใช้เวลา response time ≤ 8 นาที (ร้อยละ 58.6) และ on scene time ≤ 10 นาที (ร้อยละ 12.1) พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับความสัมพันธ์ของอัตราการเสียชีวิต ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าปัจจัยเรื่องเวลา response time และ on scene time ของการปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินไม่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยวิกฤตอุบัติเหตุ ESI ระดับ 1 แต่ operation time มากกว่า 40 นาที สัมพันธ์ต่ออัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มากขึ้น จึงควรนำส่งผู้ป่วยภายในเวลา 40 นาที การศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุของหน่วยปฏิบัติการระดับสูง การกำหนดนโยบายหรือตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของการดูแลผู้ป่วยอุบัติเหตุ พบว่าเวลาอาจจะไม่ใช่ตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วย แต่อาจจะมีปัจจัยอื่นที่กำหนดคุณภาพของการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ยังไม่ได้ศึกษาในครั้งนี้

คำสำคัญ: ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน; อุบัติเหตุ; เสียชีวิต; emergency severity index ระดับ 1

บทนำ

อุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่งทางบกเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับที่ 5 ของประเทศไทย มีอัตราผู้เสียชีวิต 23.8 รายต่อแสนประชากร⁽¹⁾ และเป็นปัญหาหลักของการตาย 1 ใน 3 ของประเทศไทยที่ระบบการแพทย์ฉุกเฉินต้องรับมือกับปัญหา⁽²⁾ โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ เป็นโรงพยาบาลศูนย์ของเขตบริการสุขภาพที่ 1 ล้านนา 3 ปี พ.ศ. 2559 มีการนำส่งผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนทั้งหมดมารับบริการตรวจรักษาที่ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จำนวน 6,486 คน⁽³⁾

ระบบรักษาพยาบาลฉุกเฉิน (emergency care system หรือ ECS) คือระบบการบริหารจัดการเพื่อให้ผู้ป่วยฉุกเฉินได้รับการดูแลรักษาที่มีคุณภาพและป้องกันภาวะทุพพลภาพที่อาจเกิดขึ้น⁽⁴⁾ มีการศึกษาพบว่าผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุและเจ็บป่วยฉุกเฉินร้อยละ 50.0 จะเสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ ร้อยละ 30.0 เสียชีวิตในช่วง 1 ชั่วโมงแรกก่อนถึงโรงพยาบาล และอีกร้อยละ 20.0 เสียชีวิตในโรงพยาบาลหลังจากได้รับการรักษา โดยผู้เสียชีวิตร้อยละ 30.0 มีโอกาสรอดชีวิตได้ หากผู้ป่วยได้รับการรักษาเบื้องต้นอย่างรวดเร็วและถูกต้องก่อนที่ผู้ป่วยจะถึงโรงพยาบาล⁽⁵⁾ ซึ่งตรงกับรายงานการเสียชีวิตก่อนถึงโรงพยาบาลในกลุ่มโรคฉุกเฉินต่าง ๆ โรค 1 ใน 3 อันดับแรกคือ การบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรของประเทศไทยช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2548-2553 พบอัตราป่วยตายร้อยละ 6.2 โดยเป็นการเสียชีวิตก่อนถึงโรงพยาบาล ร้อยละ 21.0 และเสียชีวิตในห้องฉุกเฉิน ร้อยละ 9.0⁽⁶⁾ การดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินก่อนถึงโรงพยาบาลอยู่ภายใต้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) เน้นการนำผู้ป่วยฉุกเฉินส่งโรงพยาบาลรวดเร็วที่สุด โดยผู้ปฏิบัติการฉุกเฉินให้การดูแลรักษาเบื้องต้น ณ จุดเกิดเหตุให้รวดเร็วและนำส่งผู้ป่วยฉุกเฉินไปยังสถานพยาบาลโดยเร็ว⁽⁷⁾ ดังนั้นช่วงเวลาการปฏิบัติการฉุกเฉินที่รวดเร็วส่งผลให้ผู้ป่วยฉุกเฉินมีโอกาสรอดจากความพิการหรือเสียชีวิตโดยไม่จำเป็นสูงขึ้น⁽⁸⁾ ระยะเวลา

ปฏิบัติการฉุกเฉิน (emergency operation timing) เริ่มตั้งแต่การรับรู้ถึงภาวะการเจ็บป่วยฉุกเฉิน ซึ่งหมายถึงระบบการรับแจ้งเหตุที่ผู้พบเหตุสามารถโทร 1669 เพื่อแจ้งเหตุเจ็บป่วยฉุกเฉิน จะมีเจ้าหน้าที่รับแจ้งการเจ็บป่วยฉุกเฉิน (call taker) สอบถามอาการเจ็บป่วยฉุกเฉินจากผู้แจ้งเหตุและรายละเอียดอื่น ๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจสั่งปฏิบัติการโดยผู้จ่ายงานปฏิบัติการฉุกเฉิน (dispatcher) จะเป็นผู้ควบคุมทรัพยากรในระบบการแพทย์ฉุกเฉินอันได้แก่ ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินเบื้องต้น (first respond unit) ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต้น (basic life support unit) และชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (advanced life support unit - ALS) ให้ออกไปช่วยเหลือ ณ จุดเกิดเหตุโดยคำนึงถึงความรุนแรง ความเร่งด่วนของอาการเจ็บป่วยฉุกเฉิน และการใช้เวลาของชุดปฏิบัติการที่สั่งการในการเดินทางไปถึงที่เกิดเหตุเป็นสำคัญ สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติได้กำหนดตัวชี้วัดระยะเวลาการปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยใช้เวลาตั้งแต่รับแจ้งเหตุจนไปถึงที่เกิดเหตุ (response time) ภายใน 8 นาที ความเร็วในการขับรถไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง^(9,10) แบ่งเวลาของการนำส่งผู้ป่วยฉุกเฉินเป็น response time, on scene time, transport time และ operation time

โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ มีระบบการให้บริการในด้าน pre-hospital care ซึ่งนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์เป็นผู้ออกปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง โดยมีแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน ที่โรงพยาบาลปลายทางเป็นผู้ให้คำปรึกษา (medical director) ดำเนินการโดยศูนย์รับแจ้งเหตุ และสั่งการการแพทย์ฉุกเฉินจังหวัดเชียงราย ปี พ.ศ. 2559 มีการนำส่งผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนด้วยระบบการแพทย์ฉุกเฉินจำนวน 3,310 ราย เป็นผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินที่นำส่งผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนน ที่นำส่งด้วยชุดปฏิบัติการระดับสูง (ALS) จำนวน 304 ราย⁽³⁾

มีการศึกษาพบว่าเวลาจากที่รับแจ้งเหตุจนถึงที่เกิดเหตุ (response time) ภายใน 8 นาที ไม่สัมพันธ์กับการรอดชีวิต แต่พบว่าในกลุ่มผู้บาดเจ็บที่มีความเสี่ยงระดับปานกลางถึงรุนแรงจะมีการรอดชีวิตสูงขึ้น หากระยะเวลา

ตั้งแต่ที่รับแจ้งเหตุจนถึงที่เกิดเหตุภายใน 4 นาที⁽¹¹⁾ ส่วนระยะเวลาตั้งแต่รับแจ้งเหตุ จนนำส่งโรงพยาบาล (operation time) ภายใน 60 นาที อ้างอิงจากทฤษฎีช่วยชีวิตช่วง Golden hour ที่กล่าวว่า ผู้ประสบอุบัติเหตุที่ได้รับการรักษาอย่างเหมาะสมภายใน 60 นาที ส่งผลให้การสูญเสียชีวิต ความรุนแรง และความพิการของการบาดเจ็บลดลง หากมีระบบการดูแลที่มีคุณภาพในระยะก่อนถึงโรงพยาบาล ดังนั้นการช่วยเหลือผู้ป่วยตั้งแต่ระยะแรกอย่างถูกต้องและรวดเร็วจึงมีความสำคัญในการดูแลรักษา⁽¹²⁻¹⁴⁾

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินจากอุบัติเหตุที่นำส่งด้วยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงในโรงพยาบาล-เชียงรายประชานุเคราะห์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินต่อไป เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัยเป็นแบบ retrospective cohort study โดยเป็นการศึกษาข้อมูลจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ และแบบบันทึกข้อมูลชุดปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินระดับสูง ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2560 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2561 โดยศึกษาข้อมูลผู้ป่วยอุบัติเหตุตามเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า

1. อายุเท่ากับหรือมากกว่า 18 ปี
2. นำส่งโรงพยาบาลโดยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงผ่านศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการจังหวัดเชียงราย ตั้งแต่ 1 มกราคม 2560 ถึง 31 ธันวาคม 2561 มีระดับความรุนแรงจากสาเหตุต่อไปนี้
 - ถูกทำร้าย
 - จมน้ำ หนัคว่าน้ำ บาดเจ็บเหตุดำน้ำ บาดเจ็บทางน้ำ
 - พลัดตกหกล้ม อุบัติเหตุเจ็บปวด
 - อุบัติเหตุยานยนต์

- ผ่านการคัดกรองที่ห้องฉุกเฉินมีความรุนแรง ESI ระดับ 1

เกณฑ์การคัดออก

- ผู้ป่วยที่เสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ ไม่ได้นำส่งต่อจนถึงโรงพยาบาล
- ผู้ประสบเหตุที่ติดตามผลการรักษาจนถึง 24 ชั่วโมงหลังจากนำส่งโรงพยาบาลแล้ว ไม่ทราบผลการรักษาที่แน่ชัดว่ามีชีวิต หรือเสียชีวิต
- ข้อมูลเวชระเบียนไม่ครบถ้วน

เก็บข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป เช่น เพศ อายุ กลไกการบาดเจ็บ (ถูกทำร้ายบาดเจ็บ จมน้ำ หนัคว่าน้ำ/บาดเจ็บเหตุดำน้ำ/บาดเจ็บทางน้ำ พลัดตกหกล้ม อุบัติเหตุเจ็บปวด อุบัติเหตุจราจร)
2. ข้อมูลระยะเวลาปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน ได้แก่ response time on scene time และ operation time
3. ผลการเสียชีวิตหรือรอดชีวิตภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากนำส่งโรงพยาบาล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสถิติ STATA 12 โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ ตัวแปรต่อเนื่องกระจายตามแบบปกติ ใช้วิธี t-test ตัวแปรต่อเนื่องกระจายตามแบบไม่ปกติ ใช้วิธี Wilcoxon rank sum test ตัวแปรบอกลักษณะ ใช้วิธี Fisher's exact test คำนวณค่า crude odds ratio โดยใช้ univariate logistic regression analysis และคำนวณค่า adjusted odds ratio โดยใช้ multivariate logistic regression analysis

ผลการศึกษา

จากการศึกษาปัจจัยที่ทำให้กลุ่มผู้ป่วยอุบัติเหตุเสียชีวิต โดยรับบริการชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (ALS) ผ่านศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการจังหวัดเชียงราย ตั้งแต่ 1 มกราคม 2560 ถึง 31 ธันวาคม 2561 มีจำนวนผู้ป่วยอุบัติเหตุความรุนแรงระดับ ESI ระดับ 1 นำส่งห้อง

ฉุกเฉินโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ รวมทั้งหมด 218 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชายจำนวน 181 คน (ร้อยละ 83) อายุเฉลี่ย 35 ปี (35 ± 17.6) โดยกลุ่มผู้รอดชีวิตมีจำนวน 160 คน กลุ่มที่เสียชีวิต 58 คน ผู้ป่วยเสียชีวิต 58 คน อายุเฉลี่ยที่เสียชีวิต 38 ปี เวลาเฉลี่ย response time 9 นาที (9 ± 5.4) เวลาเฉลี่ย on scene time 20 นาที (20 ± 7.9) เวลาเฉลี่ย operation time 28 นาที (28 ± 11.8) และผู้ประสบอุบัติเหตุยานยนต์มากที่สุด รองลงมาเป็น พลัดตกหกล้ม อุบัติเหตุเจ็บปวด ถูกทำร้ายบาดเจ็บ และ

จมน้ำ ตามลำดับ ซึ่งปัจจัยด้าน อายุ เพศ response time, on scene time, operation time, และกลไกการบาดเจ็บ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิต พบว่า ผู้ป่วย response time มากกว่า 8 นาที เปรียบเทียบกับผู้ป่วย response time น้อยกว่าเท่ากับ 8 นาที มีค่า odds ratio เป็น 0.78 เท่า ผู้ป่วย on scene time มากกว่า 10 นาที เปรียบเทียบกับผู้ป่วย on scene time น้อยกว่าเท่ากับ 10 นาที มีค่า odds ratio เป็น 0.75 เท่า และ

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบลักษณะกลุ่มประชากรกลุ่มเสียชีวิตและกลุ่มรอดชีวิต

ปัจจัยที่ศึกษา	เสียชีวิต (n=58)		รอดชีวิต (n=160)		p-value*
	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	
อายุ (ปี)					
18-30	27	46.6	93	58.1	0.374
31-60	23	39.6	44	27.5	
61-87	8	13.8	23	14.4	
เพศ					
ชาย	51	87.9	130	81.2	0.309
หญิง	7	12.1	30	18.8	
Response time (นาที)					
≤8	24	41.4	76	47.5	0.446
>8	34	58.6	84	52.5	
On scene time (นาที)					
≤10	7	12.1	15	9.4	0.612
>10	51	87.9	145	90.6	
Operation time (นาที)					
≤40	44	75.9	140	87.5	0.055
>40	14	24.1	20	12.5	
กลไกการบาดเจ็บ					
อุบัติเหตุยานยนต์	42	72.4	136	85.6	0.108
ถูกทำร้ายบาดเจ็บ	3	5.2	5	3.1	
จมน้ำ หนัคว่าน้ำ บาดเจ็บเหตุดำน้ำ บาดเจ็บทางน้ำ	1	1.7	1	0.6	
พลัดตกหกล้ม อุบัติเหตุเจ็บปวด	12	20.7	17	10.7	

*คำนวณโดยใช้ Fisher exact test ที่ระดับนัยสำคัญ $p < 0.05$

ผู้ป่วย operation time มากกว่า 40 นาที เปรียบเทียบกับผู้ป่วย operation time น้อยกว่าเท่ากับ 40 นาที มีค่า odds ratio เป็น 2.23 เท่า ผู้ป่วย operation time มากกว่า 40 นาที อย่างไรก็ตาม มีเพียง 2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) คือ operation time และกลไกการบาดเจ็บจากการจมน้ำ หมายความว่า บาดเจ็บ เหตุดำน้ำ บาดเจ็บทางน้ำ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังแสดงตารางที่ 2

เมื่อปรับความแตกต่างปัจจัยเรื่องอายุ เพศ และกลไกการบาดเจ็บ นำมาวิเคราะห์ด้วย multivariate logistic

regression พบว่า ผู้ป่วยกลุ่ม response time มากกว่า 8 นาที มีโอกาสเสียชีวิต adjusted odds ratio 0.66 เท่าของกลุ่มที่ response time น้อยกว่าเท่ากับ 8 นาที ผู้ป่วยกลุ่ม on scene time มากกว่า 10 นาที มีโอกาสเสียชีวิต adjusted odds ratio 0.72 เท่าของกลุ่มที่ on scene time น้อยกว่าเท่ากับ 10 นาที ผู้ป่วยกลุ่ม operation time มากกว่า 40 นาที มีโอกาสเสียชีวิต odds ratio 1.84 เท่าของกลุ่มที่ operation time น้อยกว่าเท่ากับ 40 นาที อย่างไรก็ตาม ปัจจัยดังกล่าวนี้ไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับการเสียชีวิต (ตารางที่ 3) กล่าวคือ ปัจจัยเรื่องเวลา response time น้อยกว่า 8 นาที และ on scene time น้อย

ตารางที่ 2 การศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตโดยใช้ univariate analysis

ปัจจัยที่ศึกษา	Crude Odds ratio	p-value	95% CI
อายุ (ปี)			
18 - 30			
31 - 60	1.80	0.082	0.93-3.49
61 - 87	1.20	0.698	0.48-2.98
เพศ			
ชาย			
หญิง	1.68	0.249	0.69-4.07
Response time (นาที)			
≤8			
> 8	0.78	0.423	0.42-1.43
On scene time (นาที)			
≤10			
> 10	0.75	0.561	0.29-1.95
Operation time (นาที)			
≤40			
> 40	2.23	0.040	1.03-4.77
กลไกการบาดเจ็บ			
อุบัติเหตุยานยนต์			
ถูกทำร้ายบาดเจ็บ	1.94	0.377	0.45-8.47
จมน้ำ หนัคว่าน้ำ บาดเจ็บเหตุดำน้ำ บาดเจ็บทางน้ำ	2.29	0.047	1.01-5.17
พลัดตกหกล้ม อุบัติเหตุเจ็บปวด	3.24	0.410	0.20-52.89

กว่า 10 นาที ของการปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินไม่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยวิกฤตอุบัติเหตุ ESI ระดับ 1 แต่ operation time มากกว่า 40 นาที สัมพันธ์ต่ออัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มากขึ้น โดยกลุ่มผู้เสียชีวิตที่ opera-

tion time มากกว่า 40 นาที เสียชีวิตด้วยสาเหตุหลัก คือ การบาดเจ็บของสมอง รองลงมาคือ การบาดเจ็บหลายส่วน ดังแสดงตารางที่ 4

ตารางที่ 3 การศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับกลุ่มเสียชีวิตด้วย multivariable analysis

ปัจจัยที่ศึกษา	Crude Odds ratio	p-value	95% CI
Response time >8 นาที	0.66	0.24	0.35 - 1.30
On scene time >10 นาที	0.72	0.51	0.26 - 1.95
Operation time >40 นาที	1.84	0.14	0.82 - 4.13

ตารางที่ 4 สาเหตุของการเสียชีวิตในกลุ่มผู้ป่วย operation time มากกว่า 40 นาที

สาเหตุของการเสียชีวิต	จำนวน (คน)
บาดเจ็บที่ศีรษะ	10
บาดเจ็บหลายส่วน	4
- บาดเจ็บที่ศีรษะ	3
- บาดเจ็บที่ทรวงอก	2
- บาดเจ็บที่ท้อง	1
- บาดเจ็บที่กระดูกสันหลังและเส้นประสาท	1
- บาดเจ็บที่กระดูก	1

วิจารณ์

การศึกษานี้เป็นการศึกษาหาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินจากอุบัติเหตุที่นำส่งด้วยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ เพื่อจัดทำแนวทางการดูแลรักษาและเพิ่มโอกาสรอดชีวิตแก่ผู้ป่วย โดยเฉพาะ response time น้อยกว่าหรือเท่ากับ 8 นาที จากแนวทางการประเมินตัวชี้วัดของกระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้ response time น้อยกว่าหรือเท่ากับ 8 นาที เป็นตัวชี้วัดคุณภาพของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (ALS) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Byrne J และคณะ พบว่า response time มากกว่า 7 นาที มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.01$ ⁽¹⁵⁾

อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาของ Pons PT และคณะ รวมถึงการศึกษาของ Newgard CD และคณะ พบว่า response time มากกว่า 8 นาที ไม่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยจากการประสบอุบัติเหตุ^(12,16) Lerner EB และคณะ พบว่าปัจจัยเรื่องระยะเวลาการปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินไม่สัมพันธ์กับการเสียชีวิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิต คืออาการบาดเจ็บที่รุนแรงขึ้น และอายุที่เพิ่มขึ้น⁽¹⁴⁾ เช่นเดียวกับ Lichtveld RA และคณะ พบว่าระยะเวลาในการปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉิน ไม่สัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย แต่อาการบาดเจ็บที่รุนแรง HTI-ISS score เพิ่มขึ้นทุก 1 คะแนน เพิ่มอัตราการตายร้อยละ 5 และอายุเพิ่มขึ้นทุก 1 ปี ผู้ป่วยมีอัตราการตายเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ซึ่งทั้งสองเป็น

ปัจจัยที่ไม่สามารถแก้ไขได้หลังเกิดอุบัติเหตุขึ้น⁽¹⁷⁾ ซึ่งตรงกับผลการศึกษาพบว่า เมื่อนำผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินจากอุบัติเหตุ ESI ระดับ 1 มาศึกษาติดตามผลการรักษาจนถึง 24 ชั่วโมงหลังจากถึงโรงพยาบาลพบปัจจัย response time และ on scene time ไม่สัมพันธ์กับการเสียชีวิต แต่ operation time ที่มากกว่า 40 นาทีมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต

จากผลการศึกษาสามารถกล่าวได้ว่าระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินแต่ละช่วงเวลา operation time เป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการเพิ่มหรือลดโอกาสความสูญเสียของการเสียชีวิต หากใช้เวลาสำหรับการปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินเพิ่มขึ้นโอกาสความสูญเสียก็จะเพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะล่าช้าในกระบวนการขั้นตอนใด จะส่งผลให้เกิดความเสี่ยงจากอาการแทรกซ้อนเพิ่มขึ้น โดยอาจส่งผลให้เกิดการเสียชีวิตหรือพิการโดยไม่จำเป็น หากใช้เวลาสำหรับการปฏิบัติแพทย์ฉุกเฉินน้อยลงโอกาสความสูญเสียก็จะลดลง^(18,19)

การศึกษานี้สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุของหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง การกำหนดนโยบาย หรือตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของการดูแลผู้ป่วยอุบัติเหตุพบว่าเวลาอาจจะไม่ใช่ตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยแต่อาจจะมีปัจจัยอื่นที่กำหนดคุณภาพของการดูแลรักษาผู้ป่วยที่การศึกษานี้ยังไม่ได้กล่าวถึงหรือยังไม่ได้ศึกษาในครั้งนี้อยู่

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษามีประชากรจำนวนไม่มากนัก และการศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลัง ทำให้การเก็บรวบรวมข้อมูลทำได้ไม่สมบูรณ์ มีข้อมูลบางส่วนที่ไม่สามารถสืบค้นได้ อาจทำให้มีความคลาดเคลื่อนในการแปลผลข้อมูลได้

ข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้ต่อไปควรมีการศึกษาในหลายพื้นที่ เพื่อจะได้เปรียบเทียบผลการศึกษาและแนวโน้มของผล

การศึกษาว่ามีการสอดคล้องกันหรือไม่และควรติดตามผลการศึกษา เช่น การเสียชีวิตต่อเนื่องไปจนถึง 30 วัน ซึ่งเป็นการวัดผลลัพธ์ระยะยาว เป็นต้น

สรุป

ปัจจัยเรื่องเวลา response time และ on scene time ของการปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินไม่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยวิกฤตอุบัติเหตุ ESI ระดับ 1 แต่ operation time มากกว่า 40 นาที มีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มากขึ้น จึงควรนำส่งผู้ป่วยภายในเวลา 40 นาที

เอกสารอ้างอิง

1. กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2559 [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [สืบค้นเมื่อ 10 ม.ค. 2562]. แหล่งข้อมูล: http://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/health_strategy2559.pdf
2. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. แผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ฉบับที่ 3.1 พ.ศ. 2562-2564 [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [สืบค้นเมื่อ 10 ม.ค. 2562]. แหล่งข้อมูล: https://www.niems.go.th/1/upload/migrate/file/256112221455115037_GWJdMn5ejp3gVAdc.pdf
3. โรงพยาบาลนครพิงค์. ระบบรายงานตัวชี้วัด สาขาอุบัติเหตุและฉุกเฉิน เขตบริการสุขภาพที่ 1 [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [สืบค้นเมื่อ 10 ม.ค. 2562]. แหล่งข้อมูล: <http://mis.nkp-hospital.go.th/kpi/trauma/>
4. รัฐพงษ์ บุรีวงศ์, สุกรม ชีเจริญ, ศันยวิทย์ พิงประเสริฐ, รุจาพร โคตรนรินทร์, รวีวรรณ ธเนศพลกุล, เกษมสุข โยธาสุมทร. Guideline for ER service delivery. คู่มือแนวทางการจัดบริการห้องฉุกเฉิน [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: สำนักวิชาการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2561 [สืบค้นเมื่อ 10 ม.ค. 2562]. แหล่งข้อมูล: https://www.dms.moph.go.th/backend/Content/Content_File/Population_Health/Attach/25621021104538AM_55.pdf?contentId=18327

5. Fee C, Hall K, Morrison JB, Stephens R, Cosby K, Fairbanks RTJ, et al. Consensus-based recommendations for research priorities related to interventions to safeguard patient safety in the crowded emergency department. *Acad Emerg Med* [Internet]. 2011 [cited 2019 Jan 10];18: 1283-8. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2011.01234.x>
6. National Association of Emergency Medical Technicians. PHTLS: pre-hospital trauma life support. 8th ed. Clinton, MS: Jones & Bartlett Learning; 2016.
7. พิมพ์ภา เตชะกลสุข, ศิริวรรณ สันติเจียรสกุล, อรุณา รังผึ้ง, อนงค์ แสงจันทร์ทิพย์, กาญจนีย์ ดำนาคแก้ว, แสงโถม เกิดคล้าย. รายงานสถานการณ์การบาดเจ็บรุนแรงและเสียชีวิตจากสาเหตุภายนอก พ.ศ. 2548-2553 [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: สำนักโรคบาดविทยา; 2556 [สืบค้นเมื่อ 9 ม.ค. 2562]. แหล่งข้อมูล: http://www.boe.moph.go.th/files/report/20140718_44904318.pdf
8. ไพบุลย์ สุริยะวงศ์ไพศาล, วรสิทธิ์ ศรศรีวิชัย, นิสิต วรธ-
นัจฉริยา, จารวรรณ ธาตาเดช, สิริมา มงคลสัมฤทธิ์, เฉลิมพร
บุญศิริ, และคณะ. รายงานประเมินนโยบายว่าด้วยวิวัฒนาการ
ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [สืบค้นเมื่อ
9 ม.ค. 2562]. แหล่งข้อมูล: <https://www.hsri.or.th/researcher/research/new-release/detail/5045>
9. ประจักษ์วิช เลื่อนาค, กรองกาญจน์ บุญใจใหญ่, ตรึงตา
พูลผลอำนวย, ชนิษฐา ภูสีมุงคุณ, อนุรักษ อมรเพชรสถาพร,
Henrik Laldell. รายงานการศึกษา ประสิทธิภาพและความคุ้ม
ค่าของการปฏิบัติการฉุกเฉินอย่างทันสมัย [อินเทอร์เน็ต].
นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2558 [สืบค้น
เมื่อ 9 ม.ค. 2562]. แหล่งข้อมูล: <https://www.niems.go.th/pdfviewer/index.html>
10. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. ตัวชี้วัดการดำเนินงาน
ของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติปี 2561 [อินเทอร์เน็ต].
2562 [สืบค้นเมื่อ 9 ม.ค. 2562]. แหล่งข้อมูล: <https://www.niems.go.th/pdfviewer/index.html>
11. Gruen RL, Gabbe BJ, Stelfox HT, Cameron PA. Indi-
cators of the quality of trauma care and the performance
of trauma systems. *British Journal of Surgery* 2012;
99(S1): 97-104.
12. Pons PT, Markovchick VJ. Eight minutes or less: does
the ambulance response time guideline impact trauma
patient outcome. *Journal of Emergency Medicine* 2002;
23: 43-8.
13. McCoy CE, Menchine M, Sampson S, Anderson C, Kahn
C. Emergency medical services out-of-hospital scene
and transport times and their association with mortality
in trauma patients presenting to an urban level i trauma
center. *Annals of Emergency Medicine* 2013; 61: 167-
74.
14. Lerner EB, Moscati RM. The golden hour: scientific fact
or medical “urban legend”? *Academic Emergency
Medicine* 2001; 8:758-60.
15. Byrne JP, Mann NC, Dai M, Mason SA, Karanicolas P,
Rizoli S, et al. Association between emergency medical
service response time and motor vehicle crash mortality
in the United States. *JAMA Surgery* 2019 ; 154: 286-
93.
16. Newgard CD, Schmicker RH, Hedges JR, Trickett JP,
Davis DP, Bulger EM, et al. Emergency medical services
intervals and survival in trauma: assessment of the “gold-
en hour” in a North American Prospective Cohort. *Annals
of Emergency Medicine* 2010; 55: 253-46.
17. Lichtveld RA, Panhuizen IF, Smit RBJ, Holtslag HR,
van der Werken C. Predictors of death in trauma patients
who are alive on arrival at hospital. *European Journal of
Trauma and Emergency Surgery* 2007; 33: 46-51.
18. Esmaciliranjbar A, Mayel M, Movahedi M, Emaeiliran-
jbar F, Mirafzal A. Pre-hospital time intervals in trauma
patient transportation by emergency medical service:
association with the first 24-hour mortality. *Journal of
Emergency Practice and Trauma* 2016; 2: 37-41.
19. Sampalis JS, Lavoie Andre, Williams JI, Mulder DS,
Kalina M. Impact of onsite care, prehospital time, and
level of in-hospital care on survival in severity injured
patients. *Journal of Trauma* 1993; 34: 252-61.

Abstract

**Factors Associated with Mortality Rate in Trauma Patients Transported by
the Advanced Life Support Unit of Chiangrai Prachanukroh Hospital, Chiang Rai Province, Thailand**

Rudklao Wongchaisuriya, Kriangsak Pintatham, Yuttana Kowjiriyapan, Pornteera Promyuang

Emergency Department, Chiangrai Prachanukroh Hospital, Chiang Rai Province, Thailand

Journal of Emergency Medical Services of Thailand 2021;1(1):14–22.

The objective of this study was to identify factors related to death among trauma patients receiving advanced emergency care services (EMS) through the Chiang Rai Emergency Medical Dispatch Center and Ambulance Operation Center (AOC). The study was conducted as a retrospective cohort study through a review of pre-hospital care forms of trauma patient forms in the Chiang Rai Emergency Medical Dispatch Center and Ambulance Operation Center from January 2017 to December 2018. Data collected for analysis included the response time, on scene time, operation time, age, sex, and mechanism of injury among the dead and survivor groups up to 24 hours after hospitalization. The study patients were those who exhibited symptoms 21 to 25 of Criteria-Based Dispatch (CBD) and Emergency Severity Index (ESI) screening level 1. Multiple logistic regression analysis was applied to determine the variables associated with the survival. As for the results, there were 218 critical emergency patients: 58 deaths (26.6%) and 160 survivors (73.4%). In the dead group, the response time was ≤ 8 minutes for 34 people (58.6%), and the on-scene time was ≤ 10 minutes for 7 people (12.1%), and there was no statistical significance in regard to mortality rate. On the other hand, the operation time was found to be significantly associated with the survival since 44 people (75.9%) with an operation time of less than 40 minutes survived ($p < 0.05$). In conclusion, among the patients were delivered by the advanced life support unit (ALS), there was no correlation between the mortality and the response time over 8 minutes. However, higher mortality rate was found to be correlated with operation time over 40 minutes.

Keywords: emergency medical service; prehospital trauma; death; ESI level 1

Corresponding author: Kriangsak Pintatham, e-mail: birdkriangsak@gmail.com

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ประสิทธิผลของการใช้ Warning Signs Card ต่อความรู้สัญญาณเตือน และแนวทางปฏิบัติในการจัดการ เมื่อเกิดอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน และสมองขาดเลือดแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง ตำบลบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

พัชรินทร์ ชมเมืองมิ่ง

โรงพยาบาลบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

ติดต่อผู้เขียน: พัชรินทร์ ชมเมืองมิ่ง email: putcharin_6440@hotmail.co.th

วันรับ: 24 ก.พ. 2564

วันแก้ไข: 20 เม.ย. 2564

วันตอบรับ: 21 พ.ค. 2564

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการการ์ดแผ่นสื่อสารเตือนภัย (Warning Signs Card) ต่อความรู้สัญญาณเตือนโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันและการจัดการของผู้ป่วยและญาติเมื่อเกิดอาการของกลุ่มเสี่ยงในตำบลบางระกำ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก โดยศึกษาในกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยจากคลินิกโรคเรื้อรังในศูนย์สุขภาพชุมชน ระหว่างเดือนพฤษภาคม – มิถุนายน 2561 จำนวนทั้งหมด 30 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงของ CV Risk Score ระดับ 4 และ 5 จำนวนกลุ่มละ 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดประสิทธิผลของเครื่องมือและกระบวนการของ Warning Signs Card แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ (1) ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และ (2) แบบประเมินความสามารถด้านการรับรู้และการปฏิบัติเมื่อมีอาการของโรค วิเคราะห์ผลการวิจัยด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบคะแนนความรู้สัญญาณเตือน และแนวทางการปฏิบัติตัวในการจัดการเมื่อเกิดอาการของโรคด้วยสถิติ Paired t-test ผลการศึกษาพบว่า การใช้ Warning Signs Card ช่วยให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้สัญญาณเตือน และมีแนวทางปฏิบัติตัวที่ถูกต้องเพิ่มขึ้นในการจัดการเมื่อเกิดอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน โดยพบว่าร้อยละ 86.9 ของ 2 กลุ่มตัวอย่างจะโทรศัพท์แจ้งเหตุ 1669 ขณะที่ก่อนได้รับความรู้ส่วนใหญ่จะไปโรงพยาบาลใกล้บ้าน คิดเป็นร้อยละ 77.2 และพบว่าคะแนนความรู้สัญญาณเตือนและแนวทางการปฏิบัติตัวในการจัดการเมื่อเกิดอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันหลังได้รับความรู้การใช้เครื่องมือ Warning Signs Card มีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงกว่าก่อนได้รับความรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยสรุป การใช้ Warning Signs Card มีประสิทธิผลต่อความรู้สัญญาณเตือน และแนวทางปฏิบัติในการจัดการเมื่อเกิดอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและโรคสมองขาดเลือดแบบเฉียบพลัน ช่วยให้ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง และผู้ดูแลมีความรู้ ตระหนักถึงอาการและรับรู้อาการที่เกิดขึ้นอย่างทันทั่วถึง รู้วิธีการจัดการเมื่อเกิดอาการของโรค และต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

ทันที ทำให้ได้รับการดูแลในช่วงก่อนถึงโรงพยาบาลอย่างถูกต้อง เหมาะสม รวดเร็ว เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตและทุพพลภาพ จึงควรมีการพัฒนา นำ Warning Signs Card ไปประยุกต์ใช้เพื่อให้ความรู้เรื่องสัญญาณเตือนของโรค และแนวทางปฏิบัติในการจัดการเมื่อเกิดอาการ เพื่อขยายผลในผู้ป่วย CV risk score ระดับ 3 และควรเพิ่มการสร้างสื่อประชาสัมพันธ์อื่นๆ ในการใช้ Warning Signs Card เพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดในการดูแลรักษา ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจและสมองขาดเลือดแบบเฉียบพลัน

คำสำคัญ: การใช้ Warning Signs Card; การจัดการเมื่อเกิดอาการของโรค; โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน; โรคสมองขาดเลือดแบบเฉียบพลัน

บทนำ

องค์การอนามัยโลกรายงานว่าโรคหัวใจและหลอดเลือด (coronary vascular disease: CVD) เป็นโรคที่มีอัตราการเสียชีวิตสูง อันดับหนึ่งของประชากรโลก โดยพบว่าประชากรจำนวน 17.3 ล้านคน เสียชีวิตก่อนวัยอันควร และจากการคาดการณ์ในปี 2030 จะเพิ่มขึ้นเป็น 23 ล้านคน⁽¹⁾ สถานการณ์โรคหัวใจและหลอดเลือดในประเทศไทย จากข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุข ในช่วงปี พ.ศ.2554 - 2556 พบอัตราการตายด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือดต่อประชากร 100,000 คน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยในปี 2556 มีผู้เสียชีวิตด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือด จำนวน 54,530 คน เสียชีวิตวันละ 150 คนหรือเฉลี่ยชั่วโมงละ 6 คน⁽²⁾

โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (acute myocardial infarction: AMI) เป็นโรคที่เป็นสาเหตุการตายมากที่สุดของประชากรทั่วโลก เนื่องจากเมื่อเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายอย่างเฉียบพลันสามารถทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตอย่างรวดเร็ว⁽³⁾ อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยมีโอกาสรอดชีวิตหากได้เข้ารับการรักษาโดยการเปิดหลอดเลือดหัวใจด้วยยาละลายลิ่มเลือด (thrombolytic) หรือถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจ (percutaneous coronary intervention: PCI) อย่างรวดเร็วภายใน 3 ชั่วโมงนับตั้งแต่เริ่มมีอาการ สำหรับสถานการณ์โรคหลอดเลือดหัวใจในประเทศไทย จากข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุข ในช่วงปี พ.ศ.2555 - 2558 อัตราตายด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยในปี 2558 อัตราการตายเท่ากับ

22.88 ต่อประชากรแสนคน หรือเท่ากับ 18,922 คน เฉลี่ยชั่วโมงละ 2 คน⁽²⁾

โรคหลอดเลือดสมองเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ โดยเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับสองในกลุ่มผู้สูงอายุ รองจากโรคหลอดเลือดหัวใจ⁽⁴⁾ ส่วนในผู้ป่วยที่รอดชีวิตจะมีความพิการระยะยาว จึงเป็นสาเหตุสำคัญของการสูญเสียปีสุขภาวะ (disability adjusted life years) ในกลุ่มผู้สูงอายุ⁽⁵⁾ ในประเทศไทยโรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับสามของประชากร⁽⁶⁾ มีผู้ป่วยประมาณ 150,000 รายต่อปี⁽⁷⁾ และพบว่าอัตราการตายด้วยโรคหลอดเลือดสมองต่อประชากรแสนคน ปี พ.ศ. 2557 - 2559 เท่ากับ 38.63, 43.28 และ 43.54 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า อัตราตายด้วยโรคหลอดเลือดสมองนั้นเพิ่มขึ้นทุกปี ซึ่งจะเห็นได้ว่าทั้งโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญค่อนข้างมาก ทำให้เกิดความสูญเสียทั้งต่อชีวิต และเป็นสาเหตุลำดับต้นๆ ของการสูญเสียสุขภาพก่อนวัยอันควรของประชากรไทยทั้งเพศชายและหญิง

จังหวัดพิษณุโลก มีแนวโน้มการเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือดสมองในทุกกลุ่มอายุเพิ่มมากขึ้น ตั้งแต่ปี 2556-2559 มีอัตราการตายต่อประชากรแสนคน อัตราตายเท่ากับ 54.96 ต่อแสนประชากร โรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันในผู้สูงอายุ มีจำนวนผู้เสียชีวิต 327 ราย อัตราตายเท่ากับ 215.74 ต่อประชากรแสนคน ในปี 2560 พบว่ามีอัตราตายจากโรคหลอดเลือดสมอง เท่ากับ

51.87 ต่อแสนประชากร อำเภอที่มีอัตราการตายสูงสุด ได้แก่ อำเภอบางกระทุ่ม อำเภอพรหมพิราม และอำเภอนครไทย เท่ากับ 82.89, 67.43 และ 54.18 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับโดยอัตราการตายจากโรคหลอดเลือดสมองในทุกกลุ่มอายุของอำเภอบางระกำร้อยละ 52.6 ซึ่งเป็นอันดับที่ 4 ของจังหวัดพิษณุโลก⁽⁸⁾ และในผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดจำนวน 232 ราย เป็นผู้ป่วยในอำเภอบางระกำจำนวน 16 ราย⁽⁹⁾

ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) ในกลุ่มผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินจังหวัดพิษณุโลก ได้มีการจัดทำบัตรสมาชิก EMS Member Club ในผู้ป่วยที่มีประวัติเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด โรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน และผู้ป่วยที่ไม่สามารถคุมระดับน้ำตาลในเลือดหรือระดับความดันโลหิตได้ โดยในปี 2560 มีอุบัติการณ์โรคหัวใจและหลอดเลือดใน อ.บางระกำ ทั้งหมด 177 ราย มาด้วยระบบการแพทย์ฉุกเฉิน 12 ราย (ร้อยละ 6.8) และเดินทางมาเอง 165 ราย (ร้อยละ 93.2) มี 61 ราย (ร้อยละ 34.5) ได้รับการส่งต่อในระบบ Stroke และ STEMI Fast Track จะเห็นได้ว่าผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินที่มีภาวะเสี่ยงยังเดินทางมาโรงพยาบาลเองมากกว่าที่จะเรียกใช้ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาแนวทางเพื่อให้ผู้ป่วยที่มีภาวะเสี่ยงเรียกใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินมากขึ้น โดยการนำ Warning Signs Card มาใช้กับผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและสมองขาดเลือดแบบเฉียบพลัน เพื่อให้กลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะเสี่ยงสามารถรับรู้และประเมินสัญญาณเตือนของอาการตนเองและครอบครัวทำให้เข้าถึงการรักษาได้เร็วขึ้น มีผลให้ผู้ป่วยมีโอกาสรอดชีวิตสูงขึ้นลดอัตราการเกิดภาวะพิการทำให้คุณภาพชีวิตในระยะยาวดีขึ้นได้

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการจัดแผ่นสื่อสารเตือนภัย (Warning Signs Card) ต่อความรู้สัญญาณเตือนโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน และแนวทางปฏิบัติในการจัดการเมื่อเกิดอาการของกลุ่มเสี่ยง

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) โดยศึกษากลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (one group, pretest-posttest design)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มเสี่ยงในผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดจากคลินิกโรคเรื้อรังในศูนย์สุขภาพชุมชนตำบลบางระกำ ซึ่งเป็นผู้ที่มีชื่อในทะเบียนบ้านและพักอาศัยในตำบลบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก เก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคม – มิถุนายน 2561

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) จากข้อมูลแฟ้มประวัติผู้ป่วยคลินิกโรคเรื้อรังในศูนย์สุขภาพชุมชน ตำบลบางระกำ ในช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคม – มิถุนายน 2561 โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกได้แก่ เป็นผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดที่มีผลการประเมิน CV risk score ความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงมาก 30 – <40% หรือระดับ 4 (หมายถึงโอกาสเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดสูงมาก) จำนวน 15 คน และ CV risk score ความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงอันตราย >40% หรือระดับ 5 (หมายถึงโอกาสเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดสูงอันตราย) จำนวน 15 คน รวมทั้งหมดเป็น จำนวน 30 คนและมีเกณฑ์คัดออกได้แก่ ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ตามเวลาที่กำหนด และเกิดภาวะการเจ็บป่วยของโรคที่ไม่สามารถทำให้เข้าร่วมการวิจัยได้ ซึ่งในระหว่างช่วงเวลาดำเนินงานวิจัยกลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าใจและสื่อสารกับนักวิจัยได้

ขนาดกลุ่มตัวอย่างคำนวณจากสูตรขนาดตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 1 กลุ่ม ดังนี้

$$N = \frac{(Z\alpha + Z\beta)^2 \sigma^2}{\mu_1 - \mu_2)^2}$$

เมื่อ N คือขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

Z α คือค่าวิกฤตที่สัมพันธ์กับช่วงความเชื่อมั่น ซึ่งถ้ากำหนด 95% มีค่าเท่ากับ 1.96

Z β คือค่าวิกฤตที่สัมพันธ์กับอำนาจการทดสอบ ซึ่งถ้ากำหนด 95% มีค่าเท่ากับ 1.645

σ^2 คือค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการศึกษา ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.68

$\mu_1 - \mu_2$ คือ ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการจัดการเมื่อมีอาการหัวใจขาดเลือดก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ มีค่าเท่ากับ $4.53 - 3.07 = 1.46$ แทนค่าคำนวณสูตรตัวอย่างได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเป็น 17 คน

เครื่องมือในการวิจัย

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. เครื่องมือ Warning Signs Card เป็นโปสเตอร์สติ๊กเกอร์ ขนาด A4 แบ่งเป็น 2 ส่วน ครึ่งแรกเป็นอาการของโรคหลอดเลือดสมองอีกครั้งเป็นสัญญาณอันตรายของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน พร้อมกับมีเบอร์โทร 1669 และเบอร์ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลบางระกำ โดยนำแผ่นประชาสัมพันธ์โรคหัวใจและหลอดเลือดของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติมาปรับใช้

2. สถานการณ์จำลอง เพื่อทดสอบการรับรู้ การประเมินอาการ การช่วยเหลือเบื้องต้นและเรียก 1669 มี 2 เหตุการณ์โดยเหตุการณ์ที่ 1 เป็นเหตุการณ์ที่ผู้ป่วยขณะนอนอยู่รู้สึกมีเหงื่อออกตัวเย็น เจ็บแน่นหน้าอกด้านซ้าย ร้าวไปหลัง ร้าวไปกราม ใช้มือกุมหน้าอกด้านซ้ายตลอดเวลา และมีอาการจุกแน่นใต้ลิ้นปี่ร่วมด้วย จึงเรียกญาติให้มาดูอาการ และเหตุการณ์ที่ 2 ขณะผู้ป่วยเดินอยู่ มีอาการเวียนศีรษะ เดินเซ รู้สึกลิ้นแข็ง จึงเดินไปนอน และเรียกญาติมาดู ญาติพบว่าผู้ป่วยเริ่มมีพูดไม่ชัด ปากเบี้ยว น้ำลายย้อย แขนขา ด้านซ้ายยกไม่ได้ จากปกติช่วยเหลือตัวเองได้ตลอด

ส่วนที่ 2 แบบวัดประสิทธิผลของเครื่องมือและกระบวนการของ Warning Signs Card แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ (1) ข้อมูลทั่วไป เช่น เพศ อายุ โรคประจำตัว พฤติกรรมเสี่ยง การเกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและโรคสมองขาดเลือดแบบเฉียบพลัน และ (2) แบบประเมินความสามารถด้านการรับรู้และการปฏิบัติเมื่อมีอาการของโรคการวัดผลพัฒนาโดยผู้วิจัยอ้างอิงจากแผ่นประชาสัมพันธ์สัญญาณเตือนภัยโรคหลอดเลือดสมอง

และโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. เครื่องมือ Warning Signs Card ตรวจสอบคุณภาพด้านความตรง และความครอบคลุมของเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน

2. แผนปฏิบัติการทดสอบการวิเคราะห์สถานการณ์จำลองตรวจสอบคุณภาพด้านความถูกต้อง ครอบคลุมและดูแลควบคุมการทดสอบวิเคราะห์สถานการณ์จำลองโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

3. แบบบันทึกการประเมินผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และหาค่าความสอดคล้องของแบบประเมิน จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน วิเคราะห์เพื่อหาค่าความสอดคล้องของเนื้อหา ได้ค่า CVI = 0.83

วิธีดำเนินงานวิจัย

ก. รวบรวมข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพโดยใช้แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปและทำแบบสอบถามก่อนอบรม ประเมินความรู้เรื่องอาการของโรคและการจัดการเมื่อเกิดอาการของโรค ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับถึงภาวะเสี่ยงการเกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและโรคสมองขาดเลือดแบบเฉียบพลัน ความรู้เกี่ยวกับตัวโรค สัญญาณเตือนการเกิดโรคและการปฏิบัติการการเข้าถึงระบบการแพทย์ฉุกเฉิน และถามถึงแรงจูงใจที่ส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วยเพื่อประเมินพฤติกรรมเดิมในการดูแลตนเอง ความคิดเห็นและทัศนคติต่อตัวโรคและการใช้ระบบการแพทย์ฉุกเฉินเพื่อให้ผู้ป่วยเกิดความรับรู้อาการที่ผิดปกติและเลือกใช้ระบบการแพทย์ฉุกเฉินมากกว่าที่จะเดินทางไปโรงพยาบาลเอง

ข. ฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลองเพื่อทดสอบการรับรู้ อาการเกิดโรค และการเรียกใช้บริการ 1669 ทำแบบสอบถามหลังอบรมและฝึกปฏิบัติเพื่อประเมินความรู้เรื่องอาการของโรคและการจัดการเมื่อเกิดอาการของโรค

ค. แจกแผ่นการ์ดสัญญาณเตือนภัยเพื่อให้ผู้ป่วยไป

ติดที่บ้านในที่ที่เห็นได้ง่าย และกำหนดวันนัดอีก 4 สัปดาห์ที่ศูนย์สุขภาพชุมชนประจำหมู่บ้านเพื่อติดตามการใช้แผ่นการ์ดสัญญาณเตือนภัย

ง. ออกเยี่ยมบ้านผู้ป่วยแต่ละรายโดยใช้ระยะเวลาเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นเวลา 2 เดือน

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ผลการวิจัยด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนำมาแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบคะแนนความรู้สัญญาณเตือนและแนวการปฏิบัติตัวในการจัดการเมื่อเกิดอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ก่อนและหลังการให้ความรู้เครื่องมือและกระบวนการ Warning Signs Card ของกลุ่มตัวอย่างด้วยใช้สถิติ Paired t-test

การแปลผลพฤติกรรมด้านสุขภาพและด้านอารมณ์เกณฑ์การให้คะแนน

- ปฏิบัติสม่ำเสมอ ให้ 5 คะแนน
- ปฏิบัติบ่อยๆ ให้ 4 คะแนน
- ปฏิบัติเป็นบางครั้ง ให้ 3 คะแนน
- ปฏิบัตินานๆครั้ง ให้ 2 คะแนน
- ไม่เคยปฏิบัติเลย ให้ 1 คะแนน

การแปลผลคะแนน

- ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณารับรองจากคณะ-

กรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก เลขที่ 018-2563

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงเกือบทั้งหมดเป็นผู้สูงอายุ (อายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 96.7) มีอายุเฉลี่ย 72 ปี (SD=7.8) เป็นเพศหญิงและชายเท่ากัน ทุกคนมีโรคประจำตัว โดยร้อยละ 30.0 เป็นโรคเบาหวาน ร้อยละ 20.0 โรคความดันโลหิตสูง กลุ่มตัวอย่างที่เป็นทั้งโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูงและไขมันสูง ร้อยละ 26.7 (ตารางที่ 1)

พฤติกรรมด้านสุขภาพและด้านอารมณ์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยสุขภาพด้านการบริโภคอาหารรวมเท่ากับ 1.72 มีพฤติกรรมบริโภคเครื่องปรุงรสในการปรุงอาหาร และยังติดเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน เช่น กาแฟ สำหรับพฤติกรรมออกกำลังกายคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.5 อยู่ในระดับมาก การออกกำลังกายส่วนมากคือการทำงานบ้าน ออกแรงน้อย มีพฤติกรรมด้านอารมณ์ในทางที่ดีมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.00 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	15	50.0
หญิง	15	50.0
อายุ (ปี)		
น้อยกว่า 60	1	3.3
61-70	13	43.3
71-80	10	33.3
81-90	6	20.0
โรคประจำตัว		
เบาหวาน	9	30.0
ความดันโลหิตสูง	6	20.0
เบาหวานร่วมกับความดันโลหิตสูง	7	23.3
เบาหวานร่วมกับความดันโลหิตสูง ไขมันสูง	8	26.7

ตารางที่ 2 พฤติกรรมด้านสุขภาพและพฤติกรรมด้านอารมณ์

พฤติกรรม	ค่าเฉลี่ย	SD	แปลผล
พฤติกรรมการบริโภค			
กินผักและผลไม้สดเป็นประจำ	2.4	0.49	น้อย
ดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล เช่น น้ำอัดลม น้ำผลไม้สำเร็จรูป น้ำชา กาแฟ	1.46	0.62	น้อยที่สุด
กินอาหารทอด เนื้อสัตว์ที่มีไขมันสูง อาหารหรือขนมที่ปรุงด้วยกะทิ	2.0	0.00	น้อย
อาหารแต่ละมื้อทานต้องเติม น้ำปลา เกลือ ซอส หรือ ผงปรุงรส	1.00	0.00	น้อยที่สุด
รวม	1.72	0.28	น้อย
พฤติกรรมออกกำลังกาย			
เล่นกีฬาหรือออกกำลังกายจนรู้สึกเหนื่อยมากโดยหายใจแรงและเร็ว	2.40	0.56	น้อย
เช่น เต้นแอโรบิก วิ่ง เล่นฟุตบอล อื่น ๆ			
ออกแรงหรือเคลื่อนไหวร่างกายจนรู้สึกค่อนข้างเหนื่อยหรือเหนื่อยกว่าปกติ	2.60	0.96	มาก
เช่น ขุดดิน ล้างรถ ทำงานบ้าน			
รวม	2.50	0.76	มาก
พฤติกรรมด้านอารมณ์			
ควบคุมตนเองไม่ได้เมื่อรู้สึกโกรธ เช่น ทำร้ายฝ่ายตรงข้าม ทำร้ายตนเอง	4.0	0.00	มากที่สุด
ขว้างปาข้าวของ เอะอะโวยวาย			
ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ผสมเพื่อระงับความเครียด	4.0	0.00	มากที่สุด
รวม	4.0	0.00	มากที่สุด

ความรู้และการจัดการโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ก่อนและหลังให้ความรู้

ก่อนให้ความรู้กลุ่มตัวอย่างรับรู้ว่าการแน่นหน้าอกอย่างรุนแรงเป็นอาการของกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ร้อยละ 80.0 อาการ เหงื่อออก หน้ามืด ตัวเย็น หหมดสติ ร้อยละ 43.3 และอาการใจสั่น ร้อยละ 36.7 อาการแน่นหน้าอกร่วมกับมีอาการปวดร้าวไปกราม สะบักหลัง แขนซ้าย และจุกแน่นคอหอยหรือจุกแน่นลิ้นปี่เป็นกลุ่มอาการที่กลุ่มตัวอย่างเข้าใจผิดร้อยละ 100.0 หลังจากได้ให้ความรู้พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้เรื่องอาการเพิ่มขึ้น โดยรู้ว่าอาการแน่นหน้าอกร่วมกับมีอาการปวดร้าวไปกราม สะบักหลัง แขนซ้ายและจุกแน่นคอหอยหรือจุกแน่นลิ้นปี่เป็นอาการของกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ร้อยละ 83.3 และ 76.7 ตามลำดับ เมื่อสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเมื่อมีอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน พบว่า ก่อนให้ความรู้ เมื่อ

เกิดอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันไม่เลือกที่จะโทรแจ้งเหตุ 1669 โดยส่วนใหญ่จะเดินทางไปโรงพยาบาลใกล้บ้านเอง ร้อยละ 66.9 รองลงมาคือไปคลินิกร้อยละ 19.5 หลังจากให้ความรู้พบว่า กลุ่มตัวอย่างเลือกโทร 1669 ถึงร้อยละ 82.1 ในขณะที่ไปโรงพยาบาลใกล้บ้านและไปคลินิกลดลงเหลือร้อยละ 15.5 และ 2.4 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ความรู้และการจัดการโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ก่อนและหลังให้ความรู้

การวัดความรู้และการจัดการเมื่อเกิดอาการโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ก่อนการให้ความรู้ พบว่ากลุ่มตัวอย่างเข้าใจผิดว่าอาการ พูดไม่ชัด ปากเบี้ยว มุมปากตก น้ำลายไหล กลืนลำบาก ร้อยละ 79.6 มีความรู้ว่าการแขน ขา อ่อนแรงเป็นอาการของโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ร้อยละ 69.7 ขณะที่กลุ่มตัวอย่างทุกคนไม่ทราบว่าอาการตามัว มองเห็นภาพซ้อนหรือเห็นครึ่ง

ตารางที่ 3 ความรู้และการจัดการโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ก่อนและหลังให้ความรู้

ความรู้	ก่อน (ร้อยละ)		หลัง (ร้อยละ)	
	ถูก	ผิด	ถูก	ผิด
อาการและสัญญาณเตือนของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน				
มีอาการแน่นหน้าอกอย่างรุนแรง	80.0	20.0	100.0	0.0
เหงื่อออก หน้ามืด ตัวเย็น หหมดสติ	43.3	56.7	86.67	13.3
แน่นหน้าอกร่วมกับมีอาการปวดร้าวไปกราม สะบักหลัง แขนซ้าย	0.0	100.0	83.3	16.7
ใจสั่น	36.7	63.3	93.3	6.7
จุกแน่นคอหอยหรือ จุกแน่นลิ้นปี่	0.0	100.0	76.7	23.3
การจัดการเมื่อมีอาการของโรค				
โทรแจ้ง 1669	0.0	100.0	82.1	17.9
ไปคลินิก	80.5	19.5	2.4	97.6
ไปโรงพยาบาลใกล้บ้าน	33.1	66.9	15.5	84.5
นอนพักสังเกตอาการที่บ้าน	86.4	13.6	0.0	100.0

ซีก หรือตาบอดข้างเดียวทันทีทันใด เหนื่อย หัวใจเต้นเร็วผิดปกติ เป็นอาการของโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน หลังจากให้ความรู้ กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เรื่องอาการของโรคมมากขึ้น สำหรับการจัดการเมื่อมีอาการของโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ก่อนการให้ความรู้ กลุ่มตัวอย่างไม่มีผู้ใดเลือกโทร 1669 โดยเลือกที่จะเดินทางไปโรงพยาบาลใกล้บ้าน

เอง ร้อยละ 87.4 ไปคลินิกร้อยละ 7.1 และนอนพักสังเกตอาการที่บ้าน ร้อยละ 95.2 หลังจากให้ความรู้ กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมดเลือกโทร 1669 ร้อยละ 91.8 ไปโรงพยาบาลใกล้บ้าน ร้อยละ 91.8 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

การเปรียบเทียบระดับความรู้เรื่องโรคและการจัดการ

ตารางที่ 4 ความรู้และการจัดการโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ก่อนและหลังให้ความรู้

ความรู้	ก่อน (ร้อยละ)		หลัง (ร้อยละ)	
	ถูก	ผิด	ถูก	ผิด
อาการและสัญญาณเตือนของโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน				
พูดไม่ชัด ปากเบี้ยว มุมปากตก น้ำลายไหล กลืนลำบาก	79.6	20.4	97.5	2.5
ขาหรืออ่อนแรงที่ใบหน้าและ/หรือบริเวณแขนขาครึ่งซีกของร่างกาย	69.7	30.3	98.6	1.4
ปวดศีรษะ เวียนศีรษะทันทีทันใด	1.1	98.9	89.6	10.4
ตามัว มองเห็นภาพซ้อนหรือเห็นครึ่งซีก หรือตาบอดข้างเดียวทันทีทันใด	0.0	100.0	87.6	12.4
เดินเซ ทรงตัวลำบาก	0.0	100.0	83.5	16.5
การจัดการเมื่อมีอาการของโรค				
โทรแจ้ง 1669	0.0	100.0	91.8	8.2
ไปคลินิก	7.1	92.9	0.0	100.0
ไปโรงพยาบาลใกล้บ้าน	87.4	12.6	91.8	8.2
นอนพักสังเกตอาการที่บ้าน	95.2	4.8	100.0	0.0

เมื่อมีอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน และโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้เฉลี่ยเรื่องความรู้ของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังได้รับความรู้จากเครื่องมือ Warning Signs Card พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ และการปฏิบัติตัวในการจัดการเมื่อมีอาการทั้งสองโรค หลังได้รับความรู้สูงกว่า ก่อนได้รับความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังตารางที่ 5

การประเมินการใช้ Warning Signs Card จากการออกเยี่ยมบ้านกลุ่มตัวอย่างพบว่า เมื่อเกิดอาการของโรค กลุ่มตัวอย่างได้ใช้แบบ Warning Signs Card เพื่อประเมินอาการ ร้อยละ 80.0 โทรแจ้ง 1669 ร้อยละ 86.7 โทร 1669 พร้อมบอกรายละเอียดการเกิดเหตุ สถานที่เกิด

เหตุ ชื่อ ผู้แจ้งและเบอร์โทรศัพท์ที่ได้ชัดเจน ร้อยละ 63.3 (ตารางที่ 6)

วิจารณ์

ผลการให้ Warning Signs Card เพื่อส่งเสริมความรู้ สัญญาณเตือนของโรคและวิธีการจัดการเมื่อเกิดอาการ ให้กลุ่มตัวอย่าง พบว่า ทั้งคะแนนเฉลี่ยเรื่องความรู้ สัญญาณเตือนและคะแนนการปฏิบัติตัวในการจัดการเมื่อมีอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังได้รับความรู้จากเครื่องมือ Warning Signs Card สูงกว่าก่อนได้รับความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือและกระบวนการของ Warning Signs Card เป็นแนวทางเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้กลุ่มเสี่ยงมีความรู้สัญญาณเตือนและแนวทางปฏิบัติเพื่อ

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้และการจัดการเมื่อมีอาการ ก่อนและหลังให้ความรู้ (n=30)

ความรู้และการจัดการ	ค่าเฉลี่ยคะแนน		S.D	t	p-value
	ก่อนให้ความรู้	หลังให้ความรู้			
โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน					
ความรู้	2.5	7	0.6	39.10	<0.001
การจัดการเมื่อมีอาการ	2.9	7	0.4	39.45	<0.001
โรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน					
ความรู้	2.8	7	0.43	52.14	<0.001
การจัดการเมื่อมีอาการ	5.56	7	0.81	37.31	<0.001

ตารางที่ 6 ประเมินการใช้ Warning signs card

หัวข้อประเมิน	ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ใช้แบบ Warning Signs Card ประเมินอาการ	24	80.0	6	20.0
2. ตั้งสติเรียกให้คนช่วยและโทรแจ้ง 1669 ทันที	26	86.7	4	13.3
3. ให้ข้อมูลว่าเกิดเหตุอะไร บอกสถานที่ เส้นทางที่เกิดเหตุทันทีให้ชัดเจน ชื่อผู้แจ้ง เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้	19	63.3	11	36.7

เข้าถึงบริการการรักษาได้เป็นอย่างดี เครื่องมือและกระบวนการดังกล่าวนี้ดำเนินการสอดคล้องกับการศึกษาผลของโปรแกรมการสื่อสารเตือนภัยต่อความรู้เรื่องโรคหัวใจขาดเลือดและการจัดการอาการของล่าวาล์ว เวทียาวงศ์ และคณะ⁽¹⁰⁾ ที่ศึกษาในประชาชนใน ตำบลปากหมาก จ.สุราษฎร์ธานี โดยใช้โปรแกรมสื่อสารเตือนภัย มีการจัดอบรม ประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อสาธารณะต่าง ๆ การติดป้ายเตือนภัย พบว่าประชาชนในตำบลปากหมาก มีความรู้เกี่ยวกับโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดสูงขึ้นกว่าก่อน ดำเนินโปรแกรมสื่อสารเตือนภัย และสอดคล้องกับการศึกษาของประไพ กิตติบุญถวัลย์⁽¹¹⁾ ที่พัฒนาโปรแกรมเพื่อให้ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมองซึ่งส่วนมากไม่เคยมีประสบการณ์รับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสัญญาณเตือนของโรคหลอดเลือดสมองและการจัดการเบื้องต้น ซึ่งข้อมูลสัญญาณเตือนโรคหลอดเลือดสมองที่ได้รับน้อยที่สุด นอกจากนั้น ประสิทธิภาพของกระบวนการของ Warning Signs Card ที่ประยุกต์และนำมาศึกษาในครั้งนี้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของปริญญ์ วาที่สาธกกิจ และคณะ⁽¹²⁾ ด้วยเหตุนี้การใช้ Warning Signs Card พร้อมระบุเบอร์โทรศัพท์ 1669 และเบอร์ตรงห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลบางระกำ เป็นการสื่อสารเตือนภัยเชิงรุกในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง เพื่อให้ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงและผู้ดูแลมีความรู้ ตระหนักถึงอาการและรับรู้อาการที่เกิดขึ้นอย่างทันที รู้วิธีการจัดการเมื่อเกิดอาการของโรครู้ว่าเป็นความเจ็บป่วยที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลทันที และได้รับการดูแลในช่วงก่อนถึงโรงพยาบาลอย่างถูกต้องเหมาะสม รวดเร็ว เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตและทุพพลภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. โรงพยาบาล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ควรนำ Warning Signs Card ไปประยุกต์ใช้เพื่อให้ความรู้เรื่องสัญญาณเตือนของโรค และแนวทางปฏิบัติในการจัดการเมื่อเกิดอาการ และขยายผลในผู้ป่วย CV Risk score ระดับ 3

2. การนำ Warning Signs Card ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด ควรเพิ่มเติมสื่อประชาสัมพันธ์อื่น ๆ เช่น การติดป้ายเตือนภัยในศูนย์สุขภาพชุมชน สื่อวิทยุ-ชุมชน หอกระจายเสียงประจำหมู่บ้าน กระจายเสียง นอกจากนั้น ควรทำแผนที่บ้านผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงมีการปักหมุด และทำ GPS ในระบบนำทางเพื่อเข้าถึงผู้ป่วยได้รวดเร็ว และควรจัดให้มีการเยี่ยมบ้านและติด Warning Signs Card ในชุมชน บ้านผู้นำหมู่บ้าน บ้านอาสาสมัครประจำหมู่บ้านโดยทำแผ่นป้ายขนาดใหญ่ให้สะดวกตา เพื่อให้ประชาชนทั่วไปเกิดความตระหนักถึงอาการของโรคหัวใจขาดเลือดและโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลทันที

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้เพราะการอนุเคราะห์เป็นอย่างดียิ่งของผู้เกี่ยวข้องทั้งทางด้านระบบสุขภาพและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ผู้อำนวยการโรงพยาบาลและหัวหน้าห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน อาสาสมัครประจำหมู่บ้าน ขอบขอบคุณผู้ปฏิบัติงานในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน อีกทั้งขอขอบคุณกลุ่มผู้ป่วยและญาติ ที่ให้ข้อมูลสำหรับการศึกษานี้ อีกทั้งขอขอบคุณผู้บริหารและบุคลากรสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติที่อนุเคราะห์ข้อมูลทางวิชาการและข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. World Heart Federation. World Heart Day Campaign 2015 [Internet]. 2014. [cited 2021 May 11]. Available from: <http://www.world-heart-federation.org/what-we-do/awareness/world-heart-day-2015/>
2. กระทรวงสาธารณสุข สำนักโรคไม่ติดต่อ. ประเด็นสารรณรงค์วันหัวใจโรคปี พ.ศ. 2559 [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [สืบค้นเมื่อ 10 พ.ค. 2561]. แหล่งข้อมูล: <http://thaicd.com/information-statistic/non-communicable-disease-data.php>
3. Zafari AM, Yang EH. Myocardial infarction [Internet].

- 2011 [cited 2021 Apr 28]. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/155919-over-view#a0156>
4. Lopez AD, Mather CD, Ezzati M. Global and regional burden of disease and risk factors. Lancet 2006; 367: 1747-57.
 5. World Stroke Day. World Stroke Day 2010 [Internet]. 2010. [cited 2021 Apr 28]. Available from: <http://www.worldstrokecampaign.org/media/Pages/About-WorldStrokeDay2010.aspx>.1832
 6. Pongvarin N. Stroke in the developing world. Lancet 1998; 352: 19-22.
 7. พรภัทร ธรรมสโรช, เพิ่มพันธุ์ ธรรมสโรช. ประสาทวิทยาทางคลินิก. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2554.
 8. สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข. รายงานผลการประเมินยุทธศาสตร์ความเป็นเลิศ 4 ด้านของกระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2560 [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [สืบค้นเมื่อ 11 พ.ค. 61]. แหล่งข้อมูล: http://bps.moph.go.th/new_bps/node/91
 9. โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก, โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร. รายงานการตรวจราชการระดับจังหวัด ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 สาขาหัวใจ เขตสุขภาพที่ 2. พิษณุโลก: โรงพยาบาลพุทธชินราช; 2561.
 10. ลาวัลย์ เวทยาวงศ์, ดาราวรรณ รongเมือง, จีราพร ทองดี, นันทนา นาคฉัตรีย์, ผกามาศ รักชาติ. คณะกรรมการจัดการอาการของประชาชน ต. ปากหมาก จ. สุราษฎร์ธานี. วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้ 2560; 1: 86-101.
 11. ประไพ กิตติบุญฉวี, ศิริธร ยิ่งแรงเรง, ศุภลักษณ์ ศรีธัญญา. การรับรู้สัญญาณเตือนโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง. วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข 2556; 3: 132-41.
 12. ปริญญ์ วาทีสาธกกิจ. Development of Thai risk score. นครปฐม: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2558.

Abstract

Effectiveness of the Use of Warning Signs Card for Patients with the Risk of Developing Acute Myocardial infarction and Acute Ischemic Stroke to Access the Emergency Medical System, Bangrakam District, Phitsanulok Province

Putharin Chommaungming

Bangrakam Hospital, Phitsanulok Province, Thailand

Journal of Emergency Medical Services of Thailand 2021;1(1):23–33.

The objective of this study were to study the effectiveness of the Warning Signs Card on awareness of the early warning signs of myocardial infarction and acute ischemic brain disease, and to assess the practice of patients and their relatives on symptomatic management when such warning signs occurred. It was conducted as a quasi-experimental research in Bangrakam Subdistrict, Bangrakam District, Phitsanulok Province. The study samples were patients attending chronic disease clinics in community health centers between May – June 2018. There were altogether 30 cases who were subsequently divided into 2 groups: one with the risk of myocardial infarction and the other with acute ischemic brain disease, 5 persons per group, both with CV Risk Score Level 4 and 5. The data collection tools were the Warning Signs Card and the individual assessment form. The variables collected included (1) general characteristics of the samples, and (2) the cognitive ability assessment and practice when having symptoms. The descriptive data were analyzed by using frequency, percentage, mean and standard deviation; and the paired T-test was used for comparison between before and after in both groups. It was found that both sample groups had knowledge of warning signs; and improved response when having early signs of acute myocardial infarction and acute ischemic stroke. For example, 86.9 percent of the cases would call 1669, compared to 77.2% before the intervention ($p < 0.05$). Thus, the Warning Signs Card was found to be effective in self awareness on the early warning symptoms acute myocardial infarction and acute ischemic stroke among the patients and their relatives; and improvement on the response to manage the incidents in a timely manner was observed, resulting in proper and rapid care before reaching the hospital, and reduced mortality and disability of the patients. Therefore, the concept of Warning Signs Card should be applied widely and be expanded to cover the patients with CV Risk score level 3 and lower. Additional educational materials should be produced to further increase the effectiveness of Warning Signs Card utilization in the care for patients with acute ischemic heart disease and acute ischemia stroke.

Keywords: warning sign card, symptom management, ischemic heart disease and acute ischemic stroke.

Corresponding author: Putharin Chommaungming, putcharin_6440@hotmail.co.th

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การหาค่าความแตกต่างของคะแนน Blatchford ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการทำหัตถการหยุดเลือดและ กลุ่มที่ไม่ได้ทำหัตถการเพื่อหยุดเลือด ในผู้ป่วยที่มีเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้น

ศุภกร มะลิขาว

หน่วยโรคทางเดินอาหารและตับ กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ติดต่อผู้เขียน: ศุภกร มะลิขาว_email: suppakornmedkorat@yahoo.com

วันรับ: 24 ก.พ. 2564

วันแก้ไข: 20 มิ.ย. 2564

วันตอบรับ: 21 พ.ค. 2564

บทคัดย่อ

ภาวะเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้น เป็นปัญหาที่พบได้บ่อยและมีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิต ปัญหาที่พบคือยังไม่มีค่าคะแนนที่เป็นตัวชี้วัดที่ชัดเจนในการจำแนกระดับความรุนแรง เพื่อใช้ในการพิจารณาผู้ป่วยนอนในโรงพยาบาล เพื่อได้รับการส่งกลองทางเดินอาหารโดยเร่งด่วน ทำให้ต้องรับผู้ป่วยเข้านอนในโรงพยาบาลทุกราย ประกอบกับสถานการณ์ปัจจุบันมีผู้ป่วยจำนวนมากที่ต้องนอนในโรงพยาบาลด้วยภาวะต่างๆ ทำให้อาจเกิดปัญหาเรื่องจำนวนเตียงที่ไม่เพียงพอ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าความแตกต่างของคะแนนที่เป็นตัวชี้วัด (Blatchford score) ที่ใช้ในการจำแนกระดับความรุนแรงในผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้นระหว่างกลุ่มผู้ป่วยความเสี่ยงสูงที่จำเป็นต้องได้รับการทำหัตถการหยุดเลือดผ่านการส่งกลองทางเดินอาหารและกลุ่มผู้ป่วยความเสี่ยงต่ำที่ไม่จำเป็นต้องได้รับการทำหัตถการหยุดเลือดผ่านการส่งกลองทางเดินอาหาร ในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ศึกษาโดยเก็บข้อมูลย้อนหลังผู้ป่วยเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้นจำนวน 144 ราย เป็นข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยในการส่งกลองทางเดินอาหารส่วนต้นและค่าคะแนน Blatchford มาเปรียบเทียบกัน ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่จำเป็นต้องได้รับการทำหัตถการหยุดเลือดมีค่าเฉลี่ยคะแนน Blatchford score มากกว่ากลุ่มที่ไม่จำเป็นต้องได้รับการทำหัตถการหยุดเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (9.9 ± 2.8 vs. 7.5 ± 3.6 , $p < 0.05$) นอกจากนั้นยังพบว่า กลุ่มผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการทำหัตถการหยุดเลือดนั้นมีค่าคะแนน Blatchford ตั้งแต่ 3 ขึ้นไปทุกราย จากการศึกษาพบว่า กลุ่มที่จำเป็นต้องได้รับการทำหัตถการหยุดเลือดมีค่าเฉลี่ยคะแนน Blatchford score มากกว่ากลุ่มที่ไม่จำเป็นต้องได้รับการทำหัตถการหยุดเลือด และพบว่าค่าคะแนน Blatchford score ตั้งแต่ 3 ขึ้นไป น่าจะสามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาผู้ป่วยความเสี่ยงสูงไว้นอนในโรงพยาบาล เพื่อได้รับการส่งกลองทางเดินอาหารอย่างเร่งด่วนและทำหัตถการหยุดเลือดได้

คำสำคัญ: คะแนน Blatchford; เลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้น; หัตถการเพื่อหยุดเลือด

บทนำ

ภาวะเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้นเป็นปัญหาสำคัญในเวชปฏิบัติ⁽¹⁻⁶⁾ และเป็นสาเหตุหนึ่งของการเสียชีวิต ปัจจุบันพบอุบัติการณ์การเกิดภาวะนี้ปีละประมาณ 100 คนต่อประชากร 100,000 คน โดยพบในเพศชายมากกว่าเพศหญิงประมาณ 2 เท่า ส่วนใหญ่มักพบในผู้สูงอายุร้อยละ 50.0-70.0 โดยมีอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยอยู่ที่ร้อยละ 10.0^(7,8) สำหรับข้อมูลในประเทศไทยนั้น พบว่ามีอัตราการเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 10.0-20.0⁽⁹⁾ โดยมักเสียชีวิตในช่วงแรกที่มาโรงพยาบาล อัตราการเสียชีวิตจะยิ่งเพิ่มสูงขึ้นในกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุ และกลุ่มที่มีโรคร่วมต่าง ๆ⁽¹⁰⁾ นอกจากนี้ยังพบว่าอุบัติการณ์ของภาวะเลือดออกในทางเดินอาหารในปัจจุบัน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเนื่องด้วยปัจจัยต่าง ๆ เช่น การติดเชื้อแบคทีเรีย *helicobacter pylori* การรับประทานยาแก้ปวด NSAID และการได้รับยาต้านเกร็ดเลือดชนิดต่าง ๆ⁽¹¹⁻¹⁴⁾ เป็นต้น ทำให้ต้องมีการรับผู้ป่วยเข้านอนในโรงพยาบาลเพื่อสังเกตอาการเป็นจำนวนมากขึ้น ประกอบกับผู้ป่วยโรคและภาวะต่าง ๆ ในปัจจุบันมีแนวโน้มสูงขึ้นเช่นกัน ทำให้อาจเกิดปัญหาเรื่องจำนวนเตียงในโรงพยาบาลหรือความแออัดของผู้ป่วย⁽¹⁵⁾

การประเมินระดับความรุนแรงแรกเริ่มของผู้ป่วยเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้น จึงเป็นสิ่งสำคัญที่นำมาสู่การรักษาที่เหมาะสม เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตและลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลได้⁽¹⁶⁻¹⁸⁾ กล่าวคือในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงควรได้รับการเข้านอนในโรงพยาบาลเพื่อรับการทำการหัตถการหยุดเลือดผ่านการส่องกล้องทางเดินอาหาร ในขณะที่กลุ่มผู้ป่วยความเสี่ยงต่ำสามารถให้ยารักษาชนิดรับประทานและนัดมาส่องกล้องทางเดินอาหารอีกครั้งได้เพื่อลดความแออัดของการนอนโรงพยาบาล

ปัจจุบันมีระบบการประเมินให้คะแนนต่าง ๆ (Scoring system) ที่ใช้จำแนกผู้ป่วยภาวะเลือดออกทางเดินอาหารส่วนบนออกเป็นกลุ่มความเสี่ยงสูงและกลุ่มความเสี่ยงต่ำ โดยใช้ลักษณะทางคลินิกร่วมกับผลการส่องกล้อง

ตรวจทางเดินอาหารประกอบกัน⁽¹⁹⁻²³⁾ เช่น Rockall scoring system และ Blatchford score มีการศึกษาเปรียบเทียบระบบการให้คะแนนเพื่อที่จะจำแนกผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่ำและความเสี่ยงสูง โดยการเปรียบเทียบระหว่าง Blatchford score และ Rockall scoring system ในการทำนายผลและจำแนกผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อภาวะเลือดออกซ้ำและอัตราการเสียชีวิตสูง พบว่า Blatchford score สามารถจำแนกผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดเลือดออกซ้ำและการเสียชีวิตได้ดีกว่าการใช้ Rockall scoring system⁽²⁴⁾

Blatchford score เป็นระบบการให้คะแนนที่ใช้กันแพร่หลายในปัจจุบัน โดยใช้อาการทางคลินิกในครั้งแรกที่ผู้ป่วยมาโรงพยาบาลดังตารางที่ 1 จากการศึกษาพบว่า Blatchford score สามารถนำมาใช้จำแนกผู้ป่วยเพื่อประเมินว่าผู้ป่วยรายใดจำเป็นต้องได้รับการนอนในโรงพยาบาลเพื่อรับการส่องกล้องทางเดินอาหารเพื่อทำการหัตถการหยุดเลือดได้⁽²²⁾ ข้อมูลในต่างประเทศพบว่า Blatchford score ที่มากกว่า 0 สามารถใช้จำแนกผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดเลือดออกซ้ำหรือเสียชีวิตได้โดยมีความไว ร้อยละ 99.6 และมีความจำเพาะร้อยละ 25.0⁽²⁵⁾ ดังนั้น ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่ำอาจไม่ต้องได้รับการส่องกล้องทางเดินอาหารอย่างเร่งด่วน สามารถนัดมาส่องกล้องทางเดินอาหารอีกครั้งได้ อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลหลักฐานของการประเมิน Blatchford score มากนักในประเทศไทย การศึกษานี้จึงได้หาค่าความแตกต่างของคะแนน Blatchford ในผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้นระหว่างกลุ่มเสี่ยงสูงที่ต้องได้รับการรักษาทำการหัตถการหยุดเลือดผ่านการส่องกล้องทางเดินอาหารและกลุ่มเสี่ยงต่ำที่ไม่ต้องได้รับการทำการหัตถการเพื่อหยุดเลือดผ่านการส่องกล้องทางเดินอาหาร

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัยในการศึกษานี้ เป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลัง (analytic cross sectional study)

ตารางที่ 1 ค่าคะแนนตัวชี้วัดต่างๆ ของ Blatchford score

Clinical characteristics	Score	Clinical characteristics	Score
BUN (mg/dL)		Systolic pressure (mmHg)	
<18.2	0	>110	0
18.2-22.3	2	100-109	1
22.4-28.0	3	90-99	2
28.0-70.0	4	<90	3
≥70.0	6	Other	
Hemoglobin (g/dL) for men		Pulse >100 per minute	1
>13	0	Melena	1
12-13	1	Syncope	2
10-12	3	Cirrhosis	2
<10	6	Cardiac failure	2
Hemoglobin (g/dL) for women			
>12	0		
10-12	1		
<10	6		

ประชากรที่ศึกษาคือ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้นที่ห้องฉุกเฉินและรับไว้ในหอรักษาตัวในโรงพยาบาล โดยได้รับการรักษาส่องกล้องทางเดินอาหารส่วนต้นภายใน 24 ชั่วโมงในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชสิมา ระหว่างเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม พ.ศ. 2563 โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลเก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยและข้อมูลในการส่องกล้องทางเดินอาหารส่วนต้น

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา นำเสนอโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด ตามลักษณะของการกระจายข้อมูล และสถิติเชิงอนุมาน ใช้ chi-square test หรือ Fisher's test และ student T -test หรือ Mann whitney test

งานวิจัยนี้ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชสิมา

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้นที่ได้รับไว้ในโรงพยาบาลและได้รับการส่องกล้องทางเดินอาหารส่วนต้นในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชสิมา จากการเก็บข้อมูลประชากรตัวอย่างที่ภาวะเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้นในช่วงเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม 2563 มีทั้งสิ้น 180 ราย มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์คัดเลือกเข้า และเกณฑ์คัดเลือกออก จำนวน 144 ราย เป็นเพศชาย 103 ราย (ร้อยละ 71.5) มีอายุเฉลี่ย 58.3 ± 13.1 ปี ส่วนใหญ่ร้อยละ 59.0 ประกอบอาชีพรับจ้าง และร้อยละ 33.0 ไม่ได้ประกอบอาชีพ ในส่วนของโรคประจำตัว ไม่มีโรคประจำตัวร้อยละ 70.8 ความดันโลหิตสูง ร้อยละ 27.8 เบาหวานร้อยละ 22.9 และโรคตับแข็ง ร้อยละ 21.5 มีประวัติใช้ยาแก้ปวดกลุ่ม NSAIDs ร้อยละ 35.4 อาการสำคัญที่นำมาโรงพยาบาลส่วนใหญ่คือ อาเจียนเป็นเลือด ร้อยละ 64.6 รองลงมาคือ ถ่ายดำ ร้อยละ 22.2 และเคยมีประวัติเลือดออกในทางเดินอาหารมาก่อน ร้อยละ 21.5

การหาค่าความแตกต่างของคะแนน Blatchford ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการทำหัตถการและกลุ่มที่ไม่ได้ทำหัตถการเพื่อหยุดเลือด

เมื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ พบว่า ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในกลุ่มที่ได้รับการทำหัตถการหยุดเลือดมีจำนวนผู้ป่วยโรคตับแข็ง ($p<0.05$) และผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกจากหลอดเลือดโป่งพองในหลอดอาหาร ($p<0.05$) จำนวนมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการทำหัตถการ รวมทั้งมีค่าความดันซิสโตลิก ($p<0.05$) ต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ทำหัตถการหยุดเลือด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ค่าคะแนนเฉลี่ย Blatchford ของกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการทำหัตถการหยุดเลือดผ่านการส่องกล้อง (7.5 ± 3.6) มีค่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการหยุดเลือดผ่านการส่องกล้อง (9.9 ± 2.8) โดยค่าคะแนน Blatchford ต่ำสุดในกลุ่มที่ไม่ได้รับการทำหัตถการหยุดเลือด คือ 0 และกลุ่มที่ทำหัตถการหยุดเลือด คือ 3 ดังแสดงในตารางที่ 3 และภาพที่ 1

ตารางที่ 2 ลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วยเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้น (N=144)

ลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วย	ทำหัตถการ (N=72)		ไม่ทำหัตถการ (N=72)		รวม N (%)		p-values
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	
Sex							
- Male	52	72.2	51	70.8	103	71.5	0.73
Mean age (year)	58.49 $\pm$ 13.0		58.17 $\pm$ 14.14		58.33 $\pm$ 13.1		0.37
Clinical presentation							
- Hematemesis	48	66.7	45	62.5	93	64.6	0.74
- Melena	14	19.4	18	25.0	32	22.2	0.53
- Syncope	6	8.3	4	5.6	10	6.9	0.46
- Hematochezia	4	5.6	5	6.9	9	6.3	0.38
Co-morbidity							
- No underlying	11	15.3	34	72.2	102	70.8	0.01
- Diabetes mellitus	15	20.8	18	25.0	33	22.9	0.42
- Hypertension	24	33.3	16	22.2	40	27.8	0.19
- Coronary disease	1	1.4	1	1.4	2	1.4	0.97
- Kidney disease	7	9.7	3	4.2	10	6.9	0.16
- Cirrhosis	23	31.9	8	11.1	31	21.5	0.02
Alcohol drinking							
-No drinking	29	40.3	29	40.3	58	40.3	0.94
- Quit drinking	21	29.2	19	26.4	40	27.8	0.44
- Currently drinking	22	30.6	24	33.3	46	30.9	0.97
History of NSAIDs use	23	31.9	28	38.9	51	35.4	0.32
Prior GI bleeding	20	27.8	11	15.3	31	21.5	0.05

ตารางที่ 2 ลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วยเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้น (N=144) (ต่อ)

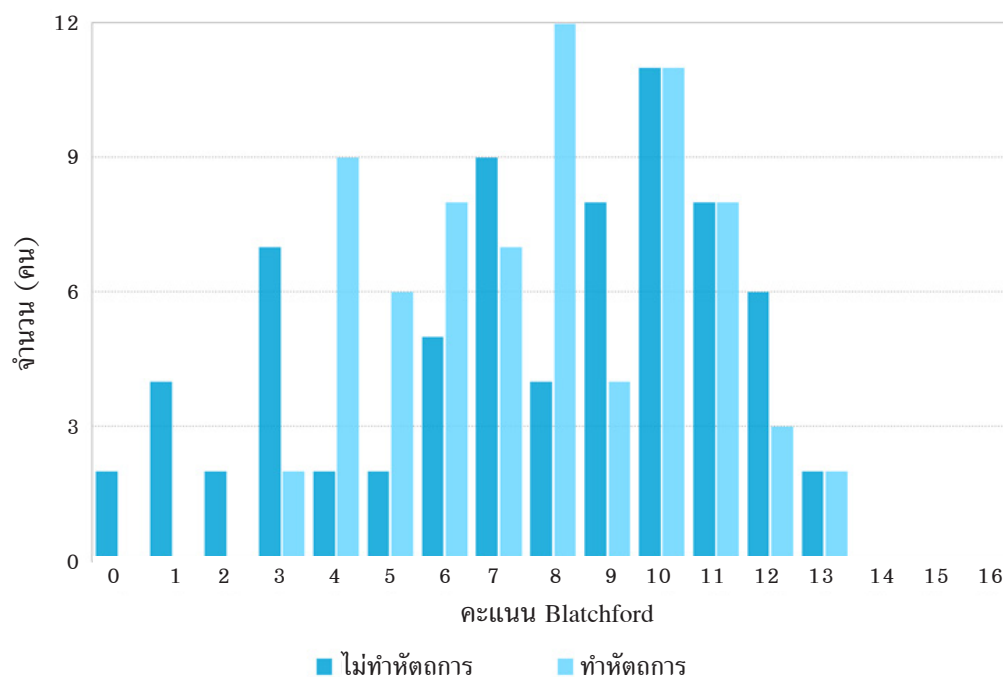
ลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วย	ทำหัตถการ (N=72)		ไม่ทำหัตถการ (N=72)		รวม N (%)		p-values
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	
Hemodynamics							
Pulse(/min)	96.4±18.9		90.2±16.0		94.6±16.2		0.31
SBP (mmHg)	120.6±20.5		128±21.6		124±21.0		0.03
Biochemistry							
Hemoglobin (g/dL)	7.5±2.1		8.6±1.5		8.0±1.8		0.15
BUN (mg/dL)	32.6±28.2		34.8±22.6		33.7±25.4		0.37
Esophageal varice	37		6		43		<0.05

* p-value were calculated with t-test for quantitative data and Fisher exact test or Pearson Chi-Square for categorical data

ตารางที่ 3 ค่าคะแนน Blatchford ของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม

ค่าคะแนนเฉลี่ย	N	Min	Mean	S.D	T-score	df	p-value
ไม่ทำหัตถการ	72	0	7.50	3.65	-1.192	-4.004	<0.01
ทำหัตถการ	72	3	9.88	2.84			

ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคนต่อค่าคะแนน Blatchford เปรียบเทียบในกลุ่มที่ได้รับการทำหัตถการและไม่ได้ทำหัตถการหยุดเลือด



วิจารณ์

ภาวะเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้น เป็นภาวะฉุกเฉินที่พบบ่อยในเวชปฏิบัติและทำให้เกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ การประเมินและจำแนกระดับความรุนแรงแรกเริ่มของผู้ป่วยจึงเป็นสิ่งสำคัญที่นำมาสู่การรักษาที่เหมาะสม เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตและลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลได้ ปัจจุบันมีการศึกษามากมาย เพื่อหาแนวทางในการรักษาและระบบคะแนนประเมินความเสี่ยง โดยใช้อาการทางคลินิกและผลการส่องกล้องทางเดินอาหาร เพื่อช่วยให้แพทย์สามารถตัดสินใจได้ว่าควรวางแผนการรักษาผู้ป่วยอย่างไร ปัจจุบันห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยยังไม่มีเครื่องมือหรือค่าคะแนนมาตรฐานในการจำแนกผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้นว่าเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงที่ควรได้รับการเข้านอนในโรงพยาบาลเพื่อรับการทำการหัตถการหยุดเลือดผ่านการส่องกล้องทางเดินอาหาร หรือความเสี่ยงต่ำที่สามารถให้ยารักษาชนิดรับประทานและนัดมาส่องกล้องทางเดินอีกครั้งได้ในภายหลัง โดยในการศึกษานี้ เมื่อนำค่าคะแนนเฉลี่ย Blatchford ในกลุ่มที่ได้รับการทำการหัตถการหยุดเลือดผ่านการส่องกล้องมาเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ทำการหัตถการหยุดเลือด พบว่ามีค่าคะแนนแตกต่างกัน โดยในกลุ่มที่ได้รับการทำการหัตถการจะมีค่าเฉลี่ยคะแนนที่มากกว่า

จากข้อมูลการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าค่าคะแนน Blatchford สามารถนำมาช่วยในการตัดสินใจจำแนกผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงที่จะต้องได้รับการส่องกล้องตรวจทางเดินอาหารโดยเร่งด่วนได้ โดยข้อมูลของต่างประเทศพบว่า Blatchford score ที่มากกว่า 0 สามารถใช้จำแนกผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดเลือดออกซ้ำหรือเสียชีวิตได้โดยมีความไว ร้อยละ 99.6 และมีความจำเพาะ ร้อยละ 25.0 ในการศึกษาพบว่าการที่กลุ่มที่ไม่ได้รับการทำการหัตถการหยุดเลือดมีค่าคะแนนต่ำสุดคือ 0 ในขณะที่กลุ่มที่ได้รับการทำการหัตถการหยุดเลือดมีค่าคะแนนต่ำสุดคือ 3 ดังนั้น จากการศึกษา ค่าคะแนน Blatchford ที่มีค่าตั้งแต่

3 คะแนนขึ้นไปอาจจะเป็นค่าที่เหมาะสมสำหรับโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยที่จะนำมาใช้ในการจำแนกกลุ่มผู้ป่วยภาวะเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้นที่ห้องฉุกเฉินว่าเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงหรือต่ำได้ เพื่อให้ได้รับการดูแลและให้การรักษาที่เหมาะสมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Hearnshaw SA, Logan RF, Lowe D, Travis SP, Murphy MF, Palmar KR. Acute upper gastrointestinal bleeding in the UK: patient characteristics, diagnoses and outcomes in the 2007 UK audit. Gut 2011; 60: 1327–35.
2. Laine L, Laursen SB, Zakko L, Dalton HR, Ngu JH, Schultz M, et al. et al. Severity and outcomes of upper gastrointestinal bleeding with bloody vs coffee-ground hematemesis. Am J Gastroenterol 2018; 113: 358–66.
3. Gralnek IM, Dumonceau JM, Kuipers EJ, Lanis A, Sanders DS, Kurien M, et al. Diagnosis and management of nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. Endoscopy 2015; 47: a1–46.
4. Sung JJ, Chiu PW, Chan FKL, Lau JY, Goh KL, Ho LH, et al. Asia-Pacific working group consensus on non-variceal upper gastrointestinal bleeding: an update 2018. Gut 2018; 67: 1757–68.
5. Jansen L, Leffers P, Hermans M, Stassen P, Masclee A, Keulemans Y. Identification of patients with upper gastrointestinal bleeding who do not need immediate treatment. Netherlands Journal of Medicine 2011; 69: 384–8.
6. Barkun AN, Almadi M, Kuipers EJ, Laine L, Sung J, Tse F, et al. Management of nonvariceal upper gastrointestinal bleeding: guideline recommendations from the International Consensus Group. Ann Intern Med 2019; 171: 805–22.
7. Chantharakhit C. ความสัมพันธ์ของ Glasgow Blatchford Score กับผลลัพธ์ของผู้ป่วยภาวะเลือดออกทางเดินอาหารส่วนบนในโรงพยาบาลเพชรบูรณ์. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2557; 23: 305–12.

8. Valkhoff VE, Sturkenboom MC. Risk factors for gastrointestinal bleeding associated with low-dose aspirin. *Best Practice and Research Clinical Gastroenterology* 2012; 25: 125-40.
9. Bureau of Policy and Strategy. Public Health Statistics 2015. [Internet]. 2015 [cited 2017 Dec 8]. Available from: http://bps.moph.go.th/new_bps
10. Crooks CJ, West J, Card TR. Comorbidities affect risk of nonvariceal upper gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology* 2013; 144: 1384-93.
11. Lanas A, Dumonceau JM, Hunt RH, Fujishiro M, Scheiman JM, Gralnek IM, et al. Non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *Nat Rev Dis Primers* 2018; 4: 18020.
12. Tielleman T, Bujanda D, Cryer B. Epidemiology and risk factors for upper gastrointestinal bleeding. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2015; 25: 415-28.
13. Oakland K. Changing epidemiology and etiology of upper and lower gastrointestinal bleeding. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2019; 42-43: 101610.
14. Busch M, Schneider A, Lankisch T, von Hahn T. Acute hemorrhage in the upper gastrointestinal tract. *Der Internist* 2017; 58: 226-32.
15. ชัญชัย บุญอยู่. การจัดระบบบริการสุขภาพและกำลังคนด้านสุขภาพ จังหวัดนครราชสีมา. การประชุมขับเคลื่อนลดความแออัดในโรงพยาบาลศูนย์เขตสุขภาพที่ 9; 17 สิงหาคม 2562; โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา, นครราชสีมา. นครราชสีมา: สำนักงานเขตสุขภาพที่ 9; 2562. หน้า 4-5.
16. Barkun AN, Almadi M, Kuipers EJ, Laine L, Sung J, Tse F Management of nonvariceal upper gastrointestinal bleeding: guideline recommendations from the International Consensus Group. *Ann Intern Med* 2019; 171: 805-22.
17. Kamboj AK, Hoversten P, Leggett CL. Upper gastrointestinal bleeding: etiologies and management. *Mayo Clin Proc* 2019; 94: 697-703.
18. Samuel R, Bilal M, Tayyem O, Guturu P. Evaluation and management of Non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *Dis Mon* 2018; 64:333-43.
19. Stanley AJ, Laine L, Dalton HR, Ngu JH, Schultz, Abazi R, et al. International Gastrointestinal Bleeding Consortium. Comparison of risk scoring systems for patients presenting with upper gastrointestinal bleeding: international multicentre prospective study. *BMJ* 2017; 356: i6432.
20. Saltzman JR, Tabak YP, Hyett BH, Sun X, Travis AC, Johannes RS. A simple risk score accurately predicts in-hospital mortality, length of stay, and cost in acute upper GI bleeding. *Gastrointest Endosc* 2011; 74: 1215-24.
21. Yang HM, Jeon SW, Jung JT, Lee DW, Ha CY, Park KS, et al. Daegu-Gyeongbuk Gastrointestinal Study Group (DGSG). Comparison of scoring systems for nonvariceal upper gastrointestinal bleeding: a multicenter prospective cohort study. *J Gastroenterol Hepatol* 2016; 31: 119-25.
22. Laursen SB, Hansen JM, Schaffalitzky de Muckadell OB. The Glasgow Blatchford score is the most accurate assessment of patients with upper gastrointestinal hemorrhage. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2012; 10: 1130-35.
23. Ramaekers R, Mukarram M, Smith CA, Thiruganasambandamoorthy V. The predictive value of preendoscopic risk scores to predict adverse outcomes in emergency department patients with upper gastrointestinal bleeding: a systematic review. *Acad Emerg Med* 2016; 23: 1218-27.
24. Blatchford O, Murray WR, Blatchford M. A risk score to predict need for treatment for upper gastrointestinal haemorrhage. *Lancet* 2000; 356: 1318-21.
25. Chen IC, Hung MS, Chiu TF, Chen JC, Hsiao CT. Risk scoring systems to predict need for clinical intervention for patients with nonvariceal upper gastrointestinal tract bleeding. *Am J Emerg Med* 2007; 25: 774-9.

Abstract

The Differences of Blatchford Score in Upper Gastrointestinal Bleeding Patients Receiving and Not-Receiving Intervention for Controlling Bleeding

Suppakorn Malikhao

Maharat Nakhon Ratchasima Hospital, Nakhon Ratchasima Province, Thailand

Journal of Emergency Medical Services of Thailand 2021;1(1):34-41.

Upper gastrointestinal bleeding (UGIB) is a common medical emergency and relate with increased mortality. The problem commonly encountered is the lack of a tool to grade the severity in order to make judgement on hospitalization for emergency gastrointestinal endoscopy. As a result, all patients have to be admitted for observation with or without upper endoscopy. This is particularly important when there are insufficient beds to provide care of hospitalized patients. The objective of this study was to determine the difference in usig Blatchford scores for classifying severity in patients with upper gastrointestinal bleeding between high-risk patients who needed endoscopy to stop bleeding and low-risk patients that did not need to stop bleeding by endoscopy. It was conducted in Maharat Nakhon Ratchasima Hospital by collecting historical data of patients with upper gastrointestinal bleeding in the Hospital, and comparing basic information and treatment data. There were altogether 144 patients during the study period from March to August 2020. It was found that the group who needed a procedure to stopping bleeding procedure had a mean score significantly higher than those who did not require a procedure (9.9 ± 2.8 vs. 7.5 ± 3.6 , $p < 0.05$). In addition, the group of patient requiring a stopping bleeding procedure had the Blatchford score of 3 or higher. Moreover, it was found that a Blatchford score of 3 or higher could be used as a criterion for high-risk patients to admit in the hospital for urgent endoscopy.

Keywords: blatchford score; uppergastrointestinal bleeding; intervention for controlling bleeding

Corresponding author: Suppakorn Malikhao, email: suppakornmedkorat@yahoo.com

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การเปรียบเทียบผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉิน ระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง กับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน

อุรา สุวรรณรักษ์

สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

ติดต่อผู้เขียน: อุรา สุวรรณรักษ์ email: ura.s@niems.go.th

วันรับ: 3 พ.ค. 2564

วันแก้ไข: 21 พ.ค. 2564

วันตอบรับ: 4 มิ.ย. 2564

บทคัดย่อ

การเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต ปี 2559 ร้อยละ 19 เป็นการปฏิบัติการฉุกเฉินภายใน 8 นาที ทำได้ร้อยละ 46 ส่งผลให้อัตราการเสียชีวิตก่อนชุดปฏิบัติการไปถึงจุดเกิดเหตุ 14.93 ต่อประชากรแสนคน สาเหตุมาจากหน่วยปฏิบัติการมีไม่เพียงพอและหลายพื้นที่นอกอำเภอเมืองไม่มีหน่วยปฏิบัติการ การทบทวนวรรณกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน โดยคัดเลือกผลการวิจัยได้ 37 เรื่อง ผลการศึกษาพบว่า ผลลัพธ์การรวมและผลลัพธ์ของผู้ป่วยฉุกเฉินแต่ละกลุ่ม มีอัตราการรอดชีวิตในโรงพยาบาล อัตราการรอดชีวิตเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล อัตราการรอดชีวิต 90 วัน ทั้งสองชุดปฏิบัติการมีแนวโน้มดีขึ้น มาจากปัจจัย ได้แก่ (1) เวลาในการเข้าถึงจุดเกิดเหตุภายใน 6 นาที (2) การนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลที่มีศักยภาพ สำหรับผลลัพธ์ของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงมาจากปัจจัย ได้แก่ (1) การปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานที่มีประสิทธิภาพ (2) ระยะเวลาที่ใช้ ณ จุดเกิดเหตุ น้อย ประกอบกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงมีอัตราทำหัตถการไม่สำเร็จสูงจึงใช้เวลา ณ จุดเกิดเหตุนาน ส่วนผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงดีกว่านั้น เป็นการปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงที่มีแพทย์เป็นหัวหน้าทีม อัตราการทำหัตถการสำเร็จสูง รวมทั้งยังค้นพบรูปแบบการปฏิบัติการฉุกเฉินที่ผสมผสานระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานที่เข้าถึงจุดเกิดเหตุภายใน 6 นาที (mixed early BLS and ALS) ที่ให้ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินดีขึ้น นอกจากนี้ปัจจัยสำคัญอื่นที่ทำให้ผลลัพธ์ดีขึ้น คือ การช่วยเหลือปฐมพยาบาลเบื้องต้นโดยผู้พบเหตุ

คำสำคัญ: การคัดแยกระดับความฉุกเฉิน; ผู้ป่วยฉุกเฉิน; ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ

บทนำ

ภาวะการเจ็บป่วยฉุกเฉินเป็นภาวะวิกฤตของชีวิตของแต่ละบุคคล หากไม่ได้รับการแก้ไขอย่างเหมาะสม ทันที อาจจะทำให้เกิดการสูญเสียชีวิต อวัยวะหรือเกิด

ความบกพร่องในการทำงานของอวัยวะสำคัญ หรืออาการป่วยรุนแรงขึ้นโดยไม่สมควรหรือการตายก่อนถึงวัยอันควร สถานการณ์พัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินจากสถิติการบริการในท้องฉุกเฉินพบว่า มีผู้มารับบริการ ณ

ห้องฉุกเฉิน ในปี พ.ศ.2559 จำนวน 35 ล้านครั้งต่อปี ประมาณร้อยละ 60 เป็นผู้ป่วยไม่ฉุกเฉิน⁽¹⁾ ส่วนที่เหลือเป็นผู้ป่วยฉุกเฉินประมาณร้อยละ 40 หรือ 10 ล้านครั้ง การเข้าถึงบริการของผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตที่มาด้วยระบบการแพทย์ฉุกเฉินต่อผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตที่ห้องฉุกเฉินเพียงร้อยละ 19⁽²⁾ สอดคล้องกับข้อมูลผลการดำเนินงานที่จังหวัดรายงานระหว่างปี 2557-2560 อยู่ระหว่างร้อยละ 14-19 ส่งผลให้ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตนอกโรงพยาบาลสูง เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลผู้ใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นระหว่างปี 2558-2560 มีผู้ใช้บริการ 1,362,030 ราย 1,488,815 ราย และ 1,568,952 ราย หรือเป็นอัตรา 2,094.55 ต่อประชากรแสนคน 2,290.01 ต่อประชากรแสนคน และ 2,406.19 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน รองลงมาเป็นผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต การปฏิบัติการฉุกเฉินส่วนใหญ่เป็นการปฏิบัติการของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต้น รองลงมาเป็นชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงและชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน ระยะเวลาในการปฏิบัติการฉุกเฉินตั้งแต่รับแจ้งเหตุจนชุดปฏิบัติการไปถึงจุดเกิดเหตุในผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตดำเนินการได้ภายใน 8 นาที อยู่ระหว่างร้อยละ 43-46 เท่านั้นในปี 2558-2560 การเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉิน ยังมีความแตกต่างและยังมีความเหลื่อมล้ำกันในแต่ละพื้นที่ โดยค่าเฉลี่ยอัตราการเข้าถึงบริการของผู้ป่วยฉุกเฉินต่อประชากรแสนคน ปี 2560 เท่ากับ 2,324.57, SD=1,047 ซึ่งข้อมูลมีการกระจายสูงมาก แสดงให้เห็นว่ามีความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการสูงมาก นอกจากนี้ความเหลื่อมล้ำระหว่างเขตอำเภอเมืองกับนอกเขตอำเภอเมือง ในปี 2561 มีการเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินในเขตอำเภอเมือง ร้อยละ 40 สำหรับอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยฉุกเฉินก่อนถึงโรงพยาบาลระหว่างปี 2555-2560 พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากจำนวน 7,776 คน หรืออัตรา 12.06 ต่อประชากรแสนคน เพิ่มเป็น 13,580 คน หรือเป็นอัตรา 20.52 ต่อประชากรแสนคน

ส่วนใหญ่เป็นการเสียชีวิตก่อนชุดปฏิบัติการฉุกเฉินไปถึงจุดเกิดเหตุ มีอัตรา 9.86-14.93 ต่อประชากรแสนคน รองลงมาเป็นรักษาแล้ว เสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ มีอัตรา 1.41-4.78 ต่อประชากรแสนคน โดยการเสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุเป็นการปฏิบัติการฉุกเฉินที่ใช้ระยะเวลาตั้งแต่รับแจ้งเหตุจนชุดปฏิบัติการฉุกเฉินไปถึงจุดเกิดเหตุมากกว่า 8 นาที⁽³⁾

ข้อถ่วงสำคัญของการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉิน คือ หน่วยปฏิบัติการฉุกเฉิน ปี 2558-2560 ที่ได้มาตรฐานมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการให้บริการผู้ป่วยฉุกเฉินให้ได้ทั่วถึงและเท่าเทียม ปัจจุบันหน่วยปฏิบัติการแพทย์มีอยู่เพียง 2 ระดับคือ (1) หน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับสูง มีการปฏิบัติการฉุกเฉินโดยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง มีอยู่จำนวน 2,789 ชุด ส่วนใหญ่เป็นหน่วยปฏิบัติการสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ยังไม่ครอบคลุมการปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตให้ได้รับบริการภายใน 8 นาทีในทุกพื้นที่ (2) หน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับพื้นฐาน มีการปฏิบัติการฉุกเฉินโดยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน และชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต้น ปัจจุบันมีชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน 1,316 ชุด และมีชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต้น 4,266 ชุด ส่วนใหญ่สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและมูลนิธิ มีสมรรถนะการปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับผู้ป่วยฉุกเฉินไม่รุนแรง ส่วนใหญ่เป็นผู้ปฏิบัติการที่เป็นอาสาสมัครจึงมีอัตราการออกจากงานสูง ส่วนหน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับเฉพาะทางอยู่ระหว่างการพัฒนา อย่างไรก็ตาม ทิศทางการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินต้องการให้มีหน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับสูงครอบคลุมทุกพื้นที่และมีชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงที่เพียงพอ เพื่อให้เข้าถึงและปฏิบัติการฉุกเฉินช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต ณ จุดเกิดเหตุภายใน 8 นาที โดยเชื่อมั่นว่าการปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง จะทำให้ผลลัพธ์ที่ดีสัมพันธ์กับอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยฉุกเฉินเพิ่มมากขึ้น ทั้งระหว่างปฏิบัติการฉุกเฉินนอกโรงพยาบาล ในโรงพยาบาลและหลังจำหน่ายผู้ป่วยฉุกเฉินจากโรงพยาบาล⁽³⁾ แต่แนวโน้มการเพิ่ม

หน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับสูงในแต่ละปียังไม่สอดคล้องกับความต้องการด้านการบริการการแพทย์ฉุกเฉินที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในขณะที่หลายพื้นที่โดยเฉพาะพื้นที่นอกเขตอำเภอเมืองไม่มีหน่วยปฏิบัติการแพทย์ทุกระดับ ทั้งนี้ด้วยปัจจัยและข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่

1) การผลิตผู้ปฏิบัติการระดับสูงได้เพียงปีละ 200-300 คน เนื่องจากองค์กรในการผลิตผู้ปฏิบัติการระดับสูงยังมีจำนวนน้อย เมื่อผลิตแล้วยังมีปัญหาการธำรงรักษาไว้ระบบ ด้วยโครงสร้างและกรอบอัตราในการบรรจุไม่ชัดเจน

2) หน่วยปฏิบัติการที่เป็นสถานพยาบาลสามารถเพิ่มขึ้นได้เพียงเล็กน้อย

3) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีความพร้อมในการจัดตั้งหน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับสูงมีจำนวนไม่มากนัก

4) ระบบการเงินการคลังยังไม่สามารถสนับสนุนส่งเสริมให้พื้นที่ห่างไกลและเข้าไม่ถึงระบบได้อย่างเพียงพอ

ดังนั้น การเพิ่มหน่วยปฏิบัติการประเภทปฏิบัติการแพทย์ระดับสูงให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ จำเป็นต้องมีแผนการพัฒนาและแผนการลงทุนที่ตอบสนองทั้งในระยะสั้นและระยะยาวอย่างยั่งยืน สำหรับระยะเปลี่ยนผ่านที่จะพัฒนาไปสู่ระบบปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงที่ให้บริการครอบคลุมทุกพื้นที่ จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรจำนวนมากและระยะเวลาในการพัฒนา เพื่อให้ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตในพื้นที่ที่ยังไม่มีหน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับสูงสามารถเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉิน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานให้เข้าถึงครอบคลุมทุกพื้นที่ พร้อมพัฒนาการปฏิบัติการอำนวยการ สนับสนุนการปฏิบัติงานและประสานส่งการชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงร่วมปฏิบัติการด้วย เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยฉุกเฉิน

สำหรับประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน ทั้งในผลลัพธ์ภาพรวมและผลลัพธ์ผู้ป่วยฉุกเฉินแต่ละกลุ่ม ในกลุ่มผู้บาดเจ็บและกลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉิน จึงจำเป็นต้องมี

หลักฐานเชิงวิชาการในการศึกษาเปรียบเทียบผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉิน ระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน ในกลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉินแต่ละประเภท/กลุ่มอาการว่ามีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์หลัก คือ อัตราการรอดชีวิต ผลลัพธ์รองในผู้ป่วยฉุกเฉินแต่ละประเภท/กลุ่มอาการ เพื่อจะได้นำผลการศึกษามาวิเคราะห์ข้อมูลการปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต่างๆ นำไปสู่การสังเคราะห์จัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อการออกแบบระบบปฏิบัติการฉุกเฉินให้เหมาะสมกับขีดความสามารถในการพัฒนาของประเทศไทย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉิน ระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน ในกลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉินแต่ละประเภท/กลุ่มอาการ โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับผลลัพธ์หลักคือ อัตราการรอดชีวิต ผลลัพธ์รองในผู้ป่วยฉุกเฉินแต่ละประเภท/กลุ่มอาการ

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ใช้วิธีการทบทวนเอกสารอย่างเป็นระบบจากฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์งานวิจัยเกี่ยวกับผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน ใช้ฐานข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทั้งในและนอกประเทศ โดยการสืบค้นอย่างรอบด้านภายใต้การกำหนดขอบเขตของประชากรให้ครบถ้วนตามกรอบที่ใช้ในการทบทวน ได้แก่ ผลลัพธ์ การปฏิบัติการฉุกเฉิน อัตราการรอดชีวิต อัตราเสียชีวิต ผู้บาดเจ็บ ผู้ป่วยฉุกเฉิน ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน Advanced Life Support, Basic Life Support, ALS, BLS, Emergency Treatment, Advanced Cardiac Life Support, Prehospital, Pre-Hospital Out-Of-Hospital, Emergency, Trauma, Non Trauma, Out Of Cardiac Arrest, OHCA, Traumatic OHCA, Outcomes, Survival Rate, Death Rate, ROSC หลังจากสืบค้นและดาวน์โหลดเอกสารแล้ว ผู้ศึกษาได้

ทำการประเมินวรรณกรรม เพื่อเลือกงานวิจัยที่มีมาตรฐานทางระเบียบวิธีวิจัยนำเข้าสู่การวิเคราะห์ต่อไป การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานนี้ ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสารจากแหล่งวารสารและองค์การที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ การแพทย์ฉุกเฉิน การบริการสุขภาพ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ ครอบคลุมฐานข้อมูลทั้งในและต่างประเทศโดยใช้หลักการประเมินมาตรฐานการวิจัยและผลงานวิจัย⁽⁴⁾ เพื่อนำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ ซึ่งมีรายละเอียดตั้งแต่การระบุคำค้น แหล่งสืบค้นวรรณกรรม การประเมินมาตรฐานวรรณกรรม การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอและสรุปผล ซึ่งหลักฐานเชิงประจักษ์ที่นำมาใช้ประโยชน์นี้ ต้องสามารถสืบค้นและดาวน์โหลดเอกสารฉบับเต็มเท่านั้น มีการตีพิมพ์ระหว่างปี 2010-2020 ในกรณีที่มียานวิจัยจำนวนน้อย จะสืบค้นกลับไปถึงปี 2000 เพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนครอบคลุมและมีความต่อเนื่อง แหล่งข้อมูลที่ทำการศึกษาสืบค้นหลักฐานเชิงประจักษ์อยู่ในฐานข้อมูลของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข วารสารวิชาการสาธารณสุข

วารสารวิจัยระบบสาธารณสุขและวารสารไทยทุกฉบับที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI, Pubmed, Pre MEDLINE, Science Direct, SCOPUS, Ovid MEDLINE, Google Scholar, Evidence-Based Medicine Reviews (EBMR), Cochrane Database of Systematic Reviews และ Reference List พบผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องรวม 88 เรื่อง เมื่อนำมาวิเคราะห์ความถูกต้องเหมาะสมด้านระเบียบวิธีวิจัยและความเกี่ยวข้อง คงเหลือ 37 เรื่อง ซึ่งนำมาจำแนกระดับความน่าเชื่อถือตามระเบียบวิธีวิจัย ดังตารางที่ 1 ทั้งนี้ แหล่งข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์มีการกระจายในทวีปเอเชีย ยุโรป และอเมริกา (ตารางที่ 2)

ผลการศึกษา

จากการสืบค้น พบว่า มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสามารถเข้าถึงผลการวิจัยได้ 88 เรื่อง เมื่อนำมาวิเคราะห์ความถูกต้องเหมาะสมด้านระเบียบวิธีวิจัยและความเกี่ยวข้องประเมินแล้วว่าอยู่ในมาตรฐานงานวิจัยที่จะนำมาใช้ในการทบทวนวรรณกรรมและอ้างอิงได้ 37 เรื่อง ประเด็นที่พบจากการทบทวนวรรณกรรมมีดังนี้

1. ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินภาพรวม พบผลการ

ตารางที่ 1 ผลการวิจัยเปรียบเทียบผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน จำแนกตามระเบียบวิธีวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย	จำนวนเรื่อง	ร้อยละ
1. Systematic review and meta-analysis: randomized controlled trials and other controlled trials in humans	1	3
2. Systematic review and meta-analysis: randomized and observational studies	1	3
3. Systematic review and diagnostic meta-analysis	1	3
4. Systematic review	2	5
5. Compared before and after studies	6	16
6. Prospective studies	10	27
7. Observational studies	3	8
8. Non-systematic review	2	5
9. Retrospective case-control studies using matched controls	11	30
รวม	37	100

ตารางที่ 2 การกระจายของแหล่งข้อมูลผลการวิจัยเปรียบเทียบผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน จำแนกตามทวีป/ประเทศ

ทวีป/ประเทศ	จำนวนเรื่อง	ร้อยละ
1. เอเชีย ได้แก่ ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย เกาหลี ไทย ไต้หวัน	8	22
2. ยุโรป ได้แก่ สวีเดน เนเธอร์แลนด์ อิตาลี สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ สเปน โปรตุเกส สโลวีเนีย อังกฤษ สวิสเซอร์แลนด์ เดนมาร์ก	15	41
3. อเมริกา ได้แก่ สหรัฐอเมริกา แคนาดา	14	38
รวม	37	100

วิจัย 7 เรื่อง โดยผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินภาพรวมทั้งอัตราการรอดชีวิตเมื่อเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและอัตราการรอดชีวิตเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลและนำส่งโดยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานมีผลลัพธ์ดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง⁽⁵⁾ สอดคล้องกับการศึกษาของ Isenberg DL และ Bissell R⁽⁶⁾ และการศึกษาของ Kondo Y และคณะ⁽⁷⁾ พบว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงมีอัตราเสียชีวิตสูงกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน 2.5 เท่า แต่ผลการวิจัยที่ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (ALS-Physician) มีอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยฉุกเฉินสูงกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน (BLS-EMT)⁽⁸⁾ นอกจากนี้ มีผลการวิจัย 3 เรื่องที่ผลลัพธ์ไม่แตกต่างกัน⁽⁹⁻¹¹⁾

2. ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินจำแนกรายโรค/กลุ่มอาการ พบผลการวิจัย 30 เรื่อง ดังนี้

2.1 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล (out of hospital cardiac arrest; OHCA) มีการวิจัย 12 เรื่อง พบว่า ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง มีผลการวิจัย 4 เรื่อง ทั้งอัตราการรอดชีวิตเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลและอัตราการรอดชีวิต 90 วัน⁽¹²⁾ สอดคล้องกับการศึกษาของ Ahn KO และคณะ⁽¹³⁾ พบว่า อัตราการรอดชีวิตเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.3 อย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากปัจจัยการ-

ปฏิบัติการฉุกเฉินที่มีประสิทธิผล ระยะเวลาในการเข้าถึงจุดเกิดเหตุภายใน 6 นาที และใช้เวลา ณ จุดเกิดเหตุน้อยของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน การนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลที่มีศักยภาพ นอกจากนี้ปัจจัยสำคัญที่ทำให้อัตราการรอดชีวิตเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.5 อย่างมีนัยสำคัญ คือ การช่วยฟื้นคืนชีพของผู้พบเห็นเหตุการณ์ สอดคล้องกับการศึกษาของ Chiang WC และคณะ⁽¹⁴⁾ พบอัตราการรอดชีวิตในไทเปที่ชุดปฏิบัติการระดับพื้นฐานช่วยชีวิตผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล (BLS prehospital termination of resuscitation rules; BLS TOR) มีความแม่นยำในการทำนายดีกว่าชุดปฏิบัติการระดับสูงช่วยชีวิตผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ทั้งสองชุดมีแนวโน้มผลลัพธ์การปฏิบัติที่ดีขึ้น อย่างไรก็ตามการปฏิบัติการฉุกเฉินที่ผสมผสานระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานที่เข้าถึงจุดเกิดเหตุภายใน 6 นาทีและสั่งการชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (mixed early BLS and ALS) มีการทำนายผลลัพธ์แม่นยำใกล้เคียงกับ BLS TOR รวมทั้งยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Sanghavi P และคณะ⁽¹⁵⁾ อัตราการรอดชีวิตเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลในผู้ป่วยที่ได้รับการช่วยเหลือด้วยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน 4.0 (95%CI, 2.3-5.7) และอัตราการรอดชีวิต 90 วัน 2.6 (95%CI, 1.2-4.0) ส่วนการวิจัย 2 เรื่องที่ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงมีอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลสูงกว่าชุดปฏิบัติการ-

ฉุกเฉินระดับพื้นฐาน โดยมีอัตราเสียชีวิตน้อยกว่า⁽¹⁶⁾ สอดคล้องกับการศึกษาของ Seamon MJ และคณะ⁽¹⁷⁾ พบว่าอัตราการรอดชีวิตเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลมาจากปัจจัยที่สำคัญคือ เวลาในการเข้าถึงจุดเกิดเหตุภายใน 6 นาที ทั้งโดยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (ALS initially) หรือ ALS and early BLS นอกจากนี้มีการศึกษาของ Lockett A และคณะ⁽¹⁸⁾ เฉพาะชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง หลังผ่านการอบรมหลักสูตร Adult Advanced Cardiac Life Support ให้ผลลัพธ์ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งผลลัพธ์หลัก ได้แก่ อัตราการรอดชีวิตหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล อัตราการรอดชีวิต 30 วัน ผลลัพธ์รอง คือ อัตราการกลับมาของการไหลเวียนเลือด (ROSC) อย่างไรก็ตามยังมีผลการวิจัย 5 เรื่อง พบว่าผลลัพธ์ไม่แตกต่างกัน^(10,19-22) แต่ทั้งสองระดับให้ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินมีแนวโน้มที่ดีขึ้น

2.2 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นจากการบาดเจ็บ (Traumatic Cardiac Arrest; CA) มีผลการวิจัย 3 เรื่อง พบว่า การศึกษาของ Fukuda T และคณะ⁽²³⁾ ที่ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงที่มีแพทย์เป็นหัวหน้าทีม (ALS-physician) มีอัตราการรอดชีวิต 30 วันสูงกว่า ALS-Paramedic และ BLS นอกจากนี้ยังมีผลการวิจัยของ Evans CC และคณะ⁽²⁴⁾ ประเทศแคนาดาเปรียบเทียบอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นจากการบาดเจ็บจาก 2 ฐานข้อมูล (ROC Epistry-Trauma1 และ PROPHET) พบว่า ผู้ป่วยจากฐานข้อมูล Epistry-Trauma1 มีอัตราการรอดชีวิตสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนฐานข้อมูล PROPHET มีอัตราการรอดชีวิตน้อยกว่า สาเหตุเนื่องมาจากอัตราความสำเร็จการใส่ท่อช่วยหายใจ (Supraglottic) น้อยกว่าการได้รับ Bag-Mask Ventilation ส่วนการศึกษาของ Di Bartolomeo S และคณะ⁽²⁵⁾ ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินไม่มีความแตกต่างกัน และการพยากรณ์โรคไม่ดี

2.3 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) มีผลการวิจัย 2 เรื่อง โดยผลการศึกษาของ Björklund E และคณะ⁽²⁶⁾ ผลลัพธ์การปฏิบัติการ

ฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงทำให้อัตราเสียชีวิตน้อยกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน แต่การศึกษานี้ของ Sanghavi P และคณะ⁽²⁷⁾ พบว่า ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง เนื่องจากชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงทำให้อัตราเสียชีวิตสูงกว่า

2.4 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในโรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย (myocardial infarction) มีผลการวิจัย 3 เรื่อง โดยผลการศึกษาทบทวนวรรณกรรมของ Ryyänen OP และคณะ⁽¹²⁾ พบว่า มี 5 การศึกษาที่ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง ให้ผลลัพธ์หลักดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน เนื่องจากชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงทำให้อัตราการรอดชีวิตสูงกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Vergel FJM และคณะ⁽²⁸⁾ แต่ผลการศึกษาของ Sanghavi P และคณะ⁽²⁷⁾ พบว่า การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานให้ผลลัพธ์หลักดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง เนื่องจากชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงทำให้อัตราเสียชีวิตสูงกว่า

2.5 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในโรคลมชัก (epileptic seizures) มี ผลการวิจัย 1 เรื่อง โดยผลการศึกษาทบทวนวรรณกรรม Ryyänen OP และคณะ⁽¹²⁾ พบว่า มี 2 การศึกษาที่รายงานว่าการปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้ป่วยต่อโรคลมชักของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงให้ผลลัพธ์หลักดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน เนื่องจากชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงทำให้อัตราการรอดชีวิตสูงกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน

2.6 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในภาวะหายใจลำบาก (respiratory distress) ผลการวิจัย 2 เรื่อง โดยผลการศึกษาทบทวนวรรณกรรม Ryyänen OP และคณะ⁽¹²⁾ สอดคล้องกับการศึกษาของ Stiell IG และคณะ⁽²⁹⁾ พบว่า การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้ป่วยภาวะหายใจลำบากของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงให้ผลลัพธ์หลักดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน มาจากปัจจัยสำคัญ

คือ สมรรถนะของผู้ปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง และการเข้าถึงจุดเกิดเหตุที่รวดเร็ว ทำให้ผู้ป่วยหายใจลำบากมีอัตราการรอดชีวิตสูงกว่า

2.7 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้บาดเจ็บทั่วไป (trauma) มีผลการวิจัย 5 เรื่อง โดยผลการศึกษา 2 เรื่อง เป็นการศึกษาทบทวนวรรณกรรมของ Kondo Y และคณะ⁽⁷⁾ ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้บาดเจ็บของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานให้ผลลัพธ์หลักดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง เพราะอัตราการเสียชีวิตของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง สูงกว่า 2.5 เท่า เนื่องจากชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงมีระยะเวลาที่ใช้ ณ จุดเกิดเหตุมาก ส่งผลต่อการเสียชีวิตสูงกว่า สอดคล้องผลการศึกษาของ Eckstein M⁽³⁰⁾ ผู้บาดเจ็บทั่วไปมีอัตราการรอดชีวิตจากการได้รับ bag mask ventilation สูงกว่าผู้บาดเจ็บที่ได้รับการ pre-hospital endotracheal intubation 5.3 เท่า อย่างมีนัยสำคัญ แต่การศึกษาของ Frankema SP และคณะ⁽³¹⁾ พบว่าการปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้บาดเจ็บของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงที่มีแพทย์เป็นหัวหน้าทีม (ALS-Physician) ให้ผลลัพธ์หลักดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน ส่วนผลการศึกษาของ Gomesa E และคณะ⁽³²⁾ ศึกษาเฉพาะชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง พบว่า การปฏิบัติการฉุกเฉินระหว่างการปฏิบัติการนอกโรงพยาบาลทำให้อัตราเสียชีวิตของผู้ป่วยลดลงกว่าการปฏิบัติการฉุกเฉินเมื่อมาถึงศูนย์อุบัติเหตุอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ ผลการศึกษาของ Sukumaran S และคณะ⁽³³⁾ ไม่มีความแตกต่างกัน

2.8 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้บาดเจ็บที่มีบาดแผลทะลุ (Penetrating Injuries) มีผลการวิจัย 1 เรื่อง โดยการศึกษาทบทวนวรรณกรรมของ Ryyänen และคณะ⁽¹²⁾ พบว่า 5 การศึกษาที่ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้บาดเจ็บที่มีบาดแผลทะลุของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานให้ผลดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง และ 5 การศึกษาที่มีผลลัพธ์ไม่แตกต่างกัน

2.9 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้บาดเจ็บที่ศีรษะหรือผู้บาดเจ็บหลายระบบ (head injuries or mul-

tiple injuries) มีผลการวิจัย 4 เรื่อง พบว่า ผลการศึกษาทบทวนวรรณกรรมของ Ryyänen OP และคณะ⁽¹²⁾ มี 2 การศึกษาที่การปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงมีผลลัพธ์อัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยสูงกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Osterwalder JJ⁽³⁴⁾ ที่อัตราการเสียชีวิตในการปฏิบัติการของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงต่ำกว่า แต่ผลการศึกษาของ Sanghavi⁽²⁷⁾ Klemen P และ Grmec S⁽³⁵⁾ พบว่า ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้บาดเจ็บของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน มีอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยต่ำกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญ

2.10 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้บาดเจ็บจากการกระแทกหรือกระแทก (blunt trauma) มีผลการวิจัย 3 เรื่อง โดยผลการศึกษาของ Thomas SH และคณะ⁽³⁶⁾ พบว่าการปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้บาดเจ็บจากการกระแทกหรือกระแทกของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน ให้ผลลัพธ์หลักดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Lee A และคณะ⁽³⁷⁾ และผลการศึกษาของ Stiell IG และคณะ⁽³⁸⁾ เพราะการปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงมีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่า

วิจารณ์

ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินภาพรวมและกลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉินแต่ละประเภท/กลุ่มอาการของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินทั้งสองระดับ ทั้งอัตราการรอดชีวิตในโรงพยาบาล อัตราการรอดชีวิตเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล อัตราการรอดชีวิต 90 วัน มาจากปัจจัยสำคัญ ได้แก่ (1) ระยะเวลาในการเข้าถึงจุดเกิดเหตุที่รวดเร็วภายใน 6 นาที (2) การนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาล/ศูนย์อุบัติเหตุที่มีศักยภาพ สำหรับผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง มาจากปัจจัยสำคัญ ได้แก่ (1) การปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานที่มีประสิทธิผลและอัตราความสำเร็จในการปฏิบัติการสูง (การช่วยฟื้นคืนชีพ การใช้หน้ากากช่วยหายใจ การใช้

เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ) (2) ระยะเวลาที่ใช้ ณ จุดเกิดเหตุของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานน้อย นอกจากนี้ อัตราการทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจ ณ จุดเกิดเหตุของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (ALS Paramedic) ไม่สำเร็จสูงและใช้เวลา ณ จุดเกิดเหตุนาน ส่งผลให้อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยฉุกเฉินเพิ่มขึ้น ส่วนผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานนั้น เป็นการปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงที่มีแพทย์เป็นหัวหน้าทีม (ALS Physician) มีความเชี่ยวชาญและอัตราการทำหัตถการสำเร็จสูง รวมทั้งยังค้นพบรูปแบบการปฏิบัติการฉุกเฉินที่ผสมผสานระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานที่เข้าถึงจุดเกิดเหตุภายใน 6 นาทีและสั่งการชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (mixed early BLS and ALS) ให้ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินที่ดีขึ้นและการลงทุนต่ำกว่า นอกจากนี้ ปัจจัยสำคัญอื่นๆ ที่ทำให้อัตรารอดชีวิตสูงขึ้น คือ การช่วยเหลือปฐมพยาบาลเบื้องต้น (การช่วยฟื้นคืนชีพและการใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ) โดยผู้พบเห็นเหตุการณ์

ข้อเสนอแนะสำหรับประเทศไทยในการนำผลการศึกษามาประยุกต์ใช้ (1) วิเคราะห์ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต่างๆ เพื่อนำมาออกแบบระบบการปฏิบัติการฉุกเฉินที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่และรายโรคให้มีการปฏิบัติการฉุกเฉินครอบคลุมทุกพื้นที่ (2) ทบทวนหลักสูตรผลิตและพัฒนาผู้ปฏิบัติการฉุกเฉิน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถและจัดทำแผนแม่บทกำลังคนให้สอดคล้องนโยบายการพัฒนาระบบปฏิบัติการฉุกเฉิน และ (3) เร่งรัดและพัฒนาทักษะการปฐมพยาบาลเบื้องต้นของประชาชน

เอกสารอ้างอิง

1. ชาดิชาย คล้ายสุบรรณ, บรรณาธิการ. คู่มือแนวทางการจัดบริการห้องฉุกเฉินที่เหมาะสมกับระดับศักยภาพสถานพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: สามชัย; 2561.
2. กิตติพงศ์ พลเสน, พรทิพย์ วชิรดิถ, อีระ ศิริสมุด, ณัฐธิดา คำนวนฤกษ์. สถานการณ์และปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินที่เข้ารับบริการแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินในประเทศไทย. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข; 2558.
3. อูรา สุวรรณรักษ์, บรรณาธิการ. แผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ฉบับที่ 3.1 พ.ศ. 25562-2565. พิมพ์ครั้งที่ 2 นนทบุรี: อัลติแมทพรีนตัง; 2562.
4. อัมพร จงเสรีจิตต์, นิคม มูลเมือง. การทบทวนอย่างเป็นระบบ (systematic reviews). วารสารศิลปศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2556; 1: 114-7.
5. Liberman M, Mulder D, Sampalis JS. Advanced or basic life support for trauma: meta-analysis and critical review of the literature. J Trauma 2000; 49: 584-99.
6. Isenberg DL, Bissell R: Does advanced life support provide benefits to patients? A literature review. Prehospital Disaster Med 2005; 20: 265-70.
7. Kondo Y, Fukuda T, Uchimido R, Hifumi T, Hayashida K. Effects of advanced life support versus basic life support on the mortality rates of patients with trauma in prehospital settings: a study protocol for a systematic review and meta-analysis. BMJ 2017; 7: e016912.
8. Bjerre SK, Hansen TM, Melchiorson H, Christensen EF. Prehospital treatment of patients with acute exacerbation of chronic pulmonary disease. Before and after introduction of a mobile emergency unit. Ugeskr Laeger 2002; 164:1349-52.
9. Sethi D, Kwan I, Kelly AM, Roberts I, Bunn F: Advanced trauma life support training for ambulance crews. Cochrane Database Syst Rev 2001; 2: CD003109.
10. Pitetti R, Glustein JZ, Bhende MS: Prehospital care and outcome of pediatric out-of-hospital cardiac arrest. Prehosp Emerg Care 2002; 6: 283-90.
11. Di BS, Sanson G, Nardi G, Scian F, Michelutto V, Latuada L. Effects of 2 patterns of prehospital care on the outcome of patients with severe head injury. Arch Surg 2001; 136: 1293-300.
12. Ryyänen OP, Irola T, Reitala J, Pälve H, Malmivaara A. Is advanced life support better than basic life support in prehospital care? A systematic review. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 2010, 18: 62.

13. Ahn KO, Shin SD, Suh GJ, Cha WC, Song KJ, Kim SJ, et al. Epidemiology and outcomes from non-traumatic out-of-hospital cardiac arrest in Korea: a nationwide observational study, *Resuscitation* 2010; 81: 974–81.
14. Chiang WC, Ko PCI, Chang AM, Liu SSH, Wang HC, Yang CW, et al. Predictive performance of universal termination of resuscitation rules in an Asian community: are they accurate enough? *Emerg Med J* 2015; 32: 318–23..
15. Sanghavi P, Jena AB, Joseph P, Alan M. Outcomes of basic versus advanced life support for out-of-hospital medical emergencies. *Ann Intern Med* 2015; 163: 681–90.
16. Woodall J, McCarthy M, Johnston T, Tippet V, Bonham R. Impact of advanced cardiac life support-skilled paramedics on survival from out of-hospital cardiac arrest in a statewide emergency medical service. *Emerg Med J* 2007; 24: 134–8.
17. Seamon MJ, Fisher CA, Gaughan J, Lloyd M, Bradley KM, Santora TA, et al: Prehospital procedures before emergency department thoracotomy: ‘scoop and run’ saves lives. *J Trauma* 2007; 63: 113–20.
18. Lockey A, Lin Y, Cheng A. Impact of adult advanced cardiac life support course participation on patient outcomes—a systematic review and meta-analysis, *Resuscitation* 2018; 129: 48–54.
19. Stiell IG, Wells GA, Field B, Spaite DW, Nesbitt LP, De Maio VJ, et al. Advanced cardiac life support in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2004; 351: 647–56.
20. Ma MH, Chiang WC, Ko PC, Huang JC, Lin CH, Wang HC, et al. Outcomes from out-of-hospital cardiac arrest in Metropolitan Taipei: does an advanced life support service make a difference? *Resuscitation* 2007, 74: 461–9.
21. Sakai T, Iwami T, Tasakia O, Kawamurab T, Hayashi Y, Rinka H, et al. Incidence and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest with shock-resistant ventricular fibrillation: Data from a large population-based cohort. *Resuscitation* 2010; 81: 956–61.
22. Martinell L, Nielsen N, Herlitz J, Karlsson T, Horn J, Wise MP, et al. Early predictors of poor outcome after out-of-hospital cardiac arrest. *Critical Care* 2017; 21: 96.
23. Fukuda T, Ohashi-Fukuda N, Kondo Y; Hayashida K, Kukita I. Association of pre-hospital advanced life support by physician with survival after out-of-hospital cardiac arrest with blunt trauma following traffic collisions. *JAMA Surg* 2018; 153: e180674.
24. Evans CC, Petersen A, Meier EN, Buick JE, Schreiber M, Kannas D, et al. Prehospital traumatic cardiac arrest: management and outcomes from the Resuscitation Outcomes Consortium Epistry-Trauma and PROPHET registries. *J Trauma Acute Care Surg* 2016; 81: 285–93.
25. Di Bartolomeo S, Sanson G, Nardi G, Michelutto V, Scian F: HEMS vs. ground-BLS care in traumatic cardiac arrest. *Prehosp Emerg Care* 2005, 9: 79–84.
26. Björklund E, Stenestrand U, Lindbäck J, Svensson L, Wallentin L, Lindahl B: Pre-hospital thrombolysis delivered by paramedics is associated with reduced time delay and mortality in ambulance-transported real-life patients with ST-elevation myocardial infarction. *Eur Heart J* 2006, 27: 1146–52.
27. Sanghavi P, Jena AB, Newhouse JP, Zaslavsky AM. Outcomes after out-of-hospital cardiac arrest treated by basic vs advanced life support. *JAMA Internal Medicine* February 2015; 175: 196–204.
28. Vergel FJM, Ortiz FR, Bailén MR, Grupo PEFEX. Out-of hospital treatment of acute myocardial infarction in Andalusia, Spain. *Rev Esp Cardiol* 2005; 58: 1287–93.
29. Stiell IG, Spaite DW, Field B, Nesbitt LP, Munkley D, Maloney J, et al. Advanced life support for out-of-hospital respiratory distress. *N Engl J Med* 2007, 356: 2156–64.
30. Eckstein M, Chan L, Schneir A, Palmer R. Effect of prehospital advanced life support on outcomes of major trauma patients. *J Trauma* 2000; 48: 643–8.
31. Frankema SP, Ringburg AN, Steyerberg EW, Edwards MJ, Schipper IB, van Vugt AB. Beneficial effect of

- helicopter emergency medical services on survival of severely injured patients. *Br J Surg* 2004; 91: 1520-6.
32. Gomes E, Araújo R, Carneiro A, Dias C, Costa-Pereira A, Lecky FE. The importance of pre-trauma centre treatment of life-threatening events on the mortality of patients transferred with severe trauma. *Resuscitation journal homepage: www.elsevier.com/locate/resuscitation*, 2010; 81: 440-5.
 33. Sukumaran S, Henry JM, Beard D, Lawrenson R, Gordon MW, O'Donnell JJ, Gray AJ. Prehospital trauma management: a national study of paramedic activities. *Emerg Med J* 2005; 22: 60-3.
 34. Osterwalder JJ. Mortality of blunt polytrauma: a comparison between emergency physicians and emergency medical technicians-prospective cohort study at a level I hospital in eastern Switzerland. *J Trauma* 2003; 55: 355-61.
 35. Klemen P, Grmec S. Effect of pre-hospital advanced life support with rapid sequence intubation on outcome of severe traumatic brain injury. *Acta Anaesthesiol Scand* 2006; 50: 1250-4.
 36. Thomas SH, Cheema F, Wedel SK, Thomson D. Trauma helicopter emergency medical services transport: annotated review of selected outcomes-related literature. *Prehosp Emerg Care* 2002; 6: 359-71.
 37. Lee A, Garner A, Fearnside M, Harrison K: Level of prehospital care and risk of mortality in patients with and without severe blunt head injury. *Injury* 2003; 34:815-9.
 38. Stiell IG, Nesbitt LP, Pickett W, Munkley D, Spaite DW, Banek J, et al. The OPALS Major Trauma Study: impact of advanced life-support on survival and morbidity. *CMAJ* 2008; 178: 1141-52.

Abstract

Comparison of Performances of Emergency Medical Operation between Advanced Life Support Team and Basic Life Support Team

Ura Suwannaruk

National Institute for Emergency Medicine, Thailand

Journal of Emergency Medical Services of Thailand 2021;1(1):42-52.

Accessibility to Emergency Medical Service of Emergency Patients in 2016 was found at 19 percent, while 46 percent could deliver the services within eight minutes resulting in the mortality rates of the patients before arriving hospitals at 14.93 per one hundred thousand population. The causes were identified to be insufficiency of emergency medical agencies and even not available in some remote areas. This literature review had the objective to compare performances of emergency medical operation between Advanced Life Support Team and Basic Life Support Team. There were 37 reports selected. Data collected were related to overall performances and results from each group of patients including survival rates in the hospital, survival rates when discharged and survival rates within 90 days. Performances of both teams were found to be improved due to (1) achieving six-minute response time; and (2) improved capacity of the team to transport the patients. In the case where performances of the Basic Life Support Team were better than the Advanced Life Support Team, the factors could be traced to (1) efficient basic life support; and (2) minimal time spent to reach the scene together with the failure of the Advanced Life Support Team to perform intervention and use more time on the scene. In the case where performances of the Advanced Life Support Team were better than the Basic Life Support Team, the factors could be traced to the reason in which the Advanced Life Support Team had a physician as team leader, and more successful intervention. There was a combination of the Advanced Life Support Team with the Basic Life Support elements using six minutes to reach the scene (mixed early BLS and ALS) which lead to better operation performances. Other factor would be the first aid given by the bystanders.

Keywords: systematic review, outcomes, Advanced Life Support Team, Basic Life Support Team

Corresponding author: Ura Suwannaruk, email: ura.s@niems.go.th

บทความพิเศษ

Special Article

พัฒนาการโดยสังเขปของระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ในประเทศไทย

วิชัย โชควิวัฒน์

สำนักพัฒนาการคุ้มครองการวิจัยในมนุษย์

ติดต่อผู้เขียน: วิชัย โชควิวัฒน์ email: vichaichok@yahoo.com

วันรับ: 30 พ.ค. 2564

วันแก้ไข: 6 มิ.ย. 2564

วันตอบรับ: 16 มิ.ย. 2564

บทคัดย่อ

ระบบการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย มีองค์ประกอบครอบคลุมอย่างกว้างขวาง เช่นเดียวกับ 6 เสาหลักของระบบสุขภาพขององค์การอนามัยโลก ทำให้หน่วยงานที่รับผิดชอบสามารถทำหน้าที่ได้อย่างครอบคลุมเพียงพอในการปฏิบัติงานเพื่อคุ้มครองชีวิตของประชาชนที่เจ็บป่วยฉุกเฉิน พัฒนาการของระบบการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยมีการพัฒนาแบบแยกส่วนมายาวนานกว่าร้อยปี โดยระยะแรกเป็นส่วนหนึ่งของการบรรเทาทุกข์ ระยะที่สองเป็นการพัฒนาระบบรพพยาบาลและระบบการแพทย์ฉุกเฉินบางส่วน ระยะที่สามเป็นการพัฒนาระบบการคลังและการผลักดันให้เกิดระบบการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ระยะที่สี่เป็นการพัฒนาหลังเกิดพระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉินแล้ว ซึ่งสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติสามารถพัฒนาอย่างมียุทธศาสตร์ และบรรลุเป้าหมายได้ดีโดยประหยัด

คำสำคัญ: ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน; พัฒนาการ; ประเทศไทย

บทนำ

คำว่า “ฉุกเฉิน” โดยทั่วไปหมายความว่า “ที่เป็นไปโดยปัจจุบันทันด่วนและจะต้องรีบแก้ไขโดยฉับพลัน เช่น เหตุฉุกเฉิน, ที่อาจเป็นภัยต่อความมั่นคงหรือความปลอดภัยแห่งราชอาณาจักร เช่น ภาวะฉุกเฉิน สถานการณ์ฉุกเฉิน”⁽¹⁾ ในทางการแพทย์ กฎหมายให้นิยาม “การแพทย์ฉุกเฉิน” ว่า “การปฏิบัติการฉุกเฉิน การศึกษา การฝึกอบรม การค้นคว้าและการวิจัยเกี่ยวกับการประเมิน การจัดการ การบำบัดรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินและการป้องกันการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นฉุกเฉิน”⁽²⁾ ทั้งนี้ “ผู้ป่วยฉุกเฉิน” หมายความว่า “บุคคลซึ่งได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการป่วย

กะทันหัน ซึ่งเป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตหรือการทำงานของอวัยวะสำคัญ จำเป็นต้องได้รับการประเมิน การจัดการและการบำบัดรักษาอย่างทันด่วนเพื่อป้องกันการเสียชีวิต หรือการรุนแรงของการของการบาดเจ็บหรืออาการป่วยนั้น”⁽²⁾ จะเห็นว่าความหมายของการแพทย์ฉุกเฉินตามกฎหมายที่บังคับใช้ในปัจจุบัน มีความหมายครอบคลุมกว้างขวางมาก ตั้งแต่ การปฏิบัติการฉุกเฉิน การศึกษา การฝึกอบรม การค้นคว้าและการวิจัยเกี่ยวกับการประเมิน การจัดการ การบำบัดรักษาผู้ป่วยฉุกเฉิน ตลอดจนการป้องกันด้วย การที่กฎหมายเขียนไว้อย่างครอบคลุมกว้างขวางเช่นนั้น ก็เพื่อให้หน่วยงานที่

รับผิดชอบสามารถทำงานได้ในขอบเขตที่กว้างขวางเพียงพอ ให้สามารถบรรลุเป้าหมายที่สำคัญคือการช่วยชีวิต การป้องกันความพิการ การสูญเสียอวัยวะ ตลอดจนการฟื้นฟูสภาพและการป้องกันทั้งปวงด้วย

พัฒนาการของระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ย่อมต้องดำเนินการครอบคลุมทั้งระบบ โดยคำว่าระบบในที่นี้ มีความหมายเช่นเดียวกับ “ระบบสุขภาพ” ขององค์การอนามัยโลก ซึ่งประกอบด้วย “6 เสาหลักของระบบสุขภาพ” (Six Building Blocks of Health System) ได้แก่ (1) ระบบบริการ (Service delivery) (2) กำลังคนด้านสุขภาพ (Health workforce) (3) ระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ (Health information systems) (4) การเข้าถึงยาจำเป็น (Access to essential medicine) (5) ระบบการคลัง (Financing) และ (6) ภาวะผู้นำและการอภิบาล (Leadership / Governance)⁽³⁾ ในประเทศไทยได้มีการพัฒนาศาสตร์ด้านการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน คือ เวชศาสตร์ฉุกเฉิน (Emergency Medicine) โดยโรงเรียนแพทย์และโรงพยาบาลต่างๆ ระบบบริการซึ่งมีการจัดห้องผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน และการจัดเวรเพื่อดูแลรักษาผู้ป่วยทั้งกรณีอุบัติเหตุและฉุกเฉิน การพัฒนาระบบรถพยาบาลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย (ambulance) และการขนย้ายผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ เป็นต้น บทความนี้ มุ่งเน้นกล่าวถึงพัฒนาการของระบบการขนย้ายผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุเป็นหลัก เพราะเป็นระบบบริการนอกโรงพยาบาลซึ่งมีผลสำคัญต่อผลการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉิน ทั้งในแง่การช่วยชีวิต การจำกัดความพิการ และการฟื้นฟูสภาพ โดยมีขอบเขตที่เน้นประสบการณ์ของผู้เขียนเป็นสำคัญ

ประสบการณ์ของประเทศไทย

ญี่ปุ่นเป็นประเทศที่ตั้งอยู่บน “วงแหวนแห่งไฟ” (ring of fire) และเป็นประเทศที่เป็นเกาะ ทำให้มีอุบัติภัยเกิดขึ้นบ่อยครั้ง ทั้งแผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด สึนามิ พายุ น้ำท่วม ไฟไหม้ เป็นต้น ทำให้ญี่ปุ่นต้องพัฒนาระบบการกู้ภัยรวมทั้งระบบการแพทย์ฉุกเฉินมาอย่างยาวนาน จนเป็นประเทศหนึ่งที่มีระบบการแพทย์ฉุกเฉินที่เป็น

แบบอย่างให้ศึกษาได้

ผู้เขียนเคยมีประสบการณ์ไปศึกษาดูงานที่ประเทศญี่ปุ่นตั้งแต่ต้นทศวรรษ 2520 ได้มีโอกาสไปศึกษาดูงานในท้องถื่นของโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง รวมทั้งได้ไปศึกษาดูงานระบบรถพยาบาลฉุกเฉินด้วย ต่อมายังได้ไปศึกษาดูงานในระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า โดยไปศึกษาดูงานทั้งในโรงพยาบาลชุมชนขนาดเล็ก ขนาดกลาง และระบบงานของหน่วยดับเพลิงด้วย

ระบบรถพยาบาลฉุกเฉินของญี่ปุ่น เลือกวิธีการตั้งหน่วยไว้คู่กับหน่วยดับเพลิงเพราะมักต้องทำงานคู่ขนานกัน โดยให้บริการตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน รถพยาบาลทุกคันจะมีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น และมีเจ้าหน้าที่ประจำ 2 คน คือ พนักงานขับรถและเจ้าหน้าที่ผู้ช่วยแพทย์ โดยมีระบบข้อมูลข่าวสารทั้งระบบการรับแจ้งเหตุและระบบแผนที่นำทางสู่ที่เกิดเหตุที่มีประสิทธิภาพสูง ทำให้สามารถไปถึงที่เกิดเหตุได้โดยรวดเร็ว จนมีคำกล่าวทั่วไปเมื่อเกือบครึ่งศตวรรษมาแล้วว่า สามารถเรียกรถพยาบาลได้เร็วกว่าเรียกแท็กซี่

ในเขตชนบทของญี่ปุ่น มีโรงพยาบาลขนาดย่อมให้บริการอย่างกว้างขวาง ตัวอย่างเช่น ในเขตชนบทซึ่งมีประชากรราว 5 พันคน ใกล้เคียงกับระดับตำบลของประเทศไทย ซึ่งปัจจุบันมีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลให้บริการอย่างทั่วถึงทุกตำบล มีเจ้าหน้าที่ให้บริการราว 6-7 คน ไม่มีแพทย์ประจำ แต่ของญี่ปุ่น บาง “ตำบล” มีโรงพยาบาลชุมชน (community hospital) ถึง 4-5 แห่ง แต่ละแห่งมีเตียงรับผู้ป่วยราว 30-50 เตียง มีเจ้าหน้าที่ประจำแห่งละราว 30-40 คน มีแพทย์ประจำเต็มเวลา 3-4 คน และมีแพทย์ประจำบางเวลา 2-3 คน มีเครื่องมืออุปกรณ์ทันสมัยมากกว่าโรงพยาบาลชุมชนขนาด 30 เตียงในประเทศไทย โดยมีข้อแตกต่างที่สำคัญ คือ ประการแรก ในระดับตำบล มีโรงพยาบาลชุมชนอาจถึง 4-5 แห่ง ขณะที่ในประเทศไทยมีบริการระดับโรงพยาบาล-ส่งเสริมสุขภาพตำบลเท่านั้น ประการที่สอง โรงพยาบาล-ชุมชนแต่ละแห่งจะไม่เปิดให้บริการผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉินทุกวัน แต่จะสลับเวรกันให้บริการวันละแห่งเดียว

ขณะที่ประเทศไทยคาดหวังให้โรงพยาบาลชุมชน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุกแห่งให้บริการผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉินตลอด 24 ชั่วโมง ทุกวัน

เมื่อหน่วยการแพทย์ฉุกเฉินได้รับแจ้งเหตุ จะเดินทางไปจุดเกิดเหตุโดยรวดเร็ว มีการประเมินสภาพผู้ป่วยและอาจให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้น และหากจำเป็นจะสามารถนำส่งโรงพยาบาลชุมชนที่ “อยู่เวร” ให้บริการผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉินได้อย่างรวดเร็ว หรือหากจำเป็นจะต้องเข้ารับบริการในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ก็สามารถเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเข้าโรงพยาบาลขนาดใหญ่ได้โดยตรง ระบบรถการแพทย์ฉุกเฉินของญี่ปุ่นจึงเป็นระบบที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงมาก

สำหรับโรงพยาบาลขนาดกลางในระดับจังหวัด นอกจากระบบรถการแพทย์ฉุกเฉินแล้ว ยังมีระบบการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉินทางอากาศโดยเฮลิคอปเตอร์ โรงพยาบาลดังกล่าวมีขนาด 650 เตียง เป็นโรงพยาบาลของเทศบาลซึ่งมีประชากรราว 320,000 คน ในปี พ.ศ. 2556 มีการให้บริการขนส่งผู้ป่วยทางเฮลิคอปเตอร์กว่า 500 ราย⁽⁴⁻⁶⁾

พัฒนาการของระบบการเคลื่อนย้าย

ผู้ป่วยฉุกเฉิน ในประเทศไทย

ระบบการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยฉุกเฉินในประเทศไทย อาจแบ่งได้เป็น 4 ระยะ ได้แก่ (1) ระยะเริ่มต้น (2) ระยะการพัฒนารถพยาบาลและระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (3) ระยะการพัฒนาระบบการเงินการคลัง (4) ระยะปัจจุบัน ซึ่งมีข้อมูลโดยสังเขป ดังนี้

ระยะที่ 1 ระยะเริ่มต้น

ระยะนี้เป็นช่วงของการก่อรูปของระบบการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยฉุกเฉิน ซึ่งมีพัฒนาการพร้อมกับการเริ่มพัฒนาประเทศให้ทันสมัย (modernization) ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โดยเป็นการริเริ่ม ในรูปแบบของภาคเอกชน จากกรณีพิพาทระหว่างประเทศสยามกับประเทศฝรั่งเศสเรื่องดินแดนฝั่งซ้ายแม่น้ำโขง ทำให้มีทหารบาดเจ็บล้มตายจำนวนมาก ท่านผู้หญิง

เปลี่ยน ภาสกรวงศ์ ได้ชักชวนสตรีเป็นอาสาสมัครบรรเทาทุกข์ในรูปของกาชาดสากล โดยได้กราบบังคมทูลสมเด็จพระนางเจ้าสว่างวัฒนา พระบรมราชเทวี ขอพระราชทานพระบรมราชานุญาตตั้ง “สภาอุณาโลมแดงแห่งชาติสยาม” ขึ้น เมื่อความทราบฝ่าละอองธุลีพระบาท พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชกระแสว่า เป็นความคิดอันดีงามตามแบบอย่างประเทศที่เจริญแล้ว จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานพระบรมราชานุญาตให้จัดตั้ง “สภาอุณาโลมแดง” ขึ้น เมื่อวันที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2436 และทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สมเด็จพระนางเจ้าสว่างวัฒนา พระบรมราชเทวี ทรงเป็น “สภาชนนี” และสมเด็จพระนางเจ้าเสาวภาผ่องศรี พระวรราชเทวี ทรงเป็น “สภานายิกา” ส่วนท่านผู้หญิงเปลี่ยน ภาสกรวงศ์ เป็นเลขานุการณี สภาอุณาโลมแดงได้พัฒนาต่อมาเป็นสภากาชาดไทยในปัจจุบัน ซึ่งถือเอาวันก่อตั้งสภาอุณาโลมแดง คือ วันที่ 26 เมษายน เป็นวันสถาปนาสภากาชาดไทย⁽⁷⁾

ในส่วนของภาคเอกชน หน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญในการก่อรูปของระบบการแพทย์ฉุกเฉินในส่วนนี้คือ มูลนิธิป่อเต็กตึ๊ง ผู้เป็นต้นกำเนิดของมูลนิธิคือ “ไต้ฮงกง” ซึ่งมีชื่อประวัติปรากฏอยู่ในจดหมายเหตุอำเภอกุดเตี้ยเอี้ย (จีนกลาง: เกาหยัง) เมืองแต้จิ๋ว มณฑลกลวงตุ้ง ไต้ฮงกงเกิดที่เมืองเหวินโจว มณฑลเจ้อเจียง เมื่อ พ.ศ. 1582 ในสมัยราชวงศ์ซ่ง แซ่ลิ้ม ได้เข้ารับราชการระยะหนึ่ง ภายหลังลาออกไปอุปสมบทเป็นพระภิกษุในพระพุทธศาสนา ศึกษา ปฏิบัติ และเผยแผ่ธรรมะเป็นเวลายาวนานในมณฑลผู้เจี้ยน เมื่อ พ.ศ. 1663 ได้รุดงค์มาถึงตำบลเตี้ยเอี้ย เวลานั้นผู้คนที่นี่เกิดโรคระบาด ผู้คนอดอยากล้มตายจำนวนมาก ไต้ฮงกงในวัย 81 ปี ได้เก็บศพเหล่านั้น ไปฝังโดยไม่รังเกียจ และได้ตั้งศาลาโรงทานแจกอาหารผู้ยากไร้ ช่วยเยียวยารักษาโรคภัยไข้เจ็บ ชักชวนชาวบ้านให้ประกอบกุศลจิตอย่างกว้างขวาง เป็นที่เคารพศรัทธาของประชาชนอย่างมาก หลังจากท่านมรณภาพได้มีการก่อตั้งสถานสาธารณกุศลขึ้นในประเทศจีนกว่า 300 แห่ง และในเอเชียอาคเนย์ราว 40 แห่ง ในประเทศไทย

คือ มูลนิธิป่อเต็กตึ๊ง คำว่า ป่อเต็ก คือ สมองคุณ ตึ๊ง คือ ศาลา มูลนิธิแห่งนี้ประกอบสาธารณกุศลอย่างมากมาย ทั้งการเก็บศพไร้ญาติ การบรรเทาสาธารณภัย บริการรถ การแพทย์ฉุกเฉิน การตั้งโรงพยาบาล ตั้งมหาวิทยาลัย และอื่นๆ

ในศาลเจ้าไต้ซงกง มีอักษรจารึกเหนือพระประธาน ไต้ซง ว่า “บ่วงแกแซฮุก” บ่วง แปลว่า หมิ่น แก แปลว่า ครอบครวั แซ แปลว่า ให้กำเนิด ฮุก แปลว่า พระพุทธเจ้า บ่วงแกแซฮุก จึงแปลว่า “พระพุทธเจ้าให้ชีวิตแก่หมิ่น ครวัเรือน” เหนือประตูมีคำจารึกว่า “ฮุกกวงโพเวเจีย” เป็นคำสรรเสริญพระพุทธคุณ มีความหมายว่า “แสง ประทีปแห่งพระพุทธเจ้าส่องทั่วหล้า”

ในประเทศไทย มูลนิธิป่อเต็กตึ๊งมีที่มาจาก “คณะเก็บศพไต้ซงกง” ซึ่งก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2452 โดยพ่อค้าชาวจีนในกรุงเทพฯ 12 คน มีจุดประสงค์เพื่อเก็บศพไร้ญาติ ทุกภาษา นำไปฝังไว้ที่ป่าช้าวัดดอน ถนนเจริญกรุง ยานนาวา ที่ชาวจีนได้เรียกริเงินซื้อไว้ ต่อมาในปี 2486 นักธุรกิจร่วมกับบรรดาสมาชิกและหนังสือพิมพ์ได้ปฏิรูประบบองค์กรของคณะเก็บศพไต้ซงกงก่อตั้งเป็นมูลนิธิชื่อ “ฮั่วเคี้ยวป่อเต็กเซี่ยงตึ๊ง” เป็นมูลนิธิลำดับที่ 11 ของประเทศไทย ฮั่วเคี้ยวเป็นภาษาแต้จิ๋ว ภาษาจีนกลางคือ หัวเฉียว แปลว่า “โพ้นทะเล” หมายถึงชาวจีนโพ้นทะเล ที่อพยพไปทำมาหากินนอกประเทศจีน นอกจากเก็บศพไร้ญาติแล้วยังมีกิจการบรรเทาสาธารณภัยต่างๆ ทั้งอัคคีภัย ภัยแล้ง ภัยหนาว อุทกภัย ต่อมาได้จัดตั้งสถานผดุงครรภ์หัวเฉียวเมื่อ พ.ศ. 2481 และพัฒนามาเป็นโรงพยาบาลหัวเฉียวในปัจจุบัน และต่อมาได้ก่อตั้งมหาวิทยาลัยซึ่งได้รับพระราชทานนามจากพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช-บรมนาถบพิตรว่า มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ช่วงสงครามโลกครั้งที่สอง ระหว่าง พ.ศ. 2487-2488 สงครามทางอากาศในประเทศไทยรุนแรงขึ้น มูลนิธิได้ทำหน้าที่เก็บศพไร้ญาติกว่าหมื่นศพ หลังสงครามโลกสงบ ในประเทศจีนยังมีสงครามระหว่างรัฐบาลก๊กมินตั๋งกับกองทัพปลดแอกประชาชนของ

เหมาเจ๋อตุง ทำให้มีคนจีนอพยพมาในประเทศไทยราว 170,000 คน นำโรคระบาด คือ ริดสีดวงตาเข้ามาด้วย เพราะในเรือโดยสารแต่ละลำมีผู้โดยสารอยู่กันอย่างแออัดหลายพันคน มูลนิธิป่อเต็กตึ๊งได้ทำหน้าที่บรรเทาทุกข์ และต่อมาได้พัฒนาระบบรพพยาบาลขนส่งผู้ป่วยต่อเนื่องมาจนปัจจุบัน⁽⁹⁾

นอกจากมูลนิธิป่อเต็กตึ๊งแล้วต่อมาได้มีมูลนิธิอื่นๆ ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคก่อตั้งขึ้นและทำการกุศลในลักษณะคล้ายคลึงกันอีกมาก เช่น มูลนิธิร่วมกตัญญู หรือ “หงีเต็กตึ๊ง” ซึ่งก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2513⁽¹⁰⁾

ระยะที่ 2 การพัฒนาระบบรพพยาบาลและระบบการแพทย์ฉุกเฉิน⁽¹¹⁾

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร และสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนีตลอดจนพระบรมวงศานุวงศ์หลายพระองค์ทรงมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินมาอย่างยาวนาน อาทิ การสร้างเรือ-เวชพาหน์ออกช่วยดูแลรักษาประชาชนมาตั้งแต่ พ.ศ. 2498 มูลนิธิราชประชานุเคราะห์ในพระบรมราชูปถัมภ์เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2505 โครงการแพทย์หลวงและหน่วยแพทย์พระราชทานซึ่งเริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2508 หน่วยแพทย์อาสาสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี (พอ.สว.) เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2505 หน่วยแพทย์ทางวิทยุเริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2515 โครงการหมอหมู่บ้านเริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2525 โครงการพระราชดำริ “ตำรวจจราจรช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉิน” หรือที่รู้จักกันในนาม “จราจรในพระราชดำริ” เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2536 มูลนิธิอานันทมหิดลได้ให้ทุนวิจัยทางการแพทย์จำนวนมากเพื่อพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินและระบบเวชบริการฉุกเฉินตั้งแต่ พ.ศ. 2539-2542

หน่วยราชการต่างๆ หลายหน่วยได้มีการพัฒนาระบบรพพยาบาลและระบบการแพทย์ฉุกเฉิน อาทิ

1. กรมตำรวจ

ได้จัดตั้งศูนย์ส่งกลับขึ้นในปี พ.ศ. 2520 โดยจัดให้มีรถพยาบาลประจำอยู่ในสถานีดับเพลิงในกรุงเทพฯ 34 แห่ง ภายในรถพยาบาลมีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นพร้อมตำรวจดับเพลิงที่ผ่านการอบรมให้มีความสามารถเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บนำส่งโรงพยาบาล และให้บริการก่อนถึงโรงพยาบาล (prehospital care) ต่อมาในปี 2523 ได้จัดตั้งศูนย์รถพยาบาลเพื่อช่วยเหลือผู้บาดเจ็บที่ร้องขอมาทางโทรศัพท์และทางวิทยุ และต่อมาได้รวมศูนย์รถพยาบาลเข้ากับศูนย์ส่งกลับ และพัฒนาการให้ความช่วยเหลือทางเฮลิคอปเตอร์ด้วย

2. กระทรวงกลาโหม

มีการจัดตั้งศูนย์รถพยาบาลกระทรวงกลาโหม ในกองกำลังรักษาพระนคร เมื่อ พ.ศ. 2525 มีโทรศัพท์สายด่วน 123 และมีรถพยาบาลประมาณ 40 คัน ให้บริการประชาชนในเขตกรุงเทพฯ ต่อมาได้ยุติการบริการด้วยเหตุผลทางการเมือง

3. กรุงเทพมหานคร

ในปี 2537 สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานครได้จัดตั้งหน่วยแพทย์กู้ชีพขึ้นที่วิทยาลัยแพทยศาสตร์ กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล ลักษณะเป็นหน่วยเคลื่อนที่เร็วพร้อมบุคลากรทางการแพทย์และอุปกรณ์ที่จำเป็นไปยังจุดเกิดเหตุ เน้นการช่วยเหลือด้านอุบัติเหตุจราจร ต่อมาได้พยายามขยายไปยังโรงพยาบาลสังกัดกรุงเทพมหานคร ทั้ง 9 แห่ง ขยายขอบเขตบริการครอบคลุมผู้ป่วยฉุกเฉินที่มีไข่อุบัติเหตุจราจรด้วย เรียกหน่วยปฏิบัติการนี้ว่า หน่วย “สมาร์ท” (SMART: Synergic – Medical Ambulance and Rescue Team) มีหมายเลขรับแจ้งเหตุ คือ 1554

ต่อมาได้จัดตั้ง “ศูนย์เฮอร์วีน” เมื่อ พ.ศ. 2543 เพื่อเป็นศูนย์กลางการประสานการจัดบริการทางการแพทย์ประเภทวิกฤตฉุกเฉินทุกประเภท พร้อมจัดบริการรถพยาบาลฉุกเฉิน ต่อมาในปี 2550 ศูนย์เฮอร์วีนได้รับมอบภารกิจจากสำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน

กระทรวงสาธารณสุข ดูแลระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินในกรุงเทพมหานครโดยใช้หมายเลขโทรศัพท์ 1646

4. โรงพยาบาลขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

เริ่มก่อตั้งระบบการแพทย์ฉุกเฉินตั้งแต่ พ.ศ. 2535 โดยมีการเชื่อมโยงกับผู้บริหารในจังหวัด และกระทรวงสาธารณสุข ปีต่อมาได้รับความช่วยเหลือทางวิชาการจากองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น (Japan International Cooperation Agency: JICA) ได้พัฒนาหน่วยบริการรักษาพยาบาล ณ จุดเกิดเหตุร่วมกับมูลนิธิขอนแก่นสามัคคีอุทิศ

เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2537 หน่วยกู้ชีพโรงพยาบาลขอนแก่นเริ่มออกปฏิบัติการ นับเป็นหน่วยกู้ชีพแห่งแรกในส่วนภูมิภาคที่จัดตั้งขึ้นโดยมีโรงพยาบาลเป็นฐาน (hospital-based emergency medical service) ต่อมาในปี พ.ศ. 2539 วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น ร่วมกับโรงพยาบาลขอนแก่น สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น และสถาบันพระบรมราชชนก จัดทำหลักสูตรประกาศนียบัตรสาธารณสุข (กู้ชีพ) โดยรับลูกจ้างจากโรงพยาบาลขอนแก่น และโรงพยาบาลอำเภอในเขตจังหวัดขอนแก่นจำนวน 16 คน มาเรียนหลักสูตรดังกล่าวมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจน พ.ศ. 2544 ได้ปรับปรุงเป็นหลักสูตรประกาศนียบัตรเวชกิจฉุกเฉิน ใช้เวลาเรียน 2 ปี จบแล้วได้บรรจุเป็นเจ้าพนักงานเวชกิจฉุกเฉิน (Emergency Medical Technician – Intermedidte: EMT-I) ประจำหน่วยกู้ชีพโรงพยาบาลต่างๆ

5. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

ในปี พ.ศ. 2532 กรมการแพทย์ได้รับงบประมาณ 150 ล้านบาท เพื่อสร้างอาคารการแพทย์ฉุกเฉิน และจัดตั้งศูนย์กู้ชีพที่โรงพยาบาลราชวิถี โดยได้อัญเชิญพระนามสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมพระยาชัยยนาท-นเรนทรมานเป็นชื่อหน่วยปฏิบัติการ เรียกว่า หน่วยกู้ชีพ “นเรนทร” มีวัตถุประสงค์ให้เป็นศูนย์กลางการฝึกอบรมและการบริหารระบบการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย

พร้อมบรรจุแผนพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2535-2539)

ระยะที่ 3 การพัฒนาระบบการเงินการคลัง

พัฒนาการสำคัญของระบบการแพทย์ฉุกเฉินเกิดขึ้นหลังรัฐบาลมีนโยบายหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ตั้งแต่ พ.ศ. 2544 ผู้เขียนเคยบันทึกเหตุการณ์ครั้งนั้นไว้พอสังเขป ดังนี้⁽⁵⁾

เมื่อเกิดระบบ “บัตรทอง” และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ขึ้น ผู้ที่ทำงานเรื่องนี้มานานเห็นเป็น “โอกาส” ที่จะพัฒนาระบบนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงมีการเสนอขอใช้งบประมาณจากระบบบัตรทองเพื่อนำไปพัฒนาระบบนี้ แต่เนื่องจากเมื่อเริ่มระบบบัตรทองใหม่ๆ รัฐบาลตกลงให้ค่าบริการ “เหมาจ่ายรายหัว” เพียง 1,202 บาท ซึ่งนักเศรษฐศาสตร์คนสำคัญบางท่านวิจารณ์ว่าต่ำเกินไป ไม่เพียงพอ อาจทำให้คุณภาพบริการตกต่ำ แต่โชคดีที่ขณะนั้นนายแพทย์สุวิทย์ วิบุลผลประเสริฐ ได้รับความไว้วางใจทั้งจากฝ่ายการเมือง และฝ่ายข้าราชการประจำให้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาระบบบัตรทอง จึงเสนอให้ “เจียดเงิน” จากค่าเหมาจ่ายรายหัวไปคนละ 10 บาท ซึ่งทุกฝ่ายไม่มีใครขัดข้อง เพราะเห็นว่า “แค่ 10 บาท เท่านั้น” แต่เมื่อคูณจำนวนประชากรราว 45 ล้านคน ทุนประเดิมสำหรับงานนี้จึงเป็นกอบเป็นกำถึงราว 450 ล้านบาท

ปัญหาแรกที่เกิดขึ้น คือ “การต่อสู้สองแนวทาง” ระหว่างกระทรวงสาธารณสุขที่ต้องการเป็น “พระเอก” สร้างระบบรพพยาบาล “ชั้นเลิศ” ขึ้นกับ สปสช. ซึ่งต้องการสร้าง “ความเป็นธรรม”(equity) ด้วยการพัฒนาบบพื้นฐานให้กระจายไปทั่วประเทศ

แนวคิดของกระทรวงสาธารณสุข คือ มุ่งจัดหารถพยาบาลตามมาตรฐาน “สากล” ทั้งตัวรถ อุปกรณ์ และบุคลากร ซึ่งคงทำได้จำนวนไม่มาก ให้บริการผู้ป่วยได้จำกัด ข้อสำคัญจะผูกโยงระบบไว้กับโรงพยาบาลเป็นหลัก นอกจากนี้ยังมีความพยายามจากฝ่ายการเมืองที่จะนำเงินไปซื้อเรือ “โอเวอร์คราฟท์” ราคาพร้อมร้อยล้าน เพื่อให้

บริการที่เกาะแห่งหนึ่งด้วย ขณะนั้นทางฝ่าย สปสช. คือ นายแพทย์สงวน นิตยารัมภ์พงศ์ ไม่เห็นด้วยกับแนวทางดังกล่าว เพราะเห็นว่าจะมีผลเพียงการสร้างภาพลักษณ์หรือโฆษณาหาเสียงเป็นหลัก แต่บริการประชาชนได้จำนวนน้อย เป็นผลให้ปีแรกงบประมาณที่เจียดมาเพียงหัวละ 10 บาท ใช้ไปเพียง 6 บาท เท่านั้น และเป็นเช่นนั้นถึง 3 ปีติดต่อกัน

แม้การพัฒนาระบบการเงินการคลังในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน จะยังมีปัญหาอุปสรรค แต่ก็ถือเป็น “ก้าวกระโดด” ที่สำคัญ ทำให้มีความพยายามผลักดันให้มีองค์กรขึ้นบริหารเรื่องระบบการแพทย์ฉุกเฉินขึ้นเป็นการเฉพาะ เพราะเป็นงานใหญ่และงานสำคัญที่เกี่ยวข้องกับ “ความเป็นความตาย” ของประชาชนในภาวะ “หน้าลี้วหน้าขวาน” ที่สำคัญหากงานนี้อยู่ภายในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ จะไม่ครอบคลุมไปถึงประชาชนที่อยู่ในอีก 2 ระบบใหญ่ คือ สวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการและประกันสังคม รวมทั้งบุคลากรในสิทธิอื่นๆ เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรอิสระและองค์กรมหาชนอื่นๆ ในที่สุดก็มีการผลักดันจนสำเร็จ เกิดเป็นพระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2551 ซึ่งกำหนดให้มีสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติขึ้น

ระยะที่ 4 ระยะปัจจุบัน

หลังเกิดสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติไม่นาน ก็เกิดกรณี “มหาอุทกภัย” เมื่อ พ.ศ. 2554 ทำให้สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินสามารถ “เปล่งประกาย” ช่วยเหลือประชาชนได้อย่างดีเยี่ยม โดยให้บริการทั้งโดยรถการแพทย์ฉุกเฉิน เรือ และเครื่องบิน

ปัจจุบัน สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติได้พัฒนาการดำเนินงานอย่างมียุทธศาสตร์ ซึ่งกำหนดไว้ 5 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ (1) การพัฒนามาตรฐานการแพทย์ฉุกเฉิน (2) การพัฒนาระบบบริหารจัดการผู้ปฏิบัติการในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (3) การพัฒนากลไกการอภิบาลระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (4) การพัฒนาศักยภาพและการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย ทั้งในและต่างประเทศ (5) การพัฒนาการสื่อสารสาธารณะในระบบการ

แพทย์ฉุกเฉินสู่ประชาชน

ผลการดำเนินงานนับว่าน่าพอใจ ดังปรากฏผลงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 มีประชาชนเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉินผ่านโทรศัพท์สายด่วน 1669 จำนวน 5,984,542 ครั้ง ผู้ป่วยมาด้วยระบบการแพทย์ฉุกเฉินจำนวน 1,794,583 ราย โดยผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตที่ได้รับการปฏิบัติการฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุภายใน 8 นาที ในระยะทาง 10 กม. จำนวน 102,368 ครั้ง หรือร้อยละ 49.62 ของผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตทั้งหมด นอกจากนี้สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ยังได้รับรางวัลต่างๆ ได้แก่ (1) รางวัลเลิศรัฐ ระดับดี ประเภทพัฒนาบริการ “เจ็บป่วยฉุกเฉิน วิกฤต มีสิทธิทุกที่” จากสำนักงานพัฒนาการระบบราชการ (2) รางวัลผลงานดีเด่น กองทุนการแพทย์ฉุกเฉินจากกรมบัญชีกลาง และ (3) รางวัลกองทุนหมุนเวียนดีเด่น ทั้งนี้ ยังมีปัญหาอุปสรรคที่ต้องแก้ไขปรับปรุง แต่สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติก็มีแนวทางการแก้ไขที่ชัดเจน โดยได้รับงบประมาณค่าใช้จ่ายในส่วน of สถาบันเพียง 193,331,194.96 บาท เท่านั้น⁽¹²⁾

สรุป

ระบบการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย มีพัฒนาการมายาวนาน สืบย้อนไปได้กว่าร้อยปี โดยการพัฒนาเริ่มทำเป็นส่วนๆ จากหน่วยงาน องค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชน ในที่สุดก็สามารถพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยมีหน่วยงานกลางของประเทศเป็นผู้รับผิดชอบหลัก สามารถช่วยชีวิตและลดความพิการให้แก่ประชาชนในภาวะฉุกเฉินลงได้มาก โดยใช้เงินอย่างประหยัด อย่างไรก็ดี หากเปรียบเทียบกับญี่ปุ่นแล้ว ระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยยังต้องพัฒนาอีกมาก

เอกสารอ้างอิง

1. ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่อง

ในพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 7 รอบ 5 ธันวาคม 2554. กรุงเทพมหานคร: ราชบัณฑิตยสถาน; 2556.

2. พระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125, ตอนที่ 44 ก (ลงวันที่ 6 มีนาคม 2551).
3. World Health Organization. Monitoring the building blocks of health systems: a handbook of indicators and their measurement strategies. Geneva: World Health Organization; 2010.
4. วิชัย โชควิวัฒน์. แลระบบประกันสุขภาพของญี่ปุ่น. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ; 2557.
5. วิชัย โชควิวัฒน์. ตำนานบัตรทอง: ประวัติศาสตร์การสร้างระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าของไทย. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิมิตรภาพบำบัด (กองทุนนายแพทย์สงวน นิตยารัมภ์พงศ์); 2558.
6. วิชัย โชควิวัฒน์. ความจริงเรื่องตระกูล ส. สองทศวรรษการปฏิรูประบบสุขภาพในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานสุขภาพแห่งชาติ; 2557.
7. วิกีพีเดีย สารานุกรมเสรี. สภากาชาดไทย [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 26 มี.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: <https://th.wikipedia.org/wiki/สภากาชาดไทย>
8. วิชัย โชควิวัฒน์. ศาลเจ้าวังต้น. สมุทรสาคร: พิมพ์ดี; 2562.
9. วิกีพีเดีย สารานุกรมเสรี. มูลนิธิป่อเต็กตึ๊ง [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 26 มี.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: <https://th.wikipedia.org/wiki/มูลนิธิป่อเต็กตึ๊ง>
10. วิกีพีเดีย สารานุกรมเสรี. มูลนิธิร่วมกตัญญู [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 26 มี.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: <https://th.wikipedia.org/wiki/มูลนิธิร่วมกตัญญู>
11. สุदारัตน์ นิราพาธ, บรรณาธิการ. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ: สืบสานพระราชปณิธาน “การแพทย์ฉุกเฉิน” เพื่อคนไทย. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2556.
12. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. รายงานประจำปีสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ พ.ศ. 2562. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2563.

Abstract

An Overview of Emergency Medical Service System Developments in Thailand

Vichai Chokevivat

Office for the Development of Human Research Participant Protection, Thailand

Journal of Emergency Medical Services of Thailand 2021;1(1):53–60.

Emergency medical service (EMS) system in Thailand covers the whole range of EMS similar to Six Building Blocks of health system of the World Health Organization; which provides adequate authority and roles for working to protect life of people needed emergency medical service. Developments of EMS in Thailand can be traced back to more than a century; and can be divided into 4 phases. Phase I began in parallel with relief work. Phase II was the development of ambulance system. Phase III was the development of financing system in Universal Health Coverage scheme, then the promulgation of Emergency Medical Service Act 2008. The country is currently at the Phase IV of the EMS which has been developed in line with the EMS Act. With the leadership of the National Institute of Emergency Medicine of Thailand, the performance has been quite successful and efficient.

Keywords: emergency medical service; EMS; medical system development; Thailand

Corresponding author: Vichai Chokevivat, email: vichaichok@yahoo.com

บทความพิเศษ

Special Article

ความท้าทายของระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินของ ประเทศไทยในสถานการณ์การแพร่ระบาดของ โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

อัจฉริยะ แพงมา

สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

ติดต่อผู้เขียน: อัจฉริยะ แพงมา email: atchariya.p@niems.go.th

วันรับ: 10 มิ.ย. 2564

วันแก้ไข: 17 มิ.ย. 2564

วันตอบรับ: 20 มิ.ย. 2564

บทคัดย่อ

สถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เมืองอู่ฮั่น ประเทศจีนเมื่อปลายปี พ.ศ.2562 นำมาสู่การแพร่ระบาดในประเทศไทยโดยส่งผลกระทบต่อระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศและกลายเป็นความท้าทายใหม่ซึ่งระบบจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้ป่วยและผู้ปฏิบัติงาน ในการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระลอกแรกเมื่อเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 และระลอกที่สองในเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 ระบบการแพทย์ฉุกเฉินยังไม่ได้รับผลกระทบมากนักเนื่องจากจำนวน ผู้ติดเชื้อที่ยังควบคุมได้ การดำเนินการของระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินจึงเน้นไปที่การเตรียมการและการป้องกันการติดเชื้อสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ในช่วงของการระบาดในระลอกที่สามในเดือนเมษายน พ.ศ. 2564 ระบบการแพทย์ฉุกเฉินได้รับผลกระทบมากขึ้นอย่างยืดยาวและถูกกำหนดด้วยพันธกิจ 3 ข้อ คือ (1) การดำเนินกิจการช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉินผ่านหมายเลขฉุกเฉิน 1669 ให้ได้อย่างต่อเนื่อง (2) รับผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่รอการนำส่งจากบ้านหรือที่พักไปยังโรงพยาบาลหรือโรงพยาบาลสนาม และ (3) การสนับสนุนการฉีดวัคซีนและเตรียมการรองรับผลกระทบจากการฉีดวัคซีนจำนวนมากทั้งประเทศ จากสถานการณ์ระบาดที่ผ่านมาพบว่าระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยยังสามารถดำเนินกิจการต่อไปได้ด้วยดีด้วยการระดมทรัพยากรและบุคลากรอาสาสมัครนอกระบบบริการเข้ามาช่วยเสริมให้ภารกิจเดินหน้าต่อไปได้ ไม่มีผลกระทบรุนแรงต่อระบบบริการประชาชน แต่มีการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์โดยเพิ่มระบบการป้องกันตนเอง

คำสำคัญ: ความท้าทาย; ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน; โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

บทนำ

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เมืองอู่ฮั่น ประเทศจีน เมื่อปลายปี พ.ศ. 2562 ซึ่งในเวลาต่อมาได้เกิดการแพร่ระบาดในประเทศไทย

และขยายไปทั่วโลกตลอดทั้งปี พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2564 ได้ส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขของเกือบทุกประเทศทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย ระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยก็ได้รับผลกระทบเช่น

เดียวกันและเป็นความท้าทายซึ่งระบบจำเป็นต้องปรับตัว เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ป่วยและผู้ปฏิบัติงานในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน

สถานการณ์ของระบบการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย พ.ศ. 2563

ระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยได้พัฒนาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ในระยะแรกก่อนปี พ.ศ.2538 ที่เป็นการช่วยเหลือนอกโรงพยาบาลโดยอาสาสมัคร (volunteer-based EMS) ซึ่งเป็นการให้ความช่วยเหลือที่ยังขาดความรู้และอุปกรณ์ที่เพียงพอ ต่อมาในปี พ.ศ. 2538 ประเทศไทยได้มีการจัดตั้งศูนย์เรนทรขึ้นที่โรงพยาบาลราชวิถี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข โดยกำหนดให้มีหมายเลขฉุกเฉิน 1669 เพื่อให้ประชาชนแจ้งเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์และขอความช่วยเหลือกรณีเจ็บป่วยหรืออุบัติเหตุ ซึ่งกลายเป็นระยะที่สองของการพัฒนาระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินโดยมีหน่วยปฏิบัติการแพทย์ขั้นสูงที่มีแพทย์หรือพยาบาลออกไปกับรถพยาบาลด้วย (hospital-based EMS) และมีการขยายการบริการจากกรุงเทพมหานครไปยังจังหวัดต่างๆ ในภูมิภาค จนในปี พ.ศ. 2551 ก็ได้มีการตราพระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ.2551 โดยมีคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉินและสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติเป็นองค์กรหลักในการขับเคลื่อนระบบการแพทย์ฉุกเฉินให้มีมาตรฐานและคุณภาพ มีการถ่ายโอนภารกิจการบริหารจัดการระบบการแพทย์ฉุกเฉินมายังสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ⁽¹⁾ และมีการผลักดันให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเข้ามาดำเนินการแพทย์ฉุกเฉินอย่างเป็นรูปธรรมโดยมีมติจากการประชุมของคณะกรรมการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ครั้งที่ 3/2560 ปี พ.ศ. 2560⁽²⁾ ซึ่งกำหนดให้การแพทย์ฉุกเฉินเป็นอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามมาตรา 16 และมาตรา 17 แห่งพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ.2542 ประกอบกับ

คณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉินได้ออกประกาศคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน เรื่องหลักเกณฑ์ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้ดำเนินงานและบริหารจัดการระบบการแพทย์ฉุกเฉินในระดับท้องถิ่น พ.ศ.2560⁽³⁾ จึงเป็นการพัฒนาเข้าสู่ระยะที่สามของระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยที่มีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเข้ามามีบทบาทหน้าที่ในการจัดบริการฉุกเฉินสำหรับประชาชน (community-based EMS) ร่วมกับ volunteer-base EMS และ hospital-based EMS ในระยะแรกและระยะที่สองที่ผ่านมา

ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินในปี พ.ศ. 2563 มีองค์ประกอบที่สำคัญในการขับเคลื่อนระบบการแพทย์ฉุกเฉินหลายประการซึ่งแบ่งเป็นด้านต่างๆ ดังนี้

1. ด้านบริหาร

พระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ.2551 กำหนดให้มีคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉินซึ่งมีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขเป็นประธาน และมีสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐในกำกับของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขทำหน้าที่บริหารจัดการระบบการแพทย์ฉุกเฉิน รวมทั้งการศึกษา ค้นคว้า วิจัยเกี่ยวกับการแพทย์ฉุกเฉิน อีกทั้งยังเป็นศูนย์กลางการประสานงานกับหน่วยงานของรัฐและเอกชนทั้งในประเทศและต่างประเทศ การบริหารจัดการดังกล่าวดำเนินการตามยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บท แผนปฏิรูปประเทศ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ รวมถึงนโยบายของคณะรัฐมนตรี ซึ่งในปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการตามแผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินฉบับที่ 3.1 พ.ศ.2562-2565⁽⁴⁾

2. ด้านบริการ

การจัดระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยนั้นเริ่มมาตั้งแต่การตั้งศูนย์เรนทร ที่โรงพยาบาลราชวิถี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขเมื่อปี พ.ศ.2537 แม้ในช่วงเวลาใกล้เคียงกันโรงพยาบาลวชิรพยาบาล กรุงเทพมหานคร จะได้เริ่มจัดบริการการแพทย์ฉุกเฉินในเขตกรุงเทพมหานคร และโรงพยาบาลขอนแก่นได้จัด

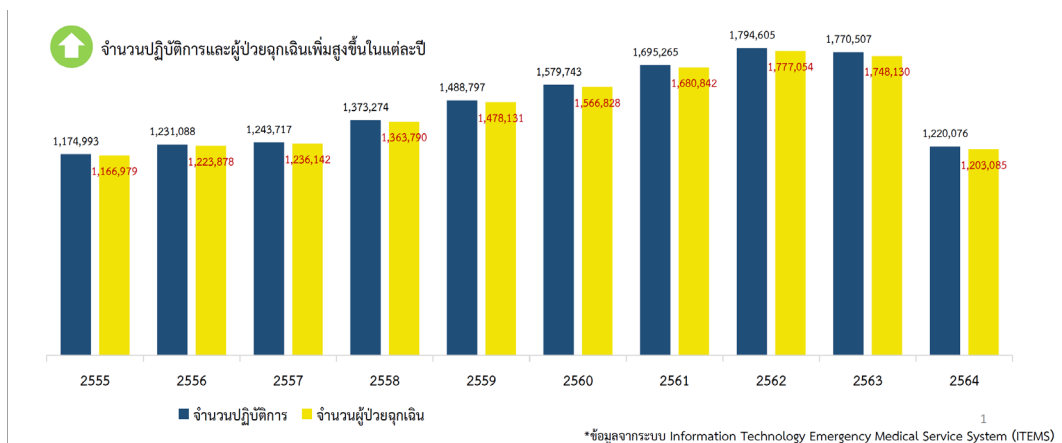
ระบบบริการแพทย์ฉุกเฉินในเขตจังหวัดขอนแก่นโดยเริ่มใช้หมายเลขฉุกเฉิน 1669 สำหรับบริการประชาชน จากข้อมูลของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ในปี พ.ศ. 2563 หน่วยปฏิบัติการอำนวยการทางการแพทย์ฉุกเฉินมีจำนวน 80 หน่วย ดำเนินการโดยกระทรวงสาธารณสุขจำนวน 71 หน่วย และดำเนินการโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัด 9 หน่วย หน่วยปฏิบัติการแพทย์มีจำนวน 8,286 หน่วย ดำเนินการโดยสถานพยาบาลจำนวน 2,013 หน่วย ดำเนินการโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวน 5,024 หน่วย และดำเนินการโดยองค์กรเอกชนไม่แสวงหากำไรจำนวน 1,003 หน่วย ในหน่วยทั้งหมดทั่วประเทศมีพาหนะฉุกเฉินทางบกที่ขึ้นทะเบียนกับระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินจำนวน 10,092 คัน แนวโน้มจำนวนผู้ป่วย

ที่เข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉินเพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปีงบประมาณ พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยได้รับบริการจำนวน 1,748,130 ราย ซึ่งเป็นการบริการผู้ป่วยฉุกเฉินทางบก 1,737,045 ราย ทางน้ำ 1,512 ราย ทางอากาศ 93 ราย ตามภาพที่ 1 ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติเข้าถึงบริการร้อยละ 17.5 ผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วนเข้าถึงบริการร้อยละ 72.3 ผู้ป่วยฉุกเฉินไม่รุนแรงเข้าถึงบริการร้อยละ 9.3 ตามลำดับ (ภาพที่ 2)

3. ด้านบุคลากร

ตั้งแต่มีการตราพระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ.2551 คณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉินได้กำหนดให้มีข้อบังคับและประกาศคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉินหลายฉบับเพื่อจัดระบบการศึกษา ฝึกอบรมและการให้

ภาพที่ 1 จำนวนการปฏิบัติการฉุกเฉินต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน ปีงบประมาณ 2555-2564



ภาพที่ 2 ระดับความรุนแรงของผู้ป่วยฉุกเฉิน ปีงบประมาณ 2555-2564



ประกาศนียบัตรผู้ปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยมีการเปิดโอกาสให้ผู้ผ่านการฝึกอบรมก่อนที่จะมีกฎหมายบังคับเข้าสู่ระบบมาตรฐานผู้ปฏิบัติการและได้มีการจัดการศึกษาฝึกอบรมตามมาตรฐานเกิดขึ้นตามกฎหมายอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ พ.ศ.2554 จนถึง พ.ศ.2563 คณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉินได้ปรับปรุงข้อบังคับผู้ปฏิบัติการ โดยออกข้อบังคับคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉินว่าด้วยการกำหนดผู้ปฏิบัติการ การรับรององค์กรและหลักสูตรการศึกษาหรือฝึกอบรมผู้ปฏิบัติการ และการให้ประกาศนียบัตรหรือเครื่องหมายวิทยฐานะแก่ผู้ผ่านการศึกษาหรือฝึกอบรม พ.ศ.2563 ซึ่งกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานในระบบการแพทย์ฉุกเฉินเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มปฏิบัติการและกลุ่มวิชาการ ซึ่งทั้ง 2 กลุ่ม มีกลุ่มย่อยเป็นกลุ่มวิชาชีพ และกลุ่มช่วยฉุกเฉินการแพทย์⁽⁵⁾ ในปี พ.ศ.2563 มีองค์กรการศึกษาและฝึกอบรมที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉินจำนวน 461 แห่ง มีผู้ปฏิบัติการที่ผ่านการศึกษา ฝึกอบรม และได้รับประกาศนียบัตรจากคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน ทุกระดับ รวมเป็นจำนวน 57,563 คน แบ่งเป็นผู้ปฏิบัติการในสังกัดสถานพยาบาล 10,677 คน สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 29,469 คน องค์กรไม่แสวงหากำไร 17,075 คน และอื่นๆ อีก 342 คน

4. ด้านงบประมาณ

ระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยขับเคลื่อนโดยงบประมาณ 2 ส่วน คืองบสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติและงบกองทุนการแพทย์ฉุกเฉิน ในปี พ.ศ. 2563-2564 ระบบการแพทย์ฉุกเฉินได้รับงบประมาณในส่วนของงบสถาบันฯเป็นจำนวน 116.56 ล้านบาท และ 159.30 ล้านบาท ตามลำดับ และส่วนงบกองทุนการแพทย์ฉุกเฉินเป็นจำนวน 810.49 ล้านบาทและ 959.15 ล้านบาท ตามลำดับ ซึ่งงบประมาณดังกล่าวใช้ในการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินและสนับสนุนอุดหนุนหรือชดเชยค่าบริการทางการแพทย์ฉุกเฉินนอกโรงพยาบาลให้ประชาชนได้รับบริการโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

การปรับตัวของระบบการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยในช่วงการระบาดระลอกแรกและระลอกที่สอง

เมื่อมีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ครั้งแรกในประเทศไทยในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 ช่วงแรกยังไม่มีผลกระทบต่อระบบการแพทย์ฉุกเฉินมากนัก เนื่องจากจำนวนผู้ติดเชื้อในประเทศยังไม่มาก รวมถึงกระทรวงสาธารณสุขสามารถควบคุมการแพร่ระบาดของเชื้อได้ดี อย่างไรก็ตาม สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติก็ได้กำหนดแนวทางปฏิบัติด้านความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน รวมถึงการจัดการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติการให้มีความรู้ในการป้องกันตนเอง และได้จัดให้มีชุดปฏิบัติการฉุกเฉินพิเศษระดับเฉพาะทาง ระดับสูง ระดับพื้นฐาน เพื่อตอบสนองต่อผู้ป่วยสงสัยติดเชื้อตามประกาศสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ เรื่องเกณฑ์ วิธีการและแนวทางปฏิบัติของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินพิเศษ ที่ออกปฏิบัติการในกรณีผู้ป่วยฉุกเฉินโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พ.ศ.2563⁽⁶⁾ และมีประกาศที่เกี่ยวข้องอีกหลายฉบับ⁽⁷⁻⁹⁾ แต่จำนวนการปฏิบัติการสำหรับกรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในช่วงระลอกแรกยังมีจำนวนน้อยมาก ต่อมาในการระบาดระลอกที่สองในเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ติดเชื้อสูงกว่าระลอกแรก ซึ่งมีผลจากการระบาดในกลุ่มแรงงานต่างด้าวในตลาดกลางกึ่ง จังหวัดสมุทรสาครและกระจายตัวไปยังต่างจังหวัด ต่อมากระทรวงสาธารณสุขได้ดำเนินการควบคุมโรคจนสามารถควบคุมได้สำเร็จ การปฏิบัติการโดยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินพิเศษได้รับผู้ป่วยที่ติดเชื้อและสงสัยติดเชื้อจากทั่วประเทศในเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคมเป็นจำนวน 1,368 ราย ดังนั้น การดำเนินการของระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินในช่วงการระบาดระลอกแรกและระลอกสองจึงเน้นที่การเตรียมการ การป้องกันการติดเชื้อสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

การปรับตัวของระบบการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยช่วงการระบาดระลอกที่สาม

เมื่อมีการระบาดครั้งใหญ่ในระลอกที่สาม เดือนเมษายน พ.ศ. 2564 โดยมีการระบาดในกลุ่มสถาบันเทิง และกระจายไปยังหลายกลุ่ม หลายจังหวัดทั่วประเทศและต่อมาได้มีการระบาดเข้าไปในครอบครัว รวมถึงแคมป์ก่อสร้าง เรือนจำ และโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ทั้งนี้การควบคุมโรคยังคงควบคุมไม่ได้จนถึงเดือนมิถุนายน

โดยเฉพาะพื้นที่กรุงเทพมหานครและจังหวัดปริมณฑล (ภาพที่ 3 และ 4)

การปฏิบัติงานของหน่วยปฏิบัติการในระบบการแพทย์ฉุกเฉินต้องปรับตัวเป็นอย่างมากในระลอกที่สาม เพื่อให้ทันต่อการช่วยเหลือประชาชน ซึ่งรองนายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข และศูนย์ปฏิบัติการบริหารสถานการณ์โควิด 19 กระทรวงสาธารณสุข (ศปก.สธ.) ได้สั่งการให้สถาบันการแพทย์-

ภาพที่ 3 จำนวนผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทยตั้งแต่สัปดาห์แรกของการระบาดจนถึง 19 มิถุนายน 2564



ภาพที่ 4 จำนวนผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 วันที่ 19 มิถุนายน 2564

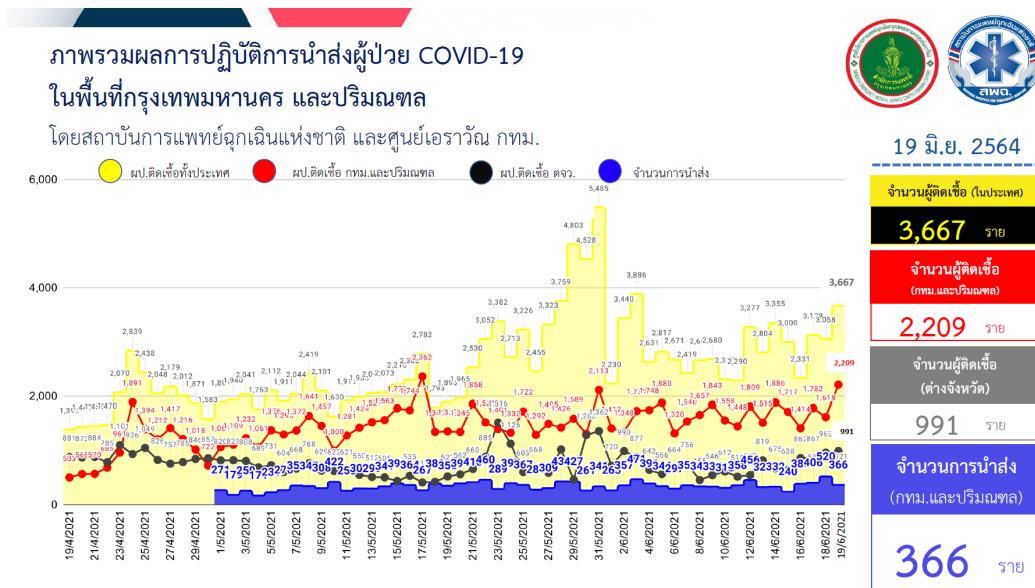


ฉุกเฉินแห่งชาติดำเนินการจัดระบบบริการในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อโควิดที่ยังอยู่ที่บ้านนำไปรักษายังโรงพยาบาลและโรงพยาบาลสนาม โดยสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติได้กำหนดพันธกิจให้สอดคล้องกับสถานการณ์ 3 ข้อ คือ

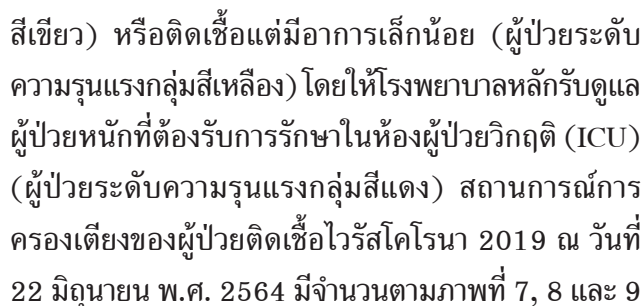
1. ดำเนินกิจการช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉินผ่านหมายเลขฉุกเฉิน 1669 ให้ได้อย่างต่อเนื่อง
 2. รับผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่รอการนำส่งจากบ้านหรือที่พักไปยังโรงพยาบาลหรือโรงพยาบาลสนาม
 3. การสนับสนุนการฉีดวัคซีนและเตรียมการรองรับผลกระทบจากการฉีดวัคซีนจำนวนมากทั้งประเทศ
- ทั้งนี้ สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติได้ดำเนินการระดมหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉิน ชุดปฏิบัติการ ในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัดเพื่อเข้ามาช่วยเหลือผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉินซึ่งได้อนุมัติงบประมาณ 27 ล้านบาทเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการ นอกจากนี้ ยังได้ออกประกาศสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ เรื่อง เกณฑ์วิธีการและแนวทางการรับรองมาตรฐานชุดปฏิบัติการ/หน่วยปฏิบัติการ(ชั่วคราว) และอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์(ชั่วคราว) เพื่อการสนับสนุนการปฏิบัติการฉุกเฉิน กรณี

โรคติดเชื้อโคโรนา 2019 พ.ศ. 2564⁽¹⁰⁾ ซึ่งในช่วงเดือนเมษายนเป็นต้นมามีหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินเข้าร่วมปฏิบัติงานจำนวน 35 หน่วย และได้ปฏิบัติการรับผู้ป่วยจากบ้านหรือที่พักไปยังโรงพยาบาลสนามเป็นจำนวน 7,482 ราย (ข้อมูล ณ วันที่ 19 มิถุนายน 2564) รายงานข้อมูลการลำเลียงเคลื่อนย้ายผู้ป่วยในวันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2564 เป็นจำนวน 366 ราย ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ศูนย์เอราวัณ กรุงเทพมหานคร และเครือข่ายทหาร เทศกิจ และอาสาสมัครจากหลายหน่วยงาน ตามภาพที่ 5 และภาพที่ 6 สำหรับสถานพยาบาลที่รักษาผู้ป่วยโควิด 19 ทั้งโรงพยาบาลของรัฐและโรงพยาบาลเอกชนในระลอกแรกส่วนใหญ่ยังจำกัดอยู่ในสถานพยาบาลที่เป็นที่ตั้งที่จดทะเบียนไว้ เมื่อเกิดการระบาดในระลอกที่สองเริ่มมีการเตรียมความพร้อมในการขยายการบริการของโรงพยาบาลรองรับผู้ป่วยจำนวนมากโดยการร่วมมือกับโรงแรมในการปรับโรงแรมให้เป็น Hospitel รวมถึงการปรับสถานที่ที่มีขนาดใหญ่ เช่น สนามกีฬาหรือโรงงานขนาดใหญ่ ศูนย์แสดงสินค้าขนาดใหญ่ มาปรับเป็นโรงพยาบาลสนามโดยให้โรงพยาบาลหลักเป็นเจ้าภาพในการจัดบุคลากรทางการแพทย์มาประจำเพื่อรักษาผู้ป่วยติดเชื้อแต่ไม่มีอาการ (ผู้ป่วยระดับความรุนแรงกลุ่ม

ภาพที่ 5 ผลการปฏิบัติงานนำส่งผู้ป่วยโควิด 19 ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล



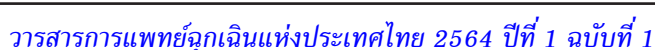
ภาพที่ 6 ผลการดำเนินงานเคลื่อนย้ายผู้ป่วยโควิด 19 แบ่งเป็น 6 โซนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร



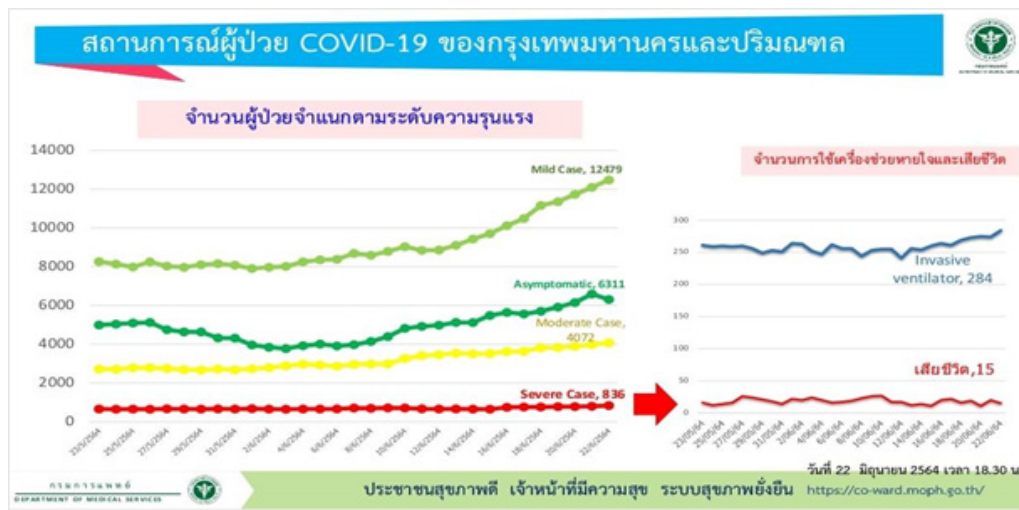
จากสถานการณ์ข้อมูลของระบบบริการการแพทย์
ฉุกเฉินในปัจจุบันประกอบกับสถานการณ์การระบาดของ
โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในปี พ.ศ. 2563 ถึง พ.ศ.

2564 พบว่าในการระบาดครั้งแรกและรอบที่สอง ระบบบริการสาธารณสุขและการป้องกันและการควบคุมโรคดำเนินไปได้ดี ทำให้ผลกระทบต่อระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินไม่มากนัก แต่เมื่อมีการระบาดระลอกสามที่มีอัตราการระบาดที่รวดเร็วและการติดต่อค่อนข้างเร็วในหมู่ประชาชนโดยเฉพาะกลุ่มแคมป์ก่อสร้าง ตลาด โรงงานอุตสาหกรรม หรือในครัวเรือน ทำให้ยอดผู้ติดเชื้อสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีผลกระทบต่อระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินทำให้ต้องปรับตัวเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ ทั้งการดำรงภารกิจปกติให้เดินหน้าได้ การสนับสนุนหน่วยลำเลียงขนส่งผู้ป่วยติดเชื้อจากบ้านหรือ

ภาพที่ 7 สถานการณ์ผู้ป่วยโควิด 19 ของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล



ภาพที่ 8 สถานการณ์ผู้ป่วยโควิด 19 ของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล



ภาพที่ 9 สถานการณ์ผู้ป่วยโควิด 19 ของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล



ที่พักไปยังโรงพยาบาล การเตรียมความพร้อมรับผล-กระทบจากอาการไม่พึงประสงค์จากการฉีดวัคซีนจำนวนมากทั้งประเทศที่มีจุดฉีดวัคซีนจำนวนมากล้วนเป็นสิ่งท้าทายต่อระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทย แม้จะมีหน่วยปฏิบัติการหรือสถานพยาบาลที่เพียงพอต่อการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในภาวะปกติ แต่ในสถานการณ์การระบาดที่รุนแรงก็มีความจำเป็นต้องระดมทรัพยากรและ

บุคลากรอาสาสมัครนอกระบบบริการเข้ามาช่วยเสริมให้ภารกิจเดินหน้าต่อไปได้ จากสถานการณ์ระบาดที่ผ่านมาระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยยังสามารถดำเนินกิจการต่อไปได้ด้วยดี ไม่มีผลกระทบรุนแรงต่อระบบบริการประชาชน แต่มีการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์โดยเพิ่มระบบการป้องกันตนเองเพิ่มขึ้น

สรุป

การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ผ่านมานั้นมีผลทำให้ทุกภาคส่วนทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมทั้งในประเทศและต่างประเทศทั่วโลกได้รับผลกระทบอย่างรุนแรง บริการการแพทย์ฉุกเฉินก็ได้รับผลกระทบมากเช่นเดียวกัน ความท้าทายของระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินคือการทำให้ระบบบริการยังเดินหน้าต่อไปได้โดยไม่สะดุดหรือหยุดให้บริการ การสนับสนุนการตอบสนองภารกิจช่วยเหลือประชาชนที่ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ยังอยู่ที่บ้านหรือที่พักเพื่อรอการลำเลียงขนส่งไปยังสถานพยาบาล การเตรียมความพร้อมรับผลกระทบจากการฉีดวัคซีนพร้อมกันทั้งประเทศในจำนวนหลายล้านโดส ถือเป็นความท้าทายระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยที่จะต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนเพื่อให้ระบบบริการยังเดินหน้าต่อไป รวมถึงการปรับตัวเข้าสู่สมดุใหม่หรือภาวะปกติใหม่ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้ระบบการแพทย์ฉุกเฉินเดินหน้าต่อไปได้อย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

- พระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ.2551. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 125, ตอนที่ 44 ก (ลงวันที่ 6 มีนาคม 2551).
- สำนักงานคณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. รายงานการประชุมคณะกรรมการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ครั้งที่ 3/2560; 20 มิถุนายน 2560, ตึกบัญชาการชั้น 3 ทำเนียบรัฐบาล. กรุงเทพมหานคร: ทำเนียบรัฐบาล; 2560.
- ประกาศคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน เรื่องหลักเกณฑ์ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้ดำเนินงานและบริหารจัดการระบบการแพทย์ฉุกเฉินในระดับท้องถิ่น พ.ศ.2560. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134, ตอนพิเศษ 279 ง (ลงวันที่ 15 พฤศจิกายน 2560).
- อรุณ สุวรรณรักษ์, บรรณาธิการ. แผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ฉบับที่ 3.1 พ.ศ. 2562-2565. กรุงเทพมหานคร: อัลติเมทพริ้นติ้ง; 2561.
- ข้อบังคับคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน ว่าด้วย การกำหนด ผู้ปฏิบัติการ การรับรององค์กรและหลักสูตรการศึกษาหรือฝึกอบรมผู้ปฏิบัติการ และการให้ประกาศนียบัตรหรือเครื่องหมายวิทยฐานะแก่ผู้ผ่านการศึกษาหรือฝึกอบรม พ.ศ. 2563. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 137, ตอนที่ 86 ง ตอนพิเศษ (ลงวันที่ 24 เมษายน 2563).
- ประกาศสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ เรื่อง เกณฑ์วิธีการและแนวทางปฏิบัติของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินพิเศษที่ออกปฏิบัติการในกรณีผู้ป่วยฉุกเฉินโรคติดเชื้อโคโรนา 2019 พ.ศ. 2563.
- ประกาศสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ เรื่อง เกณฑ์วิธีการและแนวทางปฏิบัติของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินพิเศษที่ออกปฏิบัติการในกรณีผู้ป่วยฉุกเฉินโรคติดเชื้อโคโรนา 2019 (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2564.
- ประกาศสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ เรื่อง เกณฑ์วิธีการและแนวทางปฏิบัติของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินพิเศษที่ออกปฏิบัติการในกรณีผู้ป่วยฉุกเฉินโรคติดเชื้อโคโรนา 2019 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2564.
- ประกาศสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ เรื่อง เกณฑ์วิธีการและแนวทางปฏิบัติของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินพิเศษที่ออกปฏิบัติการในกรณีผู้ป่วยฉุกเฉินโรคติดเชื้อโคโรนา 2019 (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2564.
- ประกาศสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ เรื่อง เกณฑ์วิธีการและแนวทางมาตรฐานชุดปฏิบัติการ/หน่วยปฏิบัติการ (ชั่วคราว) และอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ (ชั่วคราว) เพื่อการสนับสนุนการปฏิบัติการฉุกเฉินกรณีโรคติดเชื้อโคโรนา 2019 พ.ศ.2564.

Abstract

Challenging of Emergency Medical Service System during COVID-19 Outbreak in Thailand

Atchariya Pangma

National Institute for Emergency Medicine, Thailand

Journal of Emergency Medical Services of Thailand 2021;1(1):61–70.

The outbreak of Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Wuhan, China in the late 2019 has led to epidemics in Thailand; created impacts towards emergency medical service (EMS) system of the country; and become new challenges that the system must adapt for the utmost safety of the patients and personnel. During the first and second waves of COVID-19 epidemic (March 2020 and January 2021 respectively), the EMS system had not been heavily affected since the number of cases were not overwhelming. Therefore, the efforts were given towards preparedness and prevention of infection among EMS personnel. During the third wave of infection in April 2021, the EMS system was heavily affected and was instructed to operate under three set of missions; including (1) sustain the continuity of EMS system under 1669 call number; (2) transport COVID-19 infected patients from their residences to hospital or field hospital units; and (3) support vaccination program and stand by for possible adverse events following immunization. With this situation, EMS system of Thailand has been sustained with the pooling of resources and volunteers out of the system to support the missions in affected areas. Thus, there was no severe negative impacts against the population, and the system can adapt with the situation by increasing self-awareness.

Keywords: challenging, emergency medical service system, COVID-19

Corresponding author: Atchariya Pangma, e-mail: atchariya.p@niems.go.th

บทความพิเศษ

Special Article

อุบัติเหตุทางถนน “ภัยเงียบ” ที่ยังอันตราย และท้าทายการจัดการ

ธนะพงศ์ จินวงษ์

ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน มูลนิธินโยบายถนนปลอดภัย

ติดต่อผู้เขียน: ธนะพงศ์ จินวงษ์ email: thanapong@roadsafetythai.org

วันรับ: 8 พ.ค. 2564

วันแก้ไข: 25 พ.ค. 2564

วันตอบรับ: 1 มิ.ย. 2564

บทคัดย่อ

“วิกฤติโควิด” สร้างความตื่นตัวในการระมัดระวังตนเองของผู้คนเป็นอย่างมาก ต่างจาก “ภัยเงียบ” ที่เกิดจากอุบัติเหตุทางถนน ที่ผู้คนยังคงไม่ให้ความสนใจเท่าที่ควร แม้ว่าตัวเลขผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในรอบ 10 ปีที่ผ่านมาของไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554–2563 สูงถึงเฉลี่ยปีละ 2 หมื่นราย โดยเฉพาะช่วงอายุ 15–19 ปี และสาเหตุการเสียชีวิตมาจากการใช้รถจักรยานยนต์เป็นหลัก จากการที่ภาครัฐได้กำหนดค่าเป้าหมายการเสียชีวิตที่ท้าทายจากปัจจุบัน 27.2 ต่อแสนประชากร ให้เหลืออัตราตายไม่เกิน 12 ต่อแสนประชากร ในปี พ.ศ. 2570 เพื่อให้บรรลุเป้าหมายจึงจำเป็นต้องมีทั้งมาตรการเร่งด่วนระยะสั้นเพื่อลดความเสี่ยงสำคัญในกลุ่มผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงหลักที่เกิดเหตุและเสียชีวิต โดยเฉพาะพฤติกรรมกรมการสวมหมวกนิรภัยให้ได้ 100% ควบคู่ไปกับการมีมาตรการระยะกลางและระยะยาว สำหรับแก้ไขสาเหตุเชิงโครงสร้างต่างๆ ทั้งการพัฒนาโครงสร้างการเดินทาง โครงสร้างพื้นฐานด้านกายภาพ ผังเมือง และการส่งเสริมให้ท้องถิ่นมีความเข้มแข็งกับการจัดการปัญหาในพื้นที่ โดยบทเรียนสำคัญจากประเทศที่ประสบความสำเร็จล้วนแล้วแต่มุ่งเน้นการจัดการเชิงระบบและโครงสร้างสำคัญ เสริมไปกับการจัดการกลุ่มเสี่ยงหลัก

คำสำคัญ: อุบัติเหตุทางถนน; ความปลอดภัยทางถนน; ค่าเป้าหมายการเสียชีวิต

บทนำ

ภายใต้สถานการณ์ “วิกฤติภัยโควิด” ที่ส่งผลกระทบรุนแรง ทั้งทางสุขภาพ สังคมและเศรษฐกิจ เราจะไม่สงบในเร็ววัน เห็นได้จากตัวเลขผู้ติดเชื้อ ผู้ป่วยหนักที่ใช้เครื่องช่วยหายใจและจำนวนเสียชีวิต 20–30 รายต่อวัน รวมไปถึงผลกระทบต่อเศรษฐกิจสังคมในวงกว้าง ขณะเดียวกันประเทศไทยยังประสบกับ “ภัยเงียบ” อย่างอุบัติเหตุทางถนนที่สร้างความสูญเสียและผลกระทบต่อ

เหยื่อ ครอบครัวและสังคม รวมทั้งระบบบริการสุขภาพอย่างต่อเนื่องยาวนาน จนอาจจะกลายเป็นความคุ้นชินและมองข้ามปัญหาเหล่านี้ทั้งๆ ที่มีขนาดปัญหาและมีแนวโน้มที่จะสร้างผลกระทบด้านสุขภาพ เศรษฐกิจสังคมได้เช่นเดียวกัน

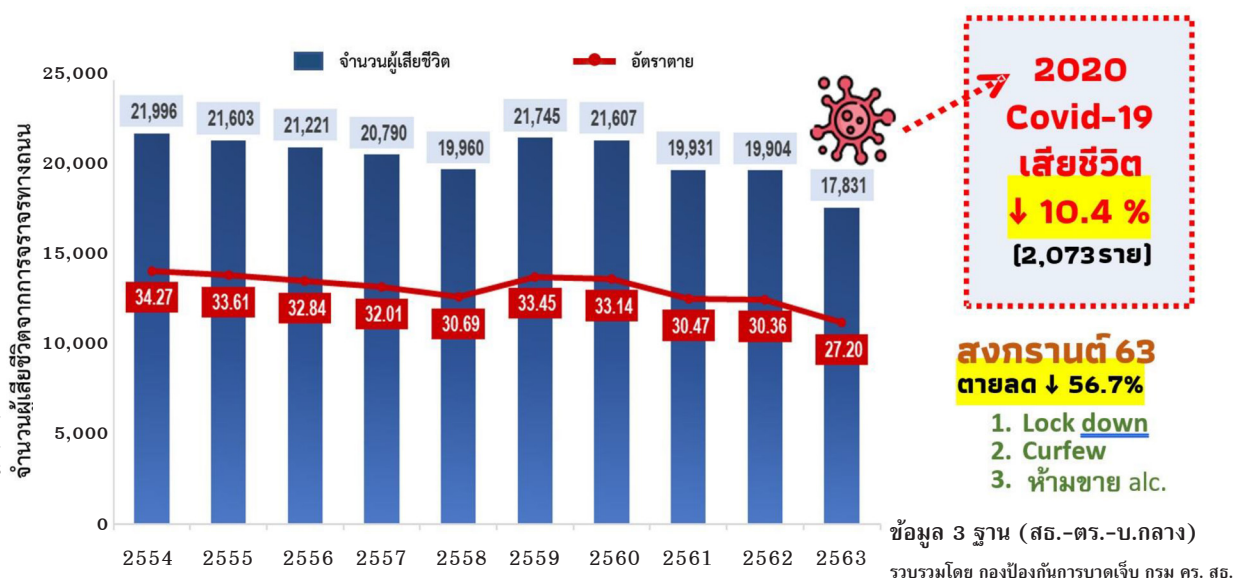
สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2554–2563) มีจำนวนผู้เสียชีวิตสะสมถึง 206,589 ราย⁽¹⁾ (เฉลี่ยเสียชีวิต 20,659 คน/ปี หรือ 58 คน/วัน)

(ภาพที่ 1) นอกจากนี้ยังมีผู้บาดเจ็บรุนแรงที่ต้องดูแลรักษาในโรงพยาบาลถึง 150,000 – 200,000 ราย/ปี โดยร้อยละ 4.6 พบว่ามีความพิการร่างกายอย่างใดอย่างหนึ่ง⁽²⁾ เท่ากับว่ามีผู้พิการรายใหม่ 7,000 – 13,000 รายต่อปี⁽³⁾ คิดเป็นผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศที่การศึกษาของ TDRI คาดประมาณไว้สูงถึง 545,435 ล้านบาท/ปี⁽⁴⁾ อย่างกรณีสงกรานต์ปี 2564 ที่ผ่านมา แม้จะเป็นช่วงที่เริ่มมีการระบาดโควิดระลอกที่ 3 แต่ในช่วง 7 วันอันตราย (10-16 เมษายน 2564) ข้อมูลกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งติดตามจนครบ 30 วันหลังเหตุการณ์ พบมีผู้เสียชีวิตถึง 341 ราย (เฉลี่ยวันละ 48.7 ราย) มีผู้บาดเจ็บรวม 19,256 ราย ใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน EMS-1669 จำนวน 8,297 ราย และมีผู้บาดเจ็บรุนแรงที่ต้องรักษาในโรงพยาบาล 3,684 ราย หรือวันละ 526 ราย โดยผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิตส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้รถจักรยานยนต์ (ร้อยละ 79.3) และพบผู้ไม่สวมหมวกนิรภัยถึงร้อยละ 82.6⁽⁵⁾

สาเหตุเบื้องต้นที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุทางถนนยังคงเป็นปัจจัยร่วมระหว่างปัจจัยด้าน “คน รถ ถนน และสิ่ง-แวดล้อม” โดยปัจจัยบุคคลมีส่วนที่สูงสุด ซึ่งผลการ

ศึกษาต่าง ๆ ทั้งในไทยและต่างประเทศที่มีสัดส่วนรถจักรยานยนต์ใกล้เคียงกับไทยพบใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 95.6 รองลงมาเป็นปัจจัยด้านยานพาหนะ ร้อยละ 27.54 และปัจจัยด้านกายภาพ (ถนน) และสภาพแวดล้อมร้อยละ 21.6 และถ้าวิเคราะห์สาเหตุการเกิดเหตุเฉพาะรถจักรยานยนต์ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนการเสียชีวิตสูงสุด การศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า-ธนบุรี⁽⁶⁾ ก็พบว่า ปัจจัยบุคคลยังเป็นสาเหตุสำคัญ คือ ร้อยละ 94.2 (เฉพาะบุคคลอย่างเดียว ร้อยละ 49.3) ที่น่าสนใจคือ ถ้าเป็นอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์มีปัจจัยด้านยานพาหนะถึงร้อยละ 34.0 และมีปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 25.2 นอกจากนี้ การศึกษาโดยศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทยที่เจาะลึกกรณีผู้ใช้รถจักรยานยนต์ประสบอุบัติเหตุจำนวน 1,000 กรณี-ศึกษา⁽⁷⁾ พบว่าร้อยละ 94.0 ของปัจจัยบุคคลส่วนใหญ่ (ร้อยละ 53.0) มาจากผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ แต่ก็ยังมีถึงร้อยละ 41.0 ที่เกิดจากรถคันอื่น เช่น รถส่วนบุคคล (เก๋งหรือกระบะ) รถบรรทุก และเป็นความผิดพลาดของบุคคล (human error) ของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 49.0) เป็นเรื่องขาดการรับรู้ความเสี่ยง

ภาพที่ 1 จำนวนและอัตราการเสียชีวิตจากการจราจรทางถนนในประเทศไทย พ.ศ. 2554-2563



(perception failure) รองลงมาเป็นการตัดสินใจผิดพลาด (decision failure) ร้อยละ 32.0 การควบคุมรถผิดพลาด (reaction failure) ร้อยละ 13.0 และพบอีกว่า สัดส่วนความผิดพลาดเนื่องจากการไม่หลบหรือหลีกเลี่ยงการชนพบสูงในกลุ่มอายุ 15-24 ปี นอกจากนี้ยังพบว่า สาเหตุดังกล่าวกระจายอยู่ในทุกกลุ่มอายุและไม่แตกต่างกันอย่างชัดเจนในกลุ่มที่มีหรือไม่มีใบขับขี่ ดังนั้นการพัฒนาทักษะด้านการรับรู้ ตัดสินใจและควบคุมรถ นอกจากนั้นกลุ่มเยาวชนก็ควรดำเนินการในทุกช่วงวัยและถ้าเพิ่มในการอบรมกรณีสอบใบขับขี่ ก็ควรมีการอบรมเพิ่มเติมภายหลังด้วย นอกจากนี้ ยังพบว่ากลุ่มที่เสียชีวิตจากการบาดเจ็บที่ศีรษะ ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 66.0) ไม่ได้สวมหมวกนิรภัย

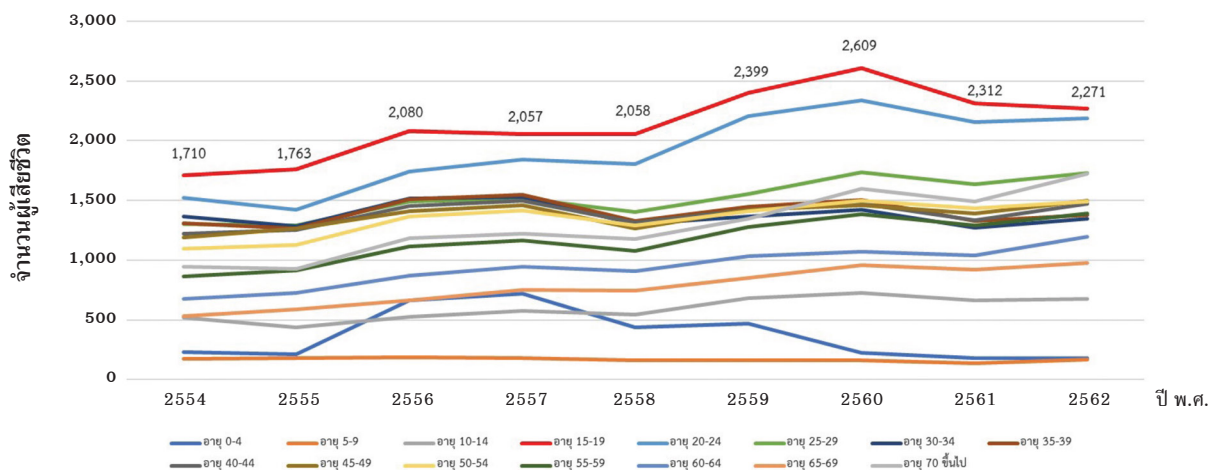
ข้อมูลจากระบบข้อมูลผู้เสียชีวิต 3 ฐาน (ใบมรณบัตร สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และบริษัทกลางคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ) ระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ (injury surveillance) และข้อมูลระบบแฟ้มสุขภาพ (43 แฟ้ม) ของกระทรวงสาธารณสุขที่รวบรวมจากผู้เข้ารับการรักษา ก็พบตรงกันว่ากลุ่มอายุระหว่าง 15-19 ปี เป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนการตายสูงสุด โดยในช่วง 9 ปีที่ผ่านมา พ.ศ. 2554-2562 พบกลุ่มนี้มีการตายสะสมถึง 19,259 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 12.0 ของทุกกลุ่มวัย) (ภาพที่ 2)

นอกจากนี้ยังพบแนวโน้มอัตราการตายที่เพิ่มสูงขึ้น (ข้อมูลปี พ.ศ. 2562 มีอัตราการตายสูงถึง 55.33 ต่อแสนประชากร)⁽⁸⁾

จากสถานการณ์ดังกล่าว ศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนน (ศปถ.) ซึ่งเป็นกลไกหลักในการจัดการปัญหานี้ ได้พยายามลดปัญหาและผลกระทบ โดยเริ่มจากมติคณะรัฐมนตรีในปี พ.ศ.2547 และยกระดับเป็นระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ.2554 พร้อมทั้งจัดทำแผนแม่บทและแผนทศวรรษความปลอดภัยทางถนน (พ.ศ.2554-2563) ที่นำแนวคิดการจัดการ 5 เสาหลัก (5 pillars)⁽⁹⁾ มาเป็นเครื่องมือขับเคลื่อนการทำงาน จนถึงปัจจุบันแผนแม่บทฉบับที่ 4⁽¹⁰⁾ ลื่นสุดลงในเดือนกันยายน 2563 โดยภาพรวมพบว่าตัวเลขผู้เสียชีวิตลดลงช้าๆ แต่ยังคงมีขนาดความสูญเสียที่สูงอยู่ แม้ในปี พ.ศ. 2563 ที่มีวิกฤติภัยโควิด-19 ผู้เสียชีวิตจะลดลง ร้อยละ 10.4 เมื่อเทียบกับปี 2562 แต่จำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนก็ยังสูงถึง 17,831 คน (เฉลี่ย 49 คน/วัน)

ความท้าทายที่สำคัญเพื่อจัดการปัญหาความปลอดภัยทางถนน เมื่อศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนนและภาคีต่างๆ ได้กำหนดค่าเป้าหมายการเสียชีวิตจากปัจจุบัน 27.2 ต่อแสนประชากร ให้เหลืออัตราตายไม่เกิน 12 ต่อแสนประชากร ในปี พ.ศ.2570⁽¹¹⁾ ซึ่ง

ภาพที่ 2 จำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน พ.ศ. 2554-2562 จำแนกตามกลุ่มอายุ



แหล่งข้อมูล: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข⁽¹²⁾

สอดคล้องกับเป้าหมายในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-70) และสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน SDG 2030 (sustainable development goal:2030) ที่องค์การสหประชาชาติและประเทศภาคีร่วมกันกำหนด เพื่อมุ่งหวังลดการเสียชีวิตลงครึ่งหนึ่งในปี พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) อย่างไรก็ตาม การบรรลุเป้าหมายที่ท้าทายภายในปี 2570 นี้จำเป็นต้องมีทั้งมาตรการเร่งด่วนระยะสั้นเพื่อลดความเสี่ยงสำคัญในกลุ่มผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงหลักที่เกิดเหตุและเสียชีวิต ควบคู่ไปกับการมีมาตรการระยะกลางและระยะยาว สำหรับแก้ไขสาเหตุเชิงโครงสร้างต่างๆ โดยบทเรียนสำคัญจากประเทศที่ประสบความสำเร็จแล้วแต่มุ่งเน้นการจัดการเชิงระบบและโครงสร้างสำคัญ เสริมไปกับการจัดการกลุ่มเสี่ยงหลัก โดยเบื้องต้นสรุปเป็นโจทย์ความท้าทายได้ดังนี้

1. มาตรการเร่งด่วน

มาตรการเร่งด่วนหรือระยะสั้นที่สำคัญคือ การลดความเสี่ยงในกลุ่มผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ซึ่งเป็นกลุ่มหลักที่เสียชีวิต ได้แก่

1.1 มาตรการ “หมวกนิรภัย 100%” (เพราะข้อมูลเชิงระบาดวิทยาระบุว่าถ้าทำให้ผู้ใช้รถจักรยานยนต์สวมหมวกนิรภัยได้ 100% จะลดการตายได้ถึงร้อยละ 51.1 ในคนที่ไม่สวมหมวกและร้อยละ 47.6 ในผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ หรือสรุปเป็นจำนวนได้ 7,793 ราย/ปี)

1.2 เร่งการพัฒนาการออกใบขับขี่สำหรับกลุ่มที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป และผู้ขับขี่หน้าใหม่ให้มีการเสริมสร้างทักษะในการรับรู้ความเสี่ยง การตัดสินใจ และควบคุมความเสี่ยงจากการขับขี่

1.3 พัฒนาระบบ “กลไกการจัดการ ศปภ.” ทุกระดับ ให้มีความเข้มแข็ง ตามแนวคิดการสร้างระบบที่ปลอดภัย (safe system approach) โดยการปรับปรุงโครงสร้างการจัดการให้เอื้อต่อการบูรณาการการทำงานร่วมกัน การยกระดับการจัดการข้อมูลและระบบกำกับติดตามนโยบาย และการพัฒนาสมรรถนะผู้ปฏิบัติงานในระดับพื้นที่ให้มีความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน

โดยอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน

1.4 เสริมประสิทธิภาพการบังคับใช้กฎหมาย ทั้งด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี (เช่น ระบบใบสั่งอัตโนมัติ CCTV) มาช่วยในการบังคับใช้กฎหมาย การส่งเสริมทักษะและขั้นตอนบังคับใช้ที่จะลดแรงต้านจากผู้ไร้รถใช้ถนน เช่น มีการบังคับใช้เชิงบวกมากขึ้น

1.5 สนับสนุนให้ท้องถิ่นมีส่วนร่วมหรือเป็น “เจ้าภาพ” ในการจัดการด้านความปลอดภัยทางถนนมากขึ้น โดยเฉพาะในท้องถิ่นที่มีความพร้อม เช่น เทศบาลที่มีระบบ Smart City ก็ใช้อำนาจตาม พ.ร.บ. กระจายอำนาจระเบียบสำนักนายกฯ ที่ให้ท้องถิ่นเป็นประธาน ศปภ.อปท. มาดำเนินการโดยใช้ศักยภาพและความพร้อมของท้องถิ่นจัดการปัญหาและความเสี่ยงต่าง ๆ

2. มาตรการระยะกลางถึงระยะยาว

มาตรการที่ต้องเริ่มดำเนินการควบคู่กันไป ได้แก่

2.1 การพัฒนาโครงสร้างการเดินทาง ที่มุ่งเน้นลดสัดส่วนการเดินทางด้วยรถจักรยานยนต์ไปสู่การเดินทางที่ปลอดภัยมากขึ้น เช่น เพิ่มระบบขนส่งสาธารณะที่เข้าถึงได้ โดยเฉพาะในพื้นที่ต่างจังหวัดที่ยังต้องพึ่งพารถจักรยานยนต์ในการเดินทางเป็นหลัก

2.2 แม้จะมีระบบขนส่งสาธารณะที่ครอบคลุมมากขึ้น แต่ยังคงมีความจำเป็นในการอื่นๆ ที่ต้องใช้รถส่วนบุคคลหรือรถจักรยานยนต์ ดังนั้น ต้องมีการจัดการโครงสร้างพื้นฐานด้านกายภาพ ผังเมือง ฯลฯ ควบคู่กัน ให้รองรับการเดินทางด้วยรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย เช่น มีเส้นทางที่ปลอดภัย มีทางข้ามทางกลับรถที่ไม่ตัดกระแสเดินทางรถที่ใช้ความเร็วสูง ฯลฯ

2.3 ส่งเสริมท้องถิ่น-ชุมชนและหน่วยงานองค์กรต่างๆ มีความเข้มแข็งในการจัดการกับปัญหาในพื้นที่ โดยสนับสนุนทั้งด้านกฎหมาย งบประมาณ ความรู้ ฯลฯ เพราะถ้าท้องถิ่นชุมชนนำเรื่องความปลอดภัยทางถนนมาเป็นวาระในการจัดการปัญหา ก็จะสร้างการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านกายภาพ ด้านสังคมในระดับพื้นที่ที่ใกล้ชิดกับประชาชน นำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในที่สุด

สรุป

อัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทยยังคงสูงและมีแนวโน้มที่ไม่ลดลง โดยกลุ่มช่วงอายุที่มีอัตราการเสียชีวิตมากที่สุดเกิดในช่วงอายุ 15 – 19 ปี โดยเฉพาะในกลุ่มรถจักรยานยนต์ซึ่งถือเป็นรูปแบบการเดินทางหลักของประชาชนไทย ถึงแม้ว่าสถานการณ์โรคติดเชื้อโควิด-19 จะส่งผลให้สถิติการเกิดอุบัติเหตุและการเสียชีวิตลดลง แต่นั่นก็เป็นสถิติที่สูงกว่าค่าเป้าหมายในการลดอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน หากพิจารณาแล้วจะพบว่า การลดอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทยอยู่ที่ประมาณปีละ 0.7 ต่อประชากรแสนคนเท่านั้น และอัตราการเสียชีวิตไม่ลดลงอย่างต่อเนื่องทุกปี ในบางปียังพบอัตราผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้น ในขณะที่ประเทศไทยได้ตั้งค่าเป้าหมายในการลดอัตราการเสียชีวิตอุบัติเหตุทางถนนไว้ที่ 12 ต่อประชากรแสนคนภายในปี พ.ศ. 2570 ซึ่งหมายความว่าประเทศไทยต้องลดอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนให้ได้ปีละ 1.2 ต่อประชากรแสนคนอย่างต่อเนื่อง

จากสถานการณ์ที่กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นความท้าทายสำคัญของประเทศไทยในการลดอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนให้ได้ตามเป้าหมายที่ได้ถูกกำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนแม่บทความปลอดภัยทางถนน โดยนำไปสู่การยกระดับการพัฒนาระบบป้องกันไปจนกระทั่งถึงการแก้ปัญหาอุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทยซึ่งเป็นปัญหาสุขภาพเร่งด่วนปัญหาหนึ่งของระบบสาธารณสุขของประเทศ

ดังนั้น เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายในการลดอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนที่กำหนดไว้จึงควรมีการกำหนดมาตรการที่ชัดเจนทั้งระยะสั้นไปจนกระทั่งถึงระยะยาว โดยมาตรการเร่งด่วนระยะสั้นควรให้ความสำคัญในการลดความเสี่ยงสำคัญในกลุ่มผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงหลักที่เกิดเหตุและเสียชีวิตและสำหรับมาตรการระยะกลางและระยะยาวควรให้ความสำคัญกับการพัฒนากลไกการบริหารจัดการเพื่อ

สนับสนุนการแก้ไขปัญหาความเสี่ยงต่างๆ เช่น การปรับปรุงโครงสร้างการบริหารจัดการความปลอดภัยทางถนนตั้งแต่ระดับประเทศถึงระดับท้องถิ่นให้มีผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน ทั้งการกำหนดความเป็นเจ้าของของประเด็นปัญหา (ownership) และความรับผิดชอบ (accountability) การจัดสรรงบประมาณ รวมถึงการเสริมศักยภาพกลไกการหนุนเสริมให้เกิดการแก้ไขสาเหตุของปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนการส่งเสริมและยกระดับการเดินทางทางเลือก (alternative transportation) ที่หลากหลาย ปลอดภัย และประชาชนทุกคนเข้าถึงได้

เอกสารอ้างอิง

1. กองป้องกันการบาดเจ็บ กรมควบคุมโรค. สถานการณ์การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 20 พ.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: http://dip.ddc.moph.go.th/new/3base_status_new
2. สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. อุบัติเหตุทางถนนกับความพิการ [อินเทอร์เน็ต]. 2554 [สืบค้นเมื่อ 20 พ.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: <http://www.thaincd.com/document/file/download/leaflet/download1no134.pdf>
3. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. การสำรวจความพิการ พ.ศ. 2560 [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 20 พ.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: http://www.nso.go.th/sites/2014/DocLib13/ด้านสังคม/สาขาสวัสดิการสังคม/ความพิการ/2560/full_report_60.pdf
4. ณัฏชา โอเจริญ. อุบัติเหตุทางถนน...ความเสียหายร้ายแรงต่อเศรษฐกิจไทย [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [สืบค้นเมื่อ 20 พ.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: https://tdri.or.th/2017/08/econ_traffic_accidents/
5. กองสาธารณสุขฉุกเฉิน. Dashboard ช่วงเทศกาลภาพรวมทั้งประเทศ [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 20 พ.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: <http://ict-pher.moph.go.th/index.php?r=dashboard/default/monitor&precessid=>
6. อติศักดิ์ พงษ์กุลผลศักดิ์, ธวัชชัย เหล่าศิริหงษ์ทอง, กวี เกื้อเกษมบุญ. การศึกษาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเกิด

- อุบัติเหตุจราจรทางถนน. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. 2547; 27: 333-55. https://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/en/
7. มติชนออนไลน์. ชี้ชัด! ผลวิจัยอุบัติเหตุในไทย พบสาเหตุใหญ่เพราะขาดทักษะการขับขี่ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 20 พ.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: https://www.matichon.co.th/economy.auto/news_2607443
 8. สำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ. สถิติสุขภาพคนไทย [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 20 พ.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: <https://www.hiso.or.th/thaihealthstat/topic/index.php?t=04&m=01>
 9. United Nations Road Safety Collaboration. Global plan for the decade of action for road safety 2011-2020 [Internet]. 2021 [cited 2021 May 20]. Available from: https://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/en/
 10. InfoQuest. แผนแม่บทความปลอดภัยทางถนน พ.ศ. 2561 – 2564 [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [สืบค้นเมื่อ 20 พ.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: <https://www.ryt9.com/s/cabt/2953371>
 11. ฐานเศรษฐกิจ. มท. ตั้งเป้าลดเสียชีวิตทางถนนเหลือ 12 คนต่อ 1 แสนประชากร [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 20 พ.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: https://www.thansettakij.com/content/normal_news/470218
 12. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 20 พ.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: http://www.thansettakij.com/content/normal_news/47021

Abstract

Road Accidents, the “Silent Threat” That is Challenging to Deal with

Thanapong Jinvong

Road Safety Academic Center, Road Safety Policy Foundation

Journal of Emergency Medical Services of Thailand 2021;1(1):71-6.

The coronavirus 2019 crisis has created a lot of awareness of people’s self-protection, despite the “silent threat” caused by road accidents that people still do not pay as much attention as they should. Although the number of road accident deaths in the past 10 years in Thailand from 2011 to 2020 has reached an average of 20,000 per year; and high mortality has been observed among young people aged 15-19 years old with the cause of death mainly from motorcycle use. The government has set a challenging target of mortality reduction from the current 27.2 per 100,000 population down to less than 12 per 100,000 population by the year 2027. To achieve this goal, it is necessary to have both urgent measures in the short-term to reduce significant risks among motorcyclist which is the main risk group at the accident and death, especially the need to achieve universal helmet use (100% coverage). In addition, there is a need to have medium- and long-term measures for addressing various structural causes including the development of safe transportation structures, physical infrastructure, urban planning, and strengthening the locality in managing problems in the area. The key lessons from successful countries are to focus on systematic and structural management in addition to the measures targeting the main risk groups.

Keywords: road accident; road safety; target of death

Corresponding author: Thanapong Jinvong, email: thanapong@roadsafetythai.org

บทความพิเศษ

Special Article

การพัฒนาเทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศ การแพทย์ฉุกเฉินให้เป็นระบบหลักของประเทศไทย

ไพโรจน์ บุญศิริคำชัย

สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

ติดต่อผู้เขียน: ไพโรจน์ บุญศิริคำชัย email: paioj.b@niems.go.th

วันรับ: 31 พ.ค. 2564

วันแก้ไข: 10 มิ.ย. 2564

วันตอบรับ: 15 มิ.ย. 2564

บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประโยชน์ต่อการปฏิบัติการฉุกเฉิน ตามมาตรา 15(3) แห่ง พ.ร.บ. การแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2551 เป็นภารกิจของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ เป็นส่วนหนึ่งของแผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ตามที่คณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉินประกาศกำหนดและปัจจุบันมีแผนแม่บทในการพัฒนาระบบสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศช่วงเวลา 7 ปี ทั้งหมดนี้นำมาสู่การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์สุดท้ายคือลดการเสียชีวิตและทุพพลภาพจากการเจ็บป่วยฉุกเฉิน ซึ่งการพัฒนาระบบสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาระบบปฏิบัติการฉุกเฉินให้มีคุณภาพมาตรฐานสู่ระดับสากล โดยคำนึงถึงบริบทของประเทศไทย เพื่อใช้โอกาสแห่งความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบันสู่การพัฒนาระบบสื่อสารและสารสนเทศการแพทย์ฉุกเฉินให้มีประสิทธิภาพ ประหยัดงบประมาณ เป็นระบบที่ยั่งยืนและสามารถพัฒนาต่อเนื่องได้ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาระบบที่เป็นระบบกลางหลัก เพื่อให้ทุกพื้นที่ของประเทศไทยสามารถเชื่อมต่อให้เป็นประโยชน์ได้ และเป็นระบบเปิดให้ระบบอื่นๆ ที่พัฒนาขึ้นของหน่วยงานใดๆ เชื่อมต่อให้เป็นประโยชน์ของประชาชนหรือผู้ป่วยฉุกเฉินในแต่ละพื้นที่เชื่อมต่อได้ ระบบที่พัฒนาขึ้นจะเพิ่มประสิทธิภาพตั้งแต่การป้องกัน เฝ้าระวัง รับรู้ และช่วยเหลือเบื้องต้น การแจ้งและรับแจ้ง การประสานและรายงาน การปฏิบัติการ การอำนวยความสะดวกทางการแพทย์ การรักษาและลำเลียงจนถึงสถานพยาบาล การพัฒนาจึงควบคู่ไปกับการพิจารณาให้เป็นแบบจำลองเพื่อนำไปสู่การร่างและกำหนดเป็นมาตรฐานของประเทศต่อไป โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับพัฒนาศักยภาพของระบบ (performance reference model: PRM) ระดับพัฒนาสมรรถนะปฏิบัติการ (business reference model: BRM) ระดับพัฒนาคุณภาพและการใช้ข้อมูล (data reference model: DRM) ระดับพัฒนาประสิทธิภาพเทคนิคบริการ (service reference model: SRM) และระดับพัฒนาโครงสร้างและเทคโนโลยี (technology reference model: TRM)

คำสำคัญ: เทคโนโลยีสื่อสาร; สารสนเทศ; การแพทย์ฉุกเฉิน

บทนำ

ปัจจุบันการเรียกใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน (emergency medical services – EMS) ยังเป็นสัดส่วนน้อยเมื่อเทียบกับจำนวนการเข้าถึงห้องฉุกเฉินที่สถาน-

พยาบาล โดยเฉพาะระดับความฉุกเฉินวิกฤติที่ไม่ได้รับการรักษาก่อนไปถึงสถานพยาบาล ส่วนที่เข้าถึงก็ยังได้รับบริการที่ไม่ดีพอ โดยการกระจายชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงยังไม่ครอบคลุม เพราะแม้บางสถานพยาบาลจะ

มีชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงหลายชุดก็ยังคงต้องออกจากรฐานเดียวกัน จึงต้องอาศัยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต่ำกว่าออกไปรับหรือเปลี่ยนถ่ายระหว่างทาง จึงเป็นที่ยอมรับกันว่าองค์การบริหารส่วนจังหวัดจะเป็นความหวังใหม่ในการเข้ามาดำเนินการและบริหารจัดการในระดับพื้นที่ แต่ด้วยข้อจำกัดและบริบทของประเทศไทยในปัจจุบัน ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องจึงต้องบูรณาการนโยบายและปฏิบัติการร่วมกันทั้งด้านบริหารและวิชาชีพ ดังนั้น “ข้อมูล” จึงมีความสำคัญมากที่จะเป็นฐานในการพัฒนาระบบร่วมกัน “เวลา” เป็นสาระสำคัญสำหรับการช่วยเหลือฉุกเฉินและต้องมีการ “สื่อสารข้อมูล” ทั้งข้อมูลศักยภาพ ข้อมูลผู้ป่วย และสถานการณ์ ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันในขณะปฏิบัติการ

การโทร 1669 ยังมีปัญหาการโทรไม่ติด สายหลุด ไม่รับสาย สื่อสารได้เฉพาะเสียงเป็นหลัก ใช้เวลานานในการถามและเลือกส่งชุดปฏิบัติการฉุกเฉิน ใช้วิทยุเป็นหลัก ร่วมกับโทรศัพท์และส่งไลน์ในการประสานการปฏิบัติการและการปรึกษาแพทย์ ชุดปฏิบัติการที่รับงานอาจยังไม่พร้อมออกได้ทันที หรือเลือกเส้นทางการเดินทางล่าช้า ไม่สามารถสื่อสารกับผู้ป่วยจนกว่าจะไปถึงจุดเกิดเหตุ ไม่มีระบบประชุมสายระหว่างผู้แจ้งเหตุกับผู้ปฏิบัติการ และระหว่างผู้ปฏิบัติการกับแพทย์อำนวยการ สถานพยาบาลปลายทางไม่ได้รับข้อมูลก่อนที่ผู้ป่วยฉุกเฉินมาถึง ปัญหาการเข้าถึงของผู้ที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลและผู้เปราะบาง ได้แก่ ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยเรื้อรังช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ ผู้พิการที่เข้าถึงได้ยาก และชาวต่างชาติ

การพัฒนาระบบเทคโนโลยีและสารสนเทศจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการสนับสนุนการปฏิบัติการฉุกเฉินให้มีประสิทธิภาพรวมทั้งใช้เป็นเครื่องมือในการป้องกัน เฝ้าระวัง รับรู้ แจ้งเหตุและช่วยเหลือเบื้องต้น (cardio pulmonary resuscitation - CPR) ใช้เครื่องฟื้นคืนคลื่นหัวใจด้วยไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ (automated external defibrillator - AED) สำหรับประชาชนได้ทันทั่วทั้งที่ แต่ปัจจุบันยังมีลักษณะการพัฒนาแบบต่างคนต่างทำ

การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

การแพทย์ฉุกเฉิน ก่อนปี พ.ศ.2563

มีระบบฐานข้อมูลกลางที่สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (Data Center) รับข้อมูลที่บันทึกด้วยมือจากการปฏิบัติการฉุกเฉินทุกจังหวัดผ่านโปรแกรม ITEMS (Information Technology for Emergency Medical System) สามารถแสดงผลประเมินข้อมูลผ่านเว็บไซต์สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ผูกกับโปรแกรมการจ่ายค่าชดเชยแต่ละครั้งการปฏิบัติการ

พัฒนาการการแจ้งเหตุผ่านแอปพลิเคชัน EMS1669 ช่วยให้รู้พิกัด (ระบบ cellular (e-cell)) รู้ข้อมูลบุคคลและสุขภาพที่ประชาชนได้บันทึกไว้ในแอปพลิเคชัน ซึ่งจะส่งสัญญาณเสียงทางสายผ่านตู้สาขา แต่ข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต มีโอกาสที่เสียงและข้อมูลไปติดผิดที่กันได้ ข้อมูลที่เกิดขึ้นไม่ถูกต้องโดยเฉพาะเวลาที่ไม่ได้กำกับอัตโนมัติ ทำให้ใช้ประโยชน์จากข้อมูลได้จำกัด

Mobile Application ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้สำหรับแจ้งเหตุจำนวนมาก โดยให้ผู้ป่วยบันทึกข้อมูลสุขภาพของตนเอง เช่น ยาที่แพ้ ซึ่งไม่ตรงกับข้อมูลจริงจากสถานพยาบาล หรือระบุพิกัดไม่ถูกต้อง นำไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันอีกขึ้นหนึ่งให้ประชาชนกดบันทึกที่บ้านของตนเอง เช่น โครงการสายด่วนหัวใจ 1669 โดยบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สำหรับผู้ป่วยติดบ้าน-ติดเตียง ผู้พิการ สูงอายุ กดปุ่มเดียวของโทรศัพท์แจ้งเหตุ ไปที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งแบบแยกส่วนที่ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการจังหวัด เป็นการเพิ่มทั้งอุปกรณ์และภาระงานของศูนย์มากขึ้นเรื่อย ๆ

แจ้งเหตุฉุกเฉินด้วยภาษามือ โดยความร่วมมือของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) กับมูลนิธิสากลเพื่อคนพิการแห่งประเทศไทย และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เพื่อให้ผู้พิการทางการได้ยินเข้าถึงผ่านศูนย์บริการถ่ายทอดการสื่อสารแห่งประเทศไทย (Thai Telecommunication Relay Service - TTRS) เชื่อมกับศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ 1669 โดยมีการติดตั้งเครื่องโทรศัพท์ที่เป็น

Extension เป็นการแยกส่วนและเพิ่มภาระงานศูนย์รับ-แจ้งเหตุและสั่งการเช่นกัน บางแอปพลิเคชันมีข้อมูลเกี่ยวกับคำแนะนำต่าง ๆ รวมทั้งแนะนำการทำ CPR เช่น Application EMS 1669 ที่มีการกำหนดฟังก์ชันของจุดติดตั้งเครื่อง AED ผู้แจ้งเหตุด้วยแอปพลิเคชัน สามารถค้นหาเครื่องที่อยู่ใกล้ ๆ ได้

โรงพยาบาลหลายจังหวัดติดตั้งระบบ telemedicine ในรพพยาบาลเพื่อ monitor ผู้ป่วยขณะส่งต่อระหว่างสถานพยาบาล เป็นระบบ one to one แต่มาใช้กับระบบการแพทย์ฉุกเฉินช่วงก่อนถึงสถานพยาบาลด้วยระบบ Many to Many และแทบทั้งหมดเป็นการจ้างบริษัทเอกชน ทำให้มีข้อจำกัดทั้งในเรื่องการที่ต้องตั้งงบประมาณเพื่อแก้ไขจุดอ่อนและความไม่ต่อเนื่องของการพัฒนา รวมถึงการผูกขาดกับ software ที่บริษัทแรกพัฒนาขึ้น แทบทุกจังหวัดไม่สามารถคงสภาพการใช้ระบบได้เกินกว่า 2 ปี ได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าเดิม

ปัจจุบันระบบติดตามรถพยาบาลถือเป็นปกติวิสัยของระบบขนส่งในประเทศไปแล้ว รวมถึงรถพยาบาลฉุกเฉินที่ได้รวมเอาระบบความปลอดภัยของรถพยาบาลมาใช้ด้วย แต่การใช้ระบบแผนที่ ระบุพิกัด เส้นทางและบันทึกสถานะความพร้อมยังมีข้อจำกัดของ infrastructure และ network อีกหลายประการ รวมถึงเงินเดือนของการจ้างบริษัท (outsourcing) ที่ต้องวางระบบความปลอดภัยของข้อมูลและคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลที่ดีด้วย

อย่างไรก็ดี ในพื้นที่ห่างไกลหรือพื้นที่เฉพาะที่ยังต้องอาศัยทางเลือกระบบสื่อสารอื่น โดยเฉพาะวิทยุสื่อสารสื่อสารดาวเทียม พัฒนาควบลู่ไปกับโลกอนาคตที่เป็นระบบผสมผสานกับอินเทอร์เน็ตหรือเป็นวิทยุสื่อสารดิจิทัล ซึ่งสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติได้วางระบบวิทยุดิจิทัลเป็นฐานไว้ในศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการทุกจังหวัดแล้ว มีรหัสสื่อสารดาวเทียมเชื่อมโยงกับระบบสื่อสารวิทยุและอินเทอร์เน็ต ที่มีขีดความสามารถในการสื่อสารหลายระบบเพื่อเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่ห่างไกลที่ไม่มีสัญญาณโทรศัพท์ และพื้นที่ภัยพิบัติ

การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ การแพทย์ฉุกเฉินให้เป็นดิจิทัล พ.ศ.2563 ถึงปัจจุบัน

แผนแม่บทที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี⁽¹⁾ และแผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ฉบับที่ 3.1 (พ.ศ. 2562-2565)⁽²⁾ กำหนดทิศและเป้าหมายใน 4 ยุทธศาสตร์ให้มีการพัฒนาระบบสื่อสารสารสนเทศการ-แพทย์ฉุกเฉิน ระบบปฏิบัติการฉุกเฉิน⁽³⁾ การป้องกันการเจ็บป่วยฉุกเฉินของประชาชน มาตรฐานและโครงสร้างพื้นฐานการจัดการข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อมูล การที่สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติมีภารกิจที่กำหนดไว้ใน พ.ร.บ. การแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ.2551⁽⁴⁾ ให้พัฒนาระบบ-เทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ⁽¹⁾ และแผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินแห่ง-ชาติ ฉบับที่ 3.1 (พ.ศ. 2562-2565)⁽²⁾ ต้องออกแบบและจัดทำสถาปัตยกรรมระบบสื่อสารและสารสนเทศการแพทย์ฉุกเฉินหลักของประเทศ (enterprise architecture for national EMS) และจัดให้มีระบบธรรมาภิบาลข้อมูลที่ดี (data governance) ด้วย ซึ่งจะต้องมีการพัฒนาระบบสื่อสารและสารสนเทศกลางหลัก (portal system) การ-แพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทย เพื่อให้เป็นหลักสำหรับพื้นที่แต่ละจังหวัดให้สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องรอไปพัฒนาเองซึ่งต้องใช้เวลาดังแต่ขั้นตอนการศึกษา การตกลงร่วมกัน และขั้นตอนอีกมาก ไม่สามารถพัฒนาให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันได้ นอกจากนี้ แต่ละพื้นที่ที่ต้องพัฒนากันเองเมื่อรวมกันแล้วต้องสูญเสียงบประมาณเป็นจำนวนมากกว่าหลายร้อยเท่า และการจ้างบริษัทเอกชนก็เท่ากับการถูกผูกขาดกับ software ที่พัฒนาและเป็นเจ้าของความคิดจนไม่สามารถเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาต่อไปในอนาคตได้อย่างมีอิสระ ไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆ ทั้งภายในพื้นที่และต่างพื้นที่ อีกทั้งยังต้องคำนึงถึงความต่อเนื่องและความยั่งยืนของระบบด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงไปมากในปัจจุบันสู่โลกอนาคต (digital world) เป็นทั้งโอกาสและเงื่อนไขที่ต้องผูกโยงสู่การพัฒนาปรับเปลี่ยน

(digital transformation) มุ่งสู่การเป็น Digital Government, Digital Citizen, Digital Thailand

การเชื่อมโยงจากระบบกลางหลักไปสู่ระดับพื้นที่จะต้องออกแบบสถาปัตยกรรมระบบตั้งแต่โครงสร้างพื้นฐาน (cloud, network) พัฒนา software (mobile application, web service) ข้อมูลและเชื่อม (data & connected data) ระบบใช้งาน (business) ไปถึงศักยภาพและประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนา (performance) มองคู่ขนานไปกับแผนที่ยุทธศาสตร์การแพทย์ฉุกเฉิน (strategic map) โดยแบ่งระยะการพัฒนาเริ่มจากการปรับเปลี่ยนระบบเทคโนโลยีควบคู่กับปรับเปลี่ยนการปฏิบัติหน้าที่ตามประกาศคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน และสอดคล้องกับแผนแม่บทเทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศการแพทย์ฉุกเฉิน ฉบับที่ 3 ช่วง พ.ศ. 2563-2564⁽³⁾ ในระยะถัดไปจะเป็นการพัฒนาสู่การเข้าถึงสารสนเทศของประชาชนและระบบที่เป็น automation และ intelligence เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับแผนแม่บทเทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศการแพทย์ฉุกเฉิน ฉบับที่ 3 ช่วง พ.ศ. 2565-2570⁽³⁾

จากแนวคิดพัฒนาระบบกลางหลักของประเทศไทย “โครงการศูนย์รับเรื่องและแจ้งงานการแพทย์ฉุกเฉินให้เป็นดิจิทัล” (D1669) ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยและพัฒนาในเรื่องที่เกี่ยวกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมจากกองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และนำร่อง 15 จังหวัดแรกในการปรับเปลี่ยนควบคู่กับระบบกลางหลัก ซึ่งมี 4 องค์การหลักร่วมกันพัฒนา โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เป็นหน่วยงานพัฒนานวัตกรรมร่วมกับ สผจ. มาโดยตลอดหลายปีที่ผ่านมา ทั้งในส่วนที่เป็น system innovation ได้แก่ การแจ้งเหตุแบบ total conversation ที่รวมถึงภาษามือ และ product innovation ได้แก่ เครื่อง EKG ดิทรบริการการแพทย์ฉุกเฉินที่ใช้งานช่วงก่อนถึงสถานพยาบาล บริษัทโทรคมนาคมแห่งชาติ ซึ่งเป็นเจ้าของระบบโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสารเลขหมายฉุกเฉินทั้ง 191, 199 และ 1669 อยู่แล้ว

เป็นการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานระบบการแพทย์ฉุกเฉินสู่ดิจิทัลร่วมกัน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนามาตรฐานข้อมูลและมาตรฐานการเชื่อมข้อมูล ร่วมจัดทำร่างมาตรฐานระบบการแพทย์ฉุกเฉินที่พัฒนาคู่ขนานกับการพัฒนาระบบ และสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ โดยทั้ง 4 องค์การเป็นหน่วยงานของรัฐ และมีหน้าที่ตามกฎหมาย สามารถพัฒนาร่วมกันได้อย่างต่อเนื่องทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต จึงไม่ต้องถูกผูกขาด software โดยบริษัทเอกชนที่จะทำให้ยากแก่การพัฒนาอย่างต่อเนื่องและไม่สามารถพัฒนาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นตลอดได้โดยง่าย

การพัฒนาเทคโนโลยีบริการ (service innovation) ควบคู่กับการพัฒนาระบบ (system innovation) และพัฒนาอุปกรณ์ (product innovation) มีความเชื่อมโยงและสอดคล้องเป็นเรื่องเดียวกัน ขณะที่มีการพัฒนามาตรฐานข้อมูลและมาตรฐานระบบควบคู่กัน โดยแบ่งเป็น 5 แบบจำลองย่อยตามระดับสถาปัตยกรรมระบบ ดังนี้

1. แบบจำลองระดับพัฒนาศักยภาพของระบบ (performance reference model: PRM)

ระบบที่พัฒนาขึ้นต้องมีศักยภาพและประสิทธิภาพที่สามารถมุ่งสู่เป้าหมาย (cross-agency and intra-agency goals and objective)

เป้าหมายเชิงคุณภาพ (quality) ระบบที่มุ่งสู่ผลลัพธ์ ได้แก่ ศักยภาพการให้และรับบริการฉุกเฉินของประชาชน (citizen services) และมีศักยภาพในการลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย (safety)

เป้าหมายเชิงประสิทธิภาพ (efficiency) ได้แก่ ความรวดเร็วและความเหมาะสม (speed & optimization) และความคล่องตัวในการปฏิบัติการ (convenience)

เป้าหมายเชิงสมรรถนะ (capability & competency) ได้แก่ ชีตความสามารถของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ ชีตความสามารถของชุดปฏิบัติการฉุกเฉิน ชีตความสามารถของผู้ปฏิบัติการ สู่การเป็นชีตความสามารถของหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินและสถานพยาบาล

ระบบที่พัฒนาขึ้นต้องแสดงผลข้อชี้วัด (uniquely

tailored performance Indicators) ได้แก่ แสดงผลสัมฤทธิ์ (อัตราการรอดชีวิต/เสียชีวิต) ผลการเข้าถึง (ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินเข้าถึงผู้ป่วยใน 8 นาที) ผลการขับเคลื่อนระบบ และผลการอภิบาล (ความสามารถในการคัดแยกกระตือรือร้น ความฉุกเฉิน องค์ประกอบของผู้ปฏิบัติการในชุดปฏิบัติการที่เหมาะสม ปริมาณการแจ้งเหตุด้วยภาษามือและภาษาต่างประเทศ รวมถึงการแสดงผลเป็นรายวัน/เดือน/ปี รายงานแสดงผลเป็นรายกรณี รายละเอียดเหตุการณ์ รายการแจ้งเหตุ และรายปฏิบัติการ) โดยระบบที่พัฒนามีการบันทึกเวลาอย่างต่อเนื่องทุกขั้นตอนตั้งแต่ก่อนรับแจ้งเหตุจนกระทั่ง 24 ชั่วโมงหลังจากนำส่งผู้ป่วยถึงสถานพยาบาล บันทึกพิกัดต่างๆ ตั้งแต่แจ้งเหตุจนถึงสถานพยาบาล และข้อมูลอื่นๆ ที่บันทึก นำข้อมูลปฏิบัติการมาประมวลด้วยสูตรคำนวณและแสดงผล

อัตราการรอดชีวิต/เสียชีวิต ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติ/ผู้ป่วยฉุกเฉิน ที่เข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉินช่วงก่อนสถานพยาบาล แสดงผลแยกเป็นเสียชีวิตช่วงก่อนชุดปฏิบัติการไปถึงและช่วงระหว่างนำส่ง (ประมวลผลจากบันทึกจำนวนเลขที่ผู้ป่วยที่เสียชีวิตตามแต่ละช่วงเวลาการปฏิบัติการหารด้วยจำนวนเลขที่ผู้ป่วยที่เข้าถึงบริการทั้งที่เสียชีวิตและไม่เสียชีวิต) การแสดงผลตัวชี้วัดนี้เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์โดยใช้ระบบ ICT ที่พัฒนาขึ้นเป็นเครื่องมือ

อัตราผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติเข้าถึงโดยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงภายใน 8 นาที อัตราผู้ป่วยฉุกเฉินเข้าถึงบริการทันเวลาโดยชุดปฏิบัติการฉุกเฉิน และอัตราผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติที่ได้รับการช่วยเหลือทันทุกช่วงเวลาตลอดการปฏิบัติการฉุกเฉิน (ประมวลผลจากบันทึกจำนวนเลขที่ผู้ป่วยที่เข้าถึงทันเวลาตั้งแต่รับแจ้งเหตุเจ็บป่วยฉุกเฉินจนถึงจุดเกิดเหตุเปรียบเทียบกับทั้งที่ทันเวลาและไม่ทันเวลาที่กำหนด) การแสดงผลตัวชี้วัดนี้เป็นการวัดประสิทธิภาพโดยใช้ระบบ ICT ที่พัฒนาขึ้นเป็นเครื่องมือ

อัตราความครอบคลุมพื้นที่ของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง/ระดับพื้นฐาน/ระดับต้นที่สามารถเข้าถึงผู้ป่วยฉุกเฉินได้ใน 8/15/30 นาทีตามลำดับ จะสามารถเห็นได้ขณะที่อยู่ระหว่างการเลือกชุดปฏิบัติการที่ใกล้และ

เหมาะสมเมื่อรู้ระดับความรุนแรงและพิกัดจุดเกิดเหตุแล้ว สามารถดูได้เลยว่ามีรถที่สามารถไปถึงจุดเกิดเหตุภายใน 8 นาที 15 นาที 30 นาที หรือต้องส่งรถคันที่อยู่ไกลออกไปกว่าตัวเลขระยะเวลาที่กำหนด เปรียบเทียบกับชุดปฏิบัติการที่ได้รับสั่งการทั้งหมด การแสดงผลตัวชี้วัดนี้เป็นการวัดศักยภาพความครอบคลุมพื้นที่ที่เข้าถึงได้ ทันเวลาให้เลือกส่งได้ ระบบ ICT ที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นเครื่องมือในการวัดจากฐานปฏิบัติการจริง (functional base)

อัตราความเหมาะสมขององค์ประกอบของผู้ปฏิบัติการในชุดปฏิบัติการฉุกเฉินที่ได้ออกปฏิบัติการในแต่ละเลขที่ปฏิบัติการ ทั้งหัวหน้าทีมและจำนวนตามที่คณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน (กพฉ.) ประกาศกำหนด หารด้วยจำนวนเลขที่ออกปฏิบัติการทั้งหมด การแสดงผลตัวชี้วัดนี้เป็นการวัดศักยภาพของชุดปฏิบัติการที่จะสะท้อนถึงโอกาสพัฒนาของแต่ละหน่วยปฏิบัติการนั้น โดยใช้ระบบ ICT ที่พัฒนาขึ้นเป็นเครื่องมือเนื่องจากการใช้คอนและเซ็คเอาท์ผู้ปฏิบัติการคู่กับรถพยาบาลทุกคัน ทำให้ทราบได้ว่ามีผู้ปฏิบัติการใดบ้างที่ไปกับรถคันดังกล่าวเพื่อประโยชน์ในการพัฒนากำลังคน

อัตราความสามารถในการส่งชุดปฏิบัติการฉุกเฉินที่เหมาะสมกับระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินแต่ละราย โดยประมวลผลจำนวนครั้งที่สามารถส่งให้ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงไปรับผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติได้โดยไม่ต้องสั่งให้ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต่ำกว่าไปรับและส่งผู้ป่วยไปสถานพยาบาล หรือไปรับแล้วส่งต่อให้ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงในระหว่างทาง เป็นส่วนหนึ่งของการวัดทั้งศักยภาพและความพร้อมที่จะออกปฏิบัติการได้ทันต่อเหตุการณ์ โดยประมวลผลจากจำนวนเลขที่ปฏิบัติการที่ส่งชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงไปรับผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติเปรียบเทียบกับจำนวนเลขที่ปฏิบัติการทั้งหมดที่ไปรับผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติ

อัตราความคลาดเคลื่อนของการคัดแยกกระตือรือร้นความฉุกเฉินของผู้ป่วย ทั้ง over และ under triage ระบบ ICT ที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นเครื่องมือให้แพทย์อำนวยความสะดวก

บันทึกเมื่อพิจารณาแล้วเห็นว่ามีผลสัมฤทธิ์ ผลการคัดแยกไม่ตรงกันระหว่างศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการกับห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน แม้ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการจะทำการคัดแยกได้ถูกต้องตามระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วย แต่การเปลี่ยนแปลงของระดับความฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระยะเวลาต่อมา จะส่งผลให้การคัดแยกที่ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉินมีความแตกต่างกันได้

นอกจากนี้ ยังมีการประมวลสถิติเชิงปริมาณการแจ้งเหตุฉุกเฉิน ทั้งการแจ้งเหตุเจ็บป่วยฉุกเฉิน การรายงานและประสานงาน การปฏิบัติการและการอำนวยความสะดวก ข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้อง การสื่อสารภาษามือ ภาษาต่างประเทศ รวมถึงการสื่อสารกับบุคคลหรือหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การแสดงผลที่ dashboard ทั้งที่ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการจังหวัด และที่ส่วนกลาง รวมถึงบนโทรศัพท์มือถือของผู้ปฏิบัติการหรือผู้บริหาร จะมีการแสดงผลเป็นรายวัน รายเดือน รายปี รายผู้ป่วย รายปฏิบัติการ รายเหตุการณ์ รายการแจ้งเหตุ

2. แบบจำลองระดับพัฒนาสมรรถนะปฏิบัติการ (business reference model: BRM)

ระบบสื่อสารและสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเกี่ยวเนื่องกับภารกิจ (mission sector) การประสาน การรายงาน และเพิ่มความพร้อมการปฏิบัติการภายในศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินของภาคีเครือข่าย ผู้ปฏิบัติการในการปฏิบัติการแพทย์และปฏิบัติการ-อำนวยความสะดวก โดยแพทย์อำนวยความสะดวกและแพทย์เฉพาะทางเชื่อมกับห้องฉุกเฉินของสถานพยาบาล รวมถึงบุคคลหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง (intra and inter-agency shared service) เพื่อให้ผู้ป่วยฉุกเฉินได้รับการปฏิบัติการฉุกเฉินช่วงก่อนถึงสถานพยาบาล ตั้งแต่รับแจ้งเหตุจนนำส่งถึงห้องฉุกเฉินของสถานพยาบาลสู่การรักษาเฉพาะ

ระบบสื่อสารและสารสนเทศที่เป็นระบบปฏิบัติการบริการ (business function/service) แบ่งเป็น 3 ระบบหลักคือ ระบบการรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน (calling information system: CIS) ระบบการประสานและรายงานปฏิบัติ-

การฉุกเฉิน (operation information system: OIS) ระบบอำนวยความสะดวกทางการแพทย์ (medical direction information system: MIS) ด้วยระบบสื่อสารและสารสนเทศที่เชื่อมโยงทั้งภายในและระหว่างองค์กรภาคีเครือข่าย (agencies, providers, partners, customers)

ระบบพัฒนาให้ผู้แจ้งสามารถแจ้งเหตุฉุกเฉินได้ด้วยโทรศัพท์และระบบสัญญาณอัตโนมัติ แม้ในปัจจุบันสามารถแจ้งด้วยเสียงผ่านโทรศัพท์บ้าน (fixed line) หรือโทรศัพท์มือถือด้วยโครงข่าย cellular หรือด้วย Application 1669 เมื่อศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ 1669 รับแจ้งแล้ว โดยมีผู้รับแจ้งการเจ็บป่วยฉุกเฉิน (call takers) อย่างน้อย 2 คนเพราะอาจมีการแจ้งเหตุในเวลาเดียวกัน ระบบแจ้งเหตุ CIS จะเป็นระบบคิว จะมีโปรโตคอล (protocol) การซักถามที่สั้นในการคัดแยกระดับความฉุกเฉินเพื่อการส่งชุดปฏิบัติการได้ภายใน 15-45 วินาที ในกรณีผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติ จะโอนสายไปยังผู้รายงานปฏิบัติการฉุกเฉิน (dispatcher) สำหรับกรณีผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วนหรือระดับไม่รุนแรง จะโอนสายไปยังผู้ประสานการปฏิบัติการฉุกเฉิน (coordinator) แต่ถ้าเป็นผู้รับบริการอื่น ผู้ป่วยไม่ฉุกเฉิน หรือผู้ป่วยฉุกเฉินไม่รุนแรงที่ไม่ต้องส่งชุดปฏิบัติการจะโอนสายไปยังผู้ให้คำแนะนำ (nonemergency officer) โดยมีผู้กำกับการ (supervisor) ทำหน้าที่กำกับกับการปฏิบัติการภายในศูนย์ฯ และทดแทนงานของผู้ปฏิบัติการอื่น ประสานกรณีอื่น เช่น ประสานงานข้ามจังหวัด พื้นที่ห่างไกล สำหรับการรับประสานจากเลขหมายฉุกเฉินเดียวจะเชื่อมโยงไปยังผู้รายงาน ส่วนการรับแจ้งเหตุที่ไม่ใช่โทรศัพท์ (IOT) หรือเป็น secondary call จะเชื่อมโดยตรงที่ผู้ประสานโดยตรง ไม่ผ่านผู้รับแจ้ง และรองรับการประสานจากพนักงานวิทยุที่รับแจ้งผ่านช่องทางวิทยุสื่อสารของผู้ปฏิบัติการ ระบบ CIS เปิดโอกาสให้สามารถเรียกการประชุมสายได้ เป็นระบบ cellular เช่น เรียกให้ผู้ป่วยหรือผู้ที่อยู่กับผู้ป่วยเข้าร่วมประชุมสายกับผู้แจ้งเหตุที่อยู่คนละที่ และแจ้งให้ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินไปรับผู้ป่วยสามารถเข้าร่วมประชุมสายได้ เพื่อให้ทั้งศูนย์ฯ และชุดปฏิบัติการฉุกเฉินสามารถซักถามหรือ

ให้การแนะนำระหว่างที่ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินยังไม่ถึงจุดเกิดเหตุได้ ระบบ CIS จะปิดเมื่อชุดปฏิบัติการฉุกเฉินไปถึงจุดเกิดเหตุ ระบบที่พัฒนานี้จะทำให้ทั้งผู้แจ้งเหตุผู้ป่วย ศูนย์ฯ และชุดปฏิบัติการ สามารถสื่อสารกันได้ตลอดเวลาจนถึงจุดเกิดเหตุโดยไม่ต้องวางสายที่โทรแจ้ง และระบบจะกำหนดเลขที่รับแจ้งเหตุ เลขที่เหตุการณ์ และเลขที่ผู้ป่วยแต่ละรายตามจำนวนผู้ป่วย

เมื่อมีการสั่งให้ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินออกปฏิบัติการแล้ว จะปรากฏเลขปฏิบัติการเมื่อผู้ปฏิบัติการกรทำงาน โดยระบบ MIS จะถูกเปิดขึ้นคู่กับผู้ป่วย พร้อมกับเปิดห้องประชุม MIS ขึ้นด้วย (เปรียบเทียบกับห้องเดียวของห้องพักรักษาในของโรงพยาบาล) ทั้งผู้ปฏิบัติการในศูนย์ฯ แพทย์อำนวยการ แพทย์เฉพาะทาง สถานพยาบาล และชุดปฏิบัติการสามารถเข้าร่วมประชุมห้อง MIS ได้สำหรับผู้ปฏิบัติการในรถบริการการแพทย์ฉุกเฉินสามารถจัดให้คนหนึ่งประชุมในสาย CIS ที่มีผู้แจ้งหรือผู้ป่วยได้ในขณะที่ผู้ปฏิบัติการอีกคนหนึ่งเข้าประชุมห้อง MIS และพนักงานขับรถต้องเปิดแอปพลิเคชัน Driver เพื่อให้ศูนย์ฯ สามารถติดตาม (tracking) ได้ทุกคัน รถบางคันที่ติดตั้งระบบ GPS ก็สามารถรวมอยู่ในระบบนี้ได้ โดยที่ระบบ OIS จะเป็น platform ในการจัดการเวลา พิกัด เส้นทาง มีระบบแผนที่ มีข้อมูลบุคคล ข้อมูลสุขภาพ และเป็นฐานของระบบ MIS ด้วย ระบบ OIS จะปิดเมื่อ 24 ชั่วโมงหลังจากถึงสถานพยาบาล ในการอำนวยการทางแพทย์ ใช้ระบบ MIS ประสานการ-อำนวยการทั่วไป อำนวยการตรง และทำคำสั่งแพทย์ให้กับชุดปฏิบัติการฉุกเฉิน ศูนย์ฯ หรือสถานพยาบาลรับการอำนวยการ รับคำสั่งแพทย์อำนวยการหรือแพทย์-เฉพาะทางเพื่อปฏิบัติการต่อผู้ป่วย ในขณะที่ชุดปฏิบัติการใช้ระบบ MIS เป็นเครื่องมือในการดู บันทึกข้อมูล และการสื่อสารปฏิบัติการ ระบบจะบันทึกพิกัดและเวลาตลอดเส้นทาง เข้าร่วมประชุมสาย MIS แพทย์เฉพาะและสถานพยาบาลสามารถรับข้อมูลและเข้าร่วมประชุมห้อง MIS ได้ ระบบ MIS ปิดเมื่อผู้ป่วยถึงปลายทางเท่ากับเป็นการออกจากห้อง ในระหว่างอำนวยการทางการแพทย์

นั้น รถบริการการแพทย์ฉุกเฉินระดับสูงบางคันมี tele-medical ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นนวัตกรรมเรียกว่าระบบ telemedical emergency operation เฉพาะสำหรับการ-สื่อสารข้อมูลความเจ็บป่วยของผู้ป่วยฉุกเฉินในรถช่วงก่อนถึงสถานพยาบาลที่เป็นระบบ Many to Many และเป็นส่วนหนึ่งของระบบ MIS

3. แบบจำลองระดับพัฒนาคุณภาพและการใช้ข้อมูล (data reference model: DRM)

แบบจำลองข้อมูลการแพทย์ฉุกเฉิน (emergency medical data reference model: EMDRM) มุ่งสู่เป้าหมายการจัดทำมาตรฐานข้อมูล เพื่อยกระดับฐานข้อมูลที่ใช้ร่วมกันทั้งประเทศ (data warehouse) ตั้งแต่การรวบรวม จัดเก็บ ประมวลและใช้ข้อมูลร่วมกันในแต่ละปฏิบัติการ แต่ละพื้นที่ให้มีศักยภาพ (performance) และประสิทธิภาพ (accuracy) สูงขึ้น โดยแปลงข้อมูลดิบให้เป็นข้อมูลที่มีคุณค่าสูง (high value data) เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบ (benchmark) และเป็นฐานการวิเคราะห์ สังเคราะห์ สู่สารสนเทศการแพทย์ฉุกเฉินในระดับชาติ (National Emergency Medical Service Information System: NEMSIS) เพื่อใช้ประโยชน์ในการทำเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายหรือสู่การพัฒนายุทธศาสตร์การแพทย์-ฉุกเฉิน

ข้อมูลที่ต้องการ แหล่งข้อมูล (data source) จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (agencies data) หรือจากการปฏิบัติการตามขั้นตอนต่างๆ ข้อมูลบุคคล สถานที่ พาหนะ อุปกรณ์ บันทึกอัตโนมัติ (automate) หรือบันทึกโดยบุคคล (manual) แต่ละขั้นตอนตามเวลาและพิกัด ข้อมูลทั้งที่มีและไม่มีโครงสร้าง เช่น ข้อความ ตาราง เสียง ภาพเคลื่อนไหว ต้องใช้ทั้งข้อมูลที่ cleansing แล้ว (good data) หรือข้อมูลที่ต้องการใช้ทันทีด้วยระดับประมวล (big data) เป็นข้อมูลความน่าจะเป็น (probability) เพื่อใช้ในขณะปฏิบัติการ

โครงสร้างและสถาปัตยกรรมการจัดทำมาตรฐานข้อมูล แพลตฟอร์มข้อมูลจากแต่ละส่วนของผู้รับบริการ (customer data platform) จากแต่ละส่วนของผู้ให้บริการ

(service data platform) จากแต่ละส่วนของระบบ (system data platform) จากแต่ละผลิตภัณฑ์ (product data platform) โดยมีการนิยามข้อมูล (data definition) เริ่มจากการใช้มาตรฐานข้อมูลกลางและมาตรฐานโครงสร้างข้อมูลกลางที่ตั้งไว้ จากชุดข้อมูลมาตรฐานแห่งชาติตามกรอบ XML Schema จาก Thailand e-Government Interoperability Framework (TH e-GIF) เป็นหลักในการจัดทำมาตรฐานข้อมูล เว้นแต่กรณีที่มีชื่อ รายการหรือโครงสร้างข้อมูลการแพทย์ฉุกเฉินที่ไม่มีในมาตรฐานกลางในมาตรฐานแห่งชาติ มีการตั้งชื่อข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ฉุกเฉิน โดยดำเนินการตั้งชื่อตามมาตรฐานการตั้งชื่อระดับสากล ISO-11179 และมีการจัดทำชุดคำอธิบายข้อมูล (data structure definition หรือ DSD) สำหรับประเภทข้อมูลทะเบียนและข้อมูลดำเนินการของการแพทย์ฉุกเฉินเหมาะสมที่จะใช้มาตรฐานข้อมูล NIEM ส่วนประเภทข้อมูลสถิติเหมาะสมที่จะใช้มาตรฐาน SDMX โดยมีโครงสร้างการจัดกลุ่มข้อมูลเป็นแต่ละระดับ จนถึงชุดข้อมูล จัดเป็นแต่ละหมวดของชุดข้อมูล (data catalogs) จัดตาราง (building block) ของแต่ละองค์ประกอบของข้อมูล (data components) ซึ่งประกอบด้วยรายการข้อมูลแต่ละส่วนงานการแพทย์ฉุกเฉิน (data elements) เป็นการออกแบบโครงสร้างข้อมูลการแพทย์ฉุกเฉิน เพื่อการพัฒนาเป็นแบบจำลองการอ้างอิงข้อมูลการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (National Emergency Medical Data Reference Model: NEMDRM)

จากการจัดทำแบบจำลองข้อมูลแล้ว จะต้องมีการออกแบบจำลองการแลกเปลี่ยนข้อมูลการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (National Emergency Medical Information Exchange Model: NEMIEM) ให้นำทางสู่การเป็นมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลการแพทย์ฉุกเฉิน สะท้อนการแสดงผลข้อมูลการแพทย์ฉุกเฉินทั้งกระบวนการตั้งแต่การรวบรวมและบูรณาการข้อมูลจากเครือข่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกระดับทั้งภาครัฐและเอกชน มุ่งสู่การพัฒนาการขยายตัว และการสนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันอย่างกว้างขวาง เพื่อประโยชน์ต่อการปฏิบัติการฉุกเฉิน

ในแต่ละขอบเขตของข้อมูล (domain) ที่เกิดจากแต่ละกลุ่มปฏิบัติการ (operation set) รวบรวมเป็นแต่ละ package จัดทำเป็นเอกสารการแลกเปลี่ยนแพ็คเกจข้อมูล (information exchange package documentation: IEPD)

การเชื่อมข้อมูลจากภายในระบบการปฏิบัติการระหว่างผู้ปฏิบัติการภายในศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ และระหว่างศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการกับชุดปฏิบัติการแพทย์อำนวยการหรือแพทย์เฉพาะทาง สถานพยาบาล ได้แก่ ข้อมูลที่แลกเปลี่ยนของผู้แจ้งและผู้รับแจ้งการเจ็บป่วยฉุกเฉิน (กระบวนการรับสาย โอนสาย รับโอนสาย ประชุมสาย การโทรออก การส่ง link ขอพิกัด ส่ง link วิดีโอคอลผู้แจ้ง) ข้อมูลที่แลกเปลี่ยนของการรับเรื่องและรายงาน (กระบวนการรับเรื่อง คัดแยก การบันทึกการรับเรื่อง พิกัดตำแหน่งจุดที่แจ้งและจุดเกิดเหตุ คัดแยกระดับความฉุกเฉิน สั่งชุดปฏิบัติการ เลือกสถานพยาบาล กระบวนการรับเคสของชุดปฏิบัติการและห้องฉุกเฉิน กระบวนการแอบฟังสายสนทนา กระบวนการดึงสายสนทนา) ข้อมูลที่แลกเปลี่ยนของการปฏิบัติการจากจุดเกิดเหตุถึงสถานพยาบาล (กระบวนการประสานงาน การแจ้งเตือน การจัดการและประชุมห้อง MIS protocol อำนวยการทั่วไปและการอำนวยการตรง การทำคำสั่งแพทย์ กระบวนการอำนวยการทางการแพทย์ กระบวนการปฏิบัติงานของชุดปฏิบัติการ คัดแยกระดับความฉุกเฉิน บันทึกเวลาขั้นตอนปฏิบัติการ การคัดแยกของสถานพยาบาล การประเมินชุดปฏิบัติการฉุกเฉิน การสรุปผลการปฏิบัติการ กระบวนการปิดงาน)

การเชื่อมข้อมูลจากหน่วยงานภายนอก ได้แก่ ข้อมูลจากการปฏิบัติการเชื่อมการสื่อสารภาษามือกับ TTRS เชื่อมภาษาต่างประเทศกับศูนย์ตำรวจท่องเที่ยว ข้อมูลจากการเชื่อมการประสานกับศูนย์รับแจ้งเลขหมายฉุกเฉินเดียวแห่งชาติ 191 กับการสื่อสารวิทยุ หรือประสานโดยตรงอื่น ๆ ข้อมูลจากการเชื่อมกับฐานข้อมูลทะเบียนราษฎรกับกรมการปกครอง ฐานข้อมูลสุขภาพ (โรคประจำตัว แพทย์ โรงพยาบาลที่รักษา ยาที่รักษาอยู่) กับศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กระทรวงสาธารณสุข หรือ

สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) จาก linkage center ฐานข้อมูลผู้ปฏิบัติการ รถบริการการ-แพทย์ฉุกเฉินจาก สพล. ฐานข้อมูลสถานพยาบาลจาก กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ข้อมูลที่เชื่อมระบบการจ่าย เงิน E-budget สพล.

มาตรฐานที่ใช้ในการสื่อสาร ได้แก่ มาตรฐาน session initiation protocol (SIP) เป็นมาตรฐานที่ใช้สำหรับ ติดต่อสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น งานด้าน VoIP, PABX, IP-PBX และ Phone มาตรฐาน SMS: short message service เป็น protocol มาตรฐานชนิดหนึ่ง ใช้ในการรับส่งข้อความตัวอักษรขนาดสั้นๆ ระหว่าง อุปกรณ์สื่อสารไร้สาย เช่น โทรศัพท์มือถือ PDA มาตรฐาน มาตรฐาน TCP (transmission control protocol) เป็น protocol มาตรฐานชนิดหนึ่งที่ใช้ในการรับส่งข้อมูลผ่าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งปัจจุบันถูกใช้งานอย่างกว้าง ขาว เช่น ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาตรฐาน MQTT: message queuing telemetry transport เป็น protocol สำหรับใช้ส่งข้อความระหว่างอุปกรณ์ โดยใช้โมเดล เน็ตเวิร์คแบบ publish-subscribe

ในการพัฒนาแบบจำลอง การเชื่อมโยงภายในและ ระหว่างแต่ละระบบที่เกี่ยวข้อง (use case CIS OIS MIS) และภารกิจของแต่ละบุคคลที่เกี่ยวข้อง (UML ของแต่ละ use case) และ Swim Len ภายในแต่ละส่วนที่เกี่ยวข้อง กับระบบและ actor โดยที่การเชื่อมโยงภายในใช้ MQTT เช่น การรับแจ้งให้เป็นระบบคิว (Message Queue: MQ) ระบบสื่อสาร FTPS and HTTPS ระบบการเก็บ HER Storage: XML (มาตรฐาน HL7, FHIR, Vender XML) ภาพ (มาตรฐาน JPG, MFER) ที่ใช้กับเครื่อง EKG เชื่อม กับ EMS gateway ด้วย ZIP protocol, AES-256, SHA-256 โดยใช้รูปแบบการจัดการข้อมูลแบบ universal, core set และ code list

4. แบบจำลองระดับพัฒนาประสิทธิภาพเทคนิค บริการ (service reference model: SRM)

การพัฒนา software ของระบบเพื่อเป็น service ให้ ผู้ปฏิบัติการได้ใช้ (software providing functionally)

อย่างเป็นระบบ ด้วยการออกแบบ framework ต่างๆ ของ software ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางเชื่อมการทำงานระบบ CIS OIS MIS ให้มีประสิทธิภาพ ทั้งเทคโนโลยีการใช้ ข้อมูลและเทคโนโลยีสื่อสาร (enterprise application integration: EAI) โดยรูปแบบ web service ที่มีมาตรฐาน ในการเรียกใช้จากต่าง Platform หรือต่างระบบ ด้วยการ ที่ business logic ของระบบ CIS OIS และ MIS มีความ ชัดชัดขึ้นทั้งขั้นตอนและเทคนิคบริการในการเรียกใช้ เครื่องมือการออกแบบด้วยเทคโนโลยี service oriented architecture: SOA สามารถเรียกใช้แต่ละส่วนได้คล่องตัว แม้ขณะที่อยู่ระหว่างการแก้ไข program หลักก็ไม่มีผล- กระทบ โดยต้องมีการพัฒนา enterprise service bus: ESB เป็นตัวกลางที่คอยเชื่อมต่อทั้งสามระบบเข้าด้วยกัน แบบ Bus แยกแต่ละ database ของแต่ละ application ออกจากกัน และแยกเป็นแต่ละ microservice การพัฒนา application สำหรับใช้งานของแต่ละภารกิจของผู้ใช้ ตลอดเส้นทางการปฏิบัติการทั้ง CIS, OIS และ MIS ทั้ง ในส่วนของ front end และ back end service การกำหนด interface ระหว่าง application ที่ทำงานบนคอมพิวเตอร์ หรือโทรศัพท์มือถือกับซอฟต์แวร์ ด้วย high-level APIs จะสามารถเชื่อมการใช้ร่วมกัน (including resource sharing) และการเข้าถึงทางไกล (remote file access) ด้วย web browser: HTTP, Telnet, FTP โดยมีการ กำหนดเป็น format ของข้อมูล ให้ผู้ปฏิบัติการใช้ รวมถึง มีการเข้าและถอดรหัสข้อมูล การควบคุมช่องทางสื่อสาร อย่างต่อเนื่องระหว่างต้นทางกับปลายทาง ดูแลการส่ง ข้อมูล (transport) แต่ละส่วน (segment) ของแต่ละ ตำแหน่งในโครงข่ายข้อมูล (reliable transmission of data segments between points on a network) การแบ่งส่วน (segmentation) การแสดงการตอบรับ (acknowledge- ment) อย่างซับซ้อนหลากหลาย (multiplexing) ให้ เป็นการส่งรับที่สมบูรณ์ด้วยโปรโตคอลเพื่อส่งเป็น package จากเครื่องต้นทางไปปลายทางที่มีการตั้ง address (IP) ลงกับอุปกรณ์เพื่อใช้ในการระบุตัวตน ระบุ เส้นทางและควบคุมการส่ง

แพลตฟอร์ม CIS มีช่องทางแจ้งเหตุฉุกเฉินหลายรูปแบบ ทั้งข้อความ เสียงหรือภาพเคลื่อนไหว ภาษามีภาษาต่างประเทศ ด้วยโทรศัพท์แบบ Fixed Line, Mobile, Mobile Application หรือการส่ง Link ผ่าน SMS โดยไม่ต้องลงโปรแกรม เป็นการสนทนาแบบ total conversation ระบบ CIS ทำงานอยู่บน cloud platform สามารถ scale ให้รองรับตามจำนวนผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้นได้ มีระบบการจัดการคิว การแชร์ผู้รับแจ้งการเจ็บป่วยฉุกเฉินในศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการข้ามจังหวัดได้ รองรับการประชุมสายร่วมกับอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับระบบ CIS สามารถสร้าง code เพื่อให้ระบบ video phone เข้าสู่การประชุมสายได้ บันทึกเวลาตั้งแต่การโทรแจ้งเหตุจนปิดงาน บันทึกเสียงและข้อความ แสดงเบอร์โทรออกที่ลงทะเบียนบน SIP Trunk ส่ง link ในรูปแบบ SMS ให้ผู้โทรคลิกเพื่อระบุพิกัด สามารถติดต่อกลับได้ โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิคที่มีการรองรับ video codec: H264, voice codec: G711, GSM รองรับ real time text chat สามารถเชื่อมต่อกับระบบบริการอื่นผ่านการเชื่อมต่อแบบ SIP protocol เพื่อให้โอนสายไปมาระหว่างระบบ IPPBX มี video conference ผ่าน multipoint control unit (MCU) และมีฟังก์ชัน web API สำหรับการประชุมสายด้วย MCU มี web API ซึ่งทำหน้าที่ดึงข้อมูลสายเข้าไปแสดงบนระบบ customer relationship management (CRM) ดึงข้อมูลไปแสดงบนแบบ real time สำหรับระดับจังหวัดและ สภจ. ส่วนกลาง สำหรับในส่วนที่เป็น mobile application สำหรับประชาชนผู้แจ้งเหตุ สามารถติดตั้งในระบบปฏิบัติการแบบ Android และ iOS ระบุพิกัดของผู้โทรแจ้งเหตุ ให้ผู้โทรบันทึกข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลสุขภาพ สามารถส่งข้อมูลเข้าไปบันทึกในระบบ CIS โดยอัตโนมัติ

แพลตฟอร์ม OIS สำหรับประสานและรายงาน โดยมีระบบและจัดให้มีทะเบียนผู้ปฏิบัติการ รถบริการการแพทย์ฉุกเฉิน หน่วยปฏิบัติการ สถานพยาบาล เชื่อมกับฐานข้อมูล ระบบยืนยันตัวตนกลาง พิสูจน์ตัวตน (authentication) กำหนดสิทธิการใช้งาน (authorization)

และบันทึกกิจกรรมการใช้งานระบบ (accounting) มีระบบลงเวลาเข้าออกเวร ในศูนย์รับแจ้งฯ ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินผ่าน mobile application บันทึกเวลา พิกัด การปฏิบัติการ แบบอัตโนมัติ และโดยบุคคลทุกขั้นตอน ระบุสถานะความพร้อมของชุดปฏิบัติการฉุกเฉิน (พร้อม พัก หรืออยู่ระหว่างปฏิบัติการ) ระบบการคัดแยกและระบุระดับความฉุกเฉินตาม protocol ESI เพื่อเลือกส่งชุดปฏิบัติการฉุกเฉิน คัดแยกทั้ง ESI และ 25 กลุ่มอาการฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุ และคัดแยกด้วย ESI, 25 กลุ่มอาการ และ ICD10 ณ สถานพยาบาล ระบบ OIS มีการวิเคราะห์และแสดงผล เชื่อมโยงความสัมพันธ์เวลา ข้อมูล เหตุการณ์ ใน dashboard จอคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ มีระบบการแจ้งและแจ้งเตือนระหว่างกัน มีการจัดการอัตโนมัติรองรับการประมวลผลด้วยเทคโนโลยี big data มี OIS web application สำหรับ desktop computer สำหรับผู้ปฏิบัติงาน ณ ศูนย์ฯ ใช้งานผ่าน Web Browser เช่น Chrome, Firefox, Microsoft Edge หรือ Safari ติดตามการรายงานและประสานการปฏิบัติการฉุกเฉิน ส่งรถบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ออกเลขสั่งรถ ส่งงานไปและรับงานจากผู้ปฏิบัติงานในศูนย์ฯ ได้ กรณีที่มีผู้ป่วยหลายรายต่อการแจ้งเหตุหนึ่งครั้ง ระบบจะบันทึกจำนวนผู้ป่วย รายการผู้ป่วยแยกเป็นแต่ละราย สามารถสลับหน้าจอผู้ป่วยเพื่อจัดการที่หน้าจอ แสดงคำแนะนำที่ให้แก่ผู้ป่วยได้ บันทึกอาการผู้ป่วยได้ มีฐานข้อมูลแพทย์เฉพาะทาง สามารถให้ระบบ MIS และ CIS เรียกดูข้อมูลได้ มี mobile application มีโทรศัพท์มือถือ หรือ Tablet ที่มีระบบปฏิบัติการประเภท iOS หรือ Android ใช้งาน สามารถ check-in รถปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินด้วย QR code ผ่านการใช้กล้องจากโทรศัพท์มือถือ เปลี่ยนสถานะความพร้อม รับแจ้งข้อมูล ก่อรับงาน บันทึกกิจกรรมต่างๆ ตั้งแต่คัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุจนถึงสถานพยาบาล สามารถระบุตัวผู้ปฏิบัติงานหลักที่เชื่อมการประสานกับศูนย์ฯ มีระบบติดตามชุดปฏิบัติการฉุกเฉินและแผนที่ดิจิทัลอาศัยอุปกรณ์ติดตามที่เป็นฮาร์ดแวร์ เทคโนโลยี global positioning system

(GPS) และระบบที่ติดตามด้วยโทรศัพท์มือถือของพนักงานขับรถ เพื่อระบุตำแหน่งและสถานะความพร้อมสามารถควบคุมกำกับติดตามได้โดยศูนย์ฯและสื่อสารให้แพทย์อำนวยความสะดวกและเครือข่ายการแพทย์ฉุกเฉินที่เกี่ยวข้อง แสดงศักยภาพและขีดความสามารถของทรัพยากร เช่น สถานพยาบาล หน่วยปฏิบัติการ รถบริการการแพทย์ฉุกเฉิน เครื่องมืออุปกรณ์แพทย์เฉพาะทางบนแผนที่ ระบบมี interface ระบุพื้นที่ปฏิบัติการและรัศมีการปฏิบัติหน้าที่ สามารถเลือกเส้นทางที่ดีที่สุดจากโรงพยาบาลแต่ละคันไปยังจุดเกิดเหตุ และหรือสถานพยาบาลได้ มีระบบสื่อสารแพทย์ทางไกล (emergency telemedical operation) ที่ประกอบด้วย นวัตกรรมบริการ (service innovation) นวัตกรรมระบบ (system innovation) และนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (product innovation) รองรับผู้ให้บริการประชาชนที่ต้องทำงานร่วมกันอย่างบูรณาการที่หลากหลายระดับ หลายหน่วยงาน ต่างสถานที่ ปฏิบัติการ กับผู้ป่วยฉุกเฉินที่เกิดขึ้นหลายรายในช่วงเวลาเดียวกัน เป็นระบบที่มีลักษณะ many to many สำหรับ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ เครื่องตรวจคลื่นหัวใจ ที่แก้ไขปัญหาคลื่นสัญญาณที่ไม่คงที่ บางพื้นที่มีสัญญาณที่อ่อนมาก ให้อุปกรณ์สามารถส่งข้อมูลเป็นครั้งๆ ทุก 1 นาที (snapshot) ใช้ communication gateway ในการรวมข้อมูลจากทุกอุปกรณ์ทางการแพทย์ เพื่อให้เกิดความเป็นกลางและไม่ผูกติดกับอุปกรณ์ยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง เพื่อรองรับการพัฒนาในอนาคตในกรณีในแต่ละพื้นที่มีการจัดหาอุปกรณ์ที่ต่างยี่ห้อกัน ระบบการแพทย์ทางไกลฉุกเฉิน (emergency telemedical operation) เป็นระบบกลางหลักที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินทั่วประเทศ โดยมีเครื่องตรวจคลื่นหัวใจชนิด 12 lead เครื่องมือตรวจวัดความดันโลหิต เครื่องมือวัดชีพจร วัดค่าออกซิเจนในเลือด มีเครื่องมือพิมพ์สายนิ้วมือเพื่อยืนยันตัวบุคคลโดยเชื่อมกับกรมการปกครอง และกล้องวิดีโอจำนวน 3 ตัว อุปกรณ์ communication gateway รวบรวมข้อมูลจากอุปกรณ์ทั้งหมด เพื่อส่งผ่านระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบ 4G/5G ไปยังระบบคลาวด์

ซึ่งมีการติดตั้งระบบ MIS ที่ทำหน้าที่ควบคุมระบบ emergency telemedical operation

แพลตฟอร์ม MIS ติดตั้งอยู่ในระบบ cloud สามารถดึงข้อมูลและแสดงชุดข้อมูลจากระบบ OIS โดยมีคุณลักษณะ mobile application และ desktop computer ผ่าน web application สามารถลงชื่อเข้าปฏิบัติหน้าที่ด้วยชื่อบัญชีและรหัสผ่านที่ขึ้นทะเบียนกับระบบ OIS โดยที่ชุดปฏิบัติการ แพทย์อำนวยความสะดวก สถานพยาบาล สามารถใช้โทรศัพท์มือถือ และ ศูนย์ฯ และสถานพยาบาล สามารถใช้ คอมพิวเตอร์ ปฏิบัติงานบนหน้าจอ (desktop) ของผู้รับแจ้ง ผู้ประสานหรือผู้รายงานปฏิบัติการฉุกเฉิน ผู้ปฏิบัติงานของสถานพยาบาลระบบสามารถแสดงข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับทึกจากระบบ CIS และ OIS ที่เกิดขึ้นก่อนและระหว่างระบบ MIS ที่เกิดขึ้นเมื่อสั่งรถจับคู่กับผู้ป่วยฉุกเฉิน พร้อมกันระบบจะเปิดห้อง MIS สำหรับประชุมห้อง ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินที่กักรับงานเข้าห้องได้ก่อน แพทย์อำนวยความสะดวกเข้าห้องเมื่อได้รับการกดแจ้งจากผู้รายงานหรือผู้ประสานปฏิบัติการฉุกเฉินพร้อมข้อมูล แสดงวิดีโอการปฏิบัติการได้ แสดงวิดีโอขณะกำลังสื่อสารด้วย Window ใหญ่ แจ้งแพทย์เฉพาะทางได้โดยส่งลิงค์การประชุมสาย MIS แสดงข้อมูล offline protocol ได้ เมื่อแพทย์อำนวยความสะดวก ออกคำสั่งแล้ว ให้แสดงรายการคำสั่งทั้งหมดที่ชุดปฏิบัติการต้องดำเนินการตามคำสั่ง รายงานการดำเนินการตามการสั่งการของแพทย์อำนวยความสะดวก สามารถเลือกแสดงและขยายภาพได้จากกล้องวิดีโอทัศนของชุด emergency telemedical direction สามารถแสดงและขยายภาพ electro-cardiogram สามารถแสดงผลจากแผนที่ดิจิทัลได้ คุณสมบัติเพิ่มเติมของ web application มีการเปิดหน้าการใช้งานที่สอดคล้องกับเลขผู้ป่วยอย่างอัตโนมัติเมื่อได้รับการสั่งให้รถคันนั้นออกปฏิบัติการ สามารถประชุมสายร่วมกับผู้ใช้ระบบ MIS ได้ โดยอ้างอิง link ที่ได้รับจากผู้ใช้งานระบบ MIS คนอื่น หน้าจอของการประชุมสายแสดงวิดีโอการปฏิบัติการของผู้รายงานหรือแพทย์อำนวยความสะดวกที่กำลังสื่อสารอยู่ด้วย Window ใหญ่ แสดงวิดีโอของผู้ร่วม

ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับผู้ป่วยนั้น ๆ ในขณะนั้นด้วย Window ขนาดเล็ก สามารถกดเลือกเพื่อสลับการสื่อสารกับผู้ร่วมชุดปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับผู้ป่วยในขณะนั้นได้ สามารถแสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยจากระบบ OIS ได้ สามารถบันทึกการปฏิบัติการลงใน application ได้ ระบบ MIS สามารถแสดงข้อมูล offline protocol ได้ ในระดับพื้นฐาน ระดับสูง และภาคผนวก สามารถแสดงข้อมูล online protocol ที่แพทย์อำนวยการฯ เป็นผู้ส่ง เมื่อแพทย์-อำนวยการฯ ออกคำสั่งแล้ว ให้แสดงรายการคำสั่งทั้งหมดที่ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินต้องดำเนินการตามคำสั่ง สามารถแจ้งรายงานการดำเนินการตามคำสั่งการของแพทย์-อำนวยการฯ สามารถเลือกแสดงและขยายภาพได้จากกล้องวิดีโอของชุด emergency telemedical direction สามารถแสดงและขยายภาพได้จากอุปกรณ์ electro-cardiogram ของชุด emergency telemedical direction สามารถแสดงผลจากแผนที่ดิจิทัลได้

5. แบบจำลองระดับพัฒนาโครงสร้างและเทคโนโลยี (technology reference model: TRM)

Data Center ในปัจจุบันมีความเหมาะสมที่ใช้ cloud มากกว่าที่จะเป็น local data center เพราะฐานข้อมูลการแพทย์ฉุกเฉินต่อไปจะมีขนาดใหญ่ขึ้น และเพื่อให้สามารถขยายต่อไปได้โดยประหยัดและไม่ติดขัดจากการจัดหางบประมาณนอกจากค่าเช่า cloud โดยที่การบริหารจัดการ Data Center มีความคล่องตัว ในการพัฒนาระบบนี้แม้จะเป็นเรื่องฉุกเฉิน การคุ้มครองความปลอดภัยของข้อมูล และคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลเป็นสิ่งจำเป็นเพราะข้อมูลยืนยันตัวบุคคลและข้อมูลสุขภาพที่มีความอ่อนไหวต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ จึงต้องเป็น government cloud ซึ่งบริษัทโทรคมนาคมแห่งชาติ เป็นหน่วยงานของรัฐ

Network ต้องมีการเชื่อมต่อที่หลากหลาย มีความครอบคลุมพื้นที่การใช้และมีความเสถียร สำหรับรับสายโทร 1669 จากผู้แจ้งเหตุฉุกเฉินจาก fixed line หรือจาก mobile cellular network 4G/5G ผ่าน PSTN ซึ่งเป็น voice gateway เป็นระบบอินเทอร์เน็ต รวมมาที่ส่วนกลางผ่าน SIP Trunk แล้วจึงแยกออกไปแต่ละจังหวัดเข้าสู่ศูนย์ฯ

ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ กรณีที่ระบบอินเทอร์เน็ตมีปัญหา จะมีระบบสำรองด้วยระบบ cellular ไปที่เครื่องรับที่เป็น tablet หรือโทรศัพท์มือถือของผู้รับแจ้งโดยตรง สำหรับระบบตู้สาขาแบบเก่าจะเป็นอีกช่องทางสำรองอีกชั้นหนึ่ง สำหรับการจ่ายงานออกจากศูนย์ฯ จะไปขึ้น cloud ไปยังเครื่องรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ ด้วยสัญญาณ Cellular 4G/5G เป็นข้อมูลต้องใช้ SIM และ internet Wi-Fi ใช้ทั้ง intranet LAN ภายในศูนย์ฯ และ WAN เชื่อมการสื่อสาร โดยมีการคำนวณปริมาณการใช้ที่เพียงพอ การเลือกใช้เครือข่าย operator ที่ครอบคลุม และต้องใช้มากกว่าหนึ่งเครือข่าย การเชื่อมต่อข้อมูล (data link) ระดับช่องทาง (frame) และการห่อหุ้มสัญญาณข้อมูล (encapsulation) ทั้งในส่วนที่ใช้สาย (LAN) หรือไร้สาย (WAN) ทั้งในส่วนของผู้รับและผู้ส่งที่ต้องตั้งไว้เหมือนกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเชื่อมต่อสัญญาณจากอุปกรณ์ทางการแพทย์ เช่น EKG มีความละเอียดอ่อน สัญญาณที่ผ่าน communication gateway จำเป็นต้องคำนึงถึงระบบการเชื่อมต่อสัญญาณและปริมาณข้อมูล การเชื่อมต่อข้อมูลระดับที่เป็น physical มีข้อกำหนดมาตรฐานการส่งสัญญาณทางไฟฟ้าระหว่างผู้ส่งและผู้รับ (transmission and reception) ด้วยสายส่ง (physical medium) เป็นหน่วย Bit (bit streams) ด้วย Ethernet

Hard ware สำหรับ user ที่เป็นผู้ปฏิบัติการในศูนย์ฯ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ที่เป็น 3 จอ จอซ้ายเป็นจอสื่อสารจอกกลางเป็นจอจัดการข้อมูลและจอขวาเป็นแผนที่ มี video phone ทุกโต๊ะในการสื่อสารตรงภายในศูนย์ฯ และ extension กับเครื่องติดตั้งที่หน่วยงานภายนอก มี tablet สำหรับเป็นระบบสำรอง มี dashboard 3 จอ สำหรับแสดงผลในห้องศูนย์ฯ มีอุปกรณ์เชื่อม IP-VPN สำหรับ User ที่เป็นผู้ปฏิบัติการในชุดปฏิบัติการฉุกเฉิน สถานพยาบาล แพทย์อำนวยการ ได้แก่ tablet, mobile phone, computer และอุปกรณ์เชื่อม mobile application สำหรับ user ที่สื่อสารการติดตามชุดปฏิบัติการ ได้แก่ อุปกรณ์ GPS และ mobile application บน mobile phone สำหรับ user ที่ใช้สื่อสารแพทย์ทางไกล ได้แก่ medical device: vital sign,

O₂ Sat, EKG กล้อง และอุปกรณ์พิมพ์ลายนิ้วมือเพื่อการยืนยันตัวบุคคล และ communication gateway device และ SIM เครื่องสำรองไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า ยังมีวิทยุสื่อสารสำหรับสื่อสารในพื้นที่ที่ไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต

การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศการ

แพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ.2565 ถึงอนาคต

การเตรียมการพัฒนาให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลการแพทย์ฉุกเฉินได้ โดยระบบกลางหลักจะเชื่อมต่อกับแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น นอกจากจะใช้แจ้งเหตุแล้วยังมีข้อมูลสถิติและความรู้ สามารถเข้าถึงการใช้แผนที่เพื่อดูพิกัดตำแหน่งที่อยู่ของตนว่าจะสามารถเดินทางไปถึงสถานพยาบาลที่ใกล้ที่สุดโดยมีระยะทางและเวลาเท่าใด หรือชุดปฏิบัติการฉุกเฉินจะสามารถมาถึงภายในเวลาเท่าใด ช่วยให้รู้สถานการณ์ความเสี่ยงของการทันเวลารับความช่วยเหลือ นอกจากนี้ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน สามารถดูได้ว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินที่รับคำสั่งให้มาช่วยนั้นมาถึงไหนแล้วในระหว่างที่รอคอยหลังการแจ้งเหตุ เมื่อชุดปฏิบัติการฉุกเฉินมาถึง ข้อมูลต่างๆ ที่บันทึกจะได้รับการประมวลและแสดงอัตโนมัติแจ้งเป็นข่าวไปยังประชาชนที่ได้โหลดแอปพลิเคชันดังกล่าวไว้ และเป็นการแจ้งเตือนหากอยู่ในบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากภัยที่เกิดขึ้น เรียกระบบนี้ว่า public information system (PIS)

ระบบกลางหลักจะเป็น open source สำหรับให้ระบบต่างๆ มาเชื่อมต่อได้ การพัฒนา IOT จาก device ต่างๆ ตามร่างกายของประชาชนหรือผู้เปราะบาง อุปกรณ์ IOT หรือกล้องติดบ้าน ติดรถส่งสัญญาณเมื่อเกิดอุบัติเหตุ ติดชุมชน ในการจัดการของหน่วยงานของรัฐหรือบริษัทเอกชน ระบบกลางหลักรองรับการเชื่อมต่อได้

การพัฒนาเทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศการแพทย์ฉุกเฉินให้เป็นระบบกลางหลัก (portal system) จะมีมาตรฐานกำกับในระดับสากล มีประสิทธิภาพ ยั่งยืน พัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง ยกระดับไปด้วยกันทั้งประเทศ

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานเลขาธิการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ. แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ.2560-2580. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ; 2563.
2. อูรา สุวรรณรักษ์, บรรณาธิการ. แผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ฉบับที่ 3.1 (พ.ศ. 2562-2565). กรุงเทพมหานคร: อัลทีเมทพรีนติ้ง; 2561.
3. โสรจจะ ชูแสง, บรรณาธิการ. แผนแม่บทเทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศการแพทย์ฉุกเฉิน ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2563- 2570. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2563.
4. พระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ พ.ศ. 2551. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 125, ตอนที่ 45 (ลงวันที่ 6 มีนาคม 2551).

Abstract

**Development of the Communication and Information Technology System to
Support Emergency Medical Services in Thailand**

Pairoj Boonsirikamchai

National Institute for Emergency Medicine, Thailand

Journal of Emergency Medical Services of Thailand 2021;1(1):7–90.

Developing the communication and information technology system to support emergency medical services (EMS) under article 15(3) of the Emergency Medicine Act B.E.2551 is the mission of the National Institute for Emergency Medicine (NIEM), and a part of the Master Plan which was endorsed by the Committee of Emergency Medicine. Furthermore, the seven-year master plan to develop communication and information technology system has already been launched. All of this establishment has resulted in the designing of system architecture that aims to reduce mortality and disability rates from medical emergencies. The development of communication and information technology system is a part of the development of high standard EMS system towards international standard within the Thai context. This development utilizes the opportunity of technological advance in developing an efficient, effective and sustainable communication and information technology system. Therefore, it is necessary to develop a central and open-access system that would allow every area of Thailand, and every agency to connect with and generate public benefits. The system will increase surveillance, call taking, coordinating, dispatching, operating, directing, delivering treatment and transporting capacities together with the idea to further develop into a model and finally become the standard of the country which would include performance reference model (PRM), business reference model (BRM), data reference model (DRM), service reference model (SRM) and technology reference model (TRM).

Keywords: technology; information; emergency medicine

Corresponding author: Pairoj Boonsirikamchai, email: pairoj.b@niems.go.th

บทความพิเศษ

Special Article

ปัญญาประดิษฐ์ Artificial intelligence (AI) กับการใช้ประโยชน์ทางการแพทย์และเวชศาสตร์ฉุกเฉิน

ยุวเรศมศุทธิ์ สิทธิชาญบัญชา

ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ติดต่อผู้เขียน: ยุวเรศมศุทธิ์ สิทธิชาญบัญชา email: yuwares.sit@mahidol.ac.th

วันรับ: 7 พ.ค. 2564

วันแก้ไข: 21 พ.ค. 2564

วันตอบรับ: 1 มิ.ย. 2564

บทคัดย่อ

ปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence หรือ AI) คือศาสตร์ที่รวบรวมองค์ความรู้ในหลายสาขาวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มาพัฒนาให้เครื่องจักรหรือระบบคอมพิวเตอร์มีความชาญฉลาด สามารถคิด คำนวณ วิเคราะห์ เรียนรู้และตัดสินใจ โดยใช้เหตุผลได้เสมือนสมองของมนุษย์ และสามารถเรียนรู้ พัฒนา และปรับปรุงกระบวนการทำงานเพื่อเพิ่มศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์เองได้ AI ได้รับการพัฒนามาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2493 จนถึงปัจจุบัน จนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในหลากหลายสาขา รวมถึงสาขาการแพทย์ ซึ่งมีการใช้ AI ในหลายแผนกของโรงพยาบาล ทั้งในแผนกผู้ป่วยนอก แผนกฉุกเฉิน หอผู้ป่วย หอผู้ป่วยวิกฤต ตลอดจนใช้ติดตามประเมินอาการผู้ป่วยที่บ้านผ่านระบบการสื่อสารแบบไร้สาย ซึ่งก่อให้เกิดความปลอดภัย และคุณภาพการบริการที่ดีขึ้น โดยสามารถลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการบริการทางการแพทย์ เนื่องจากการใช้ AI ก่อให้เกิดความเสี่ยงหลายด้าน ทุกองค์กรจึงควรมีการกำหนดนโยบายการใช้ AI ระบบการจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการใช้ AI เพื่อป้องกันภาวะไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้น บทความนี้กล่าวถึงเนื้อหาที่สำคัญของปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ ความหมาย พัฒนาการ การใช้ประโยชน์ การใช้ประโยชน์ทางการแพทย์และทางเวชศาสตร์ฉุกเฉิน ข้อจำกัดและประเด็นทางจริยธรรม และบทสรุปของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ทางการแพทย์

คำสำคัญ: ปัญญาประดิษฐ์; การแพทย์ฉุกเฉิน; เวชศาสตร์ฉุกเฉิน

บทนำ

ปัจจุบันนี้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้เข้ามามีบทบาทในกิจกรรมด้านต่างๆ ของมนุษย์เพิ่มมากขึ้น มีการใช้ประโยชน์ในหลายวงการ เช่น การเกษตร การแพทย์ การตลาด การลงทุน ฯลฯ และมีการใช้งานในชีวิตประจำวันมากขึ้น เช่น เทคโนโลยีผู้ช่วยอัจฉริยะบนสมาร์ตโฟน เช่น Apple Siri ที่มี speech recognition สามารถสั่งการได้ด้วยเสียง Alexa และ Google Assistant

เทคโนโลยีที่ก้าวล้ำในรถยนต์ไร้คนขับของ Tesla หรือ Social Media Feed บน Facebook บริการเพลงหรือภาพยนตร์บน YouTube และ Netflix (ภาพที่ 1) ทั้งหมดนี้ล้วนเป็นเทคโนโลยีที่มีเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ทำงานอยู่เบื้องหลัง เพื่อเป็นระบบบริหารจัดการ ส่งข้อมูลและแจ้งเตือนผู้ใช้งานโดยอาศัยข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้งานมาปรับการส่งข้อมูลให้เหมาะสมกับความ ต้องการ ไปจนถึงเทคโนโลยีการนำทางที่ใช้ประโยชน์

ภาพที่ 1 แอปพลิเคชันต่างๆ บนหน้าจอโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตประจำวันที่มีปัญญาประดิษฐ์หรือ AI ทำงานอยู่เบื้องหลัง



ในชีวิตประจำวัน เช่น Google Maps ก็ใช้เทคโนโลยีปัญญา-ประดิษฐ์ในการประมวลผลข้อมูลจราจรแบบทันทีเพื่อหาเส้นทางที่ดีที่สุดในการไปถึงจุดหมายปลายทาง⁽¹⁾

ความหมายของปัญญาประดิษฐ์

มีการกำหนดคำจำกัดความของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial intelligence หรือ AI) ไว้มากหลาย เช่น สมอ์ที่ถูกสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ที่มีฟังก์ชันความสามารถเลียนแบบการคิดได้เหมือนสมอ์ของมนุษย์ สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้กำหนดคำจำกัดความของปัญญาประดิษฐ์ไว้ว่า หมายถึง ศาสตร์ที่รวบรวมองค์ความรู้ในหลายสาขาวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์มาพัฒนาให้เครื่องจักรหรือระบบคอมพิวเตอร์มีความชาญฉลาด สามารถคิด คำนวณ วิเคราะห์ เรียนรู้และตัดสินใจ โดยใช้เหตุผลได้เหมือนสมอ์ของมนุษย์ และสามารถเรียนรู้ พัฒนาและปรับปรุงกระบวนการทำงานเพื่อเพิ่มศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์เองได้⁽¹⁾

พัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์มีวิวัฒนาการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2499 (ค.ศ. 1956) ในการประชุมที่วิทยาลัยดาร์ตเมาท์ (Dartmouth College) รัฐนิวแฮมเชียร์ ประเทศสหรัฐอเมริกา โดย John McCarthy และทีมได้กำหนดคำว่า Artificial intelligence หรือปัญญาประดิษฐ์ขึ้น^(2,3) หลังจากนั้นได้มีการพัฒนาการเรียนรู้ของเครื่อง (machine learning) ขึ้นในปี พ.ศ. 2523 และเกิดรูปแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายประสาทเทียม (Artificial neural network หรือ ANN) แบบเรียนรู้เชิงลึก (Deep learning) ในปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้ AI มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้ใกล้เคียงสมอ์ของมนุษย์และมีความฉลาดขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 2

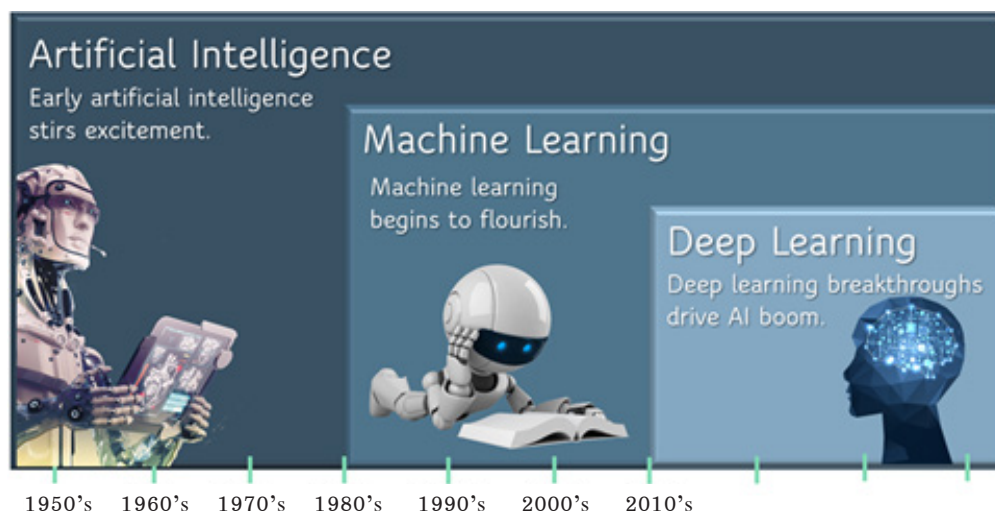
AI เรียนรู้ผ่านการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine learning หรือ ML) การเรียนรู้ของเครื่องผ่านเครือข่ายสมอ์เทียม (Artificial neural network หรือ ANN) โดยเฉพาะ ANN แบบการเรียนรู้ที่ลึกซึ้ง (Deep learning หรือ DL) เป็นการเรียนรู้ที่ซับซ้อนคล้ายกับรูปแบบการทำงานของสมอ์มนุษย์ ดังแสดงในภาพที่ 3

การทำงานของ AI ไม่ได้เกิดจากการป้อนคำสั่งเหมือนการทำงานของโปรแกรมต่างๆ แต่เกิดจากการได้รับข้อมูลที่มากพอ มีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เรียนรู้และตั้งสมมติฐานหรือหาทางออกหรือผลลัพธ์ที่ดีที่สุด โดยคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลคล้ายรูปแบบการคิดของมนุษย์

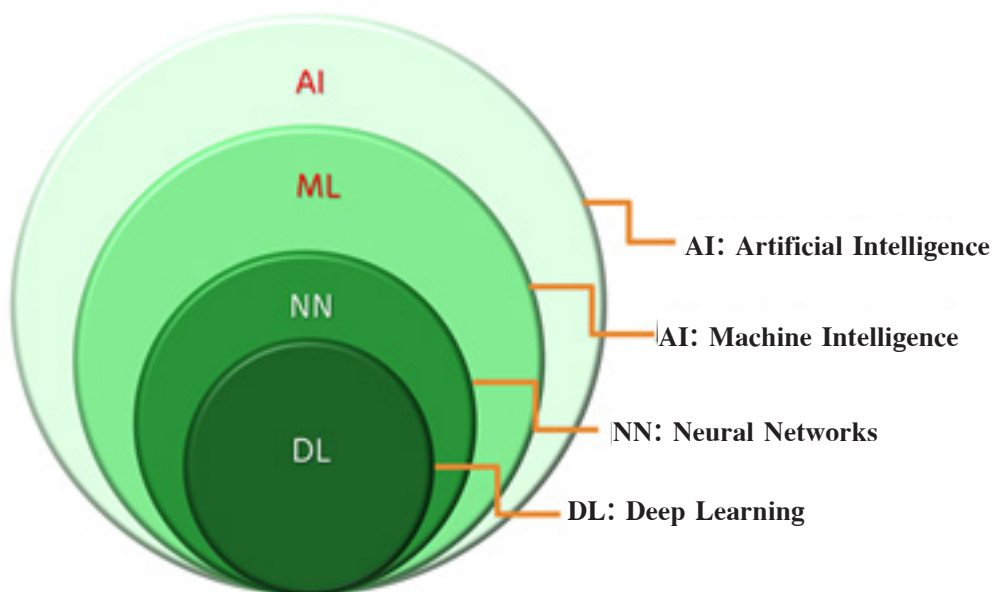
AI สามารถจำแนกได้เป็น 3 ระดับตามความสามารถหรือความฉลาด ดังภาพที่ 4

1. ปัญญาประดิษฐ์เชิงแคบ (Narrow AI) อาจเรียกว่าปัญญาประดิษฐ์แบบอ่อน (Weak AI) จะมีความเก่งเฉพาะด้านใดด้านหนึ่งที่อาจเท่ากับหรือเหนือกว่ามนุษย์ในด้านนั้นๆ แต่ในภาพรวมไม่ฉลาดเท่าสมอ์มนุษย์ เช่น Alpha Go ปัญญาประดิษฐ์ที่สร้างโดย Google Deep-MIND ซึ่งสามารถชนะแชมป์โลกเกมส่หมากล้อมได้ในปี พ.ศ. 2560 ได้⁽⁴⁾ โปรแกรมแปลภาษาที่สามารถแปลได้หลายภาษา และ AI ที่ช่วยในการผ่าตัด (AI-assisted robotic surgery)

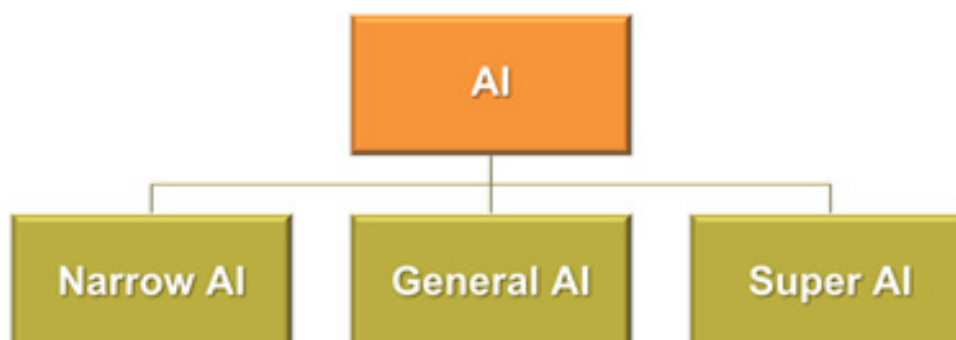
ภาพที่ 2 วิวัฒนาการของ Artificial intelligence Machine learning และ Deep learning⁽³⁾



ภาพที่ 3 รูปแบบการทำงานของ AI



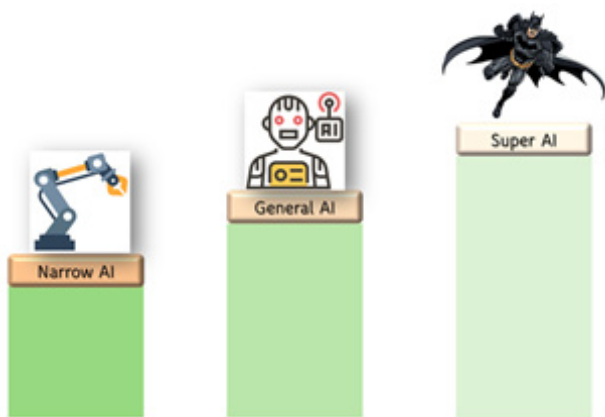
ภาพที่ 4 ประเภทของ AI



2. ปัญญาประดิษฐ์ทั่วไป (General AI) มีความรู้สึกนึกคิดและเคลื่อนไหวแบบเดียวกับมนุษย์ มีความสามารถระดับเดียวกับมนุษย์ สามารถทำทุกอย่างที่มนุษย์ทำได้และได้ประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกับมนุษย์

3. ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสุดยอดหรือปัญญาประดิษฐ์ที่ฉลาดเหนือมนุษย์ (Super AI) มีความฉลาดและมีปัญญามากกว่าสมองมนุษย์ มีความสามารถเหนือมนุษย์ในหลายๆ ด้าน เปรียบได้กับยอดมนุษย์ในภาพยนตร์ต่างๆ

ภาพที่ 5 AI ทั้ง 3 ประเภท



ซึ่งยังเป็นข้อถกเถียงของนักวิทยาศาสตร์ถึงความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นจริง

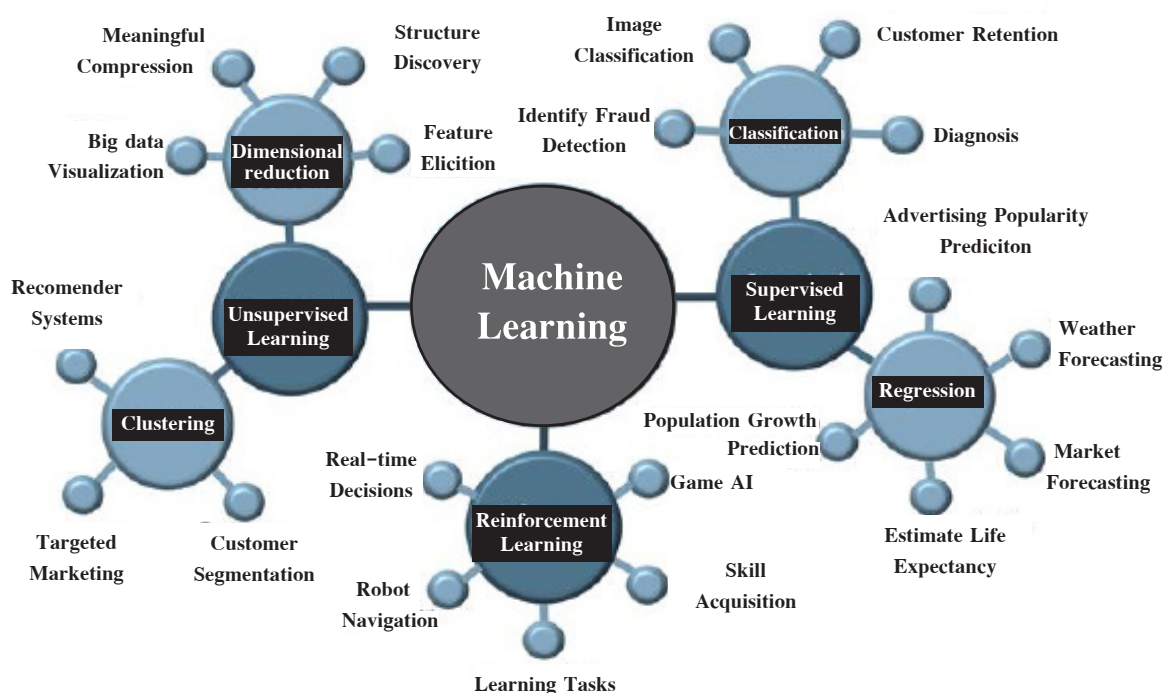
ปัจจุบัน สถานการณ์ทั่วโลกยังอยู่เพียงในยุคเริ่มต้นของ AI หรือ Narrow AI เท่านั้น ดังแสดงในภาพที่ 5

การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine learning หรือ ML) สามารถแบ่งออกเป็น 3 แบบ ดังแสดงในภาพที่ 6 และ 7

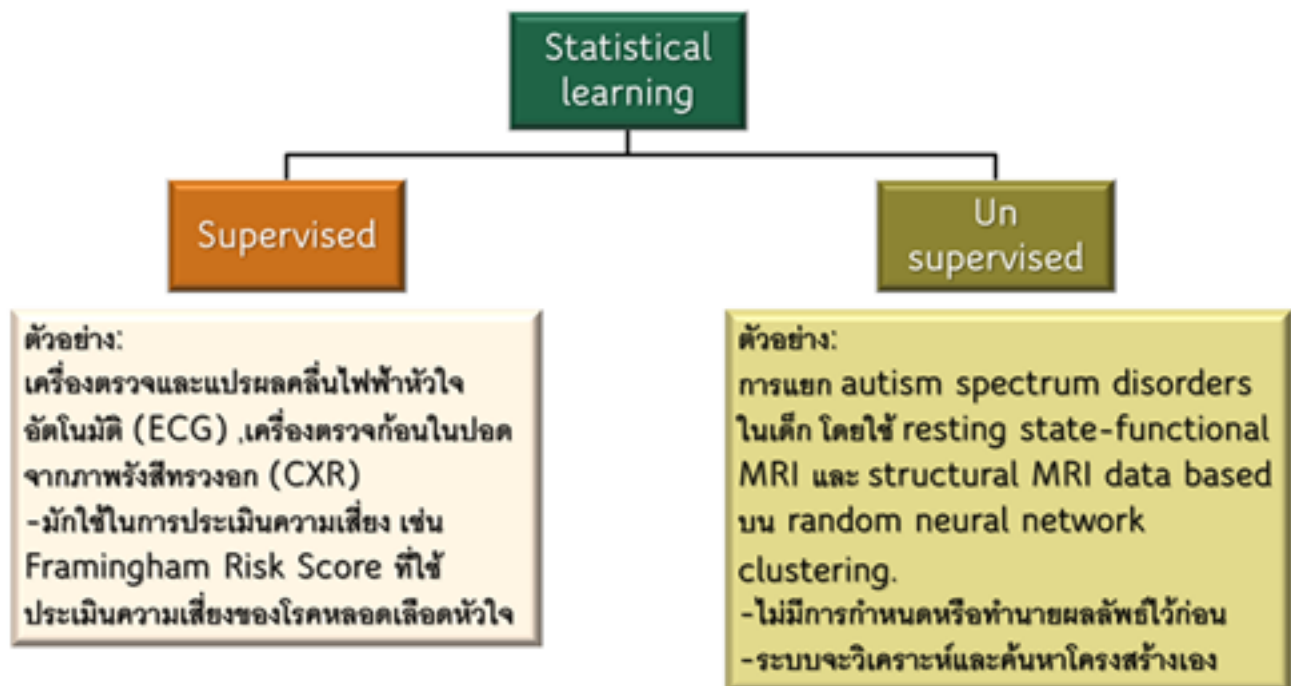
1. Supervised learning เครื่องจะเรียนรู้และทำนายผลลัพธ์ได้จากการช่วยเหลือของนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (data Scientist) มีการให้ข้อมูลนำเข้า (input) และกำหนดเกณฑ์หรือแนวทางในการตัดสินใจ มีการจำแนก (classification) และหาความสัมพันธ์ (regression) ตัวอย่าง เช่น เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เครื่องตรวจภาพรังสีปอดแบบแปลผลได้

2. Un-supervised learning เครื่องจะเรียนรู้และทำนายผลได้จากการจำแนกและสร้างรูปแบบจากข้อมูลที่ได้รับ ต้องมีการให้ข้อมูลนำเข้า (input) จำนวนมากแก่ระบบแล้วระบบจะทำการวิเคราะห์ เรียนรู้เองเพื่อตัดสินใจ

ภาพที่ 6 รูปแบบการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine learning หรือ ML)



ภาพที่ 7 ตัวอย่างของ supervised และ un supervised learning



ผลลัพธ์ ยิ่งมีการเรียนรู้มากเท่าไร ระบบก็จะมี ความฉลาดมากขึ้นเรื่อยๆ สามารถจัดกลุ่ม (clustering) กำหนดหรือทำนายทิศทาง (dimensional reduction) ตัวอย่าง เช่น การแยกภาวะ autism spectrum disorders ในเด็ก โดยใช้ resting state functional MRI และ structural MRI data based บน random neural network clustering

3. Reinforcement learning เป็นการเรียนรู้แบบให้คุณให้โทษ เช่น การเล่นเกมต่างๆ เมื่อชนะจะได้รางวัล เมื่อแพ้จะเสียคะแนนหรือโดนลงโทษในรูปแบบต่างๆ

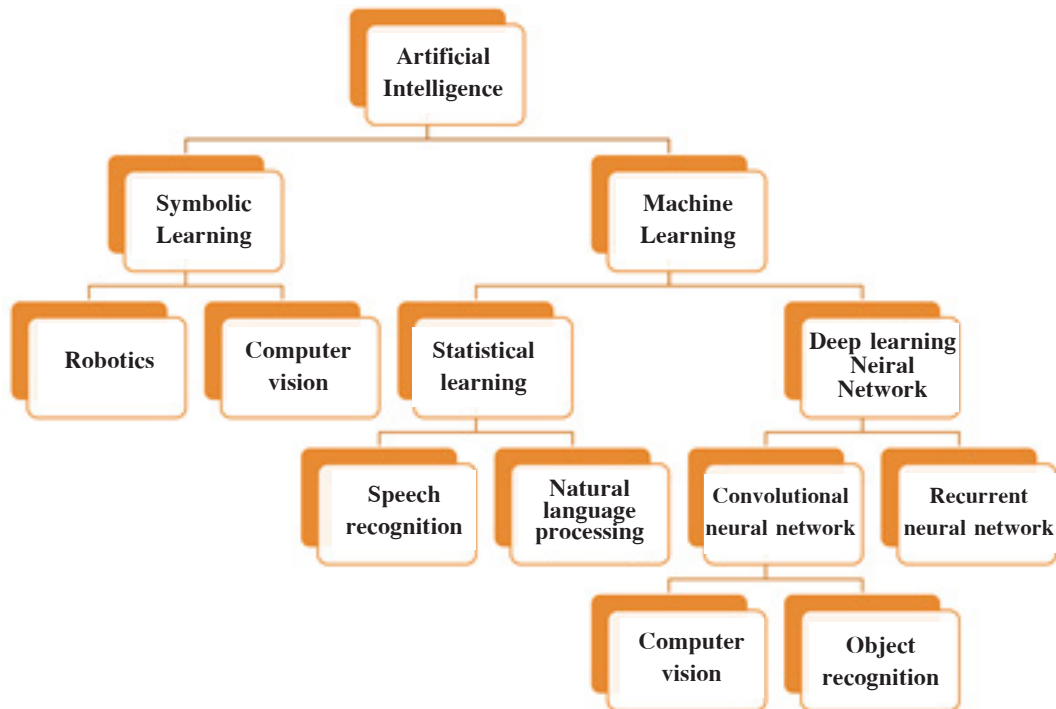
Machine learning ต้องอาศัยข้อมูลมหาศาล (big data) ในการเรียนรู้ เมื่อได้ข้อมูลเหล่านั้น ตัว AI จะทำหน้าที่แยกแยะและวิเคราะห์ข้อมูลและจะมีประสิทธิภาพการทำงานดีขึ้นเรื่อยๆ เมื่อประสบการณ์เพิ่มมากขึ้น การเรียนรู้เป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้เครื่องหรือคอมพิวเตอร์ฉลาดขึ้น การเรียนรู้ของ AI เรียนรู้ผ่านการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine learning หรือ ML) ML มีหลายรูปแบบ แต่ ML ของระบบเครือข่ายประสาทเทียม

(artificial neural network หรือ ANN) ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้คล้ายการทำงานของสมองมนุษย์จะช่วยให้ AI คิดวิเคราะห์ ได้ใกล้เคียงสมองมนุษย์ โดยเฉพาะ ANN แบบเรียนรู้เชิงลึก (Deep learning) ดังแสดงในภาพที่ 8

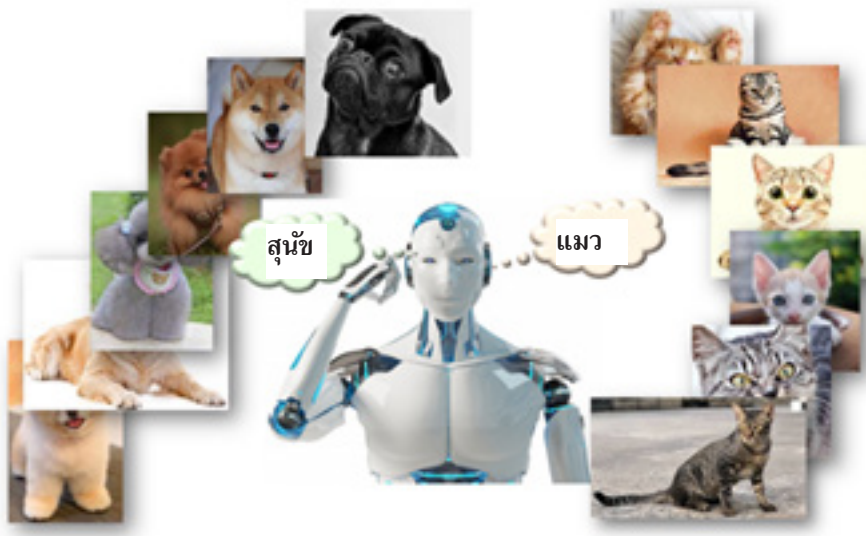
การเรียนรู้เชิงลึก (Deep learning หรือ DL) เป็นระบบการเรียนรู้ที่สามารถวิเคราะห์แยกแยะสิ่งต่างๆ ได้ เช่น การแยกแยะระหว่างสุนัขและแมว AI จะเรียนรู้ข้อมูลสุนัขและแมวจากภาพจำนวนมากที่แตกต่างกัน ทำให้เมื่อเห็นภาพสุนัขหรือแมวก็นจะสามารถแยกแยะได้ว่าสิ่งที่เห็นเป็นสุนัขหรือแมว ดังแสดงในภาพที่ 9

ดังกล่าวมาแล้ว ว่า AI คือ ระบบประมวลผลที่สามารถส่งผลออกมาเป็นการกระทำได้ และ AI จะฉลาดได้ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ให้สอนและกลไกที่มีประสิทธิภาพ การจะใช้ AI จึงต้องวิเคราะห์และเลือกให้ถูกกับจุดประสงค์ของการใช้งาน และยังคงคำนึงถึงข้อมูลที่ให้สอนและการบำรุงรักษา AI อีกด้วย ข้อมูลที่ใช้สอน AI เป็นข้อมูลในอดีตที่มีลักษณะการทำงานแบบซ้ำๆ ซึ่งเมื่อเวลาผ่านไปพฤติกรรมหลายอย่างอาจเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น AI จะ

ภาพที่ 8 กรอบแนวคิดของ AI(5)



ภาพที่ 9 การเรียนรู้สุนัขและแมวของ AI ผ่านการเรียนรู้ภาพสุนัขและแมวจำนวนมาก



ต้องสามารถเก็บข้อมูลใหม่เพื่อนำไปสอนให้ AI ฉลาดขึ้นได้ อาจเปรียบเทียบ AI ได้เหมือนการ กระทำหรือการปฏิบัติ (action) ขณะที่ ML คือ วิธีปฏิบัติ (method)

การใช้ประโยชน์ทางการแพทย์

ปัจจุบันมีการใช้ AI ในทางการแพทย์อย่างแพร่หลายมากขึ้นในหลายสาขา มีการศึกษาเชิงคุณภาพย้อนหลัง 12 เดือนของงานวิจัยเกี่ยวกับ AI ในสาขาต่างๆ ทางทางการแพทย์พบว่า AI มีประโยชน์ทางการแพทย์ทั้งด้านการวินิจฉัยและรักษา⁽⁶⁾ มีงานวิจัยเกี่ยวกับ AI ทางแพทย์

ตีพิมพ์เพิ่มขึ้นทุกปี โดยสาขาเฉพาะทางที่มีการตีพิมพ์งานวิจัยเกี่ยวกับ AI มากที่สุด 5 อันดับแรกจากการศึกษาของ Stewart JE และคณะ⁽⁷⁾ ได้แก่ รังสีวิทยา (Radiology) จิตวิทยา (Psychiatry) ประสาทวิทยา (Neurology) กุมารวิทยา (Pediatrics) และหัวใจวิทยา (Cardiology)

การใช้ประโยชน์ทางเวชศาสตร์ฉุกเฉิน (AI in Emergency Medicine)

ปัจจุบันมีการพัฒนา AI มาใช้ในการพัฒนาการบริการของโรงพยาบาลและแผนกฉุกเฉินในหลายด้าน ได้แก่ การพัฒนากระบวนการบริการให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การติดตามผู้ป่วย การใช้คาดการณ์ปริมาณการรับบริการของผู้ป่วยและระยะเวลาการบริการในแต่ละขั้นตอน⁽⁵⁾

1. การพัฒนากระบวนการบริการให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (AI for improving operational efficiency)

มีการนำ AI มาใช้ในการคาดการณ์ระยะเวลาในการรอคอยและระยะเวลานัดที่ล่าช้า โดยการประมวลผลเรียนรู้จากข้อมูลในอดีตที่ป้อนเข้าสู่ระบบ ซึ่งจะช่วยให้สามารถบริหารจัดการทรัพยากรในโรงพยาบาลได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้นและเพิ่มความพึงพอใจของผู้ป่วย สำหรับแผนกฉุกเฉินการนำ AI มาใช้ ช่วยให้สามารถบริหารทรัพยากรได้เหมาะสม โดยเฉพาะในกรณีที่เกิดภาวะความแออัดของแผนกฉุกเฉินซึ่งเป็นปัญหาที่ท้าทายทุกแผนกฉุกเฉินทั่วโลก การนำ AI มาใช้จะช่วยให้ทราบว่าผู้ป่วยแต่ละระดับรอตรวจอยู่เท่าไร จำนวนเตียงว่างที่มีอยู่ของโรงพยาบาล สามารถคาดการณ์ปริมาณผู้ป่วยที่จะมารับบริการในแต่ละช่วงเวลา เพื่อที่จะเตรียมทรัพยากรรองรับได้ นอกจากนี้ ยังสามารถใช้ AI ในการช่วยวินิจฉัยโรคแบบอัตโนมัติ ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาการรอคอยบริการทั้งในแผนกฉุกเฉินและหอผู้ป่วย สำหรับแผนกรังสีวิทยา AI สามารถใช้คาดการณ์เวลารอคอยและระยะเวลาที่คลาดเคลื่อนจากเวลานัดหมาย ทั้งการตรวจด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computed tomography) การตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ultrasound และการ

ถ่ายภาพรังสี (radiography)⁽⁸⁾

AI ยังสามารถใช้ประเมินผู้ป่วยที่มีภาวะความเสี่ยงสูงและลดอุบัติการณ์ของการย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่คาดคิด⁽⁹⁾ ใช้คาดการณ์การกลับมารักษาซ้ำและลดค่าใช้จ่ายในการรักษาในระบบบริการสาธารณสุข⁽¹⁰⁾

2. การติดตามผู้ป่วย (AI for patient monitoring)

AI สามารถบูรณาการการติดตามประเมินอาการผู้ป่วย (integrated patient monitoring systems) เช่น ระบบติดตามอาการแสดงแบบไร้สาย SMART (Scalable Medical Alert Response Technology) ที่ใช้ติดตามผู้ป่วยที่สามารถเคลื่อนไหวได้โดยไม่ต้องมีบุคลากรทางการแพทย์คอยติดตาม โดยระบบสามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ สามารถส่งสัญญาณเตือนตามค่าเป้าหมายที่กำหนด และสามารถเชื่อมต่อผ่านระบบสื่อสารแบบไร้สายกับผู้ดูแลผู้ป่วย⁽¹¹⁾ นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาระบบการทำนายโอกาสเกิดภาวะหัวใจหยุดและโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันทางหัวใจในผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บอกจากการประเมินคะแนนตามปัจจัยต่างๆ ของผู้ป่วย^(8,12)

3. การใช้คาดการณ์ปริมาณการรับบริการของผู้ป่วยและระยะเวลาการบริการในแต่ละขั้นตอนของสายธารการบริการ (AI in predicting patient flow)

AI สามารถใช้ในการคาดการณ์สายธารผู้ป่วยและหลีกเลี่ยงการมาใช้บริการที่แผนกฉุกเฉินโดยไม่จำเป็น การแปลผลข้อมูลทางคลินิกซึ่งจะช่วยให้สามารถจำแนกและทำนายผลลัพธ์ของการรักษาของผู้ป่วยที่แผนกฉุกเฉินได้ ส่งผลโดยตรงต่อความปลอดภัยของผู้รับบริการ ต้นทุนการบริการ ต้นทุนต่อเวลา การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและคุณภาพของการดูแลผู้ป่วย⁽¹³⁾

วัตถุประสงค์ของการใช้ AI ในแต่ละขั้นตอนของการบริการที่แผนกฉุกเฉิน

AI สามารถนำมาใช้ในการบูรณาการการดูแลผู้ป่วยที่มารับบริการที่แผนกฉุกเฉินตามขั้นตอนการรับบริการดังภาพที่ 10^(14,15)

ภาพที่ 10 วัตถุประสงค์หลักของการใช้ AI ในการบริหารจัดการสายธารผู้ป่วยที่มารับบริการที่แผนกฉุกเฉิน



ขั้นตอนเมื่อมาถึงแผนกฉุกเฉิน (ED arrival) AI สามารถใช้ในการคัดแยกผู้ป่วย (Triage) ส่งต่อผู้ป่วยไปยังห้องตรวจที่เหมาะสมกับระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วยในแผนกฉุกเฉิน เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับบริการได้อย่างเหมาะสมกับความเร่งด่วนของอาการและมีผลลัพธ์การดูแลรักษาที่ดี

ขั้นตอนในแผนกฉุกเฉิน (in Emergency department (ED) การใช้เครื่องฉายภาพรังสีสามารถแปลผลหรือวินิจฉัยภาพรังสีได้ จะช่วยให้สามารถวินิจฉัยโรค/ภาวะที่พบบ่อยและไม่ซับซ้อน ส่งผลให้สามารถวางแผนการรักษาได้อย่างรวดเร็วขึ้น

ขั้นตอนการจำหน่ายผู้ป่วย (at Discharge (D/C) AI สามารถทำนายผลลัพธ์จากการรักษา โดยเฉพาะภาวะไม่พึงประสงค์ และสามารถบริหารจัดการการนัดติดตามอาการให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละรายได้

สรุป การใช้ประโยชน์ของ AI ที่แผนกฉุกเฉิน

- เพื่อคาดการณ์ปริมาณผู้ป่วยที่มารับบริการ
- เพื่อหลีกเลี่ยงการเรียกใช้บริการและการมารับบริการที่ไม่จำเป็น
- เพื่อสามารถวางแผนการรักษาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย
- ช่วยให้ผู้สามารถบริหารจัดการสายธารการบริการผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- ช่วยคาดการณ์จำนวนเตียงที่มีอยู่ที่จะสามารถรับผู้ป่วยได้

- ช่วยคาดการณ์ปริมาณความต้องการใช้บริการในแต่ละช่วงเวลา แต่ละฤดู⁽¹⁶⁾

สำหรับประเทศไทย ขณะนี้ได้มีการพัฒนา AI เพื่อใช้พัฒนาคุณภาพการบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริการ ลดความล่าช้าในการออกปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินและเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ป่วย การออกปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินนั้น ระยะเวลาในแต่ละขั้นตอนการบริการมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการรอดชีวิตของผู้รับบริการ ขณะที่ผู้รับบริการหรือผู้ประสบเหตุ อาจมีความตื่นตระหนกตกใจระหว่างที่โทรศัพท์แจ้งเหตุ ทำให้บอกเล่าอาการได้ไม่ครอบคลุมหรือต้องใช้เวลาในการเรียบเรียงเหตุการณ์ ขณะที่เจ้าหน้าที่ผู้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินก็ต้องใช้เวลาในการพิจารณาคัดแยกเหตุก่อนที่จะสั่งการปฏิบัติการที่จะสามารถตอบสนองอย่างเหมาะสมแก่เหตุการณ์ได้ ระหว่างออกปฏิบัติการก็อาจต้องเผชิญกับปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ เช่น การจราจรติดขัด ขณะที่มีการประกันระยะเวลาในการรับแจ้งเหตุจนชุดปฏิบัติการฉุกเฉินเดินทางไปถึงผู้ป่วยภายใน 8 นาที เป็นเครื่องชี้วัดที่สำคัญของเป้าหมายการบริการ ซึ่งเป็นความท้าทายอย่างยิ่งต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ความเสี่ยงที่สำคัญจากการปฏิบัติการฉุกเฉินที่พบได้บ่อย ได้แก่ การออกปฏิบัติการล่าช้า การเกิดอุบัติเหตุระหว่างเดินทาง ผู้ป่วยอาการทรุดลงหรือเสียชีวิตก่อนถึงโรงพยาบาล คณะแพทยศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(สจล.) จึงได้พัฒนานวัตกรรมระบบ AI สำหรับการคัดแยกอาการเพื่อการประยุกต์ใช้สำหรับการแพทย์ฉุกเฉิน” (AI Assistive Platform for Emergency Medical Services) หรือ AIEMS⁽¹⁷⁾ เป็นระบบประมวลอาการและคัดกรองผู้ป่วยจากสัญญาณเสียงพูดแปลงเป็นตัวอักษร ใช้เวลา 1-3 นาที หลังจากนั้นระบบ AIEMS จะนำส่งข้อมูลให้กับเจ้าหน้าที่รถฉุกเฉินที่อยู่ใกล้ เพื่อจัดเตรียมรถและอุปกรณ์ฉุกเฉินที่เหมาะสมกับอาการของผู้ป่วยตามระดับความรุนแรง โดยแบ่งเป็น 3 ระดับสี ได้แก่ สีแดงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต สีเหลืองผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน และสีเขียวผู้ป่วยฉุกเฉินไม่รุนแรง ระบบ AIEMS สามารถคัดกรองและประมวลผล 25 กลุ่มอาการนำ เช่น หายใจลำบาก หัวใจหยุดเต้น เจ็บแน่นทรวงอก ภัยอันตรายจากสภาพแวดล้อม ปวดศีรษะ ได้รับพิษ รับประทานยาเกินขนาด มีครรภ์คลอดไม่รู้สึกตัว ถูกทำร้าย โดยหลังการประมวลผลของ AI แพทย์ประจำศูนย์จะทวนสอบซ้ำและกดยืนยันอีกครั้งซึ่งหากแพทย์มีความเห็นแย้ง AI ก็จะได้เรียนรู้การตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ และช่วยเพิ่มความแม่นยำยิ่งขึ้นในการประเมินผู้ป่วยครั้งต่อไป พร้อมกันนี้ระบบ AIEMS จะนำส่งข้อมูลให้กับโรงพยาบาลปลายทางเพื่อเตรียมความพร้อมในด้านบุคลากรและเครื่องมือทางการแพทย์ในการรักษาผู้ป่วย ระบบ AIEMS จะทดลองใช้เป็นครั้งแรกที่จังหวัดสระแก้ว ร่วมกับระบบ ไฟจราจรอัจฉริยะสำหรับบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (iAmbulance) ที่ถูกนำไปติดตั้งทางร่วมแยกกว่า 20-30 แห่งทั่วจังหวัด โดยทั้ง 2 ระบบจะทำงานเชื่อมโยงประสานกันโดยสัญญาณไฟจราจรจะเปิดสัญญาณให้รถพยาบาลแล่นผ่านไปได้ เมื่อรถพยาบาลใกล้ถึงทางแยกที่ติดตั้งระบบไฟจราจรอัจฉริยะซึ่งจะช่วยแก้ไขปัญหารถติดและลดความล่าช้าในการนำส่งผู้ป่วยฉุกเฉิน

สำหรับการคัดแยกที่แผนกฉุกเฉินนั้น ผู้นิพนธ์และคณะ ได้ทำการศึกษาถึงการใช้องค์ประกอบประยุกต์หรือแอปพลิเคชันในการช่วยคัดแยกผู้ป่วยซึ่งพัฒนาจากการคัดแยกของระบบ ESI^(18,19) เทียบกับการคัดแยกตามระบบ ESI โดย ไม่มีแอปพลิเคชันช่วยในการคัดแยก การ

ศึกษานี้ทำในกลุ่มนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 และแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน (รวมแพทย์ประจำบ้านและอาจารย์แพทย์ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน) ซึ่งไม่คุ้นชินกับการคัดแยกผู้ป่วย คณะผู้วิจัยได้สร้างแอปพลิเคชัน สำหรับติดตั้งในอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่หรือแท็บเล็ตพีซีที่ปฏิบัติการบนระบบ android โดยพัฒนาเนื้อหาในแอปพลิเคชันตามแนวทางการคัดแยกด้วยระบบ ESI ฉบับที่ 4⁽¹⁹⁾ จากนั้น มีการแนะนำหลักการคัดแยกด้วยระบบ ESI ทั้งภาคทฤษฎีและการใช้แอปพลิเคชันก่อนทำการศึกษาให้ทั้ง 2 กลุ่ม แล้วแบ่งกลุ่มผู้ป่วย ให้ได้รับการคัดแยกโดยระบบ ESI แบบไม่มีแอปพลิเคชันช่วย กับกลุ่มที่ให้คัดแยกแบบมีแอปพลิเคชันช่วย โดยใช้ตัววัดมาตรฐานคือผลการคัดแยกของผู้วิจัย ซึ่งทำการคัดแยกย้อนหลังโดยใช้แอปพลิเคชันช่วย ผลการศึกษาพบว่า ความสอดคล้องสูงสุดของการคัดแยกด้วยระบบ ESI โดยไม่มีแอปพลิเคชันช่วยนั้น มีค่าสัมประสิทธิ์แคปปาของโคเฮน เท่ากับ 0.69 เมื่อเทียบกับการคัดแยกของแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินกับตัววัดมาตรฐาน ขณะที่ค่าความสอดคล้องต่ำสุดของการคัดแยกโดยใช้แอปพลิเคชันช่วย มีค่าสัมประสิทธิ์แคปปาของโคเฮน เท่ากับ 0.84 ในกลุ่มการคัดแยกของนักศึกษาแพทย์เมื่อเทียบกับตัววัดมาตรฐาน ผลการศึกษายังพบว่า ทั้งนักศึกษาแพทย์และแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินมีความมั่นใจและรู้สึกว่าการคัดแยกทำได้ง่ายขึ้นเมื่อมีแอปพลิเคชันช่วย (ภาพที่ 11)

การศึกษานี้ ยังพบว่าอัตราการคัดแยกผู้ป่วยให้มีระดับความเร่งด่วนมากกว่าและต่ำกว่าที่ควร ลดลงอย่างชัดเจนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทั้ง 2 กลุ่ม โดยพบว่าการคัดแยกผู้ป่วยในกลุ่มนักศึกษาแพทย์มีอัตราการคัดแยกผู้ป่วยให้มีระดับความเร่งด่วนมากกว่าและต่ำกว่าที่ควรสูงกว่ากลุ่มแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน ทั้งในการคัดแยก แบบมีและไม่มีแอปพลิเคชันช่วยในการคัดแยก จากผลการศึกษาครั้งนี้ จึงสรุปได้ว่าการใช้แอปพลิเคชันในการคัดแยกช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือของการคัดแยกระหว่างผู้คัดแยกที่ต่างคนกัน ช่วยลดการคัดแยกผู้ป่วยให้มีระดับความเร่งด่วนมากกว่าและต่ำกว่าที่ควร ซึ่งอาจเป็นเพราะ

ภาพที่ 11 ตัวอย่างหน้าจอของแอปพลิเคชันเมื่อเปิดเข้าไปทำการคัดแยก



เมื่อคลิกปุ่ม Yes แสดงว่าการคัดแยกเป็นระดับที่ 1 หากคลิก No จะปรากฏหน้าจอถัดไป

เมื่อคลิกปุ่ม Yes แสดงว่าการคัดแยกเป็นระดับที่ 2 หากคลิก No จะปรากฏหน้าจอถัดไป

เมื่อคลิกเลือกกิจกรรมที่ต้องทำกับผู้ป่วยครบ โปรแกรมจะรวมจำนวนกิจกรรม แล้วเปิดหน้าจอถัดไป

แสดงรายละเอียดของกิจกรรม

หน้านี้ให้พิจารณาสัญญาณชีพและระดับออกซิเจน หากคลิกปุ่ม Yes จะเป็นระดับ 2 หากคลิก No จะเป็นระดับ 3 (เพราะมีกิจกรรมต้องทำ 2 อย่าง สัญญาณชีพไม่อยู่ในภาวะอันตรายที่รอไม่ได้)

ระบบการคัดแยกแบบ ESI นั้นมีความซับซ้อน ต้องใช้ความคิด ความจำ และประสบการณ์ค่อนข้างมาก การใช้แอปพลิเคชันช่วยในการคัดแยกจะช่วยลดข้อจำกัดของเกณฑ์การคัดแยกลง ซึ่งความรู้และประสบการณ์ของผู้คัดแยกนั้น มีผลต่อความความน่าเชื่อถือหรือความแม่นยำของการคัดแยกเช่นกัน ดังจะเห็นได้ว่า การคัดแยกผู้ป่วยในกลุ่มนักศึกษาแพทย์นั้น มีค่าความสอดคล้องกับค่ามาตรฐานต่ำกว่า ขณะที่อัตราการคัดแยกผู้ป่วยให้มีระดับความเร่งด่วนมากกว่าและต่ำกว่าที่ควรสูงกว่ากลุ่มแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินซึ่งมีความรู้และประสบการณ์มากกว่ากลุ่มนักศึกษาแพทย์ โดยสรุป ทั้งโปรแกรมประยุกต์หรือแอปพลิเคชัน ความรู้และประสบการณ์ของผู้คัดแยก มีผลต่อความน่าเชื่อถือหรือความแม่นยำระหว่างผู้คัดแยกที่ต่างคนกัน และอัตราการเกิดการคัดแยกผู้ป่วยให้มีระดับความเร่งด่วนมากกว่าและต่ำกว่าที่ควร

ข้อจำกัดและประเด็นทางจริยธรรม

แม้ว่าการใช้ปัญญาประดิษฐ์หรือ AI จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการบริการทางการแพทย์ในหลายด้าน ดังกล่าวมาแล้ว การใช้ AI มีประเด็นความเสี่ยงที่ควรระมัดระวังหลายประการ เช่น การวินิจฉัยผิดพลาดเคลื่อนการรั่วไหลของข้อมูลผู้ป่วย การเปิดเผยความโปร่งใสของข้อมูล เพื่อให้การใช้งาน AI เป็นไปอย่างมีจริยธรรมและป้องกันการเกิดความเสี่ยงต่างๆ ทุกองค์กรจึงควรมีการกำหนดนโยบายในการใช้ AI กำหนดแนวทางในการใช้ AI อย่างมีจริยธรรม ตลอดจนมีระบบในการจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ AI ในทุกองค์กร

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ⁽¹⁾ ได้กำหนดแนวปฏิบัติจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI 6 ข้อ เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติในการใช้ AI สำหรับทุกองค์กร ได้แก่

1. ความสามารถในการแข่งขันและการพัฒนาอย่างยั่งยืน (competitiveness and sustainability development)

- ปัญญาประดิษฐ์ควรถูกสร้างและใช้งานเพื่อสร้างประโยชน์และความผาสุกให้แก่มนุษย์ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

- ปัญญาประดิษฐ์ควรถูกใช้งานเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและสร้างความเจริญให้กับมนุษย์ สังคม ประเทศ ภูมิภาคและโลกอย่างเป็นธรรม

- ปัญญาประดิษฐ์ควรได้รับการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มนุษย์เกิดการสร้างสรรค์ นวัตกรรมและอุตสาหกรรมใหม่

2. ความสอดคล้องกับกฎหมาย จริยธรรม และมาตรฐานสากล (Laws Ethics and International Standards)

- ปัญญาประดิษฐ์ควรได้รับการวิจัย ออกแบบ พัฒนาให้บริการและใช้งานสอดคล้องกับกฎหมาย บรรทัดฐาน จริยธรรม คุณธรรมของมนุษย์ และมาตรฐานสากลโดยเคารพต่อความเป็นส่วนตัว เกียรติ สิทธิเสรีภาพ และสิทธิมนุษยชน

- ออกแบบปัญญาประดิษฐ์ควรใช้หลักการมนุษย์เป็นศูนย์กลางและเป็นผู้ตัดสินใจ

- ปัญญาประดิษฐ์ไม่ควรถูกใช้ในการกำหนดชะตาชีวิตของมนุษย์

3. ความโปร่งใสและภาระความรับผิดชอบ (transparency and accountability)

- ปัญญาประดิษฐ์ควรได้รับการวิจัย ออกแบบ พัฒนาให้บริการและใช้งานด้วยความสามารถอธิบายและคาดการณ์ได้รวมถึงสามารถตรวจสอบกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นย้อนหลังได้

- ปัญญาประดิษฐ์ควรมีความสามารถในการสืบย้อนกลับ (traceability) เผื่อระวัง ตรวจสอบความผิดปกติ และวินิจฉัยปัญหาความล้มเหลวได้ (diagnosability)

- ผู้วิจัย ผู้ออกแบบ ผู้พัฒนา ผู้ให้บริการและผู้ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ ควรมีภาระความรับผิดชอบ (accountability) ต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญญา-

ประดิษฐ์ตามภาระหน้าที่ของตน

4. ความมั่นคงปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว (security and privacy)

- ปัญญาประดิษฐ์ควรถูกสร้างเพื่อบริการแต่ไม่ควรถูกใช้เพื่อหลอกลวง ต่อด้านและคุกคามมนุษย์

- ปัญญาประดิษฐ์ควรได้รับการออกแบบโดยใช้หลักการป้องกันความเสี่ยง เพื่อป้องกันการโจมตีจากภัยคุกคามเพื่อรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลและระบบ รวมถึงการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล จริยธรรมและความปลอดภัยของชีวิตและสิ่งแวดล้อมภายนอกตลอดวัฏจักรชีวิตของระบบ มีความสามารถในการตรวจสอบรายงานและตอบสนองเพื่อหลีกเลี่ยงหรือลดผลกระทบ

- ปัญญาประดิษฐ์ควรมีกลไกให้มนุษย์แทรกแซงระบบเพื่อควบคุมความเสี่ยงที่อาจมีผลกระทบกับมนุษย์

- หน่วยงานรัฐควรวางแผนกำกับดูแลการพัฒนาและให้ความร่วมมือกับนานาชาติในการหลีกเลี่ยงการแข่งขันสร้างอาวุธอัตโนมัติจากปัญญาประดิษฐ์ที่ร้ายแรง

5. ความเท่าเทียม หลากหลาย ครอบคลุม และเป็นธรรม (fairness)

- การออกแบบและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ควรคำนึงถึงความหลากหลาย หลีกเลี่ยงการผูกขาด ลดการแบ่งแยกและเอนเอียง เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้คนจำนวนมากเท่าที่จะทำได้ โดยเฉพาะกลุ่มคนผู้ด้อยโอกาสในสังคม (Diversity)

- การตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับวิจัย ออกแบบ พัฒนา ให้บริการและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ที่สำคัญ ควรสามารถพิสูจน์ถึงความเป็นธรรมได้ (fairness)

6. ความน่าเชื่อถือ (reliability)

- ปัญญาประดิษฐ์ควรได้รับการสนับสนุนให้มีความน่าเชื่อถือและความมั่นใจในการใช้งานต่อสาธารณะ

- ปัญญาประดิษฐ์ควรสามารถคาดการณ์ ตัดสินใจ และให้คำแนะนำได้อย่างแม่นยำถูกต้อง (accuracy) สร้างผลลัพธ์ที่สามารถเชื่อถือได้และสร้างใหม่ได้เมื่อต้องการ (reliability and reproducibility)

- ปัญญาประดิษฐ์ควรมีการควบคุมคุณภาพและตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล (quality and integrity of data)

- ปัญญาประดิษฐ์ควรมีกระบวนการและช่องทางรับผลสะท้อนกลับ (feedback) จากผู้ใช้งานเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถแจ้งความต้องการเพิ่มเติม รับเรื่องร้องเรียน แจ้งปัญหาของระบบที่ตรวจสอบพบ และให้ข้อเสนอแนะได้โดยง่ายและรวดเร็ว

จากการเติบโตของการใช้ AI ในหลายสาขาดังกล่าวมาแล้ว จึงมีการคาดการณ์ว่าในอนาคต บางสาขาวิชาชีพอาจสามารถใช้ AI ในการทำงานแทนมนุษย์ โดย 10 อาชีพที่ AI อาจทำแทนมนุษย์ได้ในอนาคต⁽²⁰⁾ ได้แก่

1. การตลาดทางโทรศัพท์ (telemarketing)
2. เสมียนทำบัญชี (bookkeeping clerks)
3. ผู้จัดการค่าตอบแทนและสวัสดิการ (compensation and benefits managers)
4. พนักงานต้อนรับ (receptionists)
5. บริการจัดส่ง (couriers)
6. ผู้ตรวจทาน (proofreaders)
7. ผู้เชี่ยวชาญสนับสนุนด้านคอมพิวเตอร์ (computer support specialists)
8. นักวิเคราะห์การวิจัยตลาด (market research analysts)
9. พนักงานขายโฆษณา (advertising salespeople)
10. พนักงานขายปลีก (retail salespeople)

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบัน AI ยังไม่สามารถทำแทนหรือทดแทนมนุษย์ได้ใน 6 ทักษะ ที่อาศัยการทำงานของสมองข้างขวาซึ่งเกี่ยวกับความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การสร้างมโนภาพ และการมีคุณธรรม⁽²¹⁾ ได้แก่ (1) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (design) (2) เป็นนักเล่าเรื่อง (story) (3) ผลงานสิ่งที่แตกต่างกันให้เข้ากันได้เป็นอย่างดี (sympathy) (4) เข้าใจในจิตใจของผู้อื่น (empathy) (5) มีความสุขในการทำงาน (play) และ (6) มีความหมายให้กับชีวิตของตัวเอง (meaning) โดย 10 อาชีพที่คาดว่า AI ยังไม่สามารถทำแทนหรือทดแทนมนุษย์ได้ ส่วนใหญ่

เกี่ยวข้องกับทักษะที่ต้องอาศัยสมองซีกขวา⁽²⁰⁾ ได้แก่

1. ผู้จัดการฝ่ายการตลาด (marketing managers)
2. ผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรบุคคล (human resource managers)
3. ผู้จัดการฝ่ายขาย (sales managers)
4. ผู้จัดการฝ่ายประชาสัมพันธ์ (public relations managers)
5. ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร (chief executives)
6. นักวางแผนกิจกรรม (event planners)
7. นักเขียน (writers)
8. นักพัฒนาซอฟต์แวร์ (software developers)
9. บรรณาธิการ (editors)
10. นักออกแบบกราฟิก (graphic designers)

บทสรุป

- การเรียนรู้ทำให้มนุษย์ฉลาดขึ้นและสามารถทำให้คอมพิวเตอร์ฉลาดขึ้นได้เช่นกัน

- เป้าหมายของการสร้าง AI ไม่ได้สร้างมาเพื่อให้มายึดครองโลกหรือแทนที่มนุษย์ แต่จะมาช่วยแบ่งเบาภาระการทำงานของมนุษย์ โดยมนุษย์ควรทำส่วนที่เป็นความถนัดของมนุษย์ เช่น งานที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ การนำและการบริหารจัดการ

- AI สามารถทำในส่วนประมวลผล การพยากรณ์ และการทำงานซ้ำๆ ซึ่งจะช่วยแบ่งเบาภาระ ลดความเบื่อหน่ายในการทำงานซ้ำๆ ซึ่งเป็นข้อจำกัดของมนุษย์ และเมื่อผสานทักษะของทั้งมนุษย์และ AI เข้าด้วยกัน จะช่วยให้มนุษย์ทำงานได้ง่าย มีประสิทธิภาพขึ้นและดำรงชีวิตได้สะดวกยิ่งขึ้น

- AI ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการบริการทางการแพทย์ เช่น การทำนายระยะเวลาในการให้บริการ การวินิจฉัยโรค การติดตามอาการผู้ป่วย การบริหารจัดการทรัพยากร ซึ่งช่วยเพิ่มความปลอดภัยและคุณภาพในการดูแลผู้ป่วย ขณะที่สามารถบริหารจัดการทรัพยากรและต้นทุนการบริการได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

• การใช้ AI ทางทางการแพทย์ มีความเสี่ยงและข้อควรระวังหลายประการ เช่น ประเด็นทางจริยธรรม ความโปร่งใสของข้อมูล การเปิดเผยข้อมูลหรือความลับของผู้ป่วย การวินิจฉัยผิดพลาดคลาดเคลื่อน เพื่อป้องกันความเสี่ยงดังกล่าว จึงควรมีการกำหนดนโยบายในการใช้ AI กำหนดแนวทางในการใช้ AI อย่างมีจริยธรรม ตลอดจนมีระบบการจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ AI ในทุกองค์กร

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานคณะกรรมการการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. แนวปฏิบัติจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ Thailand AI Ethics Guideline. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ; 2564.
2. Wikipedia. Dartmouth workshop [Internet]. 2021 [cited 2021 Apr 28]. Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Dartmouth_workshop.
3. Lee DH, Yoon SN. Application of artificial intelligence-based technologies in the healthcare industry: opportunities and challenges. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18: 271.
4. Silver D, Huang A, Maddison CJ, Guez A, Sifre L, van den Driessche G, et al. Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. *Nature* 2016; 529: 484–9.
5. Ellahham S, Ellahham N. Use of artificial intelligence for improving patient flow and healthcare delivery. *J Comput Sci Syst Biol* 2019; 12: 80–5.
6. Loh E. Medicine and the rise of the robots: a qualitative review of recent advances of artificial intelligence in health. *BMJ Leader* 2018; 2: 59–63.
7. Stewart JE, Rybicki FJ, Dwivedi G. Medical specialties involved in artificial intelligence research: is there a leader? *Tasman Medical Journal* 2020; 2: 20–7.
8. Liu N, Lin Z, Cao J, Koh Z, Zhang T, Huang GB, et al. An intelligent scoring system and its application to cardiac arrest prediction. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine* 2012; 16: 1324–31.
9. Wellner B, Grand J, Canzone E, Coarr M, Brady PW, Simmons J, et al. Predicting unplanned transfers to the intensive care unit: a machine learning approach leveraging diverse clinical elements. *JMIR Med Inform* 2017; 5: e45.
10. Échevin D, Li Q, Morin MA. Hospital readmission is highly predictable from deep learning. Québec: Chaire de recherche Industrielle Alliance sur les enjeux économiques des changements démographiques; 2017.
11. Curtis DW, Pino EJ, Bailey JM, Shih EI, Waterman J, Vinterbo SA, et al. SMART—an integrated wireless system for monitoring unattended patients. *J Am Med Inform Assoc* 2008; 15: 44–53.
12. Liu N, Koh ZX, Chua ECP, Tan LML, Lin Z, Mirza B, et al. Risk scoring for prediction of acute cardiac complications from imbalanced clinical data. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics* 2014; 18: 1894–902.
13. Berlyand Y, Raja AS, Dorner SC, Prabhakar AM, Sonis JD, Gottumukkala RV, et al. How artificial intelligence could transform emergency department operations. *Am J Emerg Med* 2018; 36: 1515–7.
14. Tenhunen H, Hirvonen P, Linna M, Halminen O, Hörhammer I. Intelligent patient flow management system at a primary healthcare center—the effect on service use and costs. *Stud Health Technol Inform* 2018; 255: 142–6.
15. Jones SS, Thomas A, Evans RS, Welch SJ, Haug PJ, Snow GL, et al. Forecasting daily patient volumes in the emergency department. *Acad Emerg Med*. 2008; 15: 159–70.

16. Marcilio I, Hajat S, Gouveia N. Forecasting daily emergency department visits using calendar variables and ambient temperature readings. *Acad Emerg Med* 2013; 20: 769–77.
17. คณะแพทยศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. AIEMS คัดกรองผู้ป่วยฉุกเฉิน [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [สืบค้นเมื่อ 1 มิ.ย. 2564]. แหล่งข้อมูล: <https://www.kmitl.ac.th/th/detail/2019-12-18-16-09-24>
18. Savatmongkorngul S, Yuksen C, Suwattanasilp C, Sawanyawisuth K, Sittichanbuncha Y. Is a mobile emergency severity index (ESI) triage better than the paper ESI?. *Intern Emerg Med* 2017; 12: 1273–7.
19. ยุวเรศมศรี สติธิชาญบัญชา. การพัฒนาคุณภาพการคัดแยกจากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. ใน: ยุวเรศมศรี สติธิชาญบัญชา, บรรณาธิการ. *การพัฒนาคุณภาพแผนกฉุกเฉินจากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ปัญญมิตรการพิมพ์; 2561. หน้า 101–10.
20. Bernazzani S. 10 jobs artificial intelligence will replace (and 10 that are safe) [Internet]. 2019 [cited 2021 Apr 28]. Available from: <https://blog.hubspot.com/marketing/jobs-artificial-intelligence-will-replace>
21. Pink D. A whole new mind [Internet]. 2021 [cited 2021 Apr 28]. Available from: <https://www.catalystreview.net/a-whole-new-mind/>

Abstract

Artificial Intelligence (AI) and Its Use in Healthcare and Emergency Medicine

Yuwares Sittichanbuncha

Emergency department, Faculty of medicine Ramathibodi, Mahidol university, Thailand

Journal of Emergency Medical Services of Thailand 2021;1(1):91–104.

Artificial intelligence (AI) is a science that gathers knowledge in many disciplines. In particular, it is the combination of science and engineering to develop machines or computer systems to be intelligent, able to think, calculate, analyze, learn and make decisions as rational as the human brain, and be able to learn, develop and improve its work processes to increase the potential of artificial intelligence itself. AI has been developed since the 1950s to the present day and can be used in a variety of areas, including the medical fields. Currently, AI is widely used in many hospital settings such as outpatient department, emergency department, inpatient and intensive care wards. It is also used to monitor ambulatory patients' symptoms at home through wireless system, which contributes to better patient's safety outcome and quality of service. AI can reduce healthcare costs and increase the efficiency of medical services. However, the use of AI can pose many risks to patient and healthcare system. Therefore, all organizations should set policies for using AI, the risk management system arising from its use, and prevent potential adverse events. This article discusses the key contents of artificial intelligence that are definition, evolution, utilization, medical and emergency medicine utilization, ethical limitations and issues, and a summary of the use of medical artificial intelligence in healthcare.

Keywords: artificial intelligence; AI; emergency operation system; emergency medicine

Corresponding author: Yuwares Sittichanbuncha, email: yuwares.sit@mahidol.ac.th



วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย

สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

เลขที่ 88/40 หมู่ที่ 4 อาคารเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว 84 พรรษา

สาธารณสุขซอย 6 ถ.ติวานนท์ ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทรศัพท์ 0 2872 1600 โทรสาร 0 2872 1604 เว็บไซต์ : www.niems.go.th