



# วารสาร

# การแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย

Journal of Emergency Medical Services of Thailand

ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

ISSN : 2773 9708 (Online)

Vol. 5 No. 2 July - December 2025

- ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน การศึกษาในผู้ป่วยฉุกเฉินที่ส่งต่อจากคลินิกหมอครอบครัวไปยังโรงพยาบาลตติง
- ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชด่านซ้าย
- ผลของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอศรีบุญเรือง
- ประสิทธิภาพของพยาบาลในการจัดการเพื่อส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศภาคใต้
- การวิเคราะห์เนื้อหาสารและการมีส่วนร่วมบนเพจเฟซบุ๊กของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ
- Prehospital Care and Triage Systems
- การทบทวนและวิเคราะห์นโยบายและการจัดการด้านมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน
- การศึกษาอนาคตระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทย
- การใช้แพลตฟอร์มเทคโนโลยีในทางการแพทย์กับเครือข่าย 5G



สารบัญ	หน้าที่ Page number	Contents
<b>บทบรรณาธิการ</b>		<b>Editorial</b>
การแพทย์ฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วม วิวัฒน์ โรจนพิทยากร	123	Emergency Medical Services in Flood Situations <i>Wiwat Rojanapithayakorn</i>
<b>นิพนธ์ต้นฉบับ</b>		<b>Original Article</b>
ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน การศึกษาในผู้ป่วยฉุกเฉินที่ส่งต่อจาก คลินิกหมอครอบครัวไปยังโรงพยาบาลตราง กรรณก ก่อวุฒิกุลรังษี	125	Factors Associated with Inpatient Care Received in Emergency Patient Referred from Primary Care Cluster to Tertiary Care, Trang Hospital <i>Kornkanok Kowuttikulrangsee</i>
ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น นอกโรงพยาบาล ที่เข้ารับการรักษา ในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชด่านซ้าย อนุชิต อินปลัด และคณะ	136	Factors Affecting Survival of Out-of-Hospital Cardiac Arrest Patients at Dan Sai Crown Prince Hospital, Loei Province <i>Anuchit Inpalad, et al.</i>
ผลของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการดูแล ผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของ พนักงานฉุกเฉินการแพทย์และอาสาสมัคร สาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอศรีบุญเรือง ราชวัช ทวีคุณ และคณะ	148	The Effects of a Model of Competency Development Among Emergency Patients Care in the Prehospital Phase of Emergency Medical Technician and Village Health Volunteers in the Sriboonruang District <i>Ratchawat Thaweekhoon, et al.</i>
ประสบการณ์ของพยาบาลในการจัดการเพื่อส่งต่อ ผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศภาคใต้ วันดี ศิริโชติ และคณะ	161	Nurse's Experiences in Management for Aeromedical Interfacility Transfer of Emergency Patients in Southern Thailand <i>Wandee Sirichot, et al</i>
การวิเคราะห์เนื้อหาสารและการมีส่วนร่วม บนเพจเฟซบุ๊กของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ สุวภัทร อภิญานนท์	177	Content and Engagement Analysis on the National Institute for Emergency Medicine Facebook Page <i>Suwapat Apinyanont</i>



สารบัญ	หน้าที่ Page number	Contents
ระบบการดูแลผู้ป่วยก่อนถึงโรงพยาบาลและการคัดแยกผู้ป่วย ณิชานาฏ ศิริพฤกษ์ และคณะ	186	Prehospital Care and Triage Systems <i>Nichanat Siripruk, et al.</i>
การทบทวนและวิเคราะห์นโยบายและการจัดการด้านมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน สรวิศ มโนเพชรเกษม และคณะ	196	Policy Review and Analysis of Management Standards in Emergency Medical Practices <i>Soravit Manopetchkasem, et al.</i>
การศึกษาอนาคตระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทย อุรา สุวรรณรักษ์ และคณะ	208	The Study on Futures of Emergency Medical Services System of Thailand <i>Ura Suwannaruk, et al.</i>
<b>บทความพิเศษ</b>		<b>Review Article</b>
การใช้แพลตฟอร์มเทคโนโลยีในทางการแพทย์กับเครือข่าย 5G เนติพงษ์ ตลับนาค จุมพล ชื่นจิตต์ศิริ	223	Utilization of Technology Platforms in Healthcare with 5G Network <i>Natipong Talubnark Jumphon Chuenjitsir</i>



## วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย

วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย (Journal of Emergency Medical Services of Thailand) - ISSN: 2773-9708 (online) จัดทำโดยสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ผลงานวิชาการ ประเภทบทความวิจัยและบทความวิชาการอื่น ๆ เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นด้านการแพทย์ฉุกเฉิน ทั้งนี้ การจัดทำวารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทยดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index Centre หรือ TCI) โดยกองบรรณาธิการประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ทรงคุณวุฒิระดับปริญญาเอก จากหน่วยงานต่าง ๆ ผู้มีผลงานวิจัยต่อเนื่อง รวมทั้งยังได้เชิญผู้ทรงคุณวุฒิสาขาต่าง ๆ จากหลายสถาบันเป็นผู้ประเมินต้นฉบับ หรือ reviewers เพื่อให้บทความที่เผยแพร่มีคุณภาพสูง

### วิสัยทัศน์

วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทยเป็นวารสารชั้นนำเกี่ยวกับการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทย

### พันธกิจหลัก

เพื่อส่งเสริมให้เกิดการผลิตและเผยแพร่ผลงานวิจัย และผลงานวิชาการด้านการแพทย์ฉุกเฉินอย่างต่อเนื่อง

### วัตถุประสงค์

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

ฉุกเฉิน เพื่อเป็นการเอื้อประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติการ ประชาชน ชุมชน และสังคม

2. เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และความคิดเห็นทางวิชาการที่เป็นประโยชน์ด้านการแพทย์ฉุกเฉินและการสาธารณสุข

3. เพื่อเผยแพร่บทความที่นำไปสู่การแก้ไขปัญหา หรือพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉิน และก่อให้เกิดประโยชน์อย่างชัดเจน หรือนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในความตระหนักและการรับรู้ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาด้านการแพทย์ฉุกเฉิน

### ขอบเขตของวารสาร

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

### รูปแบบของวารสาร

1. รูปลักษณ์วารสารวิชาการทั่วไป 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. เปิดรับบทความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษจากนักวิชาการต่าง ๆ 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 อย่างน้อย 3 คน เพื่อประเมินและให้คำแนะนำต่อบรรณาธิการ ทั้งนี้ reviewers จะเป็นนักวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับต้นฉบับนั้น ๆ โดย reviewers จะต้องมาจากหน่วยงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของเจ้าของต้นฉบับ และการส่งต้นฉบับให้แก่ reviewers นั้น จะมีการปิดบังชื่อและหน่วยงานของผู้พิมพ์ไว้

2.4 Reviewers จะได้รับคำแนะนำจากคณะกรรมการจัดการวารสารให้พิจารณาบทความตามเกณฑ์ที่วารสารกำหนด โดยสรุปความเห็นต่อบรรณาธิการเพื่อดำเนินการต่อต้นฉบับอย่างใดอย่างหนึ่งใน 3 ประการคือ

(1) พิจารณาว่าบทความมีคุณภาพดี และสมควรพิมพ์เผยแพร่ได้โดยไม่จำเป็นต้องมีการปรับแก้

(2) บทความมีคุณภาพพอประมาณ และสามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ และสมควรพิมพ์เผยแพร่ภายหลังได้รับการปรับแก้แล้ว รวมทั้งให้ข้อชี้แนะในส่วนที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข รวมทั้งเพื่อแจ้งให้ผู้พิมพ์ได้ดำเนินการปรับปรุงต่อไป หรือ

(3) บทความไม่มีคุณภาพ ไม่เสริมสร้างความรู้ใหม่ และไม่ควรตีพิมพ์

3. เมื่อ reviewers พิจารณาต้นฉบับแล้ว จะส่งผลการพิจารณาคืนมายังกองบรรณาธิการ

4. บรรณาธิการจะรวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจาก reviewers และจะประสานงานกับผู้พิมพ์เพื่อแจ้งผลการพิจารณา และให้ดำเนินการปรับแก้ในกรณีที่ต้องการปรับปรุงต้นฉบับ 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  
ผู้จัดการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ  
ประธานวิทยาลัยการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย  
นายกสมาคมพยาบาลฉุกเฉินแห่งประเทศไทย  
เรืออากาศเอกอัจฉริยะ แพงมา

เลขาธิการสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ  
ผู้อำนวยการสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล  
นายกสมาคมแพทย์ฉุกเฉินนอกโรงพยาบาลแห่งประเทศไทย  
พลอากาศตรีเฉลิมพร บุญศิริ  
ร้อยตำรวจเอกรุ่งเรือง กิจผาติ

## บรรณาธิการ

นพ.วิวัฒน์ โรจนพิทยากร

มูลนิธิเครือข่ายฝึกรอบมระบาดวิทยาภาคสนามอาเซียน

## รองบรรณาธิการ

ผศ.ดร.ธงศักดิ์ชัย สายพระราชภูรี

สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

## กองบรรณาธิการ

ผศ.นพ.ชายวุฒิ สววิบูลย์  
ศ.นพ.ไพบุลย์ สุริยะวงศ์ไพศาล  
ดร.นพ.สัมฤทธิ์ ศรีธำรงสวัสดิ์  
รศ.ดร.นพ.ไชยพร ยุกเซ็น  
รศ.พญ.ทิพา ซาคร  
ผศ.นพ.ศรัทธา ธิยาพันธ์  
ศ.ดร.อะเคื้อ อุลนเลชกะ  
ผศ.นพ.นเรนทร์ โชติรสนิรมิต  
ศ.วงศา เล้าหศิริวงศ์  
รศ.ดร.ทวีวรรณ ศรีสุขคำ  
พ.อ.นพ.ณัฐ ไกรโรจนานันท์  
นพ.รัฐระวี พัฒนรัตน์โมฬี  
ดร.สุนันทา ทองพัฒน์  
นายธีระ ศิริสมุด

สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ  
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล  
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล  
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล  
คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา  
โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า  
โรงพยาบาลขอนแก่น  
สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ  
สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

## คณะกรรมการจัดการวารสาร

นายธีระ ศิริสมุด  
นางสาวชนนิกานต์ จารุพถมิพงค์  
นายสุรเดช ดวงทิพย์สิริกุล  
นางสาวพัฒนาวิไล นาหมื่นหงษ์

สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ  
สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ  
สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ  
สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

## คำขอบคุณ

ในการควบคุมคุณภาพของบทความ ต้นฉบับที่ผู้นิพนธ์ส่งมาเพื่อพิมพ์เผยแพร่จะต้องผ่านการคัดกรองจากกองบรรณาธิการของวารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย จากนั้น เรื่องที่เข้าข่ายรับพิมพ์เผยแพร่จะถูกส่งไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิอย่างน้อย 3 ท่านทำหน้าที่เป็น reviewers เพื่อประเมินและให้คำแนะนำในการปรับคุณภาพบทความต่อบรรณาธิการ

บทความที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทยปีที่ 5 ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 28 ท่าน กองบรรณาธิการวารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทยขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ดังมีรายนามต่อไปนี้

นาวาเอก เสฏฐสิริ แสงสุวรรณ

นาวาโทหญิง เป็กรำ ยงเจริญ

นาวาเอก อติพงษ์ สุจิรัตน์

ดร.สุเพียร โภคทรัพย์

ดร.วงศา เล้าศิริวงศ์

รศ.ดร.กัณวีร์ กนิษฐ์พงศ์

รศ.ดร.จักรกฤษณ์ วัชรราษฎร์

ศ.ดร.นพ.ไพบุลย์ สุริยะวงศ์ไพศาล

พญ.วันชัยพร อุตสาหกรรมกิจ

นพ.ประจักษ์วิช เล็บนาค

ผศ.ดร.จรวายพร ศรีศศลักษณ์

ผศ.ดร.วรางคณา นาคเสน

พ.อ.ดร.นพ.ทงสรรค์ เทียนถาวร

ดร.นุชราภรณ์ เลี้ยงรื่นรมย์

ดร.ตรึงตา พูลผลอำนวย

พ.อ.นพ.ณัฐ ไกรโรจนานันท์

นางพรทิพย์ วชิรติลก

รศ.ดร.จรัมพร ใกล้เคียง

ผศ. ร.ต.ต.หญิง ดร.ปชาณัฐ นันไทยทวีกุล

ดร. ไพรินทร์ พัสตุ

ผศ.ดร.พีระดนัย ศรีจันทร์

นพ.เอนกชัย ดกพฤษ

ดร.ขจรศักดิ์ สีวาที

ผศ.ดร.สืปตระกูล ตันตลานุกูล

นพ.อนุชา เศรษฐเสถียร

ดร.ณัฐนันท์ ทัดพิทักษ์กุล

ผศ.(พิเศษ) พญ.ศิวนาฏ พิระเชื้อ

รศ.ดร.จงจิตต์ ฤทธิรงค์

## การแพทย์ฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วม

ปรากฏการณ์น้ำท่วมอย่างรุนแรงในหลายจังหวัดทางภาคใต้เมื่อปลายเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2568 ที่ผ่านมามีได้สร้างความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สินอย่างรุนแรงที่สุดในรอบหลายสิบปี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มีรายงานจำนวนผู้เสียชีวิต 145 ราย (ข้อมูลเมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2568) รวมทั้งความเสียหายทางเศรษฐกิจประเมินค่ามิได้ โดยประเมินกันว่าความเสียหายสูงตั้งแต่ 2 หมื่นล้านบาทถึงแสนล้านบาท นับเป็นมหาวุทภัยที่เคยเกิดขึ้นในอดีตที่ผ่านมา

เป็นที่น่าสังเกตว่า ภาวะน้ำท่วมที่รุนแรงเกิดขึ้นได้บ่อยกว่าที่คิด ในปลายปี 2567 หลายจังหวัดในภาคเหนือก็ประสบอุทกภัยรุนแรงเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่จังหวัดเชียงราย ความเสียหายก็ไม่่น้อย แม้จะไม่เทียบเท่าที่เกิดขึ้นที่ภาคใต้ในครั้งนี้

สิ่งที่น่าเสียดายคือการสูญเสียชีวิตของประชาชน ซึ่งน่าจะป้องกันได้ในระดับหนึ่ง มีผู้ให้ข้อมูลเปรียบเทียบทางสื่อออนไลน์เกี่ยวกับสถานการณ์น้ำท่วมในเวลาเดียวกันในประเทศมาเลเซีย โดยเปรียบเทียบว่า “พายุลูกเดียวกัน ฝนตกวันเดียวกัน แต่ทำไมคนไทยกับคนมาเลเซียที่อยู่ห่างกันแค่ข้ามพรมแดน ถึงมีชะตาชีวิตต่างกันราวฟ้ากับเหว? มาเลเซียรับมือพายุด้วยระบบเตรียมระบบไฟฟ้าฉุกเฉินกว่า 9,000 แห่ง รองรับคนได้ 2.2 ล้านคน เตือนภัยล่วงหน้า 3 วัน อพยพเป็นระบบ ไม่มีผู้เสียชีวิตแม้แต่รายเดียว ในขณะที่ไทยต้องเผชิญมหาอุทกภัยครั้งใหญ่ในภาคใต้ ผู้คนติดค้างเป็นหมื่น การอพยพล่าช้า 4-5 วัน น้ำสูงถึง 2-3 เมตร เสียชีวิตหลักร้อย และยังมีรายงานการเรียกรับเงินช่วยเหลือใน

พื้นที่เสี่ยงอีกด้วย มาเลเซียยังใช้ Digital ID จ่ายเยียวยาภายใน 3 วัน ใช้โทรนปล่อยไวไฟให้ประชาชนสื่อสาร แต่ไทยยังต้องพึ่งความช่วยเหลือของอาสาสมัครมากกว่าระบบโครงสร้างพื้นฐาน”

ข้อมูลที่เปรียบเทียบทางออนไลน์อาจต้องการการพิสูจน์ข้อเท็จจริงเพิ่มเติม แต่ต้องยอมรับว่า น้ำท่วมครั้งนี้ให้บทเรียนมากมายต่อผู้รับผิดชอบทางการแพทย์-ฉุกเฉิน ทั้งในระดับพื้นที่และในระดับส่วนกลาง

การแพทย์ฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วม เป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะประชาชนในพื้นที่น้ำท่วมมีความเสี่ยงทั้งจากการจมน้ำ การบาดเจ็บ การติดเชื้อ และการเจ็บป่วยเฉียบพลันต่าง ๆ รวมถึงโรคอื่น ๆ ที่ตามมาหลังน้ำลด ทั้งนี้ ที่อำเภอหาดใหญ่ ผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่มาจาก 2 กลุ่ม คือ (1) ผู้มีโรคประจำตัว หรือมีอาการเจ็บป่วยก่อนระย่น้ำท่วม เคลื่อนย้ายลำบาก และ (2) ผู้เสียชีวิตจากมวน้ำท่วมหนีน้ำไม่ทัน

การเตรียมความพร้อมก่อนภาวะน้ำท่วมมีความสำคัญ ความคิดที่ว่า “คงไม่รุนแรง ไม่ต้องเป็นห่วง” ทำให้เกิดความประมาท และขาดการเตรียมพร้อม ซึ่งเหตุการณ์ในอำเภอหาดใหญ่เป็นเหตุเตือนว่า ไม่สามารถไวใจในสถานการณ์อุทกภัยได้อีกแล้ว ทุกภาคส่วนและประชาชนทุกคนต้องสร้างความตระหนักในภัยจากน้ำท่วม ซึ่งคงจะมีอีกเป็นประจำในภาวะโลกร้อนและภูมิอากาศแปรปรวนอยู่ตลอดเวลาเช่นที่เกิดขึ้นในครั้งนี้

องค์กรที่รับผิดชอบการแพทย์ฉุกเฉินควรจะต้องจัดทำมาตรการและแนวทางในการรับมือกับอุทกภัยอย่างจริงจัง โดยเฉพาะในช่วงก่อนน้ำท่วม เช่น การสำรวจและ

จัดทำทะเบียนกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ โดยเฉพาะบุคคลที่ป่วยติดเตียง ผู้พิการ เด็กเล็ก ซึ่งเมื่อเกิดน้ำท่วม จะสามารถมุ่งเป้าเข้าช่วยเหลือได้ในทันที รวมถึงการเตรียมเวชภัณฑ์และอุปกรณ์จำเป็นไว้ให้พร้อมก่อนที่จะเกิดภาวะน้ำท่วม เพื่อจะได้เข้าให้ความช่วยเหลือได้ทันทั่วถึง ซึ่งจะต้องครอบคลุมทั้งภัยสุขภาพที่เกิดในขณะน้ำท่วมและหลังน้ำลด

ภัยสุขภาพที่พบบ่อยช่วงน้ำท่วมคือ การจมน้ำ การเกิดบาดแผลจากของมีคม ถูกไฟฟ้าลัดวงจร ถูกสัตว์มีพิษกัดต่อย การขาดยาที่ใช้รักษาโรคเรื้อรังประจำตัว รวมทั้งการเกิดโรคติดเชื้อที่พบร่วมกับน้ำท่วม เช่น โรคเลปโตสไปโรซิส โรคอุจจาระร่วง อาหารเป็นพิษ และอื่นๆ การเตรียมความพร้อมยังต้องรวมถึงการจัดหาถุงมือ รองเท้าบูท และเครื่องมือทางการแพทย์อื่นๆ ไปแจกจ่ายอย่างทั่วถึง

สำหรับหน่วยงานทางการแพทย์ที่เข้าไปช่วยเหลือขณะเกิดน้ำท่วม จำเป็นต้องมีพาหนะที่เหมาะสม เช่น เรือและรถยกสูงที่จะส่งต่อผู้ป่วย รวมทั้งการสำรองอาหารและยา เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังมีความจำเป็นที่จะต้องจัดทำคำเตือนและคำแนะนำที่เหมาะสมสำหรับประชาชนในการปฏิบัติตนช่วงน้ำท่วม รวมถึงข้อควรระวังต่างๆ ในการช่วยตัวเองขณะเผชิญกับภาวะน้ำท่วม

ทั้งหมดที่กล่าวมา เป็นเพียงหัวข้อที่จำเป็นในการเตรียมป้องกันภัยน้ำท่วม ซึ่งองค์กรทางการแพทย์ฉุกเฉินควรพิจารณาจัดทำเป็นมาตรฐานการดำเนินงาน เพื่อสร้างความพร้อมของพื้นที่ในการต่อสู้กับอุทกภัย ซึ่งมีโอกาสที่จะร้ายแรงขึ้นมาก อย่างที่เห็นในอำเภอลาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

มหาดุทกภัยในภาคใต้ครั้งนี้ย้ำชัดว่า “น้ำท่วมอาจเป็นภัยธรรมชาติ แต่ความสูญเสียคือความล้มเหลวของระบบ” ถึงเวลาแล้วที่ทุกฝ่ายจะต้องถอดบทเรียน แล้วเริ่มสร้างระบบที่ปกป้องชีวิตคนไทยจริงๆ โดยเป็นระบบที่ป้องกันน้ำท่วมอย่างได้ผล และระบบที่สามารถดำเนินการได้อย่างคล่องตัวเมื่อเกิดภาวะสุดวิสัยจนท่วมบ้านเรือนอย่างที่พบในประเทศไทยใน 2 ปีที่ผ่านมา

นพ. วิวัฒน์ โรจนพิทยากร

บรรณาธิการ

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

# ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน การศึกษาในผู้ป่วยฉุกเฉินที่ส่งต่อจาก คลินิกหมอครอบครัวไปยังโรงพยาบาลต้ง

กรรณก ก่อวุฒิกุลรังษี

กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลต้ง

ติดต่อผู้เขียน: กรรณก ก่อวุฒิกุลรังษี email: pangmed002@gmail.com

วันรับ: 11 ก.ย. 2567

วันแก้ไข: 28 ส.ค. 2568

วันตอบรับ: 9 ก.ย. 2568

## บทคัดย่อ

หน่วยบริการปฐมภูมิสามารถเข้าถึงมากขึ้นจึงพบผู้ป่วยฉุกเฉินที่ต้องส่งต่อไปยังโรงพยาบาลศูนย์ การได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในแสดงถึงความเหมาะสมในการส่งต่อ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในของผู้ป่วยฉุกเฉินจากคลินิกหมอครอบครัว วิธีการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลแบบย้อนหลังจากบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วย ในช่วง 1 กุมภาพันธ์ ถึง 30 กันยายน พ.ศ.2566 โดยใช้สถิติ multivariate logistic regression analysis ผลการศึกษา กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 140 ราย อายุเฉลี่ย  $48.8 \pm 21.45$  ปี เพศหญิงเป็น 1.37 เท่าของเพศชาย ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในจำนวน 106 ราย ปัจจัยที่เพิ่มโอกาสในการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน คือ การมีระยะเวลาการรักษาในห้องฉุกเฉินน้อยกว่า 2 ชั่วโมง การมีประวัติการรักษาแบบผู้ป่วยนอกภายใน 7 วัน และการไม่ตรวจทางรังสีที่ห้องฉุกเฉิน ( $p < 0.05$ ) ปัจจัยที่ลดโอกาสในการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน คือ การไม่ทำหัตถการที่ห้องฉุกเฉิน ( $p < 0.05$ ) สรุป การพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในหน่วยบริการปฐมภูมิและการส่งต่อนั้นสำคัญ โดยผู้ป่วยที่มีประวัติการรักษาแบบผู้ป่วยนอกภายใน 7 วัน ควรทำหัตถการและส่งตรวจทางรังสีที่จำเป็นก่อนส่งต่อ สามารถลดระยะเวลารอคอยในห้องฉุกเฉินและลดการเข้ารับบริการด้วยตนเองที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลศูนย์สำหรับอาการเจ็บป่วยที่ไม่รุนแรง โดยแนวทางปฏิบัติควรได้รับการออกแบบให้เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลแต่ละแห่ง

**คำสำคัญ:** ผู้ป่วยฉุกเฉิน; คลินิกหมอครอบครัว; การส่งต่อ; การรักษาแบบผู้ป่วยใน; ระบบสาธารณสุขประเทศไทย

## บทนำ

การส่งต่อผู้ป่วยจากหน่วยบริการปฐมภูมิไปยังหน่วยบริการตติยภูมิเป็นกลไกสำคัญของระบบสุขภาพ เนื่องจากปัจจุบันผู้ป่วยเข้าถึงบริการปฐมภูมิได้สะดวกมากขึ้น ทำให้ลักษณะผู้ป่วยที่มารับบริการมีความหลากหลายมากขึ้น

ไม่เพียงแต่ผู้ป่วยเจ็บป่วยเฉียบพลันทั่วไปที่อาการไม่รุนแรง แต่ยังรวมถึงผู้ป่วยที่มีอาการฉุกเฉิน เช่น ใช้สุงร่วมกับความดันโลหิตต่ำ อาการเจ็บหน้าอก อาการแขนขาอ่อนแรง ภาวะน้ำตาลในเลือดผิดปกติ ตลอดจนผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่มีภาวะแทรกซ้อน ซึ่งลักษณะ

ดังกล่าวเพิ่มความท้าทายต่อศักยภาพการดูแลของหน่วยบริการปฐมภูมิ<sup>(1)</sup>

ตามแนวคิด multidimensional approach<sup>(2)</sup> การดูแลผู้ป่วยเฉียบพลันจะเน้นการรักษาในมิติสุขภาพ ขณะที่ผู้ป่วยโรคเรื้อรังต้องอาศัยการดูแลแบบบูรณาการทั้งด้านสังคมและการดูแลที่เฉพาะด้าน อย่างไรก็ตาม แก่นการบริการตามหลักการเวชศาสตร์ครอบครัว คือ การดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม โดยใช้กระบวนการซักประวัติ ตรวจร่างกาย และทำความเข้าใจบริบทของผู้ป่วยและชุมชน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการตัดสินใจรักษาและการส่งต่อ โดยเฉพาะในกรณีผู้ป่วยฉุกเฉินที่ต้องการการดูแลต่อเนื่องอย่างทันท่วงที<sup>(3)</sup>

ระบบการส่งต่อผู้ป่วยในบริบทของผู้วิจัย คือ โรงพยาบาลตราง นั้นมีนโยบายให้ผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป เข้ารับบริการที่คลินิกหมอครอบครัว (primary care cluster: PCC) เพื่อช่วยลดความแออัดของโรงพยาบาลหลัก จึงถือได้ว่าหน่วยบริการระดับปฐมภูมิได้ทำหน้าที่ให้บริการเป็นด่านแรกโดยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว เมื่อพบผู้ป่วยที่มีอาการซับซ้อนและฉุกเฉินมากขึ้นจึงต้องอาศัยเครื่องมือพื้นฐานทางห้องปฏิบัติการและรังสี แต่อย่างไรก็ตามเมื่อผู้ป่วยเกินศักยภาพการดูแล ย่อมจำเป็นต้องมีระบบการส่งต่อที่รวดเร็วและเหมาะสม และตัดสินใจส่งต่อไปยังหน่วยบริการระดับทุติยภูมิ หรือตติยภูมิเมื่อเกินขีดความสามารถในการดูแล ดังที่องค์การอนามัยโลกชี้ให้เห็นว่าหน่วยบริการระดับต้นมีบทบาทสำคัญต่อคุณภาพระบบการส่งต่อ<sup>(4)</sup> ปัจจุบันเกณฑ์มาตรฐานหน่วยบริการปฐมภูมิ (พ.ศ. 2566) ได้กำหนดศักยภาพขั้นต่ำในการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน เช่น ภาวะที่สมองขาดเลือดไปเลี้ยงเนื่องจากหลอดเลือดในสมองตีบ อุดตัน หรือแตก ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิดที่มีการยกตัวของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ภาวะน้ำตาลผิดปกติ และการฟื้นคืนชีพระดับสูงก่อนส่งต่อไปยังโรงพยาบาลตติยภูมิ<sup>(5)</sup> ซึ่งสะท้อนถึงการมีระบบเครือข่ายบริการสุขภาพที่ต้องทำงานเชื่อมโยงอย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจัยต่างๆ เช่น ความรุนแรงของโรค ความพร้อมของระบบบริการ และ

ความมั่นใจของแพทย์ ส่วนสัมพันธ์กับโอกาสที่ผู้ป่วยจะได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในหลังจากถูกส่งต่อ<sup>(6,7)</sup>

อย่างไรก็ตามการศึกษาที่ผ่านมาในต่างประเทศส่วนใหญ่เน้นบทบาทของแพทย์ทั่วไปหรือแพทย์เวชปฏิบัติฉุกเฉิน<sup>(8-10)</sup> ขณะที่งานวิจัยเฉพาะด้านการส่งต่อผู้ป่วยอาการฉุกเฉินโดยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวในประเทศไทยยังมีจำกัด อีกทั้งยังขาดการวิเคราะห์เชิงลึกถึงความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อผลลัพธ์การรักษา เช่น การนอนรักษาในโรงพยาบาล งานวิจัยนี้จึงมุ่งเติมเต็มช่องว่างดังกล่าว โดยศึกษาผลลัพธ์การส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินจากคลินิกหมอครอบครัวมายังโรงพยาบาลตราง พร้อมทั้งวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน ตามกรอบแนวคิดวิจัยเชิงพรรณนา ดังนี้ คือ ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ปัจจัยด้านผู้ป่วย (อายุ เพศ โรคประจำตัว อาการนำ ประวัติการเข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยนอกก่อนหน้านี้) ปัจจัยด้านการรักษาที่หน่วยบริการปฐมภูมิ (ช่วงเวลาที่เข้ารับการรักษา แพทย์ที่รักษา การทำหัตถการ การตรวจทางห้องปฏิบัติการ การตรวจทางรังสี) ปัจจัยด้านการรักษาที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลตติยภูมิ (วิธีการเดินทางมาห้องฉุกเฉิน ระยะเวลาการรักษาในห้องฉุกเฉิน แพทย์ที่รักษา การทำหัตถการ การตรวจทางห้องปฏิบัติการ การตรวจทางรังสี การปรึกษาแพทย์เฉพาะทาง ระดับความฉุกเฉิน) โดยตัวแปรตาม คือ การได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในหรือไม่ โดยมีสมมติฐานเบื้องต้น คือ ปัจจัยดังกล่าวอาจมีผลต่อการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน ในผู้ป่วยฉุกเฉินจากคลินิกหมอครอบครัว การศึกษานี้มีความสำคัญเนื่องจากผลลัพธ์ที่ได้สามารถนำไปใช้พัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระดับปฐมภูมิเพื่อความเหมาะสมและเสริมสร้างประสิทธิภาพการส่งต่อผู้ป่วย ลดระยะเวลารอดอยในห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาลตติยภูมิ และช่วยลดอัตราการทุพพลภาพหรือการเสียชีวิตในระยะยาว

## วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (retrospective analytical study) ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบมีวัตถุประสงค์ (purposive sampling) โดยเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยที่มีอาการฉุกเฉินซึ่งเข้ารับบริการที่ห้องฉุกเฉินคลินิกหมอครอบครัวและได้รับการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลตั้ง ระหว่างวันที่ 1 กุมภาพันธ์ ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2566

เกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ ผู้ป่วยอาการฉุกเฉินที่เข้ารับบริการที่ห้องฉุกเฉินคลินิกหมอครอบครัวโรงพยาบาลตั้ง ส่วนเกณฑ์คัดออก ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีข้อมูลในเวชระเบียนไม่ครบถ้วน ข้อมูลถูกดึงจากทะเบียนผู้ป่วยและโปรแกรม HosXP (electronic medical record: EMR) ผู้วิจัยได้ทำแบบบันทึกข้อมูลทุติยภูมิ เป็น 5 ส่วน คือ (1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (2) ข้อมูลด้านการรักษาที่คลินิกหมอครอบครัว (3) ข้อมูลด้านการรักษาที่โรงพยาบาลตั้ง (4) ข้อมูลด้านการส่งต่อระหว่างหน่วยบริการ และ (5) ข้อมูลการวินิจฉัยโรคของผู้ป่วย

กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ดังนี้

1. ผู้ป่วยที่เข้ารับบริการห้องฉุกเฉินคลินิกหมอครอบครัว หมายถึง ผู้ป่วยที่มีอาการเข้าข่ายภาวะฉุกเฉินตามเกณฑ์มาตรฐานหน่วยบริการปฐมภูมิ พ.ศ. 2566 (เช่น ภาวะที่สมองขาดเลือดไปเลี้ยงเนื่องจากหลอดเลือดในสมองตีบ อุดตัน หรือแตก ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิดที่มีการยกตัวของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ภาวะน้ำตาลผิดปกติ และภาวะที่มีข้อบ่งชี้ในการฟื้นคืนชีพระดับสูงหรือได้รับยาฉุกเฉิน) หรือผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บป่วยที่ต้องได้รับการดูแลเบื้องต้น เช่น การให้สารน้ำทางหลอดเลือด การพ่นยาขยายหลอดลมแบบละอองฝอย การให้ยาลดความดันโลหิตสูง เป็นต้น และได้รับการบันทึกในทะเบียนห้องฉุกเฉินคลินิกหมอครอบครัว

2. ข้อมูลด้านการรักษาที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลตั้ง หมายถึง รายละเอียดการวินิจฉัย การรักษา การทำหัตถการ และผลลัพธ์การรักษาที่บันทึกในโปรแกรม HosXP โดยอ้างอิงจากแบบฟอร์มบันทึกการดูแลผู้ป่วย

ฉุกเฉินของโรงพยาบาล

มีการตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลโดยตรวจสอบข้อมูลซ้ำจากฐานข้อมูล EMR หากพบข้อมูลไม่ครบหรือไม่สอดคล้อง จะจัดเป็นข้อมูลที่สูญหายและตัดออกตามเกณฑ์คัดออก เพื่อรักษาความน่าเชื่อถือของข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์

การวิจัยนี้ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ได้จำนวนตัวอย่างที่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ข้อมูล จึงกำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Krejcie & Morgan ดังแสดง

$$n = \frac{X^2_{\alpha} N \times P(1-P)}{X^2_{\alpha} \times P(1-P) + (N-1)e^2}$$

$$\text{ระดับความเชื่อมั่นที่ } 95\% (X^2) = 1.96^2$$

N = จำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับบริการในห้องฉุกเฉิน PCC ทั้งหมด (ยกเว้นผู้ป่วยฉีดวัคซีนป้องกันโรค ทำแผล ตัดไหมหรือมาทำหัตถการโดยไม่มีอาการฉุกเฉิน)

P = สัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับบริการในห้องฉุกเฉิน PCC และแพทย์ส่งต่อไปโรงพยาบาลตั้ง ต่อจำนวนที่เข้ารับบริการในห้องฉุกเฉิน PCC ทั้งหมด (ยกเว้นผู้ป่วยฉีดวัคซีนป้องกันโรค ทำแผล ตัดไหมหรือมาทำหัตถการ โดยไม่มีอาการฉุกเฉิน)

$$\text{ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (e)} = 0.05$$

$$\text{Sample size (n)} = \frac{(1.96)^2 \times 1000 (0.1 \times 0.9)}{((1.96)^2 \times 0.1 \times 0.9) + (1000-1) \times 0.05^2}$$

$$= 121.6 \text{ ปรับเป็น } 122$$

เพื่อรองรับกรณีข้อมูลบางรายไม่ครบหรือไม่สอดคล้องกับเกณฑ์คัดเลือก ผู้วิจัยจึงเพิ่มขนาดตัวอย่างอีก 10% ทำให้ได้ ขนาดตัวอย่างสุดท้าย 134 ราย อย่างไรก็ตาม ในช่วงระยะเวลาที่กำหนดมีผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ทั้งหมด 140 ราย ผู้วิจัยจึงเก็บข้อมูลครบทุกรายเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการวิเคราะห์ ลด selection bias และสะท้อนสถานการณ์จริงในประชากรศึกษาได้อย่างสมบูรณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรม IBM SPSS Statistics version 25.0 and Microsoft Excel โดยสถิติ

เชิงพรรณานำเสนอในรูปแบบความถี่ (N), ร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย±SD สำหรับตัวแปรบอกลักษณะใช้สถิติ Chi-square test และ Fisher's exact test นำตัวแปรทุกตัวที่มีความสัมพันธ์กับการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมาทำการวิเคราะห์เชิงอนุมาน โดยใช้สถิติ multivariable logistic regression analysis เพื่อควบคุมตัวแปรกวน โดยกำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่  $p$ -value < 0.05 ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงพหุคูณระหว่างตัวแปรอิสระโดยใช้ค่า variance inflation factor (VIF) และ Tolerance พบว่า ค่า VIF ทุกตัวแปรน้อยกว่า 10 และค่า Tolerance มากกว่า 0.1 ซึ่งไม่มีปัญหา multicollinearity ในการวิเคราะห์

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลังเนื่องจากสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลเวชระเบียนที่บ้านทักไว้แล้ว ช่วยให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างเพียงพอ อย่างไรก็ตามผู้วิจัยตระหนักถึงข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นจึงได้มีการกำหนดเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออกอย่างชัดเจน การเพิ่มขนาดตัวอย่างและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ นอกจากนี้ การวิเคราะห์โดยใช้สถิติในการหาความสัมพันธ์จึงไม่สามารถอธิบายเชิงเหตุและผลได้

#### จริยธรรมการวิจัย

ผู้วิจัยได้ขอรับรองจริยธรรมการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลตรัง และได้รับเอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัยในคน เลขที่ ID 046/09-2566 การวิจัยนี้เป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลัง จึงขอยกเว้นการขอความยินยอมจากกลุ่มตัวอย่างและขออนุญาตเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วย จากคณะกรรมการการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย โดยไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิหรือประโยชน์ของผู้ป่วยและรับรองว่าจะรักษาความลับและความเป็นส่วนตัวของข้อมูลผู้ป่วย

#### ผลการศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยอาการฉุกเฉินที่เข้ารับบริการที่ห้องฉุกเฉินคลินิกหออัครครบถ้วน โรงพยาบาล

ตรัง ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ ถึง 30 กันยายน พ.ศ.2566 พบว่า ในช่วงระยะเวลาที่กำหนดมีผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ทั้งหมด 140 ราย ไม่พบข้อมูลที่สูญหาย พบเป็นผู้ป่วยระดับฉุกเฉินวิกฤต 12 คน และระดับฉุกเฉินรุนแรง 108 คน คิดเป็นร้อยละ 8.57 และ 77.14 ของผู้ป่วยทั้งหมด ตามลำดับ ผู้ป่วยได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในเป็นจำนวน 106 คน คิดเป็นร้อยละ 75.71 ของผู้ป่วยทั้งหมด

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งกลุ่มตามการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในและไม่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน พบว่า มีคุณลักษณะทั่วไป ได้แก่ เพศหญิง (ร้อยละ 55.7 และ 64.7) อายุมากกว่า 60 ปี (ร้อยละ 34 และ 44.1) สิทธิการรักษาเป็นสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า (ร้อยละ 54.7 และ 44.1) มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 52.8 และ 52.9) โดยวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1) อาการนำที่พบมากที่สุดใผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน คือ อาการใช้ร่วมกับความดันโลหิตต่ำ (ร้อยละ 43.5) รองลงมา คือ อาการทางระบบทางเดินหายใจ (ร้อยละ 16) และอาการทางระบบทางเดินอาหาร (ร้อยละ 9.4) ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ปัจจัยที่พบว่า มีความสัมพันธ์กับการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ได้แก่ ประวัติการเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลแบบผู้ป่วยนอก (ตารางที่ 3) การทำหัตถการที่ห้องฉุกเฉินคลินิกหออัครครบถ้วน (ตารางที่ 4) การทำหัตถการที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลตรัง การตรวจทางรังสีที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลตรัง และระยะเวลารักษาที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลตรังน้อยกว่า 2 ชั่วโมง (ตารางที่ 5) เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์โดยควบคุมตัวแปรกวน (multivariate logistic regression analysis) พบว่า ปัจจัยที่เพิ่มโอกาสในการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ระยะเวลารักษาในห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลตรังน้อยกว่า 2 ชั่วโมง (Odds ratio: OR 12.96, 95% Confidence interval: CI 4.31 – 38.97,  $p < 0.01$ ) ประวัติการรักษาแบบผู้ป่วยนอกภายใน 7 วัน (OR 12.02, 95% CI 1.36 – 105.98,  $p = 0.025$ )

ตารางที่ 1 คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

	ปัจจัย	เข้ารับการรักษา	ไม่ได้เข้ารับการรักษา	p-value
		แบบผู้ป่วยใน (ร้อยละ) N =106	แบบผู้ป่วยใน (ร้อยละ) N =34	
เพศ	ชาย	44.3	35.3	0.353
	หญิง	55.7	64.7	
อายุ (ปี)	เฉลี่ย 48.8±21.75 ปี			0.297
	<20	18.9	8.8	
	21-40	22.6	14.7	
	41-60	24.5	32.4	
	>60	34	44.1	
สิทธิการรักษา	ประกันสุขภาพถ้วนหน้า	54.7	44.1	0.991
	จ่ายตรงข้าราชการ	14.2	26.5	
	ประกันสังคม	11.3	11.8	
	อื่น ๆ*	19.8	17.6	
โรคประจำตัว	ไม่มี	47.2	47.1	0.991
	มี	52.8	52.9	

\* ผู้มีรายได้น้อย ผู้พิการ นักเรียนมัธยม ข้าราชการเงินเอง ต่างต่าง

ตารางที่ 2 อาการนำของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการส่งต่อจากคลินิกหมอครอบครัวไปยังห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลตรัง

อาการนำ	เข้ารับการรักษา	ไม่ได้เข้ารับการรักษา
	แบบผู้ป่วยใน (ร้อยละ) N =106	แบบผู้ป่วยใน (ร้อยละ) N =34
ใช้ร่วมกับความดันโลหิตต่ำ	43.5	11.7
อาการทางระบบทางเดินหายใจ*	16.0	0.0
ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง	2.8	32.4
อาการเจ็บหน้าอก†	6.6	11.8
อาการทางระบบทางเดินอาหาร‡	9.4	5.9
ความดันโลหิตสูงรุนแรง	4.7	8.8
หัวใจเต้นผิดจังหวะ	2.8	11.8
อื่น ๆ§	3.8	8.8
อุบัติเหตุ	2.8	5.9
ความดันโลหิตต่ำจากสาเหตุอื่น	3.8	0.0
อาการที่สงสัยโรคทางหลอดเลือดสมอง#	3.8	2.9

หมายเหตุ: \*asthma, chronic obstructive pulmonary disease, bronchitis, bronchiectasis, pneumonia † Non ST elevation myocardial infarction, muscle strain, atypical chest pain ‡ acute gastroenteritis, appendicitis, diverticulitis, pancreatitis, pelvic inflammatory disease, dyspepsia, acute abdominal pain §urological disease, ear nose throat (ENT), anaphylaxis, vertigo, anemia #stroke, transient ischemic attack, subdural hemorrhage

ตารางที่ 3 ปัจจัยด้านประวัติการเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลแบบผู้ป่วยนอกที่สัมพันธ์กับการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน

ปัจจัย	ได้รับการรักษา แบบผู้ป่วยใน N=106 (ร้อยละ)	ไม่ได้เข้ารับการรักษา แบบผู้ป่วยใน N=34 (ร้อยละ)	p-value
มีประวัติเข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยนอกภายใน 7 วัน	22.6	2.9	0.009
มีประวัติเข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยนอก มากกว่า 7 วัน	77.4	97.1	

ตารางที่ 4 ปัจจัยด้านการรักษาที่คลินิกหมอครอบครัวที่สัมพันธ์กับการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน

ปัจจัย	ได้รับการรักษา แบบผู้ป่วยใน N=106 (ร้อยละ)	ไม่ได้เข้ารับการรักษา แบบผู้ป่วยใน N=34 (ร้อยละ)	p-value
ช่วงเวลาการเข้ารับการรักษา			0.571
ช่วงเช้า (8.30 - 12.00 น.)	75.5	70.6	
ช่วงบ่าย (13.00-16.00 น.)	24.5	29.4	
แพทย์ที่ตรวจ			0.755
แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว	83	85.3	
แพทย์ประจำบ้านหรือแพทย์เพิ่มพูนทักษะ	17	14.7	
การทำหัตถการ			0.02*
ไม่มี	3.8	5.9	
ทำหัตถการ 1 ชนิด	61.3	35.5	
ทำหัตถการมากกว่า 1 ชนิด	34.9	58.8	
การตรวจทางห้องปฏิบัติการ			0.093
มี	66	50	
ไม่มี	34	50	
การตรวจทางรังสี			0.105
มี	32.1	17.6	
ไม่มี	64.9	82.4	

\* วิเคราะห์ทางสถิติโดย Fisher's exact test

ตารางที่ 5 ปัจจัยด้านการรักษาที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลตรางที่สัมพันธ์กับการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน

ปัจจัย	ได้รับการรักษา แบบผู้ป่วยใน N=106 (ร้อยละ)	ไม่ได้เข้ารับการรักษา แบบผู้ป่วยใน N=34 (ร้อยละ)	p-value
การเดินทางมาห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลตราง			0.081
บริการรถพยาบาลฉุกเฉิน	96.2	88.2	
เดินทางมาเอง	3.8	11.8	

ตารางที่ 5 ปัจจัยด้านการรักษาที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลตราชูที่สัมพันธ์กับการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน (ต่อ)

ปัจจัย	ได้รับการรักษา แบบผู้ป่วยใน N=106 (ร้อยละ)	ไม่ได้เข้ารับการรักษา แบบผู้ป่วยใน N=34 (ร้อยละ)	p-value
ระยะเวลาการรักษา			
น้อยกว่า 2 ชั่วโมง	70.8	23.5	<0.001
ตั้งแต่ 2 ชั่วโมงขึ้นไป	29.2	76.5	
แพทย์ที่ตรวจ			0.637
แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน	57.5	52.9	0.024
แพทย์ประจำบ้านหรือแพทย์เพิ่มพูนทักษะ	42.5	47.1	
การทำหัตถการ			
ไม่มี	3.8	17.6	0.256
ทำหัตถการ 1 ชนิด	52.8	44.1	
ทำหัตถการมากกว่า 1 ชนิด	43.4	38.2	
การตรวจทางห้องปฏิบัติการ			
มี	84.9	76.5	0.031
ไม่มี	15.1	23.5	
การตรวจทางรังสี			
ไม่มี	62.3	41.2	0.77*
มี	37.7	58.8	
การปรึกษาแพทย์เฉพาะทาง			
ไม่มี	87.7	85.3	NA
มี	12.3	14.7	
ระดับความฉุกเฉิน			
ฉุกเฉินวิกฤต	10.4	2.9	NA
ฉุกเฉินรุนแรง	76.4	79.5	
เร่งด่วน	13.2	14.7	
ไม่เร่งด่วน	0.0	2.9	

\* วิเคราะห์ทางสถิติโดย Fisher's exact test

การไม่ตรวจทางรังสีที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลตราชู (OR 3.03, 95%CI=1.09 – 8.40, p=0.03) ในขณะที่การไม่ทำหัตถการที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลตราชูลดโอกาสในการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน (OR 0.17, 95%CI 0.03 – 0.86, p=0.03) ส่วนประวัติการทำหัตถการที่คลินิกหมอครอบครัวโรงพยาบาลตราชูไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน (ตารางที่ 6) โดย OR สำหรับการศึกษานี้ คือ โอกาสในการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในของปัจจัยต่างๆ ที่ศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง โดยค่า OR ที่มากกว่า 1 จะเพิ่มโอกาสการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน และค่า OR ที่น้อยกว่า 1 จะลดโอกาสการได้รับการรักษาแบบ

ผู้ป่วยใน และ 95% CI คือ ช่วงความน่าเชื่อถือหรือโอกาสร้อยละ 95 ที่ค่า OR จริงจะอยู่ในช่วงนี้

การประเมินความเหมาะสมของโมเดลแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูล (Hosmer-Lemeshow  $X^2=2.936$ , df = 7, p=0.89) และมีค่า Nagelkerke  $R^2 = 0.193$  แสดงว่าโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ประมาณ 19.3% นอกจากนี้ การตรวจสอบ multicollinearity พบว่า ค่า VIF ของตัวแปรทั้งหมดอยู่ระหว่าง 1.011 – 1.104 และค่า tolerance มากกว่า 0.1 แสดงว่าไม่มีปัญหาการเกิด multicollinearity ที่รุนแรงในโมเดลนี้

ตารางที่ 6 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน เมื่อนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธี multivariable logistic regression analysis

ปัจจัย	Odds ratio	95% confidence interval	p-value
ประวัติการรักษาแบบผู้ป่วยนอก			
ภายใน 7 วัน	12.02	1.36 - 105.98	0.025
มากกว่า 7 วัน	Ref.		
การทำหัตถการที่คลินิกหมอครอบครัว			
ไม่มีการทำหัตถการ	1.32	0.16 - 10.71	0.797
ทำหัตถการ 1 ชนิด	0.85	0.11 - 6.80	0.877
ทำหัตถการ มากกว่า 1 ชนิดขึ้นไป	Ref.		
ระยะเวลาการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลตรัง			
น้อยกว่า 2 ชั่วโมง	12.96	4.31 - 38.97	0.000
มากกว่า 2 ชั่วโมง	Ref.		
การทำหัตถการที่ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลตรัง			
ไม่มีการทำหัตถการ	0.17	0.03 - 0.86	0.033
ทำหัตถการ 1 ชนิด	1.01	0.36 - 2.84	0.979
ทำหัตถการ มากกว่า 1 ชนิดขึ้นไป	Ref.		
การตรวจทางรังสีที่ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลตรัง			
ไม่มี	3.03	1.09 - 8.40	0.033
มี	Ref.		

### วิจารณ์

การศึกษานี้พบว่า ปัจจัยที่เพิ่มโอกาสในการรับการรักษาแบบผู้ป่วยใน ได้แก่ ระยะเวลาการรักษาในห้องฉุกเฉินน้อยกว่า 2 ชั่วโมง ประวัติการรักษาแบบผู้ป่วยนอกภายใน 7 วัน และการไม่ส่งตรวจทางรังสี ขณะที่การไม่ทำหัตถการในห้องฉุกเฉินกลับเป็นปัจจัยลดโอกาสการรักษาแบบผู้ป่วยใน โดยพบว่า สอดคล้องกับงานวิจัยโดย Pope และคณะ<sup>(11)</sup> ที่ระบุว่า การกำหนดระยะเวลารอดคอยในห้องฉุกเฉินมีบทบาทต่อการตัดสินใจรับไว้รักษา ทั้งนี้ประเทศไทยมีแผนบริการที่กำหนดไว้ 2 ชั่วโมงเป็นเกณฑ์ เช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาของผู้วิจัยพบว่า การไม่ตรวจทางรังสีที่ห้องฉุกเฉิน เพิ่มโอกาสรักษาแบบผู้ป่วยใน ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยส่วนใหญ่ อธิบายได้ว่า ผู้ป่วยกลุ่มนี้มักได้รับการตรวจรังสีขั้นต้นจากคลินิกหมอครอบครัวแล้ว จึงไม่ต้องตรวจซ้ำในห้องฉุกเฉิน ขณะที่ผู้

ที่ไม่ได้รักษาแบบผู้ป่วยในมักได้รับการตรวจเพิ่มเติม เช่น การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หรือการตรวจอัลตราซาวด์เพื่อยืนยันการวินิจฉัย เมื่อผลปกติจึงสามารถกลับบ้านได้

ในด้านประวัติการมารักษาแบบผู้ป่วยนอกภายใน 7 วัน พบว่า สัมพันธ์กับการรับไว้รักษาแบบผู้ป่วยใน สอดคล้องกับรายงานของ Cheng และคณะ<sup>(12)</sup> ที่พบว่า ผู้ป่วยที่กลับมาซ้ำภายใน 3 วัน กว่าร้อยละ 90 ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน แสดงถึงความสำคัญของการติดตามอาการต่อเนื่อง

ส่วนการไม่ทำหัตถการที่ห้องฉุกเฉินเป็นปัจจัยลดโอกาสการรักษาแบบผู้ป่วยใน ซึ่งอาจสะท้อนว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ต้องการหัตถการเพิ่มเติมมักมีอาการรุนแรงกว่า อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์นี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ งานวิจัยก่อนหน้าเสนอว่าการทำหัตถการควรถูกนำไปใช้

ประเมินภาระงานและทรัพยากรในห้องฉุกเฉินมากกว่า  
การใช้ทำนายโอกาสการรักษาแบบผู้ป่วยใน

ปัจจัยอื่นที่ไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์ในกลุ่มตัวอย่าง  
ของผู้วิจัย คือ โรคประจำตัว โดยงานวิจัยของ Earl Roy-  
al EC และคณะ<sup>(13)</sup> แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุที่มีโรคร่วม  
หลายโรคร่วมมีแนวโน้มที่จะรักษาแบบผู้ป่วยในสูงกว่า ซึ่ง  
สะท้อนความแตกต่างด้านโครงสร้างผู้ป่วยและบริการ

เมื่อพิจารณาภาพรวมพบว่า ระบบบริการปฐมภูมิที่  
เข้มแข็งช่วยลดภาระห้องฉุกเฉินและทำให้ผู้ป่วยที่ถูกส่ง  
ต่อมีความจำเป็นสูงชันอย่างไรก็ตาม Nicodemo C และ  
คณะพบว่า จำนวนแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปที่มากขึ้นไม่ได้  
ลดจำนวนการรักษาแบบผู้ป่วยใน ในผู้ป่วยฉุกเฉิน<sup>(14)</sup>  
และ Scantlebury A และคณะที่พบว่า การให้แพทย์เวช  
ปฏิบัติทั่วไปมาร่วมตรวจในห้องฉุกเฉิน ไม่พบว่า ช่วย  
เพิ่มประสิทธิภาพห้องฉุกเฉินหรือผลลัพธ์ผู้ป่วยอย่าง  
ชัดเจน<sup>(15)</sup>

สรุปผลการศึกษาเพื่อประยุกต์ใช้อย่างเป็นรูปธรรม

1. ระบบการคัดกรองและดูแลผู้ป่วยเบื้องต้นตั้งแต่  
ระดับปฐมภูมิโดยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว ในผู้ป่วยที่  
มีประวัติการรักษาแบบผู้ป่วยนอกก่อนหน้านี้ การได้ทำ  
หัตถการและตรวจทางรังสีเบื้องต้น ตลอดจนการทำงาน  
ที่เชื่อมโยงระหว่างคลินิกหมอครอบครัว ห้องฉุกเฉิน  
หรือผู้ป่วยใน มีส่วนช่วยในการลดความแออัดของห้อง-  
ฉุกเฉินและให้ผู้ป่วยที่มีความจำเป็นต้องนอนโรงพยาบาล  
ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในอย่างทันที่

2. บริบทของหน่วยบริการปฐมภูมิในแต่ละพื้นที่มี  
ความแตกต่างกัน ดังนั้นการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้  
ในพื้นที่อื่นควรพิจารณาความเหมาะสมกับทรัพยากรและ  
โครงสร้างของแต่ละโรงพยาบาล ควรออกแบบโมเดลให้  
เหมาะกับแต่ละบริบท

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและการบริหารจัดการ

1. การพัฒนาระบบข้อมูลเชื่อมโยงระหว่างคลินิก  
หมอครอบครัว ห้องฉุกเฉิน หรือผู้ป่วยใน จะช่วยสร้าง  
ระบบส่งต่อผู้ป่วยแบบไร้รอยต่อทำให้การดูแลผู้ป่วยต่อ

เนื่องดีขึ้น ลดความซ้ำซ้อนของทรัพยากร

2. การบริการรังสีวิทยาให้เป็นช่องทางด่วนของผู้ป่วย  
ฉุกเฉินเป็นการลงทุนที่แม้จะเพิ่มต้นทุนในระยะสั้น แต่  
จะช่วยลดค่าใช้จ่ายระยะยาวจากภาวะแทรกซ้อนและการ  
นอนโรงพยาบาลนาน จึงถือว่ามีมูลค่าเชิงเศรษฐ-  
ศาสตร์สาธารณสุข

3. การปรับปรุงแนวทางปฏิบัติงานและกำลังคนใน  
ห้องฉุกเฉินให้มีประสิทธิภาพ รวมถึงกำลังบุคลากรด้าน  
เวชศาสตร์ครอบครัว ซึ่งมีภาระงานอื่น เช่น การดูแล  
ระดับครอบครัวและชุมชน การป้องกันและควบคุมโรค  
และงานบริหารจัดการ การรองรับผู้ป่วยฉุกเฉินที่ซับซ้อน  
มากขึ้น อาจต้องการการสนับสนุนบุคลากรเพิ่มเติม หรือ  
การใช้ระบบการปรึกษาทางไกลกับแพทย์เฉพาะทาง

ข้อจำกัด

ประการแรก เป็นการวิจัยแบบศึกษาข้อมูลย้อนหลัง  
จึงมีข้อจำกัดด้านความครบถ้วนและความถูกต้องของ  
ข้อมูล รวมถึงขาดข้อมูลระยะเวลาการรักษาในห้องฉุกเฉิน  
คลินิกหมอครอบครัว สามารถดูได้เพียงเป็นช่วงเวลาเช้า  
หรือบ่ายเท่านั้น และไม่สามารถควบคุมปัจจัยกวนได้  
ทั้งหมด ส่งผลต่อการตีความความสัมพันธ์เชิงเหตุผล  
ประการที่สอง คือ ความเป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่าง  
เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่มารับบริการในโรง  
พยาบาลแห่งหนึ่ง อาจไม่สะท้อนถึงลักษณะประชากรผู้  
ป่วยในระดับประเทศ อย่างไรก็ตามเนื่องด้วยเป็นการ  
ศึกษาแรกสำหรับประเด็นนี้ในบริบทประเทศไทย ผลการ  
วิจัยจึงยังคงมีคุณค่าให้เห็นแนวโน้มปัญหาและแนวทาง  
การพัฒนาระบบบริการฉุกเฉิน ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็น  
ฐานสำหรับการออกแบบการวิจัยเชิง prospective study  
หรือ multi-center study ในอนาคต เพื่อเพิ่มความน่า  
เชื่อถือและการประยุกต์ใช้ได้มากขึ้น

สรุป

การดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในหน่วยบริการปฐมภูมิ แพทย์  
ควรให้การดูแลผู้ป่วยที่มีประวัติการรักษาแบบผู้ป่วยนอก  
ภายใน 7 วัน ควรทำหัตถการและส่งตรวจทางรังสีที่  
จำเป็นก่อนส่งต่อ สามารถลดระยะเวลารอคอยในห้อง

ฉุกเฉินและลดการเข้ารับบริการด้วยตนเองที่ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลศูนย์สำหรับอาการเจ็บป่วยที่ไม่รุนแรง โดยเหมาะสมกับบริบทที่มีความพร้อมด้านการตรวจทางห้องปฏิบัติการและสามารถดูแลผู้ป่วยเบื้องต้นได้

### กิตติกรรมประกาศ

วิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีด้วยความร่วมมือของบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยใคร่ขอบพระคุณผู้อำนวยการและทีมผู้บริหารโรงพยาบาลตรังเป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำอันมีคุณค่า พร้อมกันนี้ขอขอบพระคุณ บุคลากรคลินิกหัตถการครอบครัวและกลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลตรัง ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลและอยู่เบื้องหลังการดูแลผู้ป่วยทุกราย

### เอกสารอ้างอิง

1. ไสภณ เมฆธน, ประสิทธิ์ชัย มั่งจิตร, สุภโชค เวชภัณฑเกสัช, สันติ ลากเบญจกุล, ดวงดาว ศรียากุล, สิริชัย นามทรงศนีย์, และคณะ. แนวทางการดำเนินงานคลินิกหัตถการครอบครัวสำหรับหน่วยบริการ. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนุสสหกรณ์-การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2559.
2. Grumbach K, Selby JV, Damberg C, Bindman AB, Quensenberry CJ, Truman A, et al. Resolving the gate-keeper conundrum: what patients value in primary care and referrals to specialists. JAMA 1999 Jul 21;282(3): 261-6.
3. Kvamme OJ, Olesen F, Samuelsson M. Improving the interface between primary care and secondary care: a statement from the European Working Party on Quality in Family Practice (EQuiP). Quality in Health Care 2001;10:33-39.
4. World Health Organization. Referral systems—a summary of key processes to guide health services managers. Geneva WHO; 2005.
5. สำนักสนับสนุนระบบสุขภาพปฐมภูมิ. คู่มือคุณภาพมาตรฐานบริการสุขภาพปฐมภูมิ พ.ศ. 2566. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2566.
6. Forrest CB, Nutting PA, Starfield B, Schrader SV. Family physicians' referral decisions: results from the ASPN referral study. J Fam Pract [Internet]. 2002 [cited 2023 Aug 5];51(3):215-22. doi: 10.1016/S0163-4453(02)00203-4.
7. Piterman L, Koritsas S. Part II. General practitioner-specialist referral process. Intern Med J [Internet]. 2005 [cited 2023 Aug 5];35(8):491-6. Available from: doi: 10.1111/j.1445-5994.2005.00860.x.
8. Rinderknecht AS, Ho M, Matykiewicz P, Grupp-Phelan JM. Referral to the emergency department by a primary care provider predicts severity of illness. Pediatrics [Internet]. 2010 [cited 2023 Aug 5];126(5):917-24. Available from: doi: 10.1542/peds.2010-0844.
9. Bigby J, Dunn J, Goldman L, Adams JB, Jen P, Landefeld CS, Komaroff AL. Assessing the preventability of emergency hospital admissions. A method for evaluating the quality of medical care in a primary care facility. Am J Med [Internet]. 1987 [cited 2023 Aug 5];83(6):1031-6. Available from: doi: 10.1016/0002-9343(87)90938-7.
10. Thijssen WAMH, Kraaijvanger N, Barten DG, Boerma MLM, Giesen P, Wensing M. Impact of a well-developed primary care system on the length of stay in emergency departments in the Netherlands: a multicenter study. BMC Health Serv Res [Internet]. 2016 [cited 2023 Nov 11];16:149. Available from: doi: 10.1186/s12913-016-1400-z.
11. Pope I, Burn H, Ismail SA, Harris T, McCoy D. A qualitative study exploring the factors influencing admission to hospital from the emergency department. BMJ Open [Internet]. 2017 [cited 2023 Aug 5];7:e014680. Available from: doi: 10.1136/bmjopen-2016-014680.

12. Cheng J, Shroff A, Khan N, Jain S. Emergency Department return visits resulting in admission: do they reflect quality of care? *American Journal of Medical Quality* [Internet]. 2016 [cited 2025 Sept 25];31(6):541–51. Available from: doi: 10.1177/1062860616648369.
13. Earl-Royal EC, Kaufman EJ, Hanlon AL, Holena DN, Rising KL, Delgado MK. Factor associated with hospital admission after an emergency department treat and release visit for older adults with injuries. *Am J Emerg Med* 2017;35(9):1252–7.
14. Nicodemo C, McCormick B, Wittenberg R, Hobbs FR. Are more GPs associated with a reduction in emergency hospital admissions? *British Journal of General Practice* [Internet]. 2021 [cited 2023 Aug 5];71(705):e287–95. Available from: doi: 10.3399/bjgp21X715193.
15. Scantlebury A, Adamson J, Salisbury C, Brant H, Anderson H, Baxter H, et al. Do general practitioners working in or alongside the emergency department improve clinical outcomes or experience? A mixed-methods study *BMJ Open* [Internet] 2022 [cited 2025 Sept 25];12:e063495. Available from: doi: 10.1136/bmjopen-2022-063495

### Abstract

#### Factors Associated with Inpatient Care Received in Emergency Patient Referred from Primary Care Cluster to Tertiary Care, Trang Hospital

Kornkanok Kowuttikulrangsee

*Department of Social Medicine, Trang Hospital, Thailand*

*Journal of Emergency Medical Services of Thailand* 2025;5(2):125–35.

**Corresponding author:** Kornkanok Kowuttikulrangsee, email: pangmed002@gmail.com

The accessibility of primary care services had led to an increase in emergency patients requiring referral to tertiary care hospitals. Receiving inpatient care indicates the importance of referring patients. The objective of this study was to identify factors associated with the care services among emergency in-patients who were referred from family doctor clinics. The study design was a retrospective analytic study in emergency patients referred from primary care cluster to Trang Hospital, Trang Province between February to September 2023. Data were collected from electronic medical records, and were analyzed for correlation with receiving inpatient care by using multivariate logistic regression analysis. It was found that a total of 140 patients referred from primary care cluster to Trang hospital were eligible with an average age of  $48.8 \pm 21.45$  years. The number of females were 1.37 times of males; and 106 patients received inpatient care. Factors that increased the chances of receiving inpatient care were length of stay in emergency department less than 2 hours, history of outpatient care in 7 days, and not having radiology investigation in emergency department ( $p < 0.05$ ). It was also found that not having procedure in emergency department reduced the chances of receiving inpatient care ( $p < 0.05$ ). In conclusion, the development guideline for managing emergency patients in primary care units and referrals is important. Necessary procedures and radiological tests should be performed before referral. This can reduce waiting time in the emergency room and self-visit to the emergency room of the tertiary care hospital for non-critical illnesses. The practice guidelines should be designed to suit each hospital context.

**Keywords:** emergency patient; primary care cluster; referral; inpatient care; Thai healthcare system

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

# ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น นอกโรงพยาบาล ที่เข้ารับการรักษา ในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชด่านซ้าย

อนุชิต อินปลัด\*

จรรย์พร พิมใจ\*

กานติมา ยศปัญญา\*

วุฒิชษฐ์ อินปลัด\*\*

\* งานการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชด่านซ้าย จังหวัดเลย

\*\* งานการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลเลย

ติดต่อผู้เขียน: อนุชิต อินปลัด email: anuchit1565@gmail.com

วันรับ: 22 ก.พ. 2568

วันแก้ไข: 25 มี.ค. 2568

วันตอบรับ: 22 เม.ย. 2568

## บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนาแบบย้อนหลังนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชด่านซ้าย จังหวัดเลย กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลทุกรายที่เข้ารับการรักษาระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2562 ถึง 30 กันยายน 2567 จำนวน 101 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนและฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 57.4) อายุเฉลี่ย 64.3 ปี มีโรคประจำตัว ได้แก่ ความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 44.6) เบาหวาน (ร้อยละ 37.6) และโรคหัวใจ (ร้อยละ 31.7) สาเหตุหลักของภาวะหัวใจหยุดเต้นคือโรคหัวใจขาดเลือด (ร้อยละ 42.6) อัตราการรอดชีวิตโดยรวมร้อยละ 17.8 ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพจากผู้พบเห็นเหตุการณ์ (adjusted OR=5.12, 95%CI=1.63-16.11, p=0.005) การมีจังหวะการเต้นของหัวใจเรื้อรังแบบ ventricular fibrillation or pulseless ventricular tachycardia (VF/pVT) (adjusted OR=8.41, 95%CI=1.83-38.64, p=0.006) และสาเหตุจากโรคหัวใจขาดเลือด (adjusted OR=3.79, 95%CI=1.18-12.17, p=0.025) การศึกษาพบว่าอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยมีความสัมพันธ์กับการได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพจากผู้พบเห็นเหตุการณ์ การมีระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินที่รวดเร็วและครอบคลุมพื้นที่ และการควบคุมปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือด ทั้งสามปัจจัยนี้เป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อโอกาสการรอดชีวิตของผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**คำสำคัญ:** ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล; การรอดชีวิต; การช่วยฟื้นคืนชีพ; ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน; การบริการสุขภาพชนบท

## บทนำ

ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล (out-of-hospital cardiac arrest: OHCA) เป็นภาวะฉุกเฉินที่คุกคามต่อชีวิตและเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลกพบว่าในแต่ละปีมีผู้เสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดมากกว่า 17 ล้านคน และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง<sup>(1)</sup> สำหรับประเทศไทย อุบัติการณ์ของภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลมีประมาณ 50-60 รายต่อประชากร 100,000 คนต่อปี<sup>(2)</sup> โดยมีอัตราการรอดชีวิตเพียงร้อยละ 2-11<sup>(3)</sup>

การรอดชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ทั้งปัจจัยด้านผู้ป่วย ปัจจัยด้านการช่วยเหลือเบื้องต้น และปัจจัยด้านระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน<sup>(4)</sup> การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพจากผู้พบเห็นเหตุการณ์ (bystander CPR) การมีระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินที่มีประสิทธิภาพ และการดูแลหลังการช่วยฟื้นคืนชีพที่เหมาะสม เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเพิ่มโอกาส การรอดชีวิตของผู้ป่วย<sup>(5,6)</sup> โดยระยะเวลาตั้งแต่เกิดเหตุจนกระทั่งได้รับการช่วยเหลือ (response time) มีความสัมพันธ์โดยตรงกับอัตราการรอดชีวิต การศึกษาพบว่าหากผู้ป่วยได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพภายใน 4 นาทีแรกหลังเกิดเหตุ โอกาสรอดชีวิตจะสูงถึงร้อยละ 30-50 แต่หากช้ากว่านั้น โอกาสรอดชีวิตจะลดลงร้อยละ 7-10 ต่อนาที<sup>(7)</sup> สอดคล้องกับการศึกษาของ Bircher และคณะ<sup>(8)</sup> ที่พบว่าการล่าช้าในการเริ่มทำ CPR เพียง 1 นาที ลดโอกาสรอดชีวิตลงร้อยละ 7-10

โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชด่านซ้าย จังหวัดเลย เป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 60 เตียง ที่ให้บริการประชาชนในพื้นที่ห่างไกล มีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขา การคมนาคมค่อนข้างลำบาก ส่งผลให้การเข้าถึงบริการทางการแพทย์ฉุกเฉินมีความท้าทาย<sup>(9)</sup> แม้ว่าทางโรงพยาบาลจะมีการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินอย่างต่อเนื่อง<sup>(10)</sup> แต่ยังไม่เคยมีการศึกษาเชิงระบบเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลในพื้นที่

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราการรอดชีวิตและปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชด่านซ้าย โดยครอบคลุมปัจจัยด้านผู้ป่วย การช่วยเหลือเบื้องต้น ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน และการดูแล ในโรงพยาบาล ผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้น นอกโรงพยาบาลในพื้นที่ห่างไกล และอาจนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทที่มีความท้าทายคล้ายคลึงกันต่อไป

## วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบย้อนหลังศึกษาในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล และเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชด่านซ้าย จังหวัดเลย ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2562 ถึง 30 กันยายน 2567

ประชากรที่ศึกษาคือผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลทุกรายที่เข้ารับการรักษา โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกคือ ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ได้รับการนำส่งหรือเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล และมีการบันทึกข้อมูลครบถ้วน เกณฑ์การคัดออกคือ ผู้ป่วยที่มีการแจ้งความประสงค์ไม่ขอรับการช่วยฟื้นคืนชีพ ผู้ป่วยที่เสียชีวิตก่อนถึงโรงพยาบาลและไม่ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ หรือมีข้อมูลในเวชระเบียนไม่ครบถ้วนในประเด็นสำคัญที่ศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบบันทึกข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วยแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน พยาบาลวิชาชีพด้านการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน และอายุรแพทย์ โดยทุกข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)  $\geq 0.60$  นอกจากนี้ ยังมีการทดสอบความเที่ยงโดยการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียน 30 ราย ผลการประเมินความเที่ยง ทั้งระหว่างผู้ประเมินและภายในผู้ประเมินพบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงอยู่ในระดับสูงมาก (ค่าสัมประสิทธิ์แคปปา 0.60 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ภายในชั้น 0.75) ในทุกส่วนของแบบบันทึกข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ข้อมูลการช่วยเหลือเบื้องต้น ข้อมูลระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน และข้อมูลการดูแลในโรงพยาบาล ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เครื่องมือมีคุณภาพเพียงพอสำหรับการนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการโดยทีมผู้วิจัยที่ผ่านการอบรมการใช้แบบบันทึกข้อมูล เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนและฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล มีการตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูลโดยหัวหน้าโครงการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ Chi-square test หรือ Fisher's exact test สำหรับตัวแปรเชิงคุณภาพ independent t-test หรือ Mann-Whitney U test สำหรับตัวแปรเชิงปริมาณ และการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกพหุคูณเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิต

การวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณา-

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเลย เลขที่ ECLOEI 017/2568 ลงวันที่ 3 มกราคม 2568 โดยข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยถูกเก็บเป็นความลับและนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวมเท่านั้น

## ผลการศึกษา

### 1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จากการศึกษาพบผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่เข้าเกณฑ์การศึกษาจำนวน 101 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 57.4) มีอายุเฉลี่ย  $64.3 \pm 15.7$  ปี โดยอยู่ในช่วงอายุ 60-79 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 41.6) กลุ่มตัวอย่างมีโรคประจำตัว ได้แก่ ความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 44.6) เบาหวาน (ร้อยละ 37.6) และโรคหัวใจ (ร้อยละ 31.7) สาเหตุหลักของภาวะหัวใจหยุดเต้นคือโรคหัวใจขาดเลือด (ร้อยละ 42.6) รองลงมาคือภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (ร้อยละ 18.8) และภาวะหายใจล้มเหลวเฉียบพลัน (ร้อยละ 14.9) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=101)

ลักษณะ	จำนวน	ร้อยละ	ลักษณะ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ			สาเหตุของภาวะหัวใจหยุดเต้น		
- ชาย	58	57.4	- โรคหัวใจขาดเลือด	43	42.6
- หญิง	43	42.6	- ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ	19	18.8
อายุ (ปี)			- ภาวะหายใจล้มเหลวเฉียบพลัน	15	14.9
- น้อยกว่า 40	12	11.9	- อุบัติเหตุและการบาดเจ็บ	12	11.9
- 40-59	35	34.7	- ภาวะช็อก	8	7.9
- 60-79	42	41.6	- สาเหตุอื่นๆ	4	4.0
- 80 ขึ้นไป	12	11.9	สถานที่เกิดเหตุ		
Mean±SD=64.3±15.7 Median=65.0 Range=22-89			- บ้าน/ที่พักอาศัย	68	67.3
โรคประจำตัว			- ที่สาธารณะ	15	14.9
- ความดันโลหิตสูง	45	44.6	- สถานพยาบาลปฐมภูมิ	12	11.9
- เบาหวาน	38	37.6	- ระหว่างเดินทาง	4	4.0
- โรคหัวใจ	32	31.7	- อื่นๆ	2	2.0
- ไขมันในเลือดสูง	28	27.7			
- โรคไต	15	14.9			
- ไม่มีโรคประจำตัว	22	21.8			

ตามตารางที่ 1 “ภาวะช็อก” ในการศึกษานี้หมายถึง ภาวะที่ระบบไหลเวียนโลหิตล้มเหลวจากสาเหตุอื่นที่ไม่ใช่โรคหัวใจโดยตรง เช่น ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ภาวะขาดน้ำรุนแรง หรือการเสียเลือดจากสาเหตุที่ไม่ใช่อุบัติเหตุ ซึ่งแยกจากหมวดหมู่ “อุบัติเหตุและการบาดเจ็บ” ที่ได้ระบุไว้แล้ว

“ระหว่างเดินทาง” ในตารางที่ 1 หมายถึง การเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในยานพาหนะส่วนตัว ซึ่งแตกต่างจาก “ที่สาธารณะ” ที่หมายถึงพื้นที่สาธารณะทั่วไปที่ไม่ใช่ยานพาหนะ เช่น ตลาด สวนสาธารณะ หรือสถานที่ราชการ

ตารางที่ 2 อัตราการรอดชีวิตและการช่วยเหลือเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง (n=101)

ลักษณะ	จำนวน	ร้อยละ
สถานะการรอดชีวิต		
- เสียชีวิต	83	82.2
- รอดชีวิต	18	17.8
• ROSC < 30 นาที	5	5.0
• ROSC > 30 นาที	13	12.9
การได้รับ CPR จากผู้พบเห็นเหตุการณ์		
- ไม่ได้รับ	56	55.4
- ได้รับ	45	44.6
ผู้ให้การช่วยเหลือเบื้องต้น (n=45)		
- บุคลากรทางการแพทย์/หน่วยกู้ชีพ	17	37.8
- ประชาชนทั่วไป	16	35.6
- ญาติ/ผู้ใกล้ชิด	12	26.7
ระยะเวลาตั้งแต่เกิดเหตุจนได้รับการช่วยเหลือ (นาที)		
- <4	17	16.8
- 4-8	29	28.7
- > 8	26	25.7
- ไม่ทราบ	29	28.7
จังหวะการเต้นของหัวใจแรกจับ		
- Shockable (VF/pVT)	10	9.9
- Non-shockable (Asystole/PEA)	91	90.1

หมายเหตุ: ROSC = return of spontaneous circulation (การมีกระแสโลหิตไหลเวียนโลหิตกลับคืนมา)

2. อัตราการรอดชีวิตและการช่วยเหลือเบื้องต้น การศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอัตราการรอดชีวิตร้อยละ 17.8 โดยมีการได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพจากผู้พบเห็นเหตุการณ์ร้อยละ 44.6 ระยะเวลาตั้งแต่เกิดเหตุจนได้รับการช่วยเหลือส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 4-8 นาที (ตารางที่ 2)

3. ปัจจัยด้านระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน การศึกษาด้านระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินพบว่า ระยะเวลาตั้งแต่รับแจ้งเหตุจนถึงที่เกิดเหตุ ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 8-15 นาที โดยมีผู้ป่วยจำนวนมากที่ไม่ได้แจ้งผ่านระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ส่วนใหญ่ได้รับการช่วยเหลือจากหน่วยปฏิบัติการระดับสูง (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ข้อมูลด้านระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินและการดูแลระหว่างนำส่ง (n=101)

ลักษณะ	จำนวน	ร้อยละ
การนำส่งผู้ป่วย		
แจ้งเหตุผ่านระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน	55	54.5
นำส่งโดยญาติหรือผู้พบเห็นเหตุการณ์	46	45.5
ระยะเวลาตั้งแต่รับแจ้งเหตุจนถึงที่เกิดเหตุ (นาที) (n=55)		
<8	24	43.6
8-15	19	34.5
>15	12	21.8
ระดับหน่วยปฏิบัติการที่ออกมารับเหตุ (n=55)		
ALS (advanced life support)	50	90.9
FR (first responder)	5	9.1
ระยะทางจากที่เกิดเหตุถึงโรงพยาบาล (กิโลเมตร)		
<5	37	36.6
5-15	31	30.7
>15	33	32.7
การดูแลระหว่างนำส่ง		
CPR	85	84.2
การให้ออกซิเจน	85	84.2
การให้น้ำทางหลอดเลือดดำ	68	67.3
การให้ยา	68	67.3
การจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง	2	2.0

หมายเหตุ: การดูแลระหว่างนำส่งเป็นข้อมูลแบบตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

**4. ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิต**

การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกพหุคูณพบว่า มี 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพจากผู้พบเห็นเหตุการณ์ (adjusted OR=5.12, 95%CI=1.63-16.11, p=0.005) การมีจังหวะการเต้นของหัวใจแแรกร์รับแบบ ventricular fibrillation (VF)/pulseless ventricular tachycardia

(pVT) (adjusted OR=8.41, 95%CI=1.83-38.64, p=0.006) และสาเหตุจากโรคหัวใจขาดเลือด (adjusted OR=3.79, 95%CI=1.18-12.17, p=0.025) ในขณะที่ปัจจัยด้านเพศ อายุ โรคประจำตัว สถานที่เกิดเหตุ ระยะเวลาในการช่วยเหลือ และระดับของหน่วยปฏิบัติการ ไม่พบความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติกับการรอดชีวิต ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตโดยการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกพหุคูณ (n=101)

ปัจจัย	Crude OR	Adjusted OR	95%CI	p-value
<b>ปัจจัยด้านผู้ป่วย</b>				
เพศ (ชาย)	1.32	1.24	0.48-3.63	0.593
อายุ (ปี)	0.98	0.97	0.95-1.01	0.116
<b>โรคประจำตัว</b>				
ความดันโลหิตสูง	0.89	0.82	0.32-2.45	0.816
เบาหวาน	0.47	0.43	0.13-1.64	0.234
โรคหัวใจ	0.31	0.28	0.07-1.38	0.122
<b>สาเหตุของภาวะหัวใจหยุดเต้น</b>				
โรคหัวใจขาดเลือด	4.69	3.79	1.18-12.17	0.025*
ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ	0.68	0.62	0.14-3.21	0.626
<b>ปัจจัยด้านการช่วยเหลือ</b>				
ได้รับ CPR จากผู้พบเห็น	4.20	5.12	1.63-16.11	0.005*
จังหวะหัวใจแแรกร์รับเป็น VF/pVT	9.33	8.41	1.83-38.64	0.006*

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**วิจารณ์**

**อัตราการรอดชีวิตและลักษณะทางระบาดวิทยา**

อัตราการรอดชีวิตร้อยละ 17.8 ในการศึกษาครั้งนี้ แม้จะสูงกว่าการศึกษาในประเทศไทยที่ผ่านมา แต่ยังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานสากลที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 20-30<sup>(11)</sup> ความแตกต่างนี้อาจเกิดจากหลายปัจจัย ทั้งด้านระบบบริการและบริบทของพื้นที่ การศึกษาของ Adrie และคณะ<sup>(12)</sup> ได้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตในพื้นที่ห่างไกล พบว่าระยะทางและความพร้อมของระบบการแพทย์ฉุกเฉินเป็นตัวแปรสำคัญ สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศที่เป็นภูเขาและการคมนาคมที่ห่างไกลใน

พื้นที่ศึกษา ลักษณะทางระบาดวิทยาที่พบผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 64.3 ปี มีความสอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศ<sup>(13)</sup> ที่พบว่าเพศชาย มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นสูงกว่าเพศหญิง 1.5-1.8 เท่า โดยเฉพาะในช่วงอายุ 60-79 ปี Anderson และคณะ<sup>(14)</sup> อธิบายว่าความแตกต่างนี้อาจเกิดจากอิทธิพลของฮอริโมนเพศและพฤติกรรมเสี่ยงที่พบมากในเพศชาย ประเด็นที่น่าสนใจคือความชุกของโรคประจำตัว โดยเฉพาะความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 44.6) และเบาหวาน (ร้อยละ 37.6) ซึ่งสูงกว่าการศึกษาในประเทศพัฒนาแล้ว<sup>(15)</sup> แต่ใกล้เคียงกับการศึกษาในประเทศกำลัง

พัฒนา<sup>(16)</sup> สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการควบคุมโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในระดับปฐมภูมิ การศึกษาของ Liu และคณะ<sup>(17)</sup> พบว่าการควบคุมปัจจัยเสี่ยงในระดับชุมชนสามารถลดอุบัติการณ์ของภาวะหัวใจหยุดเต้นได้ถึงร้อยละ 25 สาเหตุหลักจากโรคหัวใจขาดเลือด (ร้อยละ 42.6) สอดคล้องกับการศึกษาของ McNally และคณะ<sup>(18)</sup> ที่พบว่าโรคหลอดเลือดหัวใจเป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตในประชากรวัยกลางคนและสูงอายุ อย่างไรก็ตามสัดส่วนของภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (ร้อยละ 18.8) ในการศึกษาที่ต่ำกว่าที่พบในประเทศพัฒนาแล้ว<sup>(19)</sup> ซึ่งอาจเกิดจากข้อจำกัดในการวินิจฉัยและการบันทึกข้อมูล

#### การช่วยฟื้นคืนชีพโดยผู้พบเห็นเหตุการณ์และระยะเวลาในการเข้าถึงการช่วยเหลือ

การศึกษานี้พบอัตราการช่วยฟื้นคืนชีพโดยผู้พบเห็นเหตุการณ์ร้อยละ 44.6 ซึ่งแม้จะสูงกว่าการศึกษาในประเทศไทยที่ผ่านมา แต่ยังต่ำกว่าเป้าหมายขององค์การอนามัยโลกที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 60<sup>(20)</sup> การวิเคราะห์-อภิमानของ Atwood และคณะ<sup>(21)</sup> พบว่าการช่วยฟื้นคืนชีพโดยผู้พบเห็นเหตุการณ์เพิ่มโอกาสรอดชีวิตได้ 2-4 เท่า โดยเฉพาะหากเริ่มภายใน 4 นาทีแรก สอดคล้องกับผลการศึกษานี้ที่พบว่า การได้รับ CPR จากผู้พบเห็นเหตุการณ์เพิ่มโอกาสรอดชีวิตถึง 5.12 เท่า ประเด็นสำคัญที่พบคือสัดส่วนของผู้ให้การช่วยเหลือ โดยบุคลากรทางการแพทย์และหน่วยกู้ชีพมีสัดส่วนสูงสุด (ร้อยละ 37.8) ในขณะที่ญาติและประชาชนทั่วไป มีสัดส่วนรวมกันร้อยละ 62.3 แตกต่างจากการศึกษาของ O'Gara PT และคณะ<sup>(22)</sup> ที่พบว่าในประเทศพัฒนาแล้ว ประชาชนทั่วไปเป็นผู้ให้การช่วยเหลือมากถึงร้อยละ 70-80 ความแตกต่างนี้สะท้อนให้เห็นถึงช่องว่าง ในการพัฒนาศักยภาพของประชาชนในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน

ระยะเวลาในการเข้าถึงการช่วยเหลือเป็นอีกประเด็นที่น่าห่วง โดยมีผู้ป่วยเพียงร้อยละ 16.8 ที่ได้รับการช่วยเหลือภายใน 4 นาทีแรก ซึ่งเป็นช่วงเวลาวิกฤตที่ และคณะ<sup>(7)</sup> พบว่าหากเริ่ม CPR ช้ากว่านี้ โอกาสรอดชีวิตจะ

ลดลงร้อยละ 7-10 ต่อนาที การศึกษาของ Bircher และคณะ<sup>(8)</sup> ยังยืนยันว่าการลดระยะเวลาตั้งแต่เกิดเหตุจนได้รับ การช่วยเหลือเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการเพิ่มอัตราการรอดชีวิต นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่าระยะทางจากที่เกิดเหตุถึงโรงพยาบาลเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเข้าถึงการรักษาและอาจมีผลต่อการรอดชีวิต แม้ว่า การวิเคราะห์ทางสถิติจะไม่พบความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญระหว่างระยะทางกับอัตราการรอดชีวิต แต่จากการกระจายตัวของข้อมูลพบว่า ผู้ป่วยที่อยู่ห่างจากโรงพยาบาลมากกว่า 15 กิโลเมตร (ร้อยละ 32.7) มีความท้าทายในการเข้าถึงการรักษาทันเวลา เนื่องจากสภาพภูมิประเทศที่เป็นภูเขาและการคมนาคมที่ลำบาก ทำให้ response time ยาวนานขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Bircher และคณะ<sup>(8)</sup> ที่พบว่าพื้นที่ห่างไกลที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นอุปสรรคก็มี response time นานกว่า 15 นาที ซึ่งส่งผลให้โอกาสรอดชีวิตลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

การแก้ไขปัญหาในพื้นที่ห่างไกลอาจทำได้โดยการกระจายทรัพยากร เช่น การฝึกอบรม อสม. และประชาชนในพื้นที่ห่างไกลให้สามารถทำ CPR ได้อย่างมีคุณภาพ การติดตั้งเครื่อง AED (automated external defibrillator) ในจุดสำคัญตามชุมชน และการจัดตั้งหน่วย First Responder ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง เพื่อลดระยะเวลาในการเข้าถึงการช่วยเหลือเบื้องต้น อีกปัจจัยที่น่าสนใจคือการที่ประชาชนไม่แจ้งเหตุหรือโทรศัพท์ขอความช่วยเหลือผ่านระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินถึงร้อยละ 45.5 ซึ่งสูงกว่าการศึกษาในประเทศญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ที่พบเพียงร้อยละ 20-25<sup>(23)</sup> ปัญหานี้อาจเกิดจากการขาดความตระหนักรู้ของประชาชนเกี่ยวกับระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินและความไม่มั่นใจในระบบบริการ สอดคล้องกับการศึกษาของธานีรัตน์ และคณะ<sup>(24)</sup> ที่พบว่า การให้ความรู้แก่ประชาชนเกี่ยวกับระบบการ-แพทย์ฉุกเฉินสามารถเพิ่มอัตราการแจ้งเหตุได้อย่างมีนัยสำคัญ การพัฒนาระบบแจ้งเหตุที่สะดวกและการสื่อสารทางไกลระหว่างผู้แจ้งเหตุกับศูนย์สั่งการตามแนวทางของ Song และคณะ<sup>(25)</sup> ที่พบว่า การให้คำแนะนำ

การทำ CPR ทางโทรศัพท์สามารถเพิ่มอัตราการรอดชีวิตได้ถึงร้อยละ 30 อาจเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการปรับปรุงระบบ

### ระดับของหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินและคุณภาพการดูแล

การที่ผู้ป่วย/ญาติแจ้งเหตุผ่านระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90.9) ได้รับการช่วยเหลือจากหน่วยปฏิบัติการระดับสูง (ALS) แสดงถึงความพร้อมของระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินในพื้นที่ สอดคล้องกับการศึกษาของ Marzocchi และคณะ<sup>(26)</sup> ที่พบว่า การมีหน่วยปฏิบัติการระดับสูงช่วยเพิ่มโอกาสรอดชีวิต อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญระหว่างระดับหน่วยปฏิบัติการกับการรอดชีวิต ซึ่งอาจเกิดจากปัจจัยด้านระยะเวลาและระยะทางที่มีผลกระทบมากกว่า คุณภาพการดูแลระหว่างนำส่งอยู่ในเกณฑ์ดีโดยผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับการดูแลตามมาตรฐานแต่มีข้อสังเกตว่าการใส่ท่อช่วยหายใจมีสัดส่วนต่ำ (ร้อยละ 2.0) ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Wang และคณะ<sup>(27)</sup> ที่พบว่าการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูงอาจช่วยเพิ่มโอกาสรอดชีวิต ความแตกต่างนี้อาจเกิดจากข้อจำกัดด้านทักษะของบุคลากร หรือการตัดสินใจทางคลินิกที่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจันท์เมือง<sup>(28)</sup> ที่พบว่ามีสมรรถนะของบุคลากรในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงเป็นปัจจัยสำคัญต่อคุณภาพการดูแล

### จังหวะการเต้นของหัวใจและปัจจัยทางคลินิก

การมีจังหวะการเต้นของหัวใจแรกเริ่มแบบ VF/pVT เพิ่มโอกาสรอดชีวิตถึง 8.41 เท่า สอดคล้องกับการศึกษาของ Hu และคณะ<sup>(29)</sup> ที่พบว่าจังหวะที่สามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้าได้มีพยากรณ์โรคที่ดีกว่า อย่างไรก็ตาม สัดส่วนของผู้ป่วยที่มีจังหวะ VF/pVT ในการศึกษาครั้งนี้ค่อนข้างต่ำ (ร้อยละ 9.9) ซึ่งอาจสะท้อนถึงความล่าช้าในการเข้าถึงการช่วยเหลือ ส่วนสาเหตุจากโรคหัวใจขาดเลือดที่พบว่ามีเพิ่มโอกาสรอดชีวิต 3.79 เท่า อาจเป็นผลจากการมีแนวทางการดูแลที่ชัดเจนและการเตรียมความพร้อมของทีมรักษาสำหรับภาวะนี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ

Wong และคณะ<sup>(30)</sup> ที่พบว่าการมีพยาธิตัวที่แก้ไขได้เพิ่มโอกาสรอดชีวิต

### สรุป

การศึกษานี้ได้ให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลในบริบทของโรงพยาบาลชุมชนในพื้นที่ห่างไกล จากการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วย 101 รายในระยะเวลา 5 ปี พบว่าอัตราการรอดชีวิตโดยรวมอยู่ที่ร้อยละ 17.8 ซึ่งแม้จะสูงกว่าการศึกษาอื่น ๆ ในประเทศไทย แต่ยังคงถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานสากล ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าปัจจัยสำคัญที่สัมพันธ์กับการเพิ่มโอกาสรอดชีวิตได้แก่ การได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพจากผู้พบเห็นเหตุการณ์ (5.12 เท่า) การมีจังหวะการเต้นของหัวใจแรกเริ่มเป็นแบบ VF/pVT (8.41 เท่า) และสาเหตุจากโรคหัวใจขาดเลือด (3.79 เท่า) ในขณะที่ปัจจัยอื่น ๆ เช่น เพศ อายุ โรคประจำตัว สถานที่เกิดเหตุ ระยะเวลาในการเข้าถึงการช่วยเหลือ และระดับของหน่วยปฏิบัติการ ไม่พบความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลการศึกษานี้มีความสอดคล้องกับข้อค้นพบจากงานวิจัยในต่างประเทศ<sup>(31)</sup>

### ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้มีข้อจำกัดหลายประการที่ควรพิจารณาในการนำไปใช้ ประการแรก เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังจากเวชระเบียน ทำให้มีข้อจำกัดด้านความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลระยะเวลาและคุณภาพการช่วยฟื้นคืนชีพ ซึ่งอาจมีการบันทึกที่ไม่สมบูรณ์หรือขาดหายไปบางส่วน การขาดหายของข้อมูลเหล่านี้ อาจส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของการวิเคราะห์ อิทธิพลของปัจจัยดังกล่าวที่มีต่อการรอดชีวิต อาจทำให้เกิดการประมาณค่าที่คลาดเคลื่อนหรือไม่สามารถสรุปผลได้อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ปัญหาข้อมูลขาดหายเป็นข้อจำกัดที่พบได้ทั่วไปในการศึกษาลักษณะนี้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Youngquist และคณะ<sup>(32)</sup> ที่พบข้อจำกัดในลักษณะเดียวกัน ดังนั้น ผลการศึกษาที่ได้จึงยังมีประโยชน์ในการสะท้อนแนวโน้มความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ แต่ควรระมัดระวังในการอ้างอิงไปยัง

ประชากรทั่วไป และควรมีการศึกษาเพิ่มเติมแบบไปข้างหน้าเพื่อยืนยันผลการวิจัยที่พบต่อไป ประการที่สอง การศึกษาในโรงพยาบาลเดียวและมีขนาดตัวอย่างจำกัด อาจส่งผลต่อการนำผลไปใช้อ้างอิงในวงกว้าง ประการที่สาม การไม่มีข้อมูลผลลัพธ์ระยะยาวและคุณภาพชีวิตของผู้รอดชีวิต ทำให้ไม่สามารถประเมินประสิทธิผลของการดูแลรักษาได้อย่างครบถ้วน

#### จุดแข็งของการศึกษา

การศึกษานี้คือการศึกษารวมที่รวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบในบริบทของโรงพยาบาลชุมชนในพื้นที่ห่างไกล ซึ่งมีความท้าทายและข้อจำกัดที่แตกต่างจากการศึกษาในเขตเมือง<sup>(23)</sup> นอกจากนี้ การเก็บข้อมูลครอบคลุมระยะเวลา 5 ปี ทำให้เห็นแนวโน้มและรูปแบบที่ชัดเจน รวมทั้งการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตใช้สถิติขั้นสูงที่เหมาะสม ทำให้ผลการศึกษามีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยได้

#### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

##### ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ผลการศึกษานี้สนับสนุนการกำหนดนโยบายเชิงรุกในการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินในพื้นที่ห่างไกล โดยเฉพาะการส่งเสริมการช่วยฟื้นคืนชีพโดยประชาชน การจัดตั้งระบบ First Responder ในชุมชน และการพัฒนาเครือข่ายการส่งต่อที่มีประสิทธิภาพ<sup>(33)</sup> อย่างไรก็ตาม การดำเนินนโยบายดังกล่าวจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนทรัพยากรที่เพียงพอ ทั้งในด้านงบประมาณ บุคลากร และเครื่องมืออุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น การจัดหาเครื่องฟื้นคืนคลื่นหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (AED) ในพื้นที่สาธารณะ ซึ่งอาจต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายภาคส่วนในการระดมทรัพยากรและบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ

##### ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติ

แนวทางปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานสำหรับการดูแลผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลควรเน้นการลดระยะเวลาตั้งแต่เกิดเหตุจนได้รับการช่วยเหลือ การเพิ่มคุณภาพการช่วยฟื้นคืนชีพ และการพัฒนาระบบการดูแล

หลังการช่วยฟื้นคืนชีพ<sup>(34)</sup> ซึ่งควรมีการกำหนดแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจนและสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ รวมถึงการจัดทำระบบการติดตามและประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ การนำแนวทางดังกล่าวไปสู่การปฏิบัติจริงอาจต้องอาศัยการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่างๆ เช่น โรงพยาบาล หน่วยบริการการแพทย์ฉุกเฉิน องค์การปกครองท้องถิ่น และภาคประชาสังคม ในการจัดทำทรัพยากรที่จำเป็น เช่น ยานพาหนะ อุปกรณ์สื่อสาร และเวชภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

##### ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาบุคลากร

การพัฒนาศักยภาพบุคลากรควรมุ่งเน้นการเพิ่มพูนทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงและการดูแลผู้ป่วยวิกฤตอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง การให้ยา และการดูแลหลังการช่วยฟื้นคืนชีพ<sup>(35)</sup> นอกจากนี้ ควรพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมและการสื่อสารในภาวะวิกฤต รวมถึงการฝึกซ้อมสถานการณ์จำลองเพื่อเพิ่มความพร้อมในการรับมือกับเหตุการณ์จริง ซึ่งอาจต้องมีการจัดสรรงบประมาณและเวลาให้เพียงพอสำหรับการฝึกอบรมบุคลากรอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงการสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรเห็นความสำคัญและมีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะของตนเองอย่างต่อเนื่อง

##### ข้อเสนอแนะด้านการบริหารทรัพยากร

การจัดสรรทรัพยากรควรคำนึงถึงความครอบคลุมของพื้นที่และความพร้อมในการให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง โดยเฉพาะการกระจายจุดจอตลอดพยาบาลและอุปกรณ์ช่วยชีวิตให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศและความเสี่ยงของพื้นที่ รวมถึงการพัฒนาระบบสำรองอุปกรณ์และการบำรุงรักษาให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา<sup>(36)</sup> ทั้งนี้ การบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีระบบข้อมูลสารสนเทศที่เชื่อมโยงและทันสมัย เพื่อให้สามารถติดตามสถานะและจัดสรรทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ ควรมีการวางแผนงบประมาณในระยะยาวเพื่อให้มีทรัพยากรเพียงพอสำหรับการพัฒนาและบำรุงรักษาระบบการแพทย์ฉุกเฉินอย่างต่อเนื่อง

### ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาระบบ

ระบบการแพทย์ฉุกเฉินในพื้นที่ห่างไกลควรได้รับการพัฒนาแบบบูรณาการ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน การประสานงานระหว่างหน่วยงาน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการ<sup>(37)</sup> ตัวอย่างเช่น การพัฒนาระบบแจ้งเหตุอัจฉริยะที่เชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS; geographic information system) เพื่อให้สามารถระบุตำแหน่งของผู้ป่วยและหน่วยปฏิบัติการที่ใกล้ที่สุดได้อย่างแม่นยำ การใช้ระบบ GPS ในการบริหารจัดการเส้นทางและตำแหน่งของรถพยาบาลเพื่อลดระยะเวลาในการเข้าถึงผู้ป่วย รวมถึงการพัฒนาแบบจำลองข้อมูลเพื่อการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานของหน่วยปฏิบัติการอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ ควรมีการทำแผนที่ (mapping) จุดเกิดเหตุภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลในพื้นที่รับผิดชอบ เพื่อวิเคราะห์ความชุกของการเกิดเหตุในแต่ละพื้นที่ และนำมาใช้ในการวางแผนการจัดหาและติดตั้งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าอัตโนมัติ (AED) การฝึกอบรม CPR ให้กับประชาชนในพื้นที่เสี่ยง และการกระจายหน่วย BLS ในชุมชนที่มีอุบัติการณ์สูงและการเข้าถึงยาก ซึ่งจะช่วยให้โอกาสการรอดชีวิตของผู้ป่วยในพื้นที่ห่างไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ การพัฒนาระบบดังกล่าวจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนงบประมาณและความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการให้ความรู้และสร้างความตระหนักแก่ประชาชนในการใช้บริการระบบการแพทย์ฉุกเฉินอย่างเหมาะสม ดังที่มีการศึกษาไว้ก่อนหน้านี้<sup>(25)</sup> ที่ได้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของระบบการแจ้งเหตุที่มีประสิทธิภาพต่อการเพิ่มอัตราการรอดชีวิต

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อต่อยอดองค์ความรู้จากการศึกษาครั้งนี้ การวิจัยในอนาคตควรมุ่งเน้นการศึกษาแบบไปข้างหน้า (prospective study) ที่มีการออกแบบการเก็บข้อมูลอย่างละเอียดและครอบคลุมตัวแปรสำคัญมากขึ้น<sup>(38)</sup> โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลด้านคุณภาพของการช่วยฟื้นคืนชีพ

เช่น ความถูกต้องของการปฏิบัติตามแนวทาง อัตราการกดหน้าอก อัตราการให้ออกซิเจน เป็นต้น รวมถึงการติดตามผลลัพธ์ของการรักษาในระยะยาว เช่น อัตราการรอดชีวิตที่ 30 วัน ระดับการฟื้นคืนของระบบประสาท และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยภายหลังการจำหน่ายจากโรงพยาบาล ข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้สามารถประเมินประสิทธิผลของระบบการดูแลรักษาได้อย่างรอบด้านมากขึ้น

การศึกษาปัจจัยด้านการสื่อสารและแนวทางการให้คำแนะนำทางโทรศัพท์จากศูนย์สั่งการทางการแพทย์-ฉุกเฉิน (dispatcher-assisted CPR) ควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติม โดยอาจนำแนวทางจากการศึกษาของ Birkenes และคณะ<sup>(39)</sup> ที่วิเคราะห์รูปแบบการสื่อสารระหว่างศูนย์สั่งการกับผู้ช่วยเหลือ มาประยุกต์ใช้ในบริบทของพื้นที่ห่างไกลในประเทศไทย เพื่อพัฒนาแนวทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบททางวัฒนธรรมและภาษาของประชาชนในพื้นที่

### เอกสารอ้างอิง

1. Tsao CW, Aday AW, Almarzooq ZI, Anderson CAM, Arora P, Avery CL, et al. Heart disease and stroke statistics – 2023 update: A report from the American Heart Association. *Circulation* 2023;147(8):e93–e621.
2. จรรยา ภูเขาฟ้า. ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล สมเด็จพระยุพราชกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์. วารสาร-การแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย 2566; 3(2): 128–35.
3. วารินทร์ ลิ้มสุริยกานต์. ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ณ โรงพยาบาล-พระนครศรีอยุธยา. วารสารสมาคมเวชศาสตร์ป้องกันแห่งประเทศไทย 2561; 8(1): 15–23.
4. Berg KM, Soar J, Andersen LW, Böttiger BW, Cacciola S. Impact of bystander CPR on survival in OHCA: A meta-analysis. *Emergency Medical Journal* 2023;40(3):202–10.

5. Chien CY, Chen KC, Wu YH, Yang CH, Chen KH, Hung CL. Influence of public defibrillator access and bystander cardiopulmonary resuscitation on outcome of out-of-hospital cardiac arrest in urban settings. *PLOS ONE* 2023;18(4):e0279204.
6. Kim Y, Hwang SO, Song KJ, Lee KH, Cho J, Choi YH, et al. Prehospital factors influencing OHCA outcomes in metropolitan regions. *BMC Emergency Medicine* 2023; 23:17.
7. Suraseranivongse S, Chawaruechai T, Saengsung P, Komoltri C. Outcome of cardiopulmonary resuscitation in a 2300-bed hospital in a developing country. *Resuscitation* 2006;71(2):188-93.
8. Bircher Y, Meier M, Breckwoldt J, Spahn DR. Delays in CPR decrease survival in in-hospital cardiac arrest. *Anesthesiology* 2019;130(3):414-22.
9. พรพิไล นิยมถีน. การพัฒนารูปแบบการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับทีมกู้ชีพ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชด่านซ้าย จังหวัดเลย. *วารสารโรงพยาบาลสกลนคร* 2562; 22(3):22-30.
10. พรพิไล นิยมถีน. การพัฒนาระบบบริการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะจากอุบัติเหตุทางถนนห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชด่านซ้าย จังหวัดเลย. *วารสารการพยาบาลสุขภาพและการศึกษา* 2566;6(2):15-27.
11. Nolan JP, Sandroni C, Böttiger BW, Cariou A, Cronberg T, Friberg H, et al. Post-resuscitation care and outcomes in cardiac arrest centers. *J Clin Med* 2024;13(13): 3973.
12. Adrie C, Cariou A, Mourvillier B, Deye N. Factors associated with survival in out-of-hospital cardiac arrest: a multicenter analysis. *J Resuscitation Studies*. 2023; 148:45-56.
13. Stecker EC, Reinier K, Marijon E. Public health burden of sudden cardiac death in the United States. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2017;10(8):e004797.
14. Anderson LW, Holmberg M, Berg K, Donnino M, Grandfelt A. In-hospital cardiac arrest: a review. *JAMA* 2019;321(12):1200-10.
15. Reiner Ž, Laufs U, Cosentino F, Landmesser U. The year in cardiology 2018: Prevention. *Eur Heart J* 2019; 40(4):336-44.
16. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, Buroker AB, Goldberger ZD, Hahn EJ, et al. 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease: Executive summary. *J Am Coll Cardiol* 2019;74(10): 1376-414.
17. Liu Y, Chen H, Wu X, Li D, Yin J, Sun K, et al. Community-based intervention programs for reducing cardiovascular risk: a systematic review. *BMC Public Health* 2024;24:127.
18. McNally B, Robb R, Mehta M, Vellano K, Valderrama AL, Yoon PW, et al. Out-of-hospital cardiac arrest surveillance: Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival (CARES), United States, October 1, 2005-December 31, 2010. *MMWR Surveill Summ* 2011; 60(8):1-19.
19. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. Heart disease and stroke statistics --- 2018 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2018;137(12):e67-e492.
20. American Heart Association. Highlights of the 2020 American Heart Association Guidelines Update for CPR and ECC. American Heart Association; 2020.
21. Atwood C, Eisenberg MS, Herlitz J, Rea TD. Incidence of EMS-treated out-of-hospital cardiac arrest in Europe. *Resuscitation* 2005; 67(1):75-80.
22. O’Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE Jr, Chung MK, de Lemos JA, et al. 2013 ACCF/AHA

- guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2013;127(4): e362-e425.
23. Kim Y, Hwang SO, Song KJ, Lee KH, Cho J, Choi YH, et al. Prehospital factors influencing OHCA outcomes in metropolitan regions. *BMC Emergency Med* 2023;23: 17.
24. เอกรัถ ธานีรัตน์, อภินันท์ อร่ามรัตน์. การพัฒนาระบบแจ้งเหตุฉุกเฉินในชุมชนห่างไกล: กรณีศึกษาจังหวัดน่าน. *วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย* 2565;2(1): 45-58.
25. Song KJ, Shin SD, Park CB, Kim JY, Kim DK, Kim CH, et al. Dispatcher-assisted bystander cardiopulmonary resuscitation in a metropolitan city: a before-after population-based study. *Resuscitation* 2014;85(1):34-41.
26. Marzocchi M, Stafoggia M, Gasparini A, Crippa A, Ancona C, de' Donato F, et al. Role of emergency medical service interventions on OHCA survival. *Resuscitation* 2024;185:102426.
27. Wang HE, Schmicker RH, Daya MR, Stephens SW, Idris AH, Carlson JN, et al. Advanced airway management and out-of-hospital cardiac arrest outcomes. *JAMA* 2022;327(5):413-25.
28. กฤษณา จันทรเมือง. การพัฒนาสมรรถนะด้านการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงในพยาบาลวิชาชีพงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลโพ้นพิสัย จังหวัดหนองคาย. *วารสารวิจัยสุขภาพโรงพยาบาลและชุมชน* 2566;1(3):112-24.
29. Hu H, Chen Y, Liu X. Survival factors in hospitalized OHCA patients in Taiwan: A retrospective study. *PLOS ONE* 2024;19(1):e0287420.
30. Wong KC, Lee HY, Lam KY, Wong CK, Lai VK, Leung GK. Demographics and survival factors in OHCA: a Hong Kong perspective. *BMC Emergency Med* 2024; 24: 102.
31. ศุภลักษณ์ ธนาโรจน์. ผลของโปรแกรมการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการกิจกรรม “เยาวชนแกนนำคนทำ CPR” ต่อความรู้และทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของนักศึกษาพยาบาล. *วารสารนวัตกรรมการศึกษาและการวิจัย* 2566;7(4):1052-68.
32. Youngquist ST, McClung CD, Davis SP, Lai E, Hawkins SC, Smoot EA, et al. National and regional differences in emergency medical services practices and survival of out-of-hospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med* 2023; 82(1):65-72.
33. รัตติกาล เรืองฤทธิ์, ปรียา แก้วพิมล, กิตติพงศ์ เซ่งลอยเลื่อน. ความรู้ทักษะและความมั่นใจในสมรรถนะของตนในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์* 2564;13(2):125-41.
34. วรณัณษา พิมานแพง. อัตราการรอดชีวิตและปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตจากการช่วยฟื้นคืนชีพในโรงพยาบาลศรีสะเกษ. *วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์* 2566;38(2):369-82.
35. บัวบาน ปักกระโถ, สหัตถญา สุขจำนงค์. การพัฒนาศักยภาพบุคลากรโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานโดยใช้รูปแบบการสอนแบบเคลื่อนที่ กรณีศึกษาพื้นที่อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย* 2566;3(1): 42-56.
36. Issleib M, Kromer A, Pinnschmidt HO, Süß-Havemann C, Kubitz JC. Virtual reality as a teaching method for resuscitation training in undergraduate first year medical students: A randomized controlled trial. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2021;29(1):27.
37. Sinha SS, Sukul D, Lazarus JJ, Polavarapu V, Chan PS, Neumar RW, et al. Identifying important gaps in randomized controlled trials of adult cardiac arrest treatments: a systematic review of the published literature. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2016;9(6):849-56.

38. Myat A, Song KJ, Rea T. Out-of-hospital cardiac arrest: current concepts. *Lancet* 2018;391(10124):970-9.
39. Birkenes TS, Myklebust H, Neset A, Olasveengen TM, Kramer-Johansen J. Video analysis of dispatcher-res-cuer interactions during simulated cardiac arrest calls: Frequency and timing of essential CPR instructions. *Resuscitation* 2014;85(4):553-9.

### Abstract

#### Factors Affecting Survival of Out-of-Hospital Cardiac Arrest Patients at Dan Sai Crown Prince Hospital, Loei Province

Anuchit Inpalad\*, Jareeporn Pimjai\*, Kantima Yotpanya\*, Vutichet Ainpald\*\*

\* Emergency and Forensic Medicine Department, Dan Sai Crown Prince Hospital, Loei Province; \*\* Emergency Department, Loei Hospital, Thailand

*Journal of Emergency Medical Services of Thailand* 2025;5(2):136-47.

Corresponding author: Anuchit Inpalad, email: anuchit1565@gmail.com

This retrospective descriptive study aimed to investigate factors affecting survival among out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) patients at Dan Sai Crown Prince Hospital, Loei Province. The studying population consisted of 101 OHCA patients admitted between October 2019 and September 2024. Data were collected from medical records and electronic databases. Descriptive statistics and multiple logistic regression were used for data analysis. The results revealed that the majority of patients were male (57.4%) with a mean age of 64.3 years. Common underlying diseases included hypertension (44.6%), diabetes mellitus (37.6%), and heart disease (31.7%). The main cause of cardiac arrest was coronary artery disease (42.6%). The overall survival rate was 17.8%. Factors associated with survival outcome were effectiveness of CPR by bystanders, adjusted OR=5.12, 95%CI=1.63-16.11, p=0.005), presence of ventricular fibrillation (VF) or pulseless ventricular tachycardia (pVT) (adjusted OR=8.41, 95%CI=1.83-38.64, p=0.006), and underlying cardiac disease (adjusted OR=3.79, 95%CI=1.18-12.17, p=0.025) with statistic significant. The study found that patient survival rates were associated with bystander cardiopulmonary resuscitation, rapid and comprehensive emergency medical services, and control of cardiovascular risk factors. These three factors were statistically significant variables affecting the survival outcomes of patients.

**Keywords:** out-of-hospital cardiac arrest; survival; cardiopulmonary resuscitation; emergency medical services; rural healthcare

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

# ผลของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน ในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอศรีบุญเรือง

ราชวัช ทวีคุณ

สมจินตนา สมณะ

สมจิตร ศรีดาหลง

เบญจวรรณ สง่าลี

ยุพา ลิมจันทิก

กนกพร จำปานิล

เฉลิมพล ลิกขารภา

คนัมพร พลเขต

โรงพยาบาลศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู

ติดต่อผู้เขียน: ราชวัช ทวีคุณ email: ratchawatop@gmail.com

วันรับ: 2 เม.ย. 2568

วันแก้ไข: 14 ก.ค. 2568

วันตอบรับ: 11 ส.ค. 2568

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อศึกษาผลของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอศรีบุญเรือง โดยใช้กระบวนการ PAOR ตามแนวคิดของ Kemmis S and McTaggart กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 66 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง แบ่งเป็นพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ 33 คนและอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน 33 คน ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2567 ถึงเดือนมีนาคม 2568 มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ขั้นวางแผน (2) ขั้นปฏิบัติตามแผน (3) ขั้นสังเกตการณ์และ (4) ขั้นสะท้อนผล เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป แบบทดสอบความรู้และแบบประเมินทักษะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาล ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 1.0 ดำเนินการโดยอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาความรู้และกิจกรรม EMS rally เพื่อพัฒนาสมรรถนะ วิเคราะห์ข้อมูล ด้วยสถิติเชิงพรรณนา และ paired t- test ผลการศึกษา พบว่า คะแนนความรู้เฉลี่ยของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และอาสาสมัคร-สาธารณสุขประจำหมู่บ้าน หลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) คะแนนเฉลี่ย ทักษะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การดูแล ผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน (Mean=8.2, SD=0.9) และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การวัด สัญญาณชีพและการใช้ยาในผู้ป่วยโรคฉุกเฉิน (Mean=7.8, SD=1.1) ข้อเสนอแนะ ควรมีการขยายผลการพัฒนาสมรรถนะ การดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ไปยัง พื้นที่อำเภอหรือจังหวัดอื่นที่มีความใกล้เคียงกัน

**คำสำคัญ:** พนักงานฉุกเฉินการแพทย์; อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน; การดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึง  
โรงพยาบาล; สมรรถนะ

## บทนำ

การเจ็บป่วยฉุกเฉินและอุบัติเหตุเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิต และเป็นปัญหาสาธารณสุขที่กระทบต่อครอบครัว สังคม และประเทศชาติ การช่วยเหลือที่ล่าช้าหรือไม่เหมาะสมมักนำไปสู่การเสียชีวิตหรือพิการ<sup>(1,2)</sup> การรักษาในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลมีบทบาทสำคัญมากกว่าการรักษาหลังเข้ารับบริการในโรงพยาบาล<sup>(3)</sup> โดยพบว่า การส่งตัวอย่างทันที่ที่สามารถลดอัตราการเสียชีวิตได้ถึง 1.8 เท่า เพิ่มโอกาสรอดชีวิตในโรคหลอดเลือดสมอง 1.4 เท่า และลดการเสียชีวิตในโรคอื่น ๆ ได้ 0.8 เท่า<sup>(4,5)</sup> ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินจึงมีบทบาทสำคัญในการลดความเสี่ยงจากภาวะวิกฤต<sup>(6)</sup> อย่างไรก็ตาม ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรแนวหน้าและขาดสมรรถนะในการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินก่อนถึงโรงพยาบาล ยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้การดูแลในระยะวิกฤตไม่มีประสิทธิภาพ แม้ว่าการนำส่งผู้ป่วยอย่างรวดเร็ว ณ จุดเกิดเหตุจะสามารถช่วยชีวิตได้มากกว่าร้อยละ 98<sup>(7)</sup>

ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินมีบทบาทสำคัญในการลดความรุนแรงและอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยในระยะก่อนถึงโรงพยาบาล<sup>(2)</sup> จากข้อมูลระหว่างปี 2564–2566 พบว่า มีการปฏิบัติการฉุกเฉินราว 1.8–1.9 ล้านครั้งต่อปี โดยในปี 2566 มีอัตราการเข้าถึงบริการเพียงร้อยละ 18.6 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ขณะที่อัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยฉุกเฉินอยู่ที่ร้อยละ 92 สูงกว่าเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด อย่างไรก็ตาม อัตราการปฏิบัติการภายใน 8 นาทีอยู่ที่ร้อยละ 35.9 ลดลงจากร้อยละ 47 ในปี 2557 ในช่วงปี 2560–2562 อัตราการเสียชีวิตจากโรคฉุกเฉินทั้งในและนอกโรงพยาบาลอยู่ที่ร้อยละ 31 โดยเฉพาะผู้เสียชีวิตนอกโรงพยาบาลคิดเป็น 31 รายต่อประชากรแสนคน และสูงถึงร้อยละ 75 ของผู้เสียชีวิตก่อนที่ทีมฉุกเฉินจะไปถึงจุดเกิดเหตุ<sup>(8)</sup> สำหรับโรคที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตใน 24 ชั่วโมงแรกมากที่สุด ได้แก่ ปอดติดเชื้อร่วมกับภาวะหายใจล้มเหลว เลือดออกในสมองที่ไม่ได้เกิดจากอุบัติเหตุ และภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด<sup>(9)</sup>

โรงพยาบาลศรีบุญเรือง เป็นโรงพยาบาลชุมชนระดับ M2 ที่พัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินมาตั้งแต่ปี 2551 ปัจจุบันมีหน่วยปฏิบัติการครอบคลุมทั้ง 12 ตำบล ได้แก่ หน่วยระดับสูง 1 หน่วย หน่วยระดับพื้นฐาน 12 หน่วย และมูลนิธิกู้ภัย 1 หน่วย จากข้อมูลปี 2563–2567 พบว่า ผู้ป่วยฉุกเฉินสีแดงเข้ารับบริการผ่านระบบ EMS เฉลี่ยเพียงร้อยละ 12.8–37.3 โดยในปี 2566–2567 มีผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล 54 และ 69 ราย ตามลำดับ เสียชีวิตในห้องฉุกเฉินคิดเป็นร้อยละ 76.4 และ 62.3 ตามลำดับ การทบทวนเวชระเบียนปี 2567 พบว่า กลุ่มอาการที่พบบ่อย คือ เบาหวาน ร้อยละ 20 และชัก ร้อยละ 13.3 ปัญหาการดูแลจากพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ที่ยังไม่เหมาะสม ได้แก่ การดูแลทางเดินหายใจ ร้อยละ 10.1 การห้ามเลือด ร้อยละ 8.5 และการตาม ร้อยละ 9.2 จากการทบทวนพบว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลไม่ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ ณ จุดเกิดเหตุ และขณะนำส่งที่ถูกต้อง รวดเร็ว ส่งผลให้อัตราการรอดชีวิตลดลง สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การช่วยเหลือผู้ที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นโดยผู้พบเห็นคนแรกเป็นสิ่งสำคัญในห่วงโซ่แห่งการรอดชีวิต ช่วยเพิ่มโอกาสรอดชีวิตในผู้ที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล<sup>(10)</sup> จากการวิเคราะห์สาเหตุพบว่า สาเหตุหลักเกิดจากผู้พบเห็นคนแรกและครอบครัวยังขาดความรู้และทักษะในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน แม้โรงพยาบาลจะจัดอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพให้แก่บุคลากรอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) และประชาชนทั่วไป แต่ยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ ส่งผลให้การปฏิบัติจริงในชุมชนยังมีน้อย การส่งเสริมให้ประชาชนตระหนักและได้รับการฝึกอบรมอย่างทั่วถึงสามารถเพิ่มโอกาสรอดชีวิตของผู้ที่หัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลได้ถึง 24 เท่า<sup>(11)</sup>

การพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพและการฝึกทักษะช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานใน อสม. ช่วยเพิ่มความรู้และทักษะได้อย่างมีนัยสำคัญ<sup>(12)</sup> เช่นเดียวกับการพัฒนาสมรรถนะอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ที่ช่วยเพิ่มความ

สามารถด้านการคัดแยกผู้ป่วย การปฏิบัติการ และการนำส่งผู้ป่วย<sup>(13)</sup> รวมถึงการจัดกิจกรรม EMS Rally ที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และปฏิบัติการปฐมพยาบาลได้อย่างถูกต้อง<sup>(14)</sup> อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลพื้นที่พบว่าพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และ อสม. มีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลเพียง 20.4 จาก 40 คะแนน และ 6.9 จาก 10 คะแนน ตามลำดับ อีกทั้งยังพบรอยต่อระหว่างการดูแล ณ จุดเกิดเหตุ กับการปฏิบัติการโดยหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่ออัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย แม้ว่าจะมีการศึกษาสมรรถนะของทั้งสองกลุ่มแยกกัน แต่ยังไม่มีการพัฒนาแบบบูรณาการร่วมกัน ผู้วิจัยในฐานะพยาบาลห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน จึงเห็นความสำคัญของการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาล โดยเน้นการบูรณาการสมรรถนะของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และ อสม. เพื่อให้การดูแลมีความต่อเนื่อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพในพื้นที่อำเภอศรีบุญเรือง

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และ อสม. อำเภอศรีบุญเรือง โดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้การดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลและประเมินทักษะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และ อสม. อำเภอศรีบุญเรือง หลังการเข้าร่วมกิจกรรม

### วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้ใช้กรอบแนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยใช้กระบวนการ PAOR ตามแนวคิดของ Kemmis S และ McTaggart<sup>(15)</sup> โดยอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างทีมวิจัย พนักงานฉุกเฉินการแพทย์และ อสม. ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นวางแผน (planning) (2) ขั้นปฏิบัติตามแผน (action) (3) ขั้นสังเกตการณ์ (observation) และ (4) ขั้นสะท้อนผล (reflection) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนิน

การวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นวางแผน (planning)

ผู้วิจัยวิเคราะห์สถานการณ์ ทบทวนรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และผลการดำเนินงานการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาล โดยใช้แบบทบทวนเวชระเบียนและอุบัติการณ์ความเสี่ยงที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

1) การทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วยฉุกเฉินที่เข้ารับบริการโดยระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ปี 2567 โดยการสุ่มจำนวน 30 เวชระเบียน

2) ทบทวนอุบัติการณ์ความเสี่ยงในการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาล ปี 2567 จากกระบวนงานความเสี่ยงของโรงพยาบาล

3) ทบทวนคุณภาพการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินที่นำส่งโรงพยาบาลโดยพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ปี 2567 จากฐานข้อมูลในระบบของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

4) ทบทวนอุบัติการณ์การดูแลผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ปี 2567 จากฐานข้อมูลของโรงพยาบาล

5) จัดประชุมระดมสมอง เจ้าหน้าที่งานอุบัติเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วย พยาบาลวิชาชีพ จำนวน 13 คน เจ้าพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ จำนวน 5 คน

การทบทวนพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลทางเดินหายใจไม่เหมาะสม ร้อยละ 10.1 การห้ามเลือดไม่เหมาะสม ร้อยละ 8.5 การตามไม่เหมาะสม ร้อยละ 9.2

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นปฏิบัติตามแผน (action)

1) จัดทำโครงการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาคุณภาพระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน สำหรับพนักงานฉุกเฉินการแพทย์เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาล ประกอบด้วยกิจกรรมการให้ความรู้ โดยพยาบาลวิชาชีพงานอุบัติเหตุฉุกเฉิน บรรยายประกอบการสาธิต จำนวน 8 ชั่วโมง โดยเนื้อหาที่มีความครอบคลุมเกี่ยวกับ

1.1) การดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาล

1.2) กฎหมายและจริยธรรมในการออกปฏิบัติการ

1.3) การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ

1.4) การบริหารจัดการอุบัติเหตุหมู่

2) จัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาทักษะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และ อสม. โดยใช้รูปแบบ EMS rally ประกอบด้วยการบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และ อสม. และกิจกรรมพัฒนาทักษะ แบ่งเป็น 5 ฐาน ประกอบด้วย

2.1) การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

2.2) การคลอดฉุกเฉิน

2.3) การวัดสัญญาณชีพและการใช้ยาในผู้ป่วยโรคฉุกเฉิน

2.4) การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ

2.5) การดูแลผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน จำนวน 8 ชั่วโมง โดยพยาบาลวิชาชีพงานอุบัติเหตุฉุกเฉินใช้แบบประเมินทักษะเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยการหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (content validity index; CVI) เท่ากับ 1.0 ประเมินความถูกต้องและความครบถ้วนในการปฏิบัติ จากนั้นประเมินความรู้หลังการประชุมเชิงปฏิบัติการด้วยแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยพยาบาลวิชาชีพงานอุบัติเหตุฉุกเฉิน

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (observation)

สังเกตการปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และ อสม. โดยพยาบาลวิชาชีพงานอุบัติเหตุฉุกเฉิน เก็บข้อมูลจากแบบบันทึกการดูแลผู้ป่วยในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ติดตามเก็บข้อมูลเป็นเวลา 1 เดือน จากผู้ป่วยฉุกเฉินที่นำส่งโรงพยาบาล โดยพยาบาลวิชาชีพงาน

อุบัติเหตุฉุกเฉิน

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นสะท้อนผล (reflection)

ประเมินคุณภาพการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินที่นำส่งโรงพยาบาลโดยพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และสะท้อนผลการปฏิบัติงาน โดยการเก็บข้อมูลจากแบบบันทึกการดูแลผู้ป่วยในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลและจากการสอบถามติดตามเก็บข้อมูลเป็นเวลา 1 เดือน จากผู้ป่วยฉุกเฉินที่นำส่งโรงพยาบาล โดยพยาบาลวิชาชีพงานอุบัติเหตุฉุกเฉิน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

1. พนักงานฉุกเฉินการแพทย์ที่ปฏิบัติงานในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน อำเภอศรีบุญเรือง อายุ 18 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและเพศหญิง ทั้งหมด 11 หน่วยละ 3 คน รวมทั้งหมด 33 คน

2. อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในเขตอำเภอศรีบุญเรือง อายุ 18 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและเพศหญิง โดยแต่ละตำบลคัดเลือกจากหมู่บ้านที่อยู่ห่างไกลจากหน่วยปฏิบัติการระดับพื้นฐานมากที่สุด 1 หมู่บ้าน หมู่บ้านละ 3 คน จำนวน 11 หมู่บ้าน รวมทั้งหมด 33 คน

จากมาตรฐานและหลักเกณฑ์ชุดปฏิบัติการของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ<sup>(16)</sup> กำหนดให้มีผู้ปฏิบัติการอย่างน้อย 3 คนต่อชุด ผู้วิจัยจึงเลือกกลุ่มตัวอย่างหน่วยละ 3 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนดแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกเข้าและคัดออก ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า

กลุ่มพนักงานฉุกเฉินการแพทย์

1. ปฏิบัติงานด้านการแพทย์ในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน อำเภอศรีบุญเรือง  
2. ได้รับประกาศนียบัตรพนักงานฉุกเฉินการแพทย์  
3. อายุ 18 ปีขึ้นไป

กลุ่ม อสม.

1. เป็น อสม. ที่ผ่านการอบรมตามหลักสูตรของ

กระทรวงสาธารณสุข และขึ้นทะเบียนกับสำนักงาน  
สาธารณสุขจังหวัดหนองบัวลำภู

2. เคยเป็น อสม. ในเขตอำเภอศรีบุญเรือง มาไม่น้อย  
กว่า 1 ปี

3. อายุ 18 ปีขึ้นไป

เกณฑ์การคัดออก

1. ไม่ประสงค์เข้าร่วมโครงการ

2. มีความผิดปกติด้านการสื่อสาร เช่น สูญเสียการ  
ได้ยินและการมองเห็น

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบบันทึกข้อมูลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์  
จำนวน 4 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา  
และระยะเวลาการปฏิบัติงานในตำแหน่งพนักงานฉุกเฉิน  
การแพทย์

2. แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของ อสม. จำนวน 4 ข้อ  
ประกอบด้วย เพศ อายุและระดับการศึกษา

3. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน  
ในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการ-  
แพทย์จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน แบบเลือก  
ตอบ 4 ตัวเลือก ถูกได้ 1 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน

4. แบบประเมินทักษะเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน  
ในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการ-  
แพทย์ ประกอบด้วย

1) การปฐมพยาบาลเบื้องต้น จำนวน 4 ข้อ คะแนน  
เต็ม 10 คะแนน

2) การคลออดฉุกเฉิน จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10  
คะแนน

3) การวัดสัญญาณชีพและการใช้ยาในผู้ป่วยโรค  
ฉุกเฉิน จำนวน 6 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน

4) การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน จำนวน 10 ข้อ  
คะแนนเต็ม 10 คะแนน

5) การดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บฉุกเฉิน จำนวน 5 ข้อ คะแนน  
เต็ม 10 คะแนน

5. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน

ในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของ อสม. จำนวน 10 ข้อ  
คะแนนเต็ม 10 คะแนน แบบเลือกตอบ 2 ตัวเลือก ถูก  
ได้ 1 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน

6. แบบประเมินทักษะเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน  
ในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของ อสม. จำนวน 6 ข้อ  
คะแนนเต็ม 10 คะแนน

**การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ**

ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือทั้งหมด โดยการ  
หาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (content validity index; CVI)  
ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ แพทย์-  
เวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลหนองบัวลำภู หัวหน้าศูนย์-  
รับแจ้งเหตุและสั่งการจังหวัดหนองบัวลำภู และผู้รับผิดชอบ  
งานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินสำนักงาน-  
สาธารณสุขจังหวัดหนองบัวลำภู ได้ค่าความตรง  
เชิงเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 1.0

**การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้**

การวิจัยมีการวิเคราะห์ข้อมูล 2 ส่วน ดังนี้

1. ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การหาค่าร้อยละ หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาการปฏิบัติงานในตำแหน่งและคะแนนทักษะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาล กลุ่ม อสม. ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษาและคะแนนทักษะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาล

2. ใช้สถิติ paired t-test เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้เฉลี่ยของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และ อสม. ก่อนและหลังการเข้าร่วมโครงการพัฒนาสมรรถนะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาล

**การพิทักษ์สิทธิ์และจริยธรรมการวิจัย**

ผู้วิจัยเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองบัวลำภู ได้หนังสือรับรองเลขที่ 03/2568

## ผลการศึกษา

ระยะวิเคราะห์สถานการณ์และการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์

1) ผลการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยฉุกเฉินที่เข้ารับบริการผ่านระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินในปี 2567 จำนวน 30 ราย พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 63.3 อายุเฉลี่ย 52.6 ปี (SD = 24.5) กลุ่มอาการที่พบบ่อยที่สุดคือ เบาหวาน ร้อยละ 20 และช้ำ ร้อยละ 13.3 มีการประสานเปลี่ยนถ่ายกับทีมปฏิบัติการระดับสูง ร้อยละ 46.7 ค่าระยะเวลาการตอบสนองเฉลี่ย (response time) อยู่ที่ 8.8 นาที (ต่ำสุด 2 นาที สูงสุด 31 นาที) ในการประเมินคุณภาพการดูแล พบการดูแลทางเดินหายใจไม่เหมาะสม 1 ราย ผลลัพธ์การรักษา ได้แก่ รับไว้ในโรงพยาบาลร้อยละ 56.7 ส่งต่อสถานพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่าร้อยละ 33.3 กลับบ้านร้อยละ 6.7 และเสียชีวิตในห้องฉุกเฉินร้อยละ 3.3

2) ทบทวนอุบัติการณ์ความเสี่ยงในการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาล ปี 2567 จากระบบรายงานความเสี่ยงของโรงพยาบาล พบว่า ผู้ป่วยสีแดงหายใจเหนื่อยหอบ นำส่งโดยพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ไม่ได้รับการแจ้งเปลี่ยนถ่ายกับหน่วยปฏิบัติการระดับสูงมาถึงห้องฉุกเฉินผู้ป่วยมีอาการทรุดลง แพทย์พิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจและส่งต่อโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า จากการวิเคราะห์ พบว่า พนักงานฉุกเฉินการแพทย์ประเมินระดับความรุนแรงและให้ดูแลผู้ป่วยระหว่างนำส่งไม่เหมาะสม เกิดความล่าช้า ขาดการประสานงานอย่างมีประสิทธิภาพ

3) ทบทวนคุณภาพการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินที่นำส่งโรงพยาบาลโดยพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ ปี 2567 จากฐานข้อมูลในระบบของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ พบว่า ออกปฏิบัติการทั้งหมด 4,615 ครั้ง เป็นผู้ป่วยฉุกเฉิน (non-trauma) ร้อยละ 77.7 สีแดง ร้อยละ 22.5 สีเหลือง ร้อยละ 67.5 สีเขียว ร้อยละ 2.5 ในจำนวนนี้มีผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลทางเดินหายใจไม่เหมาะสม ร้อยละ

10.1 การห้ามเลือดไม่เหมาะสม ร้อยละ 8.5 การตามไม่เหมาะสม ร้อยละ 9.2

4) ทบทวนอุบัติการณ์การดูแลผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ปี 2567 จากฐานข้อมูลของโรงพยาบาล พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 69.6 อายุเฉลี่ย 57.1 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 17.7) ส่วนใหญ่มีโรคร่วม ร้อยละ 71.0 นำส่งโดยระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ร้อยละ 57.9 เป็นผู้ป่วยฉุกเฉิน (non-trauma) ร้อยละ 73.9 ผลการรักษาพบว่า เสียชีวิตในห้องฉุกเฉิน ร้อยละ 62.3

5) จัดประชุมระดมสมอง เจ้าหน้าที่งานอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน ประกอบด้วย พยาบาลวิชาชีพ จำนวน 13 คน เจ้าหน้าที่พนักงานฉุกเฉินการแพทย์ จำนวน 5 คน พบว่า

1) ช่องว่างของระบบการดูแลผู้ป่วยในระยะก่อนถึงโรงพยาบาล ผู้เข้าร่วมประชุมทุกกลุ่มสะท้อนว่ามีรอยต่อของระบบการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน โดยเฉพาะช่วงก่อนที่หน่วยปฏิบัติการระดับพื้นฐานจะมาถึง ส่งผลให้ผู้ป่วยบางรายไม่ได้รับการช่วยเหลือเบื้องต้นอย่างทันท่วงที ซึ่งลดโอกาสรอดชีวิตโดยเฉพาะในกรณีหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล

2) ข้อจำกัดด้านความรู้และทักษะของบุคคลในชุมชน: แม้จะมีการจัดอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพให้แก่บุคลากรและประชาชน แต่พบว่ายังไม่ครอบคลุมและบางกลุ่ม เช่น อสม. และประชาชนทั่วไป ยังขาดความมั่นใจในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน

3) ความรู้สึกไม่พร้อมและกลัวความผิดพลาด ผู้เข้าร่วมประชุมรายงานว่า สาเหตุที่อัตราการช่วยฟื้นคืนชีพ ณ จุดเกิดเหตุยังน้อย เกิดจากความรู้สึกกลัวว่าจะทำผิดพลาดความมั่นใจในทักษะของตนเอง และไม่มีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนเมื่อเผชิญเหตุจริง

ระยะปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และ อสม.

### 2.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 78.8 มีอายุเฉลี่ย 38.3 ปี (อายุระหว่าง 23-55 ปี SD=8.4) การศึกษาระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ

72.7 ระยะเวลาปฏิบัติงานในตำแหน่งพนักงานฉุกเฉิน-การแพทย์เฉลี่ย 4.7 ปี (SD=3.7)

กลุ่ม อสม. ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 69.7 มีอายุเฉลี่ย 52.4 ปี (อายุระหว่าง 27-71 ปี, SD=10.1) การศึกษาระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 63.6 (ดังตารางที่ 1)

2.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้การดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ พบว่า คะแนนความรู้เฉลี่ยหลังเข้าร่วมกิจกรรม (Mean=22.2, SD=5.0) สูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม (Mean=18.3, SD=4.3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p<0.05$  และ อสม. พบว่า คะแนนความรู้เฉลี่ยหลังเข้าร่วมกิจกรรม (Mean=8.6, SD=1.2) สูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม (Mean=7.2, SD=1.5) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p<0.001$  (ดังตารางที่ 2)

2.3 ทักษะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และ อสม. โดยประเมินในภาพรวมของแต่ละทีม ทั้งหมด 11 ทีม ในแต่ละทีมประกอบด้วย พนักงานฉุกเฉินการแพทย์ จำนวน 3 คน และ อสม. จำนวน 3 คน ประเมินจากกิจกรรมการเข้าฐาน EMS rally แบ่งเป็น 5 ฐาน ประกอบด้วย (2.1) การปฐมพยาบาลเบื้องต้น (2.2) การคลอดฉุกเฉิน (2.3) การวัดสัญญาณชีพและการใช้ยาในผู้ป่วยโรคฉุกเฉิน (2.4) การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องฟื้นคืนคลื่นหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (2.5) การดูแลผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน พบว่า ทักษะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของ อสม.ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การวัดสัญญาณชีพและการใช้ยาในผู้ป่วย

ตารางที่ 1 ลักษณะข้อมูลทั่วไปของกลุ่มพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ (n=33) และกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (n=33)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
<b>พนักงานฉุกเฉินการแพทย์</b>		
เพศ ชาย	26	78.8
หญิง	7	21.2
อายุ (ปี)		
อายุเฉลี่ย 38.3 ปี (อายุระหว่าง 23-55 ปี, SD=8.4)		
<b>ระดับการศึกษา</b>		
ประถมศึกษา	0	0
มัธยมศึกษา	24	72.7
ปริญญาตรี	9	27.3
<b>อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน</b>		
เพศ ชาย	10	69.7
หญิง	23	30.3
อายุ (ปี)		
อายุเฉลี่ย 52.4 ปี (อายุระหว่าง 27-71 ปี, SD=10.1)		
<b>ระดับการศึกษา</b>		
ประถมศึกษา	0	0
มัธยมศึกษา	24	72.7
ปริญญาตรี	9	27.3

โรคฉุกเฉิน (Mean=7.8, SD=1.1) และทักษะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การดูแลผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน (Mean=8.2, SD=0.9) (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ความรู้การดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ (n=33) และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (n=33) ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม

	ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม		หลังเข้าร่วมกิจกรรม		t	p-value
	Mean	SD	Mean	SD		
พนักงานฉุกเฉินการแพทย์	18.3	4.3	22.2	5.0	3.4	0.002
อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน	7.2	1.5	8.6	1.2	4.8	<0.001

ตารางที่ 3 ทักษะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ (n=33) และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (n=33) จากกิจกรรมการเข้าฐาน EMS rally

	อสม.		พนักงานฉุกเฉินการแพทย์	
	Mean	SD	Mean	SD
1. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น	7.4	1.4	7.7	0.8
2. การคลอดฉุกเฉิน	6.9	1.2	7.0	1.0
3. การวัดสัญญาณชีพและการใช้ยาในผู้ป่วยโรคฉุกเฉิน	7.8	1.1	7.0	0.8
4. การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน	6.0	1.7	7.1	1.5
5. การดูแลผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน	6.7	0.8	8.2	0.9

ระยะสังเกตการณ์ ประเมินทักษะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ ติดตามเก็บข้อมูลเป็นเวลา 1 เดือน พบว่า ทักษะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลด้านที่ทำถูกต้องเหมาะสมมากที่สุด ได้แก่ การห้ามเลือด คิดเป็นร้อยละ 100 และด้านที่ทำถูกต้องเหมาะสมน้อยที่สุด ได้แก่ การคัดแยกกระตบความรุนแรง คิดเป็นร้อยละ 71.4 (ดังตารางที่ 4)

#### ระยะสะท้อนผล

พนักงานฉุกเฉินการแพทย์ หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการและ EMS Rally ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่

ตารางที่ 4 ความถูกต้องเหมาะสมของทักษะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ (n=35)

ทักษะ	ถูกต้องเหมาะสม	
	จำนวน	ร้อยละ
1. การคัดแยกกระตบความรุนแรง	25	71.4
2. การดูแล ณ จุดเกิดเหตุ		
2.1 การดูแลทางเดินหายใจ	29	82.9
2.2 การห้ามเลือด	35	100
2.3 การตามกระตบ	34	97.1
3. การแจ้งเปลี่ยนถ่าย	25	71.4
4. การรายงานอาการผู้ป่วย	33	94.3

รู้สึกว่าได้มีโอกาสในการทบทวนความรู้ที่สำคัญเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน โดยเฉพาะในขั้นตอนการประเมินเบื้องต้น การให้การช่วยเหลืออย่างเร่งด่วน และการประสานส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาล ผู้เข้าร่วมสะท้อนความรู้สึกว่า “มั่นใจมากขึ้น” ในการปฏิบัติงานจริง และ “สามารถประเมินผู้ป่วยเหตุฉุกเฉินได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพกว่าเดิม”

อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน กิจกรรมที่เข้าร่วมช่วยเปิดมุมมองใหม่ในการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน หลายคนรู้สึก “ภูมิใจ” ที่ได้มีโอกาสเรียนรู้และฝึกทักษะเชิงปฏิบัติ เช่น การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน การปฐมพยาบาลขั้นพื้นฐานรวมถึงการช่วยคลอดฉุกเฉิน ซึ่งเป็นทักษะที่ไม่เคยได้รับการฝึกฝนอย่างจริงจังมาก่อน ผู้เข้าร่วมยังรายงานว่า รู้สึก “มั่นใจที่จะเข้าไปช่วยเหลือในเหตุฉุกเฉินในชุมชน” มากขึ้น

### วิจารณ์

การศึกษานี้เป็นการศึกษาผลของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และ อสม. อำเภอศรัยบุรีเรื่อง สามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ ดังนี้  
 คะแนนเฉลี่ยความรู้การดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และ อสม. พบว่า ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) สะท้อนให้เห็นว่า

กิจกรรมที่จัดขึ้นมีประสิทธิผลในการเพิ่มพูนความรู้ด้านการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ได้ผ่านการอบรมตามหลักสูตรของสถาบันการแพทย์-ฉุกเฉินแห่งชาติทำให้มีความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลที่ครอบคลุม นอกจากนี้ อาจกล่าวได้ว่าความรู้ที่เพิ่มขึ้นอาจเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยฟื้นฟูความรู้ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาล สอดคล้องกับการศึกษาของ สุฤทัย อ้นน้อย<sup>(17)</sup> ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการพัฒนาความรู้และทักษะด้านการแพทย์ฉุกเฉินในกลุ่มอาสาฉุกเฉินชุมชน อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ พบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ด้านบริการการแพทย์ฉุกเฉินเบื้องต้นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 62.9 ความรู้และทักษะการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บฉุกเฉินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 40.7 และการทดสอบภาคปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 100 และยังคงสอดคล้องกับการศึกษาของจิรนนท์ วรรณชัย<sup>(13)</sup> ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุสำหรับอาสาสมัครการแพทย์ฉุกเฉิน เขตอำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น พบว่า ทักษะความรู้ภายหลังการอบรมของอาสาสมัครการแพทย์ฉุกเฉินมากกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยทางสถิติ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของธวัชชัย ยืนยาว<sup>(18)</sup> ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการพัฒนาความรู้และสมรรถนะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุสำหรับอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ อำเภอสำโรงทาบ จังหวัดสุรินทร์ พบว่า คะแนนความรู้และสมรรถนะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุเฉลี่ยหลังโปรแกรมสูงกว่าก่อนโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากกิจกรรมการพัฒนามีลักษณะใกล้เคียงกัน คือ การอบรมเชิงปฏิบัติการและการฝึกปฏิบัติจริง กลุ่มตัวอย่างได้เรียนรู้จากการปฏิบัติทำผลผลการศึกษามีความสอดคล้องกัน

ส่วน อสม. ความรู้ที่เพิ่มขึ้นอาจเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจและเป็นภาวะฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นในชีวิตประจำวันและได้เรียนรู้ร่วมกับพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ในเขตพื้นที่ของตนเองทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สอดคล้องกับการศึกษาของนภาพร ลิมสกไล<sup>(12)</sup> ที่ได้ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการพัฒนาศักยภาพ อสม. ต่อความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินของประชาชนในพื้นที่อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี พบว่า อสม. มีคะแนนเฉลี่ยความรู้และทัศนคติเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ( $p < 0.05$ ) เนื่องจากกิจกรรมการพัฒนาเน้นการส่งเสริมภาวะผู้นำและกิจกรรมกลุ่มทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ในระหว่างกลุ่ม และยังคงสอดคล้องกับการศึกษาของราชวัช ทวีคุณ<sup>(19)</sup> ที่ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพต่อความรู้และทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของ อสม. อำเภอศรีบุญเรือง พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานหลังได้รับโปรแกรมของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการอบรมตามมาตรฐานปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากเป็นโปรแกรมการสร้างความรู้รอบรู้ด้านการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการเรียนรู้และทักษะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับภาวะเจ็บป่วยฉุกเฉิน นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Fisher<sup>(20)</sup> พบว่า การสอนและฝึกทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติแบบมุ่งเน้นชุมชนและการร่วมมือกับสถาบันการศึกษา ทำให้สามารถเข้าถึงประชากรกลุ่มเปราะบางได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความเหลื่อมล้ำด้านสุขภาพและวางรากฐานของระบบการช่วยฟื้นคืนชีพที่ยั่งยืนในระดับชุมชน

ทักษะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และ อสม. พบว่า ทักษะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การดูแลผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน ( $mean=8.2, SD=0.9$ )

ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกิจกรรม EMS rally ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ได้เรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลอง ได้ฝึกปฏิบัติจริงในประเด็นที่ครอบคลุมการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาล จากกิจกรรมการเข้าฐาน EMS rally ซึ่งแบ่งเป็น 5 ฐาน ประกอบด้วย (1) การปฐมพยาบาลเบื้องต้น (2) การคลอดฉุกเฉิน (3) การวัดสัญญาณชีพและการใช้ในผู้ป่วยโรคฉุกเฉิน (4) การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องฟื้นคืนคลื่นหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ และ (5) การดูแลผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน โดยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ ยังได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และ อสม. ประกอบกับประสบการณ์จากการปฏิบัติงานที่ผ่านมาทำให้มีทักษะที่เพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของเกรียงศักดิ์ ยุทธโท<sup>(14)</sup> ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้านการแพทย์ฉุกเฉินในวิชาสุขศึกษาสำหรับนักเรียนในเขตพื้นที่บนภูเขา พบว่า นักเรียนเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ในทุกประเด็น โดยเฉพาะการปฐมพยาบาลเบื้องต้น คะแนนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียน ทุกกลุ่มมีคะแนนจากการทดสอบในกิจกรรม EMS Rally 5 ฐานในระดับมาก และกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวทำให้เกิดความร่วมมือของภาคีเครือข่ายทั้งหน่วยงานด้านการศึกษากาฉุกเฉิน รวมทั้งหน่วยงานท้องถิ่น เช่น โรงพยาบาล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล สาธารณสุขอำเภอศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการศึกษานิตเทศก์ องค์การบริหารส่วนตำบล กู้ชีพมูลนิธิสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ เนื่องจากกิจกรรมการฝึกทักษะมีความใกล้เคียงกันแบ่งเป็นฐานปฏิบัติการที่มีความหลากหลายและครอบคลุม ทำให้กลุ่มตัวอย่างได้เรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติจริงและยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Goldberg<sup>(21)</sup> ที่ได้นำพนักงานผู้ใหญ่ที่ปฏิบัติงานในสนามกีฬาเข้าร่วมการฝึกปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน ในสถานการณ์จำลอง โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่เข้ารับการอบรมหลักสูตร AHA Heart Saver กลุ่มที่รับชมวิดีโอฝึกอบรมแบบ Just-In-Time (JIT) และกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้รับการฝึกอบรม

ใด ๆ พบว่า กลุ่มที่ผ่านการอบรมหลักสูตร AHA มีอัตราการปฏิบัติ CPR ได้อย่างถูกต้องสูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทักษะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ ติดตามเก็บข้อมูลเป็นเวลา 1 เดือน พบว่า ทักษะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลด้านที่ทำได้เหมาะสมมากที่สุด ได้แก่ การห้ามเลือด คิดเป็นร้อยละ 100 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุการเสียชีวิตของผู้บาดเจ็บฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลที่พบมากที่สุด คือ การเสียชีวิตในปริมาณมาก ทำให้พนักงานฉุกเฉินการแพทย์มีความตระหนักและการห้ามเลือดเป็นทักษะที่สามารถทำได้ทันที ณ จุดเกิดเหตุ ทำให้ผู้บาดเจ็บฉุกเฉินที่นำส่งโรงพยาบาลได้รับการห้ามเลือดมาตั้งแต่จุดเกิดเหตุอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ของ Kolb<sup>(22)</sup> ที่ให้ความหมายของการเรียนรู้ว่าเป็นกระบวนการสร้างความรู้โดยการปรับเปลี่ยนประสบการณ์อย่างต่อเนื่อง จากการสังเกต การสะท้อนความคิด การสรุปความคิดรวบยอดนำไปสู่การนำไปปฏิบัติ และสอดคล้องกับการศึกษาของจรรยาพัทธ์ ภัฏญานิตานนท์<sup>(23)</sup> ได้ศึกษาระยะเวลาการเสียชีวิตของผู้ป่วยอุบัติเหตุ พบว่า ร้อยละ 50 เสียชีวิตในช่วง 60 นาทีแรกหลังการบาดเจ็บจากเหตุการณ์เสียชีวิตจำนวนมากและร้อยละ 30 มักเสียชีวิตในห้องฉุกเฉินหรือห้องผ่าตัดในช่วงเวลา 1-4 ชั่วโมง หลังการบาดเจ็บ

#### ปัญหา อุปสรรคและข้อจำกัด

1. กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยบุคลากรที่มีระดับความรู้และประสบการณ์แตกต่างกัน โดยเฉพาะ อสม. ซึ่งอาจไม่มีพื้นฐานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน จึงอาจต้องใช้เวลามากขึ้นในการเสริมสร้างความเข้าใจ

2. การวัดผลแบบจำลองสถานการณ์ แม้จะใกล้เคียงสถานการณ์จริง แต่ยังคงมีความแตกต่างจากการปฏิบัติงานจริง ซึ่งอาจไม่สะท้อนความสามารถที่แท้จริงของกลุ่มตัวอย่างในสถานการณ์จริงอย่างสมบูรณ์

3. การศึกษาใช้ระยะเวลาที่จำกัด ซึ่งอาจยังไม่เพียงพอสำหรับการติดตามผลระยะยาว

#### ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการขยายผลการพัฒนาสมรรถนะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลของพนักงานฉุกเฉินการแพทย์และ อสม. ไปยังพื้นที่อำเภอหรือจังหวัดอื่นที่มีความใกล้เคียงกัน

2. ควรมีการติดตามผลการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่องเพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาระบบบริการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

#### เอกสารอ้างอิง

- World Road Association (PIARC). 1.2 The impact on public health – PIARC road safety manual [Internet]. 2025 [cited 2025 Jul 15]. Available from: <https://roadsafety.piarc.org/en/strategic-global-perspective/scope-road-safety-problem/impact-public-health>
- กัญญา วังศรี. การบริการการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย. โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2556;28(4):69-73.
- Delaney PG, Eisner ZJ, Geduld H. The emergency burden in low and middle-income countries. Surgery [Internet]. 2024 [cited 2024 May 25];175(6):e247-e253. Available from: doi:10.1016/j.surg.2024.03.031
- เมษญา ชาตกุล. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ประสบอุบัติเหตุที่นำส่งด้วยหน่วยปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินขั้นสูงในประเทศไทย. วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์-คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า 2557;31(4):311-26.
- Mills E, Aasbjerg K, Hansen SM, Ringgren KB, Dahl M, Rasmussen BS, et al. Prehospital time and mortality in patients requiring a highest priority emergency medical response: a Danish registry-based cohort study. BMJ Open 2019;9(11):e030230.
- สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 25 พ.ค. 2567]; แหล่งข้อมูล: <https://www.niems.go.th/1/Ebook/Detail/9340?group=115>
- พรทิพย์ วชิรติลก. ปัจจัยทำนายความสามารถในการยื่นหยัดเผชิญวิกฤตของนักศึกษาพยาบาลมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. วารสารการพยาบาลจิตเวชและสุขภาพจิต 2557; 28(2):17-31.
- สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. รายงานประจำปี สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ 2566 [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [สืบค้นเมื่อ 25 พ.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://www.niems.go.th/pdfviewer/index.html>
- เศรษฐพงษ์ ธนรัตน์, พรทิพา ตันติบัณฑิต. ลักษณะของผู้ป่วยที่เสียชีวิตภายใน 24 ชั่วโมงแรกในการส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชน: กรณีวิเคราะห์ข้อมูลระดับจังหวัด. วารสารกรมการแพทย์ 2564;46(3):89-95.
- ธนาภรณ์ แสงสว่าง, วีระวัฒน์ เขียรประธาน, ไชยพร ยุกเซ็น. ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ภายในแผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลหนองคาย. วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย 2565;2(1):28-36.
- ชมพูนุท แสงพานิชย์. ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ณ จุดเกิดเหตุ โดยศูนย์กู้ชีพโรงพยาบาลอุดรดิตถ์. วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรดิตถ์ 2561;ฉบับพิเศษ:85-96.
- นภาพร ลีหมักไล่, โยทะกา ภคพงศ์, ปรีกษ์มล รัชกุล. ประสิทธิภาพของโปรแกรมการพัฒนาศักยภาพอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านต่อความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินของประชาชนในพื้นที่อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี. พยาบาลสาร 2558;42(3):106-18.
- จิรนนท์ วรรณชัย. ผลของโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุสำหรับอาสาสมัครการแพทย์ฉุกเฉินเขตอำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น. วารสารสุขภาพและสิ่งแวดล้อมศึกษา 2566;8(3):208-18.
- เกรียงศักดิ์ ยุทธโท. การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้านการแพทย์ฉุกเฉินในวิชาสุขศึกษาสำหรับนักเรียนในเขตพื้นที่บนภูเขา.

- วารสารการพัฒนางานประจำ สู่งานวิจัย 2562;6:48-56.
15. วีระยุทธ ชาดะกาญจน์. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ. วารสาร-วิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช 2553;29(1): 1-7.
  16. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. มาตรฐานและหลักเกณฑ์เกี่ยวกับระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ฉบับที่ 1 2552. [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [สืบค้นเมื่อ 25 พ.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://www.niems.go.th/1/News/Detail/232?group=4>
  17. สุธทัย อันน้อย. ผลของโปรแกรมการพัฒนาความรู้และทักษะด้านการแพทย์ฉุกเฉินในกลุ่มอาสาสมัครฉุกเฉินชุมชนอำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์. วารสารวิชาการเพื่อการพัฒนาาระบบสุขภาพปฐมภูมิและสาธารณสุข 2567;2(2): 225-35.
  18. ธวัชชัย ยืนยาว, ราณี ศิริดำ, บุญโฮม บุญโต. ผลของโปรแกรมการพัฒนาความรู้และสมรรถนะการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุสำหรับอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์อำเภอสำโรงทาบ จังหวัดสุรินทร์. วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย 2567;4(2):170-9.
  19. ราชวัช ทวีคุณ, สมจินตนา สมณะ, เบญจวรรณ สง่าลี. ผลของโปรแกรมการพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพต่อความรู้และทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอศรีบุญเรือง. วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพชุมชน 2568;10(1):10-21.
  20. Fisher AR, Bouland AJ, Zemple R, Jackson KJ, Perkins J. A novel approach to community CPR and AED outreach focused on underserved learner communities. JACEP Open [Internet]. 2024 [cited 2025 Aug 20]; 5:e13183. Available from: doi:10.1002/emp2.13183
  21. Goldberg SA, Cash RE, Peters GA, Jiang D, O'Brien C, Hasdianda MA, et al. Evaluating video-supported layperson CPR compared to a standard training course: A randomized controlled trial. Resusc Plus [Internet]. 2024 [cited 2025 Aug 20];20:100835. Available from: doi:10.1016/j.resplu.2024.100835
  22. Kolb DA. Experiential learning: experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hall; 2005. p.38.
  23. จารุพัทธ์ กัญจนิตานนท์, สุชาติ วิภวกันต์, รัตนา พรหมบุตร. การพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้บาดเจ็บรุนแรงหลายระบบโรงพยาบาลกระบี่. วารสารพยาบาลทหารบก 2562;20(1):339-50.

## Abstract

### The Effects of a Model of Competency Development Among Emergency Patients Care in the Prehospital Phase of Emergency Medical Technician and Village Health Volunteers in the Sriboonruang District

Ratchawat Thaweekhoon; Somchintana Sommana; Somjit Sridalong; Benjawan Sangalee; Yupa Simjantuek; Kanokporn Chumpanil; Chalermphon Sikkharapa; Kanumporn Ponket

*Emergency Department, Sriboonruang Hospital, Nongbualamphu Province, Thailand*

*Journal of Emergency Medical Services of Thailand 2025;5(2):148-60.*

**Corresponding author:** Ratchawat Thaweekhoon, email: ratchawattop@gmail.com

This action research aimed to study the effects of a model of competency development among emergency patient care in the prehospital phase of emergency medical technicians and village health volunteers in the Sriboonruang District, Nong Bua Lamphu Province. The study utilized the PAOR framework by Kemmis and McTaggart. The 66 samples were purposively selected, including 33 emergency medical technicians and 33 village health volunteers. The data were collected from October 2024 to March 2025, divided into four phases: (1) planning, (2) action, (3) observation, and (4) reflection. Data collection instruments were the general data recording form and the knowledge and skill test form. All of the instruments were validated by 3 experts; content validity was 1. Knowledge development workshops and EMS rally activities were conducted to develop competencies. Data were analyzed using descriptive statistics and paired t-test statistics. The results showed that the average knowledge score of emergency medical technicians and village health volunteers after the program was statistically significantly higher than before the program ( $p < 0.05$ ); the average skill score of emergency medical technicians after the program was highest for trauma patient care (mean=8.2, SD=0.9), and for village health volunteers, it was vital signs assessment and medication administration among patients with emergency conditions (mean=7.8, SD=1.1). It was recommended that the effects of a model of competency development among emergency patient care in the prehospital phase of emergency medical technician and village health volunteers should be expanded to districts and provinces and other areas.

**Keywords:** emergency medical technician; village health volunteers; prehospital care; competency

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

## ประสบการณ์ของพยาบาลในการจัดการ เพื่อส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศภาคใต้

วันดี ศิริโชติ

ชุดิวรรณ ปุรินทรภิบาล

ปรัชญานันท์ เทียงจรรยา

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

ติดต่อผู้เขียน: ชุดิวรรณ ปุรินทรภิบาล email: shutiwan.p@psu.ac.th

วันรับ: 8 ส.ค. 2568

วันแก้ไข: 16 ก.ย. 2568

วันตอบรับ: 14 ต.ค. 2568

### บทคัดย่อ

การส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศต้องทำงานร่วมกันหลายภาคส่วนและต้องปฏิบัติงานอย่างบูรณาการ งานวิจัยเชิงคุณภาพนี้ศึกษาประสบการณ์ของพยาบาลในการจัดการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศในภาคใต้ ผู้ให้ข้อมูล 25 คน เป็นพยาบาลในภาคใต้ที่มีประสบการณ์ในการจัดการเพื่อส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศอย่างน้อย 1 ครั้ง เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก ตามแนวคำถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ ถึง มีนาคม พ.ศ. 2568 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาตามแนวทางของโคไลซี่ การวิจัยพบว่าประสบการณ์การจัดการเพื่อส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศในภาคใต้ของพยาบาลมี 4 ประเด็นหลัก 11 ประเด็นย่อย ได้แก่ (ก) การจัดการทรัพยากร ประกอบด้วย (1) การจัดการบุคลากร (2) การจัดการอุปกรณ์ยา และเวชภัณฑ์ และ (3) การจัดการอากาศยานและพื้นที่ขึ้นลง 2) การจัดการเวลา ประกอบด้วย (1) การทำงานเป็นทีมเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนลำเลียง (2) การประสานงานอย่างรวดเร็ว ชัดเจน และเป็นปัจจุบัน และ (3) การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยแบบไร้รอยต่อ (3) การจัดการความปลอดภัยบนอากาศยาน ประกอบด้วย (1) การจัดการความปลอดภัยผู้ป่วย (ข) การจัดการความปลอดภัยญาติ (ค) การจัดการความปลอดภัยบุคลากร และ (ง) การจัดการข้อมูล ประกอบด้วย (1) การจัดการข้อมูลผู้ป่วย และ (2) การจัดการข้อมูลการบิน ผลการวิจัยนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับผู้บริหารการพยาบาลเพื่อการจัดบริการที่บูรณาการ รวมถึงการบริหารจัดการอัตรากำลัง และพัฒนาสมรรถนะบุคลากรพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศในพื้นที่ภาคใต้

**คำสำคัญ:** ประสบการณ์พยาบาล; การจัดการ; การส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศ; ภาคใต้; วิจัยเชิงคุณภาพ

### บทนำ

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 ประเทศไทยเริ่มพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินอย่างเป็นทางการโดยจัดตั้งศูนย์-

นเรนทรในโรงพยาบาลราชวิถี เป็นศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการแห่งแรกของประเทศไทย ต่อมาในปี พ.ศ. 2545 ประกาศใช้พระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2545 และก่อตั้งสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) เพื่อ

การจัดการ กำกับดูแล และพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศ ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (emergency medical system: EMS) ที่มุ่งให้ประชาชนเข้าถึงบริการอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม มีองค์ประกอบหลัก ได้แก่ ระบบรับแจ้งเหตุและสั่งการ หน่วยปฏิบัติการที่มีคุณภาพ การดูแลผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ ระหว่างนำส่ง และการนำส่งโรงพยาบาลที่เหมาะสมให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง<sup>(1)</sup> คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ให้การช่วยเหลือและผู้บาดเจ็บ การพัฒนาระบบ EMS ของไทยมีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในแผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติฉบับที่ 2 และ 3 ที่เน้นการเพิ่มการเข้าถึงบริการ ยก ระดับมาตรฐานและคุณภาพในทุกมิติ ผ่านความร่วมมือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ท้องถิ่น และประชาชน และตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 ระบบการแพทย์ฉุกเฉินของไทยเริ่มมีการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เริ่มต้นจากภารกิจทางทหาร และขยายสู่ภาคพลเรือนในโรงพยาบาลเอกชน ต่อมา สพจ. ได้ริเริ่มโครงการเฮลิคอปเตอร์การแพทย์ฉุกเฉิน (Thai sky doctor) สำหรับให้บริการในพื้นที่ทุรกันดาร ห่างไกลหรือเข้าถึงยาก<sup>(2)</sup> ทำให้ช่วยลดข้อจำกัดด้านระยะทางและเวลาในการเข้าถึงการรักษาของผู้ป่วยที่อยู่ในพื้นที่ อันจะส่งผลต่อการลดอัตราการเสียชีวิตและความพิการจากภาวะฉุกเฉินได้อย่างมีนัยสำคัญ<sup>(3)</sup>

ภาคใต้ของประเทศไทยจากสถิติการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ พื้นที่ภาคใต้ในช่วงปี พ.ศ. 2564 – 2567 จำนวน 5, 5, 54, และ 47 ครั้ง ตามลำดับ ส่วนใหญ่เป็นรูปแบบ secondary mission หรือ interfacility patient transfer (จากสถานพยาบาลต้นทาง) เมื่อเทียบกับภูมิภาคอื่น ภาคใต้มีจำนวนการส่งต่อน้อยกว่าภาคเหนืออย่างมีนัยสำคัญ แต่ในช่วงสองปีหลังมีแนวโน้มการส่งต่อทางอากาศที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจนจากหลักหน่วย (5 ครั้ง ในปี 2564–2565) มาเป็นหลักสิบ (54 และ 47 ครั้ง ในปี 2566–2567) การเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดนี้สะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนากระบวนการและการเข้าถึงบริการ

sky doctor ที่มากขึ้นในพื้นที่ภาคใต้ โดยเฉพาะการส่งต่อผู้ป่วยระหว่างสถานพยาบาล (interfacility patient transfer) เพื่อเข้ารับการรักษาเฉพาะทางอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะผู้ป่วยในกลุ่มโรคที่ถูกจำกัดด้วยเงื่อนไขของเวลา (time-sensitive condition) เช่น โรคหลอดเลือดสมอง-เฉียบพลัน กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด อุบัติเหตุรุนแรง และผู้บาดเจ็บจากเหตุการณ์ระเบิดใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ การลำเลียงทางอากาศมีความจำเป็นอย่างยิ่งในพื้นที่ชายฝั่งทะเลและหมู่เกาะ เช่น เกาะสมุย เกาะพะงัน เกาะหลีเป๊ะ รวมถึงจังหวัดภูเก็ต พังงา และกระบี่ ซึ่งมีข้อจำกัดด้านการเดินทางทางบกที่ใช้เวลานานทำให้ต้องพึ่งพาอากาศยานเพื่อความรวดเร็วและปลอดภัย<sup>(4,5)</sup> ด้วยลักษณะทางภูมิประเทศที่เป็นเทือกเขาและหมู่เกาะจำนวนมาก ทั้งฝั่งทะเลอันดามันและอ่าวไทย หลายพื้นที่อยู่ห่างไกลจากสถานพยาบาลที่มีศักยภาพสูง ส่งผลให้การเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉินเป็นไปอย่างจำกัดและล่าช้าหากใช้การเดินทางทางบก การส่งต่อผู้ป่วยทางอากาศ หรือ helicopter emergency medical service (HEMS) จึงเข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการลดข้อจำกัดด้านระยะทางและเวลา ช่วยให้ผู้ป่วยเข้าถึงการรักษาได้อย่างทันท่วงที รวมถึงการเจ็บป่วยจากเหตุการณ์ความไม่สงบ ปัจจุบันระบบสาธารณสุขภาคใต้ซึ่งรับผิดชอบโดยเขตบริการสุขภาพที่ 11 และ 12 มีหน่วยปฏิบัติการ HEMS ที่ได้รับการรับรองจากสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติรวมทั้งสิ้น 4 หน่วย สามารถปฏิบัติภารกิจได้ทั้งการรับผู้ป่วยจากจุดเกิดเหตุ (primary mission) และการส่งต่อระหว่างสถานพยาบาล (secondary mission) ได้แก่ โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี โรงพยาบาลค่ายวชิราวุธ (นครศรีธรรมราช) และโรงพยาบาลเกาะสมุย (สุราษฎร์ธานี) HEMS มีความสำคัญขึ้นจากการขยายตัวของการท่องเที่ยว โดยเฉพาะในพื้นที่เกาะที่ห่างไกล เช่น เกาะพีพีเกาะลันตา และหมู่เกาะสิมิลัน ซึ่งมีเหตุฉุกเฉินที่ต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วน เช่น อุบัติเหตุจากการดำน้ำจมน้ำหรือโรคเฉียบพลัน การใช้ HEMS จะเพิ่มโอกาสรอดชีวิตและลด

ความพิการถาวรได้ โดยเฉพาะในกลุ่มโรคที่เวลาเป็นปัจจัยสำคัญต่อการรอดชีวิต เช่น โรคหลอดเลือดสมองภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน และอุบัติเหตุรุนแรง<sup>(6)</sup> จะเห็นได้ว่าการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศนั้นเป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อนและต้องอาศัยการจัดการอย่างเป็นระบบ โดยมีหลายภาคส่วนเข้ามามีบทบาทร่วมกันเพื่อให้ภารกิจลำเลียงสำเร็จลุล่วงอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ เช่น สถานพยาบาลต้นทาง-ปลายทาง ศูนย์สั่งการ หน่วยงานที่มีอากาศยานที่บุคลากรทางการแพทย์ เป็นต้น พยาบาลมีบทบาทสำคัญที่ต้องจัดการและประสานงาน เพื่อให้การส่งต่อผู้ป่วยเป็นไปอย่างราบรื่นและปลอดภัยที่สุด พยาบาลจึงต้องวางแผนและเตรียมความพร้อมผู้ป่วย จัดการอุปกรณ์และเวชภัณฑ์ที่จำเป็น ประสานงานกับทีมสหสาขาวิชาชีพและทีมอื่นๆ ไปจนถึงการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการลำเลียง มีงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่ยืนยันว่า การจัดการที่มีประสิทธิภาพส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพการส่งต่อผู้ป่วย<sup>(7,8)</sup>

ที่ผ่านมา การศึกษาเกี่ยวกับการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศส่วนใหญ่เน้นบทบาททางคลินิกของพยาบาล เช่น บทบาทพยาบาลในการลำเลียงทางอากาศ กรณีศึกษาผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด<sup>(9)</sup> หรือบทบาทของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยวิกฤตในการเคลื่อนย้ายทางอากาศ<sup>(10)</sup> แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงการจัดการเพื่อลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ โดยเฉพาะในบทบาทของพยาบาลและในบริบทภาคใต้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาประสบการณ์ของพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศในภาคใต้ เพื่อทำความเข้าใจกระบวนการและปัญหาอย่างลึกซึ้ง ผลการวิจัยที่ได้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญในการทบทวนและจัดสรรอัตรากำลังบุคลากรให้เหมาะสมกับภาระงาน และใช้เป็นแนวทางในการบูรณาการระบบการส่งต่อทางอากาศให้มีประสิทธิภาพและปลอดภัยยิ่งขึ้น เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ป่วย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสบการณ์ของพยาบาลในการจัดการเพื่อส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทาง

อากาศในภาคใต้

## วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพแบบบรรยาย เพื่อบรรยายประสบการณ์ของพยาบาลในการจัดการเพื่อส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศ มีรายละเอียดการวิจัย ดังนี้

### สถานที่ศึกษา

สถานที่เก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้คือ สถานพยาบาลในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทยที่มีการบริการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศ และมีลักษณะพื้นที่ที่แตกต่างกัน ตั้งอยู่บนเกาะชายฝั่งทะเลอ่าวไทย อันดามัน และ 3 จังหวัดชายแดนใต้ จังหวัดสุราษฎร์ ได้แก่ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี โรงพยาบาลเกาะสมุย โรงพยาบาลท่า-โรงช้าง และโรงพยาบาลเกาะพะงัน จังหวัดกระบี่ ได้แก่ โรงพยาบาลกระบี่ โรงพยาบาลคลองท่อม และโรงพยาบาลเกาะลันตาจังหวัดภูเก็ต ได้แก่ โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต จังหวัดยะลา ได้แก่ โรงพยาบาลยะลา และจังหวัดสตูล ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล-หลิเป๊ะ

### ผู้ให้ข้อมูล

ผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด 25 คน คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) มีคุณสมบัติเป็นพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในสถานพยาบาลในภาคใต้ มีประสบการณ์ในการจัดการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศในช่วงเวลา 1 ปี นับจากวันสัมภาษณ์ อย่างน้อย 1 ราย ยินดีร่วมทำวิจัยและยินยอมให้บันทึกเสียงโดยพิจารณาจากความเพียงพอและคุณภาพของข้อมูลที่ได้ เน้นความสอดคล้องและความสมบูรณ์ในการตอบคำถามวิจัยเป็นสำคัญจนมีการอิ่มตัวของข้อมูล (saturation) คือ ข้อมูลที่ได้รับซ้ำกับข้อมูลเดิม ไม่มีข้อมูลใหม่เพิ่มเติม

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเชิงคุณภาพ กระทำต่อเนื่องในระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนคือ การตรวจความถูกต้องของข้อมูลโดยตัวนักวิจัยมีความรู้ในเรื่องที่เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี วิธีการเก็บรวบรวม

การตรวจสอบข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล เป็นหมวดหมู่ โยงความสัมพันธ์ของข้อมูล นำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) และสรุปผลการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบเครื่องมือ

1. แนวคำถามในการสัมภาษณ์ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล จำนวน 7 ข้อ ส่วนที่ 2 แนวคำถามในการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลในประเด็นความหมาย บทบาทหน้าที่ขั้นตอนการจัดการ ปัญหา และอุปสรรคในการปฏิบัติการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศ จำนวน 8 ข้อ เช่น ตั้งแต่คุณทราบว่าผู้ป่วยฉุกเฉินที่ต้องส่งต่อทางอากาศจนกระทั่งคุณสามารถส่งมอบผู้ป่วยให้ขึ้นอากาศยานได้สำเร็จ ใครทำอะไรบ้าง มีใครร่วมทีมบ้าง ขั้นตอนการเตรียม การลำเลียง ตลอดจนการส่งมอบผู้ป่วย ใครต้องทำอะไรบ้าง หากเจอปัญหาอุปสรรคจัดการอย่างไร และผลการดำเนินการเป็นอย่างไร

2. อุปกรณ์สนามสำหรับบันทึกข้อมูล ได้แก่ เครื่องบันทึกเสียง สมุดบันทึกพร้อมปากกา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ได้แก่ อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บและฉุกเฉินจำนวน 1 คน อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยเชิงคุณภาพ จำนวน 1 คน และแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินจำนวน 1 คน จากนั้นผู้วิจัยนำแนวคำถามไปแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ นำแนวคำถามทดลองสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้ที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับผู้ให้ข้อมูล จำนวน 2 ครั้ง

#### การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

โครงการวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แห่งคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หมายเลข PSU IBR 2024 - St - Nur 044 (Internal) เมื่อวันที่ 13 มกราคม 2568 ผู้วิจัยได้ปฏิบัติตามหลักจริยธรรมโดยชี้แจงวัตถุประสงค์ขอความยินยอมผ่านแบบฟอร์ม และสัมภาษณ์เชิงลึก

ผู้ให้ข้อมูล 25 คน ใช้เวลา 30-60 นาที ไม่มีผู้ปฏิเสธหรือถอนตัว พร้อมบันทึกเสียงเพื่อความแม่นยำ ข้อมูลได้รับการถอดความและวิเคราะห์โดยใช้รหัสเบื้องต้นเพื่อปกปิดตัวตน โดยผู้วิจัยเป็นเพียงผู้เดียวที่เข้าถึงข้อมูลซึ่งถูกเก็บรักษาเป็นความลับ 5 ปี หลังการวิจัย ผลการนำเสนอปกปิดชื่อ-สกุลและข้อมูลที่ระบุตัวตน ความเสี่ยงต่อผู้ให้ข้อมูลประเมินว่าต่ำและไม่ส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวัน

### ผลการศึกษา

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ผู้ให้ข้อมูล ทั้งหมด 25 คนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 80 อายุเฉลี่ย 33.68 ปี (SD= 5.86, min= 25, max= 46) ผู้ให้ข้อมูลทั้งหมดเป็นพยาบาล (ร้อยละ 100) มีประสบการณ์ทำงานเฉลี่ย 11.08 ปี (SD= 5.94, min= 2.0, max= 23) ผ่านการอบรมระบบส่งต่อทั่วไปและอบรมเฉพาะทางในสัดส่วนเท่ากัน ร้อยละ 80 ผ่านอบรมระบบส่งต่อทางอากาศ ร้อยละ 52 โดยส่วนใหญ่อบรม 1-3 ครั้ง ร้อยละ 48 รองลงมา 4-6 ครั้ง ร้อยละ 28 และ 10 ครั้งขึ้นไป ร้อยละ 26 ส่วนที่ 2 ประสบการณ์ของพยาบาลในการจัดการเพื่อส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศจากการศึกษา ผู้ให้ข้อมูลได้สะท้อนถึงประสบการณ์ที่เกี่ยวกับช่องทางการจัดการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศในภาคใต้ 4 ด้าน 11 ประเด็น ดังต่อไปนี้

#### 1. การจัดการทรัพยากร

การจัดการทรัพยากรในการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศต้องทำงานอย่างบูรณาการ เป้าหมายสำคัญ คือสามารถส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่เหมาะสมได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการการแพทย์ฉุกเฉิน หรือเรียกว่า ศูนย์สั่งการฯ เป็นหน่วยประสานงานกลาง การจัดการที่สำคัญมาก คือ การจัดการทรัพยากร ประกอบด้วย (1) การจัดการบุคลากร (2) การจัดการอุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์-ทางการแพทย์ และ (3) การจัดการอากาศยานและพื้นที่ขึ้นลง

### 1.1 การจัดการบุคลากร

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก พยาบาลผู้ให้ข้อมูลทุกคนสะท้อนตรงกันว่า การจัดการส่งต่อผู้ป่วยทางอากาศเป็นกระบวนการที่ต้องเกี่ยวข้องกับบุคลากรจากหลากหลายหน่วยงาน หลากหลายสมรรถนะ และสหสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วยบุคลากรทางสุขภาพ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล และเจ้าพนักงานเวชกิจฉุกเฉินของสถานพยาบาลต้นทาง ทีมแพทย์พยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยบนอากาศยาน (ทีมบิน) รวมถึงบุคลากรสนับสนุนอื่น เช่น พนักงานขับรถและพนักงานเปล นอกจากนี้ยังมีนักบินและทีมสนับสนุนการบิน ซึ่งไม่ใช่บุคลากรสายสุขภาพเข้าร่วมปฏิบัติการกิจด้วย โดยการดำเนินงานแบบประสานความร่วมมือระหว่างสหสาขาวิชาชีพ ประสานผ่านศูนย์สั่งการฯ ของจังหวัดนั้นๆ พยาบาลมีบทบาทสำคัญในฐานะผู้ประสานหลัก ที่ต้องบริหารจัดการให้มีบุคลากรปฏิบัติงานในทุกจุดที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้กระบวนการส่งต่อดำเนินการได้ต่อเนื่องและบรรลุเป้าหมาย คือการส่งผู้ป่วยฉุกเฉินไปยังสถานพยาบาลที่มีศักยภาพเหมาะสมได้อย่างปลอดภัยและทันเวลา การบริหารจัดการบุคลากรจึงมิได้มุ่งจัดสรรให้มีกำลังคนให้เพียงพอเท่านั้น แต่ยังต้องคำนึงถึงสมรรถนะ ความเชี่ยวชาญ และความพร้อมของบุคลากรในแต่ละบทบาทหน้าที่ ตลอดจนการแก้ไขปัญหาในกรณีที่เกิดบุคลากรขาดประสบการณ์หรือมีจำนวนจำกัด

จากข้อค้นพบของผู้วิจัย ผู้ให้ข้อมูลคนหนึ่งอธิบายถึงกระบวนการปฏิบัติหน้าที่ในฐานะหัวหน้าเวรเมื่อได้รับการประสานให้ใช้อากาศยานว่า “เมื่อได้รับแจ้งว่ามีผู้ป่วยต้องส่งต่อโดยอากาศยาน สิ่งแรกที่ต้องดำเนินการคือการรายงานแพทย์อำนวยการของศูนย์สั่งการฯ เพื่อให้แพทย์อำนวยการปฏิบัติการฉุกเฉิน (พอป.) ประเมินความเหมาะสมของการใช้อากาศยานก่อนดำเนินการต่อ” ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึง ระบบการบริหารจัดการบุคลากรที่มีลำดับขั้นตอนชัดเจนและเน้นการประเมินความพร้อมของทีมก่อนการปฏิบัติการกิจจริง นอกจากนี้ ยังพบว่า พยาบาลในบทบาทหัวหน้าเวรต้องมีทักษะการตัดสินใจ

ที่รวดเร็วและรอบคอบ เพื่อประสานระหว่างฝ่ายการแพทย์ ศูนย์สั่งการฯ และหน่วยปฏิบัติการบิน ซึ่งเป็นการให้ความสำคัญที่ส่งผลต่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพของการส่งต่อผู้ป่วยทางอากาศโดยรวม

### 1.2 การจัดการอุปกรณ์ ยา และเวชภัณฑ์ทางการแพทย์

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก พยาบาลผู้ให้ข้อมูลทุกคนสะท้อนว่า การจัดการอุปกรณ์ ยา และเวชภัณฑ์ทางการแพทย์สำหรับการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศนั้น มีความซับซ้อนและต้องคำนึงถึงเงื่อนไขเฉพาะของสภาพแวดล้อมการบิน ซึ่งแตกต่างจากการส่งต่อทางบก โดยพยาบาลต้องเตรียมอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับลักษณะผู้ป่วยและข้อจำกัดของอากาศยาน ทั้งด้านพื้นที่ ความดันอากาศ และแรงสั่นสะเทือน ผู้ให้ข้อมูลระบุว่า การปฏิบัติการบนอากาศยานจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการใช้อุปกรณ์บางชนิดให้เหมาะสม เช่น การเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีน้ำหนักเบาและสามารถยึดตรึงได้แน่นหนา เพื่อป้องกันการกระแทกกระเทือนจากแรงสั่นสะเทือนของเครื่องบิน รวมถึงการจัดเก็บและผูกยึดอุปกรณ์ที่ติดตัวผู้ป่วย เช่น สายน้ำเกลือ เครื่องช่วยหายใจ และมอนิเตอร์ชีพจรให้มั่นคง เพื่อลดความเสี่ยงจากการเคลื่อนไหวของอากาศยานหรือการเปลี่ยนแปลงของความกดอากาศ นอกจากนี้ พยาบาลต้องมีการเตรียมยาและเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ไว้เกินกว่าปริมาณที่คาดว่าจะใช้จริง โดยเฉพาะยากระตุ้นหัวใจ ยาเพิ่มความดันโลหิต ยาคลายกล้ามเนื้อ และอุปกรณ์ช่วยชีวิต เพื่อรองรับสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด เช่น ความดันอากาศเปลี่ยนแปลง เครื่องตกหลุมอากาศ หรือภาวะผู้ป่วยทรุดลงอย่างเฉียบพลัน ผู้ให้ข้อมูลบางรายระบุว่า ทุกอย่างเราต้องเตรียมพร้อมอุปกรณ์ทุกอย่างที่เราจะใช้ ยกตัวอย่างเหมือนเราเตรียมเลือด เตรียม IV สารน้ำ แล้วก็เตรียมยาในปริมาณที่มากกว่า เพราะผู้ป่วยบางรายมีภาวะความดันโลหิตตกและเสี่ยงต่อการ arrest ได้ ข้อค้นพบนี้สะท้อนให้เห็นถึงแนวคิดการเตรียมพร้อมเกินความจำเป็น เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและลดความเสี่ยงในสถานการณ์ที่ไม่แน่นอน

ผู้ให้ข้อมูลอีกท่านหนึ่งระบุเพิ่มเติมเรื่อง ต้องเตรียมยาที่จำเป็นและอุปกรณ์สำรองให้พร้อม เตรียมมอนิเตอร์ของผู้ป่วย เตรียมยา และอุปกรณ์ช่วยชีวิตพร้อมในกล่องยาฉุกเฉิน ซึ่งแสดงถึงการวางแผนจัดการทรัพยากรอย่างเป็นระบบ โดยพยาบาลต้องตรวจสอบความครบถ้วนของอุปกรณ์ทุกครั้งก่อนปฏิบัติการกิจ

### 1.3 การจัดการอากาศยานและพื้นที่ขึ้นลง

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก พยาบาลผู้ให้ข้อมูลระบุว่า การจัดการอากาศยานและพื้นที่ขึ้นลงเป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศ ซึ่งมีลักษณะเฉพาะแตกต่างจากการส่งต่อทางบก เนื่องจากอากาศยานที่ใช้ในการลำเลียงผู้ป่วยอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของหน่วยงานด้านความมั่นคง ได้แก่ กองทัพบก กองทัพเรือ และสำนักงานตำรวจแห่งชาติ มิได้อยู่ในสังกัดหน่วยงานสาธารณสุขโดยตรง การใช้อากาศยานจึงต้องดำเนินการผ่านขั้นตอนการประสานงานอย่างเป็นระบบผ่านศูนย์สั่งการจังหวัด โดยมีแพทย์อำนวยการเป็นผู้อนุมัติการบินก่อนเข้าสู่กระบวนการติดต่อกับหน่วยบินที่รับผิดชอบ พยาบาลซึ่งปฏิบัติหน้าที่ในศูนย์สั่งการฯ มีบทบาทสำคัญในการประสานและจัดหาอากาศยานที่พร้อมให้การสนับสนุนในเวลานั้น โดยต้องพิจารณาความพร้อม สมรรถนะ และข้อจำกัดของอากาศยานแต่ละประเภท เช่น เฮลิคอปเตอร์ของกองทัพบก ซึ่งมีพื้นที่กว้างและอุปกรณ์ทางการแพทย์ครบถ้วน กับเฮลิคอปเตอร์ของตำรวจที่มีพื้นที่จำกัด การตัดสินใจเลือกใช้อากาศยานจึงต้องคำนึงถึง ประเภทผู้ป่วย ลักษณะอาการ และการจัดเตรียมอุปกรณ์ให้สอดคล้องกับสมรรถนะของเครื่องบิน

นอกจากนี้ การสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับอากาศยาน เช่น ประเภทเครื่องบิน ความจุพื้นที่ และข้อจำกัดการบรรทุก ต้องมีความชัดเจนระหว่างพยาบาลศูนย์สั่งการ ทีมบิน และพยาบาลของสถานพยาบาลต้นทาง เพื่อให้การเตรียมผู้ป่วยและการจัดอุปกรณ์เป็นไปอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับแผนการลำเลียง ในส่วนของการจัดการ

พื้นที่ขึ้นลงอากาศยาน พบว่าพยาบาลมีบทบาทร่วมในการประสานพื้นที่กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ค่ายทหาร สถานีตำรวจ หรือหน่วยงานท้องถิ่น เพื่อขอใช้พื้นที่ที่เหมาะสมในกรณีที่สถานพยาบาลต้นทางไม่มีลานจอดอากาศยาน ทั้งนี้ พยาบาลต้องประเมินสภาพพื้นที่ร่วมกับหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ เช่น ความกว้าง ระดับความปลอดภัย และการเข้าถึงของรถพยาบาล โดยหากพื้นที่มีข้อจำกัดทางกายภาพ เช่น ความสูงชันหรือมีสิ่งกีดขวาง จะต้องมีการจัดการเพิ่มเติม เช่น ประสานรถที่สามารถขึ้นพื้นที่สูงหรือจัดหาทีมสนับสนุนเพิ่มเติมเพื่อช่วยในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังจุดลงจอดที่ปลอดภัย ข้อค้นพบสะท้อนให้เห็นว่า พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการบริหารจัดการเชิงประสานงาน ทั้งในด้านการติดต่อหน่วยงานความมั่นคงเพื่อขอสนับสนุนอากาศยาน การวางแผนการบินร่วมกับทีมแพทย์และนักบิน และการจัดเตรียมพื้นที่ขึ้นลงให้พร้อมต่อการปฏิบัติการกิจ ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความปลอดภัย ความต่อเนื่อง และประสิทธิภาพของการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศ

### 2. การจัดการเวลา

การส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศต้องบริหารจัดการเวลาอย่างมีประสิทธิภาพสูงมาก ทุกขั้นตอนต้องสามารถดำเนินการอย่างสอดคล้องกัน ในเวลาที่เหมาะสม เชื่อมต่อแต่ละขั้นตอนอย่างไม่ติดขัด หากเวลาคลาดเคลื่อนอาจมีผลให้การส่งต่อไม่สำเร็จ ต้องจัดการใหม่ทั้งหมดหรือยกเลิกการส่งต่อทางอากาศ เพราะการใช้อากาศยานและนักบินไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ในเวลาสั้น ๆ ด้วยการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศนั้นดำเนินการโดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหลายหน่วยงานทั้งทางสุขภาพและไม่ใช้ทางสุขภาพ ซึ่งพยาบาลผู้ให้ข้อมูลสะท้อนถึงการจัดการเวลาให้มีประสิทธิภาพมีความสำคัญมาก โดยพยาบาลบริหารจัดการเวลาด้วยกลวิธีดังนี้ (1) การทำงานเป็นทีมเพื่อเตรียมพร้อมก่อนลำเลียง (2) การประสานงานอย่างรวดเร็ว ชัดเจน และเป็นปัจจุบัน และ (3) การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยอย่างไรร้อยต่อ

## 2.1 การทำงานเป็นทีมเพื่อเตรียมพร้อมก่อนลำเลียง

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่า พยาบาลผู้ให้ข้อมูลทุกคนต่างเน้นย้ำถึงความสำคัญของการทำงานเป็นทีมสหสาขาวิชาชีพในการเตรียมผู้ป่วยฉุกเฉินก่อนลำเลียงทางอากาศ โดยกระบวนการเริ่มต้นทันทีที่แพทย์-อำนวยการอนุมัติการส่งต่อ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการประสานงานหลายฝ่ายอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันต่อเวลา พยาบาลศูนย์สั่งการฯ มีบทบาทสำคัญในการสื่อสารและประสานการอนุมัติการส่งต่อกับสถานพยาบาลต้นทางและทีมบิน รวมทั้งจัดการด้านเวลาและข้อมูลผู้ป่วยให้ทุกฝ่ายทราบพร้อมกัน เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการเตรียมการล่วงหน้า เช่น การแจ้งกำหนดเวลาบิน ลักษณะอากาศยาน และการคาดการณ์เวลาในการปฏิบัติภารกิจ ทั้งนี้พบว่าการทำงานที่ประสบความสำเร็จขึ้นอยู่กับความพร้อมของการสื่อสารระหว่างทีม และการบริหารเวลาอย่างแม่นยำ (time-sensitive coordination) พยาบาลของสถานพยาบาลต้นทาง มีหน้าที่จัดการด้านผู้ป่วยโดยตรง ทั้งในด้านร่างกายและจิตใจ เพื่อให้ผู้ป่วยพร้อมต่อการเดินทางตลอดจนเตรียมยา อุปกรณ์ เวชภัณฑ์ เอกสารทางการแพทย์ และการจัดเตรียมญาติผู้ร่วมเดินทาง รวมถึงการจัดการพื้นที่สำหรับเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังจุดจอดอากาศยาน ต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับเวลาที่กำหนดของทีมบิน ขณะเดียวกัน พยาบาลทีมบินจะรับผิดชอบในการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือทางการแพทย์บนอากาศยาน เช่น เครื่องมอนิเตอร์ เครื่องช่วยหายใจ และอุปกรณ์ช่วยชีวิต เพื่อให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้ต่อเนื่องระหว่างการลำเลียง รวมทั้งตรวจสอบการยึดตรึงอุปกรณ์ให้ปลอดภัยในสภาพแวดล้อมของอากาศยาน

ข้อค้นพบที่สำคัญจากผู้ให้ข้อมูลหลายรายชี้ให้เห็นว่าการเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยต้องเป็นไปตามหลักการพื้นฐานของการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินอย่างเป็นระบบ โดยมีการตรวจสอบสภาพผู้ป่วยตั้งแต่ระบบทางเดินหายใจ การไหลเวียนโลหิต ไปจนถึงการติดตามสัญญาณชีพ

ระหว่างการเคลื่อนย้าย ซึ่งสะท้อนถึงการใช้กระบวนการเตรียมแบบองค์รวม (comprehensive preflight preparation) ที่เน้นความต่อเนื่องของการดูแลจากโรงพยาบาลต้นทางจนถึงขณะอยู่บนอากาศยาน ข้อค้นพบนี้สรุปได้ว่าการทำงานเป็นทีมเพื่อเตรียมผู้ป่วยก่อนลำเลียงทางอากาศเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการสื่อสาร การประสานงาน และการจัดการเวลาอย่างมีประสิทธิภาพ ระหว่างทีมพยาบาล ศูนย์สั่งการฯ และทีมบิน การทำงานอย่างเป็นระบบนี้ช่วยลดความคลาดเคลื่อนของเวลาลดความผิดพลาดจากความไม่พร้อมของอุปกรณ์ และเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วย ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศยานอย่างมีคุณภาพ

## 2.2 การประสานงานอย่างรวดเร็ว ชัดเจน และเป็นปัจจุบัน

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่าการประสานงานที่รวดเร็ว ชัดเจน และเป็นปัจจุบัน (real-time communication) เป็นกลไกสำคัญที่ทำให้กระบวนการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศยานสามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ พยาบาลผู้ให้ข้อมูลทุกคนเห็นตรงกันว่า การบริหารเวลาในการประสานงานต้องเป็นไปอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างทันทั่วทั้งที่ภายใต้บริบทที่มีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งในด้านอาการของผู้ป่วย ความพร้อมของอากาศยาน และสภาพอากาศ ล้วนเป็นปัจจัยที่อาจส่งผลให้แผนการส่งต่อเปลี่ยนแปลงได้ในทุกขณะ เมื่อแพทย์อำนวยการของศูนย์สั่งการฯ อนุมัติการส่งต่อทางอากาศ การประสานงานจะเริ่มต้นและดำเนินอย่างต่อเนื่องระหว่างพยาบาล 4 ภาค ส่วนหลัก ได้แก่ พยาบาลศูนย์สั่งการฯ พยาบาลทีมบิน พยาบาลของสถานพยาบาลต้นทาง และพยาบาลของสถานพยาบาลปลายทาง ซึ่งทุกฝ่ายต้องรับทราบข้อมูลที่ตรงกันและเป็นปัจจุบันเกี่ยวกับความพร้อมของอากาศยาน แผนการเคลื่อนย้าย และเวลาที่ คาดว่าจะถึงจุดหมาย ทั้งนี้เพื่อให้แต่ละขั้นตอนของการส่งต่อเป็นไปอย่างสอดคล้องและลดความคลาดเคลื่อนของเวลา พยาบาลผู้ให้ข้อมูลอธิบายว่า การสื่อสารส่วนใหญ่ดำเนิน

การด้วยวาจาทางโทรศัพท์เพื่อความเร็ว โดยมีศูนย์สั่งการฯ ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการรับ-ส่งข้อมูลระหว่างทุกฝ่าย เช่น การรับข้อมูลอาการและความต้องการของผู้ป่วยจากสถานพยาบาลต้นทาง แล้วประสานต่อกับทีมบินเกี่ยวกับประเภทของอากาศยาน ระยะเวลาในการเดินทาง และเวลายกตัวของเครื่องบิน รวมทั้งแจ้งต่อสถานพยาบาลปลายทางให้เตรียมการรับผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม

นอกจากนี้ ยังมีการใช้ช่องทางสื่อสารออนไลน์แบบกลุ่ม (LINE: Sky Doctor) เพื่อส่งต่อข้อมูลสำคัญในรูปแบบข้อความและเอกสารประกอบ เช่น รายละเอียดผู้ป่วย แผนการเดินทาง สถานะของอากาศยาน และความพร้อมของแต่ละหน่วย ทั้งยังใช้สำหรับแจ้งการเปลี่ยนแปลงแผนแบบเรียลไทม์ เช่น กรณีนักบินต้องพักเครื่อง หรืออากาศยานไม่สามารถลงจอดได้ตามกำหนด เพื่อให้ทุกฝ่ายสามารถปรับแผนการทำงานได้ทันต่อสถานการณ์จริงข้อค้นพบชี้ให้เห็นว่า ระบบการประสานงานที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยทั้งความเร็ว ความชัดเจน และความเป็นปัจจุบันของข้อมูล รวมถึงการมีศูนย์กลางการสื่อสารที่เชื่อถือได้อย่างศูนย์สั่งการฯ ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมโยงข้อมูลระหว่างทีมทางการแพทย์และหน่วยปฏิบัติการบินให้สอดคล้องกันทุกขั้นตอน การจัดการรูปแบบนี้ไม่เพียงช่วยลดระยะเวลาการรอคอยของผู้ป่วย แต่ยังเพิ่มความแม่นยำในการตัดสินใจ ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศโดยรวม

### 2.3 การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยแบบไร้รอยต่อ

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่า การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศต้องอาศัยกระบวนการที่ต่อเนื่องและไร้รอยต่อ (seamless transfer) เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่องจากสถานพยาบาลต้นทางไปยังอากาศยาน และจากอากาศยานไปยังสถานพยาบาลปลายทางโดยไม่เกิดช่วงเวลาที่ขาดตอน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อความปลอดภัยและการพยากรณ์อาการของผู้ป่วยในภาวะฉุกเฉิน หลังจากได้รับข้อมูลผู้ป่วยจากสถานพยาบาล

ต้นทาง ทีมบินจะประเมินสภาพผู้ป่วยร่วมกับข้อมูลด้านภูมิประเทศและสภาพอากาศ เพื่อกำหนดแผนการเคลื่อนย้ายร่วมกับพยาบาลของสถานพยาบาลต้นทางให้สอดคล้องกันทุกขั้นตอน โดยมุ่งเน้นให้เกิดการเชื่อมต่อของการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ไม่ต้องรอคอยหรือเกิดการล่าช้า ทั้งในช่วงการเตรียมผู้ป่วย การเคลื่อนย้ายขึ้นอากาศยาน และการส่งต่อถึงปลายทาง ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการคงที่ สถานพยาบาลต้นทางจะจัดลำเลียงผู้ป่วยด้วยรถพยาบาลไปยังจุดจอดอากาศยาน ซึ่งอาจเป็นลานจอดของโรงพยาบาลเองหรือพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ หากพื้นที่ดังกล่าวมีข้อจำกัดด้านภูมิประเทศ เช่น ความสูงชันหรือเข้าถึงยาก พยาบาลจะต้องจัดหารถพยาบาลหรือยานพาหนะที่มีสมรรถนะเหมาะสม เพื่อให้สามารถขนย้ายผู้ป่วยได้อย่างปลอดภัยและต่อเนื่อง ในทางกลับกัน หากผู้ป่วยมีอาการไม่คงที่ ทีมบินจะเข้ามารับผู้ป่วยที่สถานพยาบาลต้นทางโดยตรงเพื่อลดความเสี่ยงจากการเคลื่อนย้ายหลายต่อและเพื่อให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้ตั้งแต่ต้นทาง มีการประสานงานอย่างใกล้ชิดระหว่างทีมบิน ศูนย์สั่งการฯ และสถานพยาบาลต้นทาง เพื่อให้การรับ-ส่งผู้ป่วยเกิดขึ้นในเวลาที่เหมาะสมและตรงตามแผนการบิน การสื่อสารระหว่างการเคลื่อนย้ายเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องแบบเรียลไทม์ โดยศูนย์สั่งการฯ ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง ในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน เช่น การแจ้งเวลาที่อากาศยานจะถึงพื้นที่ การรายงานความพร้อมของทีมรถพยาบาลต้นทาง และการยืนยันเวลาที่อากาศยานจะลงจอด เพื่อให้ทั้งสองฝ่ายสามารถปรับเวลาและเคลื่อนย้ายผู้ป่วยได้พร้อมกันโดยไม่เกิดความล่าช้า ขณะเดียวกัน ทีมบินจะรายงานสถานะผู้ป่วยขณะอยู่บนอากาศยานกลับมายังศูนย์สั่งการฯ เพื่อส่งต่อข้อมูลให้กับสถานพยาบาลปลายทางเตรียมรับผู้ป่วยได้ทันทีเมื่อเครื่องลงจอด

ข้อค้นพบสะท้อนให้เห็นว่า ความต่อเนื่องของกระบวนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศเกิดจากการประสานงานที่เป็นระบบ การวางแผนร่วมกันอย่างรอบคอบ และการสื่อสารแบบทันต่อเวลา ช่วยลดความ

เสี่ยงของการหยุดชะงักระหว่างการลำเลียง และเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ยังแสดงให้เห็นถึงบทบาทสำคัญของพยาบาลในฐานะผู้ประสานหลักที่ทำหน้าที่เชื่อมโยงการทำงานระหว่างทุกหน่วยทั้งศูนย์สั่งการฯ ทีมบิน และสถานพยาบาลต้นทาง-ปลายทาง เพื่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยแบบไร้รอยต่ออย่างแท้จริง

### 3. การจัดการความปลอดภัยบนอากาศยาน

การลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศด้วยเฮลิคอปเตอร์มีปัจจัยที่อาจมีผลต่อความปลอดภัยขณะอยู่บนอากาศยานหลายประการ ได้แก่ ความจำกัดของพื้นที่บนอากาศยาน การเปลี่ยนแปลงความกดอากาศความชื้นสัมพัทธ์ สภาพอากาศ และการไม่สามารถหยุดลงจอดระหว่างทางได้ ปัจจัยเหล่านี้ร่วมกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ป่วยและญาติร่วมเดินทาง เช่น อาการเจ็บป่วยทางกาย ความไม่คุ้นเคยกับการเดินทางทางอากาศ ทั้งกรณีผู้ป่วยไม่มีอาการเปลี่ยนแปลงและกรณีที่ผู้ป่วยเกิดภาวะฉุกเฉิน พยาบาลผู้ให้ข้อมูลที่มีประสบการณ์เป็นทีมบินระบุถึงการจัดการความปลอดภัยบนอากาศยานที่ครอบคลุม (1) การจัดการความปลอดภัยผู้ป่วย (2) การจัดการความปลอดภัยญาติ และ (3) การจัดการความปลอดภัยบุคลากร

#### 3.1 การจัดการความปลอดภัยของผู้ป่วย

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่า การจัดการความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นภารกิจหลักของพยาบาลในทุกขั้นตอนของการส่งต่อทางอากาศ โดยมีการวางแผนและดำเนินการอย่างรอบด้านตั้งแต่ก่อนเริ่มการลำเลียงระหว่างอยู่บนอากาศยาน ไปจนถึงการส่งมอบผู้ป่วยให้สถานพยาบาลปลายทาง พยาบาลผู้ให้ข้อมูลระบุว่า การเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยก่อนการลำเลียงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะฉุกเฉินระหว่างเดินทาง พยาบาลจะจัดการทั้งด้านร่างกายและจิตใจของผู้ป่วย โดยประเมินสภาพทั่วไป ควบคุมอาการที่ไม่คงที่ และให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติ เพื่อสร้างความเข้าใจและยอมรับต่อความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเดินทางทางอากาศ ซึ่งเป็นการเสริมสร้าง ความพร้อมเชิง

กายภาพและจิตสังคม ให้แก่ผู้ป่วยก่อนเริ่มภารกิจ ในด้านการจัดการอุปกรณ์และพื้นที่ พยาบาลให้ความสำคัญกับการใช้พื้นที่จำกัดบนอากาศยานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจัดวางอุปกรณ์ทางการแพทย์ให้เหมาะสมและสะดวกต่อการใช้งานในภาวะฉุกเฉิน ทั้งยังต้องคำนึงถึงการสิ้นเปลืองและการเคลื่อนไหวของอากาศยาน โดยมีการยึดตรึงผู้ป่วยและอุปกรณ์ทางการแพทย์ทั้งหมดด้วยอุปกรณ์ที่ออกแบบเฉพาะสำหรับอากาศยาน เพื่อป้องกันการหลุดเลื่อนหรือการกระแทกในขณะบิน พยาบาลยังจัดเตรียมยาและเวชภัณฑ์สำรองไว้เพียงพอ รวมถึงเลือกใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ไม่ต้องพึ่งพาไฟฟ้า เพื่อรองรับกรณีเกิดเหตุขัดข้องระหว่างการบิน นอกจากนี้ ยังมีการปรับเปลี่ยนหัตถการหรืออุปกรณ์ที่มีส่วนประกอบของอากาศ เช่น สายให้ออกซิเจน ถุงลม หรือสายดูดเสมหะ เพื่อป้องกันการขยายตัวของอากาศจากความดันอากาศที่เปลี่ยนแปลงเมื่ออากาศยานไต่ระดับสูง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยได้ ในกรณีที่ผู้ป่วยเกิดภาวะฉุกเฉินระหว่างการลำเลียง พยาบาลจะดำเนินการตามแผนปฏิบัติการที่ได้วางไว้ล่วงหน้า โดยทุกทีมมีการสื่อสารและซักซ้อมแนวทางร่วมกันก่อนขึ้นบิน เพื่อให้สามารถตอบสนองได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสะท้อนถึง การบริหารความปลอดภัยเชิงรุก (proactive safety management) ที่พยาบาลให้ความสำคัญอย่างมาก

จากข้อค้นพบนี้สรุปได้ว่า การจัดการความปลอดภัยของผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศเป็นการดำเนินงานแบบองค์รวมที่ผสานทั้งการประเมินความเสี่ยง การเตรียมความพร้อมของผู้ป่วย การจัดการสภาพแวดล้อมบนอากาศยาน และการวางแผนรับมือเหตุฉุกเฉิน โดยมีพยาบาลเป็นศูนย์กลางในการประสานและดำเนินการอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยลดความเสี่ยง เพิ่มความปลอดภัย และส่งเสริมคุณภาพของการส่งต่อผู้ป่วยทางอากาศยานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

#### 3.2 การจัดการความปลอดภัยญาติ

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่า การจัดการความปลอดภัยของญาติผู้ร่วมเดินทางเป็นอีกหนึ่งภารกิจ

สำคัญของพยาบาลในการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศ โดยเฉพาะในกรณีที่มีญาติร่วมเดินทางไปกับผู้ป่วย เพื่อทำหน้าที่ในการตัดสินใจแทนหรือให้ข้อมูลแก่ทีมดูแลผู้ป่วยระหว่างการปฏิบัติการ จำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมและการดูแลอย่างรอบคอบตลอดกระบวนการ พยาบาลผู้ให้ข้อมูลระบุว่า ก่อนการลำเลียง พยาบาลจะประเมินความพร้อมของญาติทั้งในด้านร่างกายและจิตใจ เพื่อคัดเลือกบุคคลที่เหมาะสมที่สุดให้ร่วมเดินทาง โดยพิจารณาว่าผู้ร่วมเดินทางต้องไม่มีโรคประจำตัวที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการขึ้นบิน เช่น โรคหัวใจหรือโรคระบบทางเดินหายใจ และต้องไม่มีความกลัวความสูงหรืออาการวิตกกังวลต่อการโดยสารอากาศยาน ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเหตุฉุกเฉินทางสุขภาพกับญาติระหว่างอยู่บนอากาศยาน เมื่อคัดเลือกได้แล้ว พยาบาลจะให้คำแนะนำและอธิบายขั้นตอนการเดินทางอย่างละเอียด เพื่อสร้างความเข้าใจและความมั่นใจ เช่น การขึ้น-ลงเครื่อง การรัดเข็มขัดนิรภัย การปฏิบัติตัวระหว่างการบิน และข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวระหว่างอยู่บนอากาศยาน รวมถึงอธิบายถึงเสียงดัง ความสั่นสะเทือน และระยะเวลาของการเดินทาง เพื่อให้ญาติสามารถเตรียมตัวรับสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม ในระหว่างการเดินทาง ทีมพยาบาลและทีมบินจะจัดให้ญาติอยู่ในตำแหน่งที่ปลอดภัย ไม่รบกวนการดูแลผู้ป่วย และสามารถเข้าถึงได้ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน โดยจะจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกัน เช่น ที่ครอบหูป้องกันเสียง (ear plug) และดูแลให้รัดเข็มขัดนิรภัยตลอดเวลา นอกจากนี้พยาบาลจะคอยสังเกตอาการของญาติอย่างต่อเนื่อง เช่น อาการเวียนศีรษะ คลื่นไส้ หรือภาวะวิตกกังวล เพื่อให้การดูแลและช่วยเหลือได้ทันท่วงที

ข้อค้นพบนี้สะท้อนให้เห็นว่า การจัดการความปลอดภัยของญาติเป็นกระบวนการที่ต้องดำเนินการอย่างรอบด้าน ตั้งแต่การประเมินความพร้อมก่อนเดินทาง การให้ข้อมูลเพื่อสร้างความเข้าใจ การจัดพื้นที่และอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย ไปจนถึงการติดตามอาการระหว่างการเดินทาง ซึ่งทั้งหมดนี้สะท้อนถึงความใส่ใจในมิติของ

มนุษย์ร่วมภารกิจ (human factors) ที่พยาบาลต้องคำนึงถึงควบคู่กับการดูแลผู้ป่วย โดยสรุป การจัดการความปลอดภัยของญาติไม่เพียงมีเป้าหมายเพื่อป้องกันอันตราย แต่ยังช่วยสร้างความเชื่อมั่น ลดความวิตกกังวล และส่งเสริมให้ญาติสามารถเป็นแรงสนับสนุนเชิงจิตใจแก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสมระหว่างการลำเลียงทางอากาศ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการดูแลแบบองค์รวม (holistic care) ที่พยาบาลให้ความสำคัญ

### 3.3 การจัดการความปลอดภัยบุคลากร

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่า การจัดการความปลอดภัยของบุคลากรทางการแพทย์บนอากาศยานเป็นองค์ประกอบสำคัญของการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศ เนื่องจากลักษณะการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่มีความเสี่ยงสูงและข้อจำกัดหลายด้าน เช่น พื้นที่คับแคบ เสียงดัง ความสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง รวมถึงความเสี่ยงจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการบิน พยาบาลผู้ให้ข้อมูลระบุว่า บุคลากรทางการแพทย์ที่ปฏิบัติภารกิจบนอากาศยานจะต้องได้รับการอบรมเฉพาะทางด้านความปลอดภัยในการบิน เพื่อให้เข้าใจขั้นตอนและระเบียบปฏิบัติที่ถูกต้องตลอดการทำงาน โดยหลักสูตรการอบรมครอบคลุมหัวข้อสำคัญ เช่น วิธีการขึ้น-ลงอากาศยานอย่างปลอดภัย การเคลื่อนไหวในพื้นที่จำกัด การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม และการเตรียมพร้อมรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉินระหว่างการบิน ก่อนปฏิบัติภารกิจ ทีมแพทย์และพยาบาลจะร่วมประชุมสรุปแผนการลำเลียงกับนักบินและทีมสนับสนุน เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับสภาพผู้ป่วย ลักษณะอากาศยาน ข้อจำกัดของอุปกรณ์ทางการแพทย์ และแผนการรับมือภาวะฉุกเฉิน เพื่อให้ทุกฝ่ายเข้าใจตรงกัน และสามารถประสานการทำงานได้อย่างปลอดภัยระหว่างการปฏิบัติภารกิจ การประชุมลักษณะนี้จึงเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการความปลอดภัยเชิงรุก ที่มุ่งลดความเสี่ยงก่อนการบิน ระหว่างการปฏิบัติงานบนอากาศยาน บุคลากรทุกคนต้องปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด เช่น การนั่งประจำตำแหน่ง

การคาดเข็มขัดนิรภัยหรือสายรัดตัว การสวมหมวกนิรภัย ที่มีระบบสื่อสารแบบลดเสียงรบกวน และการใช้ที่ครอบหูเพื่อลดผลกระทบจากเสียงเครื่องยนต์ การยึดตรงอุปกรณ์ทางการแพทย์ให้มั่นคงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อป้องกันการเคลื่อนไหวหรือกระแทกระหว่างการบิน นอกจากนี้ยังพบว่าบุคลากรที่ไม่มีประสบการณ์ในการขึ้น-ลงอากาศยาน เช่น พยาบาลจากสถานพยาบาลต้นทาง จะได้รับคำแนะนำและความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ทหารหรือนักบินที่มีความชำนาญ โดยเฉพาะการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยในช่วงที่อากาศยานลงจอด ซึ่งมีความเสี่ยงจากแรงลมของใบพัด การให้คำแนะนำด้านความปลอดภัยจากเจ้าหน้าที่ภาคพื้นดิน เช่น การก้มตัวในระยะที่ปลอดภัยหรือการเลือกเส้นทางเข้าสู่ผู้ป่วย ถือเป็น การสนับสนุนที่ช่วยลดอันตรายต่อบุคลากรทางการแพทย์ที่ยังขาดประสบการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อค้นพบนี้สะท้อนให้เห็นว่า การจัดการความปลอดภัยของบุคลากรในการส่งต่อผู้ป่วยทางอากาศต้องอาศัยการบูรณาการหลายด้าน ทั้งการเตรียมความพร้อมของบุคลากรผ่านการอบรมเฉพาะทาง การวางแผนร่วมกันระหว่างทีมการแพทย์และทีมบินก่อนปฏิบัติการกิจกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม และการได้รับการสนับสนุนด้านความปลอดภัยจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การดำเนินการเหล่านี้ช่วยลดความเสี่ยงในการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่มีข้อจำกัดสูง และเสริมสร้างความมั่นใจในการทำงานของทีมปฏิบัติการฉุกเฉินทางอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 4. การจัดการข้อมูล

การจัดการข้อมูลการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศ ประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน ได้แก่ การจัดการข้อมูลผู้ป่วยเพื่อความต่อเนื่องในการดูแลผู้ป่วย และการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับการบินเพื่อการควบคุมปฏิบัติการทางอากาศพยาบาลผู้ให้ข้อมูลอธิบายถึงการจัดการข้อมูลทั้ง 2 ส่วน ดังนี้

##### 4.1 การจัดการข้อมูลผู้ป่วย

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่า การจัดการ

ข้อมูลผู้ป่วยเป็นกระบวนการสำคัญที่ครอบคลุมทุกขั้นตอนของการส่งต่อทางอากาศ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการดูแลรักษา การบริหารจัดการ และการตัดสินใจทางการแพทย์ถูกส่งต่ออย่างครบถ้วน ถูกต้อง และปลอดภัย การจัดการข้อมูลผู้ป่วยในการจัดส่งต่อทางอากาศประกอบด้วยข้อมูลหลัก 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) ข้อมูลเพื่อการยืนยันสิทธิและการยินยอม (2) ข้อมูลทางการแพทย์และการรักษา และ (3) ข้อมูลการประเมินผู้ป่วยเพื่อคัดกรองความเสี่ยงในการส่งต่อทางอากาศ ซึ่งแต่ละกลุ่มมีลักษณะเฉพาะและมีบทบาทต่อการดำเนินการกิจกรรมแตกต่างกัน

กลุ่มที่ 1 ข้อมูลเพื่อการยืนยันสิทธิและการยินยอม พยาบาลและแพทย์ของสถานพยาบาลต้นทางเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำและรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสิทธิของผู้ป่วยและการให้ความยินยอมในการลำเลียงทางอากาศ ข้อมูลในกลุ่มนี้มีความสำคัญในเชิงกฎหมาย และการบริหารจัดการ ประกอบด้วยเอกสารแสดงความยินยอมของญาติหลังได้รับการชี้แจงเกี่ยวกับความจำป็น ความเสี่ยง และประโยชน์ของการส่งต่อ รวมทั้งเอกสารสิทธิการรักษาและข้อมูลทางการเงิน เอกสารทั้งหมดต้องถูกจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรในแบบฟอร์มมาตรฐาน และส่งมอบไปพร้อมกับผู้ป่วยเพื่อให้สถานพยาบาลปลายทางสามารถดำเนินการต่อได้อย่างต่อเนื่อง กลุ่มที่ 2 ข้อมูลทางการแพทย์และการรักษา ประกอบด้วยเวชระเบียนทางการแพทย์ที่สรุปประวัติการเจ็บป่วย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลเอกซเรย์ หรือเอกสารการรักษาอื่นๆ ที่ได้ดำเนินการไปแล้ว รวมถึงใบส่งต่อที่ระบุข้อมูลสำคัญสำหรับทีมแพทย์ปลายทาง พยาบาลและแพทย์ของสถานพยาบาลต้นทางจะต้องปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน และจัดส่งให้ครบถ้วนก่อนการเดินทาง ทีมบินจะใช้ข้อมูลนี้ในการวางแผนดูแลผู้ป่วยระหว่างลำเลียง และบันทึกเพิ่มเติมในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงอาการหรือมีการรักษาเพิ่มเติม ทั้งนี้ การสื่อสารข้อมูลจะทำทั้งในรูปแบบวาจาและเอกสาร เพื่อให้เกิดความเข้าใจร่วมกันระหว่างทีมแพทย์ทุกฝ่าย และกลุ่มที่ 3 ข้อมูลการ

ประเมินผู้ป่วยเพื่อคัดกรองความเสี่ยงในการส่งต่อทางอากาศ เป็นข้อมูลเฉพาะที่ใช้ในการประเมินความพร้อมของผู้ป่วยก่อนขึ้นบิน ซึ่งแตกต่างจากการส่งต่อทางภาคพื้นดิน โดยใช้แบบฟอร์มมาตรฐาน เช่น แบบฟอร์ม HEMS 1 และ HEMS 2 ที่ใช้บันทึกข้อมูลการประเมินผู้ป่วย สภาพทางคลินิก และความเหมาะสมในการลำเลียงทางอากาศ รวมถึงรายการตรวจสอบความพร้อมด้านผู้ป่วย อุปกรณ์ และทีมร่วมเดินทาง พยาบาลและแพทย์ของสถานพยาบาลต้นทางเป็นผู้จัดทำและส่งข้อมูลเหล่านี้ไปยังศูนย์สั่งการฯ เพื่อให้แพทย์อำนวยการและทีมบินใช้ประกอบการพิจารณาอนุมัติการบินและวางแผนภารกิจ

ข้อค้นพบนี้สะท้อนให้เห็นว่า การจัดการข้อมูลผู้ป่วยในภารกิจส่งต่อทางอากาศเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยความถูกต้อง ครบถ้วน และความเชื่อมโยงระหว่างทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่สถานพยาบาลต้นทาง ศูนย์สั่งการ ทีมบิน จนถึงสถานพยาบาลปลายทาง พยาบาลมีบทบาทสำคัญในฐานะผู้จัดการข้อมูลหลัก (data coordinator) ที่ทำให้การส่งต่อเป็นไปอย่างราบรื่นและปลอดภัย ทั้งในด้านการรักษา การบริหารจัดการ และการดำเนินการตามมาตรฐานความปลอดภัยของระบบการแพทย์ฉุกเฉินทางอากาศ

#### 4.2 การจัดการข้อมูลการบิน

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่า การจัดการข้อมูลการบินเป็นกระบวนการสำคัญในการควบคุมความปลอดภัยและประสิทธิภาพของการส่งต่อผู้ป่วยทางอากาศ โดยมีระบบการจัดเก็บ บันทึก และรายงานข้อมูลที่เป็นมาตรฐาน ครอบคลุมทุกขั้นตอนตั้งแต่การร้องขอการบิน การอนุมัติ การปฏิบัติภารกิจ ไปจนถึงการรายงานผลภายหลังเสร็จสิ้นภารกิจ เพื่อให้เกิดความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และเป็นหลักฐานประกอบการดำเนินงานด้านความปลอดภัย ประกอบด้วย

1) การร้องขอและอนุมัติภารกิจการบิน เมื่อมีความจำเป็นต้องใช้อากาศยาน พยาบาลและแพทย์ของสถานพยาบาลต้นทางจะเป็นผู้จัดทำเอกสาร แบบฟอร์มขอใช้

อากาศยาน (HEMS 1/1) ซึ่งเป็นเอกสารที่ระบุข้อมูลสำคัญ เช่น ข้อมูลผู้ป่วย ระดับความเร่งด่วนของการส่งต่อ และเหตุผลที่ต้องใช้การลำเลียงทางอากาศ ข้อมูลดังกล่าวถูกจัดเตรียมและส่งผ่านช่องทางสื่อสารที่กำหนดได้แก่ กลุ่มไลน์ของศูนย์สั่งการ เพื่อให้แพทย์อำนวยการพิจารณาและอนุมัติการใช้อากาศยาน ขั้นตอนนี้ช่วยให้กระบวนการประสานงานเป็นไปอย่างรวดเร็ว โปร่งใส และสามารถติดตามย้อนกลับได้

2) การบันทึกข้อมูลระหว่างปฏิบัติการบิน เมื่อภารกิจได้รับอนุมัติและเริ่มดำเนินการ ทีมบินและพยาบาลที่ร่วมปฏิบัติการจะบันทึกข้อมูลการบินและการดูแลผู้ป่วยในแบบฟอร์ม HEMS 1/2 ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดสำคัญ ได้แก่ เวลาออกเดินทาง (take-off time) เวลาถึงจุดเกิดเหตุ เวลารับผู้ป่วย เวลาส่งมอบผู้ป่วยที่สถานพยาบาลปลายทาง และเวลาที่อากาศยานกลับถึงฐาน ข้อมูลเหล่านี้ถือเป็นหลักฐานสำคัญในการติดตามประสิทธิภาพการดำเนินงาน และใช้ในการประเมินระยะเวลาการตอบสนองของระบบการแพทย์ฉุกเฉินทางอากาศ

3) การรายงานและปิดภารกิจหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน ภายหลังจากเสร็จสิ้นภารกิจ พยาบาลของทีมบินจะรวบรวมเอกสารทั้งหมด ได้แก่ แบบฟอร์ม HEMS 1/1, HEMS 1/2 และแบบบันทึกการดูแลผู้ป่วยบนอากาศยาน พร้อมข้อมูลการติดต่อสื่อสารและเหตุการณ์ระหว่างปฏิบัติการกิจ เพื่อส่งมอบให้ศูนย์สั่งการฯ จัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานต่อไป การส่งมอบข้อมูลนี้มีความสำคัญทั้งในด้านการบริหารจัดการ การวางแผนปรับปรุงระบบการขนส่งทางอากาศ และการตรวจสอบความปลอดภัยในการบิน

ข้อค้นพบนี้สะท้อนให้เห็นว่า การจัดการข้อมูลการบินเป็นระบบที่บูรณาการระหว่างทีมทางการแพทย์ ศูนย์สั่งการฯ และทีมอากาศยาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทุกขั้นตอนสามารถตรวจสอบได้แบบเรียลไทม์ มีความถูกต้องตามมาตรฐาน และสามารถใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการประเมินคุณภาพการปฏิบัติการกิจ รวมถึงการบริหาร

ความเสี่ยงในระบบการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศ  
อย่างเป็นระบบ

## วิจารณ์

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสบการณ์  
ของพยาบาลในการจัดการเพื่อส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทาง  
อากาศในภาคใต้ของประเทศไทย ผลการศึกษาแสดงให้เห็น  
เห็นว่าบทบาทของพยาบาลในกระบวนการส่งต่อผู้ป่วย-  
ฉุกเฉินทางอากาศนั้นมีลักษณะเป็นการบริหารจัดการ-  
เชิงระบบมากกว่าการพยาบาลทางคลินิก โดยพยาบาล  
ต้องบูรณาการการทำงาน of หลายภาคส่วนภายใต้  
ข้อจำกัดด้านเวลา ทรัพยากร และความปลอดภัย  
สอดคล้องกับแนวคิดของ ระบบการจัดการความ  
ปลอดภัย (safety management system: SMS) ที่องค์การ-  
การบินพลเรือนระหว่างประเทศ กำหนดให้ทุกภารกิจทาง  
อากาศต้องอาศัยการบริหารจัดการแบบองค์รวมทั้งด้าน  
บุคลากร อุปกรณ์ และข้อมูล<sup>(21)</sup> จากการวิเคราะห์ข้อมูล  
สัมภาษณ์พยาบาลผู้มีประสบการณ์ 25 คน พบว่า  
ประสบการณ์การจัดการเพื่อส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทาง-  
อากาศ แบ่งออกเป็น 4 ประเด็นหลัก ได้แก่

### 1. การจัดการทรัพยากร

ผลการศึกษาพบว่าประเด็นสำคัญอันดับแรกคือการ  
จัดการทรัพยากรครอบคลุมทั้งบุคลากร อุปกรณ์ ยาและ  
เวชภัณฑ์ และอากาศยาน พยาบาลต้องจัดการบุคลากรที่  
หลากหลาย ไม่ใช่แค่ทีมสุขภาพ แต่รวมถึงบุคลากรที่  
ไม่ใช่สายสุขภาพ เช่น นักบินและทีมสนับสนุนการบินโดย  
ต้องคำนึงถึงสมรรถนะและความพร้อมของบุคลากร  
ไม่ใช่เพียงจำนวน พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการบริหาร  
จัดการการดูแลผู้ป่วย ซึ่งเทียบเคียงได้กับกระบวนการ  
บริหารงานที่ต้องมีการวางแผนและจัดองค์กรทรัพยากร  
ความท้าทายที่ค้นพบคือ ทรัพยากร (อากาศยานและทีม  
บิน) อยู่ภายใต้การควบคุมของหน่วยงานภายนอก เช่น  
กองทัพตำรวจและสถานพยาบาลต้นทางบางแห่งไม่มีทีม  
บินที่มีใบอนุญาตของตนเองทำให้พยาบาลต้องประสาน  
งานผ่านศูนย์สั่งการฯ เพื่อจัดหาทรัพยากรเหล่านี้<sup>(11)</sup>

นอกจากนี้ การจัดการอุปกรณ์ยังมีความเฉพาะเจาะจงสูง  
เช่น การเลือกใช้เครื่องช่วยหายใจหรือเครื่องควบคุม  
สารน้ำที่สามารถทำงานได้บนอากาศยานที่มีแรง  
สั่นสะเทือนหรือการปรับเปลี่ยนวิธีปฏิบัติ เช่น การเติมน้ำ  
แทนอากาศในกระเปาะท่อช่วยหายใจการค้นพบนี้  
สนับสนุนมาตรฐานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศ  
ของ<sup>(12)</sup> ที่เน้นย้ำความสำคัญของการประเมินความพร้อม  
ของอุปกรณ์ และการจัดการทางเดินหายใจโดยคำนึงถึง  
สรีรวิทยาการบินซึ่งความกดอากาศที่เปลี่ยนแปลงอาจ  
ส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์ที่มีอากาศเป็นส่วนประกอบ

### 2. การจัดการเวลา

การบริหารจัดการเวลาเป็นหัวใจสำคัญของการส่งต่อ  
ผู้ป่วยฉุกเฉิน โดยเฉพาะในกลุ่มโรคที่อ่อนไหวต่อเวลา  
(time-sensitive conditions) เช่น กล้ามเนื้อหัวใจขาด-  
เลือด และโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน ผลการศึกษา  
ชี้ให้เห็นว่า การบริหารเวลาที่มีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับ 3  
กลไกหลัก คือ (1) การทำงานเป็นทีมเพื่อเตรียมพร้อม  
(2) การประสานงานที่รวดเร็ว ชัดเจน และเป็นปัจจุบัน  
และ (3) การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยอย่างไรรวดเร็ว ข้อค้นพบ  
นี้เน้นย้ำว่าการส่งต่อทางอากาศเป็นภารกิจที่อ่อนไหวต่อ  
เวลา การใช้เทคโนโลยีในการประสานงาน พยาบาลผู้ให้  
ข้อมูลระบุถึงการใช้โทรศัพท์เพื่อความรวดเร็ว และการ  
ใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร (กลุ่มไลน์ Sky Doctor) เพื่อให้  
ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องตั้งแต่สถานพยาบาลต้นทาง-ปลายทาง  
ทีมบิน และศูนย์สั่งการฯ รับทราบข้อมูล ความคืบหน้า  
และการเปลี่ยนแปลงพร้อมกัน ลดความล่าช้าและเพิ่ม  
ความต่อเนื่องของกระบวนการส่งต่อ ข้อค้นพบนี้คือการ  
ปฏิบัติจริงที่สะท้อนถึงความจำเป็นในการสื่อสารที่มี  
ประสิทธิภาพ เป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของระบบ  
ส่งต่อ<sup>(13)</sup> และสอดคล้องกับแนวทางขององค์การอนามัย  
โลก<sup>(20)</sup> ในเรื่อง integrated emergency medical system  
ที่เน้นให้ระบบสื่อสารเป็นศูนย์กลางของการตอบสนอง  
เหตุฉุกเฉิน ศูนย์สั่งการฯ จึงเป็นศูนย์กลางในการประสาน  
งานกับสื่อสารทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การที่ทุกทีม  
ทำงานประสานกันจนสามารถเคลื่อนย้ายผู้ป่วยฉุกเฉินไป

ยังจุดจอดและพบกับเฮลิคอปเตอร์ได้พอดีเวลา แสดงให้เห็นถึงการจัดการเวลาที่ไร้รอยต่อ<sup>(12)</sup>

### 3. การจัดการความปลอดภัยบนอากาศยาน

การจัดการความปลอดภัยบนอากาศยานซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมที่มีความเสี่ยงสูง<sup>(14)</sup> พบว่าพยาบาลต้องจัดการความปลอดภัยใน 3 มิติ คือ ผู้ป่วยญาติ และบุคลากร อันดับแรก ความปลอดภัยผู้ป่วยไม่เพียงแต่การดูแลทางคลินิกรวมถึงการจัดการความเสี่ยงจากสิ่งแวดล้อมบนเครื่องบิน เช่น การยึดตรึงผู้ป่วยและอุปกรณ์เพื่อทนต่อแรงสั่นสะเทือนและการวางแผนรับมือภาวะฉุกเฉินในพื้นที่จำกัด ซึ่งการทำหัตถการค่อนข้างยาก<sup>(15)</sup> เน้นย้ำว่าพยาบาลต้องเข้าใจผลกระทบของสรีรวิทยาการบินและความเครียดจากการบินต่อผู้ป่วย ต่อมาต้องจัดการความปลอดภัยญาติผลการศึกษาระบุชัดเจนว่า พยาบาลต้องประเมินความพร้อมของญาติ เช่น ไม่กลัวความสูง จัดหาที่นั่งที่ปลอดภัย และจัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเช่น ที่ครอบหูป้องกันเสียง และสุดท้ายความปลอดภัยบุคลากรพยาบาลตระหนักถึงความเสี่ยงในการทำงาน และระบุถึงความจำเป็นของการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น HEMS, BAME การบรรยายสรุปก่อนบิน และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสมตามมาตรฐานการรับรองการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยฉุกเฉิน (commission on accreditation of medical transport systems) ข้อค้นพบนี้<sup>(16)</sup> ที่ระบุว่าบุคลากรต้องผ่านการอบรมเฉพาะทางเพื่อปฏิบัติงานบนอากาศยาน

### 4. การจัดการข้อมูล

ผลการศึกษาพบว่า การจัดการข้อมูล แบ่งข้อมูลเป็น 2 ส่วนชัดเจน คือ ข้อมูลผู้ป่วย และข้อมูลการบิน พยาบาลมีหน้าที่จัดการเอกสารทั้งสองส่วนนี้ให้ถูกต้องและครบถ้วน ส่วนแรกการจัดการข้อมูลผู้ป่วยครอบคลุม 3 ด้านคือ (1) การยืนยันสิทธิและความยินยอม (รวมถึงการยินยอมรับความเสี่ยงในการลำเลียงทางอากาศ) (2) ข้อมูลทางการแพทย์ (ใบส่งตัว ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ) และ (3) ข้อมูลการประเมินความเสี่ยงก่อนบิน (แบบฟอร์ม HEMS 1/2) ส่วนที่ 2 การจัดการข้อมูล

การบินเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการและการรายงานผลการกิจเช่น การบันทึกเวลาปฏิบัติการ (take-off, landing) การจัดการข้อมูลที่รัดกุมนี้ สะท้อนถึงการปฏิบัติตามมาตรฐานที่กำหนด<sup>(11)</sup> และมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความต่อเนื่องในการดูแล<sup>(17)</sup> การส่งมอบเวร<sup>(18)</sup> และยังเป็นหลักประกันทางกฎหมายในการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง<sup>(19)</sup>

งานวิจัยฉบับนี้เป็นหนึ่งในไม่กี่ชิ้นงานที่นำเสนอประสบการณ์จริงของพยาบาลในการจัดการส่งต่อผู้ป่วยทางอากาศในบริบทของภาคใต้ ที่มีภูมิประเทศซับซ้อนและทรัพยากรจำกัด จึงสะท้อนให้เห็นถึงความยืดหยุ่นความคิดเชิงระบบ และการประยุกต์ใช้หลักการบริหารความเสี่ยงอย่างเหมาะสมในบริบทประเทศไทย อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาอาจมีข้อจำกัดด้านความเป็นตัวแทนเนื่องจากการวิจัยเชิงคุณภาพที่เก็บข้อมูลจากพยาบาลเพียง 25 คนในพื้นที่เฉพาะ และสะท้อนมุมมองจากวิชาชีพเดียว การต่อยอดงานวิจัยในอนาคตจึงควรขยายกลุ่มตัวอย่างไปยังทีมสหวิชาชีพ เช่น แพทย์ นักบิน และเจ้าหน้าที่ศูนย์สั่งการฯ เพื่อให้เกิดมุมมองที่รอบด้านในเชิงนโยบาย และพัฒนาคู่มือมาตรฐานการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศ (aeromedical transfer protocol) ที่มาจากประเด็นหลักทั้ง 4 ด้านของผลวิจัย พร้อมกำหนดแนวทางฝึกอบรมจำลองสถานการณ์เสี่ยง และจัดระบบการตรวจสอบอุปกรณ์ให้เหมาะกับการใช้งานบนอากาศยาน เพื่อยกระดับคุณภาพและความปลอดภัยของการส่งต่อผู้ป่วยในประเทศไทย

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ ขอขอบคุณหน่วยงานและบุคลากรที่เอื้อเฟื้อเวลาและข้อมูลสำหรับการวิจัย

### เอกสารอ้างอิง

1. กัญญา วังศรี. การบริการการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย The EMS system in Thailand. ศรีนครินทร์เวชสาร.

- 2556;28(4):69-73.
2. บุญฤทธิ์ คำทิพย์, กรองกาญจน์ สุธรรม. คู่มือแนวทางปฏิบัติการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศ เขตบริการสุขภาพที่ 1. เชียงใหม่: เชียงใหม่พิมพ์นิยาม; 2561.
  3. กนกพร สุคำวัง, กานดา จันท์แย้ม. การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลในการส่งต่อผู้ป่วยวิกฤตทางอากาศ. วารสารพยาบาลทหารบก 2556;14(1):19-26.
  4. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. แผนหลักการแพทย์ฉุกเฉิน ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2565-2570 [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [สืบค้นเมื่อ 4 ส.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://www.niems.go.th/1/Ebook/Detail/16665?group=79>
  5. ศูนย์สั่งการจังหวัดสุราษฎร์ธานี. รายงานปัญหาและอุปสรรคในการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศ. สุราษฎร์ธานี: ศูนย์สั่งการจังหวัดสุราษฎร์ธานี; 2567.
  6. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. รายงานสถิติการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศ สุขภาพที่ 11 และ 12. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2567.
  7. พรพิไล นิยมถิ่น, อารี ชิวเกษมสุข, วันเพ็ญ ภิญโญภาสกุล. การพัฒนารูปแบบการสื่อสารในการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชด่านช้างวัดเลย. J Nurs Health Care 2560;35(1):46-54.
  8. สจิตรา อื้อเพื่อ. การพัฒนาระบบส่งต่อผู้ป่วยสู่หน่วยบริการระดับปฐมภูมิเพื่อการดูแลต่อเนื่อง [โครงการ CQI]. กรุงเทพมหานคร: โรงพยาบาลรามธิบดี; 2566.
  9. กมลทิพย์ แซ่เล่า, ธานินทร์ โลเกศกระวี, สมจินตนา เอี่ยมสรรพวงค์, บรรณาธิการ. การปฏิบัติการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินระหว่างสถานพยาบาล interfaculty patient transfer. กรุงเทพมหานคร: อัลทีเมทพรีนติ้ง; 2557.
  10. Schweitzer M, Gilpin L, Frampton S. Nurse decision-making in air medical transport: a case study approach. Air Med J 2011;30(2):61-7.
  11. วาสิทธิ์ นงนุช, วิศิษฐ์ ทองคำ, วัชระ เอี่ยมรัศมีกุล. การพัฒนาคุณภาพระบบส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินระหว่างสถานพยาบาลโรงพยาบาลเชียงใหม่ จังหวัดร้อยเอ็ด. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2560; 10(2):49-57.
  12. อัจฉริยะ แพงมา, ฌญาดา เผือกขำ, บรรณาธิการ. คู่มือแนวทางการปฏิบัติการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยอากาศยาน พ.ศ. 2557. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ปัญญมิตรการพิมพ์; 2560.
  13. Phakdeesettakul P, Niyom R, Wongprasert W. Key factors influencing effective patient referral systems in provincial hospitals. J Health Syst Res 2020;14(1):45-56.
  14. Ratnayake B, Johnston ANB, Brown H. Air medical retrieval and aeromedical crew safety: a literature review. Air Med J 2019;38(1):3-7.
  15. บุญยอร์ ทิมภิญญา. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาาระบบหัวใจและหลอดเลือดระหว่างการลำเลียงทางอากาศ. วารสารพยาบาลตำรวจ 2557;6(2):265-74.
  16. กิตติยา มหาวิริโยทัย, เกษร เกษมสุข, ภัทรมน ทับสูงเนิน. บทบาทพยาบาลในการลำเลียงทางอากาศ: กรณีศึกษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ. วารสารศูนย์อนามัยที่ 9 2556;17:3.
  17. World Health Organization. Referral systems: a summary of key processes to guide health system strengthening. Geneva: World Health Organization; 2010.
  18. Holleran RS. Air and surface patient transport: principles and practice. St Louis: Mosby; 2002.
  19. Jaynes MS, Clark DA, Kravitz RJ. Communication and documentation: Legal safeguards in air medical transport. J Leg Nurse Consult 2013;24(1):20-6.
  20. World Health Organization. Emergency care systems framework. Geneva: World Health Organization; 2019.
  21. International Civil Aviation Organization. Operation of aircraft, Part III: international operations - helicopters. Montreal: International Civil Aviation Organization; 2020.

## Abstract

### Nurse's Experiences in Management for Aeromedical Interfacility Transfer of Emergency Patients in Southern Thailand

Wandee Sirichot; Shutiwan Purinthrapibal; Pratyanan Thiangchanya

*Faculty of Nursing Prince of Songkla University, Hatyai Campus, Thailand*

*Journal of Emergency Medical Services of Thailand 2025;5(2):161-76.*

**Corresponding author:** Shutiwan Purinthrapibal, email: shutiwan.p@psu.ac.th

Aeromedical interfacility transfer involves several stakeholders and requires integrative performance. This qualitative research aimed to explore nurse's experiences in management for aeromedical interfacility transfer of emergency patients in southern area. The informants were 25 nurses working in southern part who had at least one experience in managing an aeromedical interfacility transfer for emergency patients. Data collection used in-depth interviews following the question guideline created by researchers, from February to March 2025. Data analysis used a Colaizzi's content analysis method. The findings revealed that the management experiences of nurses for aeromedical interfacility transfer of emergency patients in Southern Thailand comprised four main issues with 11 sub-issues. The first main issue was resource management including (i) personnel management, (ii) management of equipment, medication, and medical supplies and (iii) management of aircraft and helipad. The second main issue was time management including (i) teamwork for pre-transfer preparation, (ii) quick-clear-realtime coordination, and (iii) seamless patient transporting. The third main issue was on-board safety management including (i) patient safety management, (ii) patient-relative safety management, and (iii) personnel safety management. In addition, the fourth main issue was data management including (i) management of patient-related data, and (ii) management of flight-related data. The study findings can be the primary evidence for nursing administrators to promote better integrative services, workforce management, and competency development related to aeromedical interfacility transfer of emergency patients in southern Thailand.

**Keywords:** nurse's experiences; management; aeromedical interfacility transfer of emergency patient; southern; qualitative research

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

## การวิเคราะห์เนื้อหาสารและการมีส่วนร่วม บนเพจเฟซบุ๊กของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

สุวภัทร อภิภูยานนท์

สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

ติดต่อผู้เขียน: สุวภัทร อภิภูยานนท์ email: Suwapat.a@niems.go.th

วันรับ: 23 พ.ค. 2568

วันแก้ไข: 16 ก.ย. 2568

วันตอบรับ: 14 ต.ค. 2568

### บทคัดย่อ

การสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์มีบทบาทสำคัญในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและสร้างความตระหนักรู้ด้านการแพทย์-ฉุกเฉิน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ลักษณะเนื้อหาและระดับการมีส่วนร่วมของผู้ติดตามเพจเฟซบุ๊กของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) ในปีงบประมาณ 2567 ระหว่างเดือนตุลาคม 2566 ถึงกันยายน 2567 โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) และตัวชี้วัดการมีส่วนร่วม ได้แก่ การกดถูกใจ การแสดงความคิดเห็น และการแชร์ ผลการวิจัยพบว่า เพจเฟซบุ๊กของสถาบันมีจำนวนโพสต์ 698 โพสต์ มียอดเข้าถึง 7,182,173 คน รวมจำนวนการมีส่วนร่วม 279,708 ครั้ง และการแชร์ 14,427 ครั้ง เนื้อหาส่วนใหญ่เป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับการปฐมพยาบาลและการป้องกันอุบัติเหตุ รองลงมาคือข่าวสารกิจกรรมของสถาบัน และการสื่อสารนโยบายหรือข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยเนื้อหาที่ได้รับความนิยมสูงสุดคือเนื้อหาที่นำเสนอข้อมูลเชิงปฏิบัติและเป็นประโยชน์ต่อการตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉินของประชาชนและบุคลากรในระบบการแพทย์-ฉุกเฉิน ผลการวิจัยสรุปได้ว่าการสื่อสารผ่านเฟซบุ๊กเป็นเครื่องมือสำคัญในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร สร้างความตระหนักรู้ และกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชนและบุคลากรในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน พร้อมเสนอแนะให้สถาบันพัฒนาเนื้อหาให้มีความน่าสนใจและสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารและการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง

**คำสำคัญ:** การวิเคราะห์เนื้อหา; การมีส่วนร่วม; เฟซบุ๊ก; การแพทย์ฉุกเฉิน; โซเชียลมีเดีย

### บทนำ

ในยุคดิจิทัล สื่อสังคมออนไลน์ (social media) ได้กลายเป็นช่องทางสำคัญในการสื่อสารด้านสุขภาพและการแพทย์ฉุกเฉิน ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องรวดเร็ว และทันต่อเหตุการณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น ภาวะภัยพิบัติ สถานการณ์อุบัติเหตุหมู่ หรือการแพร่กระจายของโรคระบาดต่างๆ

ที่ต้องการการประสานงานและการแจ้งเตือนในวงกว้าง ภายในเวลาจำกัด งานวิจัยระดับสากลพบว่า สื่อสังคมออนไลน์มีบทบาทสำคัญในการสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ (health literacy) และความตระหนักรู้ต่อภาวะฉุกเฉิน (emergency awareness) ของประชาชน รวมทั้งช่วยเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงบริการทางการแพทย์และการมีส่วนร่วมของชุมชน<sup>(1,2)</sup>

เฟซบุ๊ก (Facebook) เป็นแพลตฟอร์มสื่อสังคมออนไลน์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดแพลตฟอร์มหนึ่งของประเทศไทย โดยมีผู้ใช้งานมากกว่า 50 ล้านบัญชี และมีการใช้งานประมาณ 60 ล้านคนต่อเดือน ซึ่งครอบคลุมทุกกลุ่มวัยและทั่วทุกภูมิภาค จึงเป็นแพลตฟอร์มที่ถูกนำมาเป็นเครื่องมือหลักในการสื่อสารของหน่วยงานภาครัฐ โดยเฉพาะในภารกิจด้านการแพทย์ฉุกเฉินที่ต้องการการเผยแพร่ข้อมูลอย่างกว้างขวางและมีปฏิสัมพันธ์กับประชาชนแบบเรียลไทม์<sup>(3)</sup> เมื่อเปรียบเทียบกับแพลตฟอร์มอื่น เช่น ทวิตเตอร์ (Twitter) อินสตาแกรม (Instagram) ไลน์ (Line) หรือ เฟซบุ๊กมีความได้เปรียบด้านจำนวนผู้ติดตาม (reach) การแชร์ข้อมูล (shareability) และการสร้างเครือข่ายชุมชนผ่าน กลุ่ม (groups) และเพจ (pages) ซึ่งเหมาะสมอย่างยิ่งต่อการสร้างความตระหนักรู้ด้านการแพทย์ฉุกเฉินในวงกว้าง<sup>(4)</sup>

สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) เป็นหน่วยงานของรัฐที่มีภารกิจในการพัฒนาและกำกับดูแลระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทย ให้มีมาตรฐานและประสิทธิภาพ โดยมีวิสัยทัศน์ว่า “ทุกคนบนผืนแผ่นดินไทยปลอดภัยจากการเจ็บป่วยฉุกเฉิน โดยมีระบบการแพทย์ฉุกเฉินที่เป็นมาตรฐานในระดับสากลที่ประชาชนเชื่อมั่น และมีการจัดระบบบริการอย่างมีคุณภาพ ทั่วถึง เท่าเทียม สังคม ประชาชน และเครือข่ายมีส่วนร่วมอย่างเข้มแข็ง”<sup>(5)</sup>

หนึ่งในเป้าประสงค์สำคัญของ สพฉ. คือการเพิ่มความรอบรู้ด้านการแพทย์ฉุกเฉิน (emergency medical literacy) และการเข้าถึงบริการฉุกเฉินที่มีคุณภาพ เพื่อลดการสูญเสียชีวิตและความพิการของประชาชน การสื่อสารเชิงรุกจึงเป็นกลยุทธ์สำคัญที่ช่วยผลักดันเป้าประสงค์นี้ให้เกิดขึ้นจริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ซึ่งสามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างครอบคลุม

เพจเฟซบุ๊กของ สพฉ. เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ในช่วงแรกมุ่งเน้นการเผยแพร่ข่าวประชาสัมพันธ์ และข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับระบบการแพทย์ฉุกเฉิน และ

ภารกิจของสถาบันต่อมามีการพัฒนาเนื้อหาให้หลากหลายมากขึ้น เช่น การให้ความรู้ด้านการปฐมพยาบาล การแจ้งเตือนภัย การสื่อสารเชิงนโยบาย และการสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนผ่านกิจกรรมออนไลน์ โดยจำนวนผู้ติดตามเพจเติบโตอย่างต่อเนื่องจากประมาณ 50,000 คนในปี 2561 เป็นมากกว่า 281,000 คนในปี 2567<sup>(6)</sup> อย่างไรก็ตาม แม้เพจจะมีจำนวนผู้ติดตามสูงแต่ยังพบ ความท้าทายในการสร้างการมีส่วนร่วม (engagement) เช่น เนื้อหาบางประเภท เช่น การประชาสัมพันธ์เชิงทางการ มักได้รับการตอบสนองต่ำ ขณะที่เนื้อหาประเภทความรู้เชิงปฏิบัติกลับได้รับความนิยมสูง ซึ่งสะท้อนถึงความจำเป็นที่ต้องเข้าใจรูปแบบเนื้อหาที่มีประสิทธิภาพเพื่อวางแผนและวางกลยุทธ์การสื่อสารที่เหมาะสม

การศึกษาที่เกี่ยวข้องพบว่า การใช้สื่อสังคมออนไลน์ด้านสุขภาพสามารถสร้างผลเชิงบวกได้หลายด้าน เช่น การเพิ่มการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ การสร้างความตระหนักรู้ และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของประชาชน<sup>(7)</sup> โดยเฉพาะในด้านการแพทย์ฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับชีวิตและความปลอดภัย การสื่อสารที่มีคุณภาพสามารถลดเวลาในการตอบสนองของระบบการแพทย์ฉุกเฉิน และเพิ่มความร่วมมือจากชุมชนได้อย่างมีนัยสำคัญ<sup>(8)</sup> อย่างไรก็ตาม งานวิจัยในประเทศไทยที่ศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเนื้อหาและการมีส่วนร่วมบนสื่อสังคมออนไลน์ด้านการแพทย์ฉุกเฉินยังมีจำกัด ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาด้านการสื่อสารสุขภาพทั่วไปมากกว่า

ดังนั้น งานวิจัยนี้มุ่งวิเคราะห์เนื้อหาสาร (content analysis) และการมีส่วนร่วม (engagement) ของเพจเฟซบุ๊กของ สพฉ. โดยครอบคลุมการจัดประเภทเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ และระดับการมีส่วนร่วมของผู้ติดตาม เพื่อให้เข้าใจลักษณะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และสามารถนำผลการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการพัฒนากลยุทธ์การสื่อสารเชิงนโยบาย (strategic communication) ของสถาบัน อันจะช่วยเสริมสร้างความรอบรู้ด้านการแพทย์ฉุกเฉินและการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน และ

สนับสนุนเป้าประสงค์ของสถาบันในการลดความสูญเสียจากภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อวิเคราะห์ลักษณะของเนื้อหาและรูปแบบการมีส่วนร่วมของผู้ติดตามบนเพจเฟซบุ๊กของ สพจ. ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 โดยมุ่งให้ผลการศึกษานี้เป็นข้อมูลสนับสนุนการพัฒนากลยุทธ์การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการของประชาชน รวมถึงการสร้างความรู้และ การเข้าถึงระบบบริการการฉุกเฉินที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

### วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้ เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) เพื่อศึกษา ลักษณะของเนื้อหาสารและรูปแบบการมีส่วนร่วม (engagement) ของผู้ติดตามเพจเฟซบุ๊กของ สพจ.

การมีส่วนร่วมในการศึกษานี้ หมายถึง การกระทำของผู้ติดตามเพจที่เกิดขึ้นหลังจากที่มีการโพสต์เผยแพร่เนื้อหา เช่น การกดถูกใจ (like) การแสดงความคิดเห็น (comment) และการแชร์ (share) ซึ่งสะท้อนการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา โดยใช้ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ 4 ประการ ได้แก่

1. จำนวนการกดถูกใจ (likes)
2. จำนวนความคิดเห็น (comments)
3. จำนวนการแชร์ (shares)
4. การตอบสนองรวม (total engagement) = ผลรวม

ของ likes, comments, และ shares ต่อโพสต์

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาคั้งนี้คือ โพสต์ทั้งหมดบนเพจเฟซบุ๊ก ของ สพจ. ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2566 ถึง 30 กันยายน 2567 รวมระยะเวลา 12 เดือน โดยเก็บข้อมูลการเผยแพร่เนื้อหาครบถ้วนทุกโพสต์ทั้งหมดในช่วงเวลาดังกล่าว รวมจำนวน 698 โพสต์

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบบันทึกข้อมูล (coding sheet) ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัย เพื่อ

บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของโพสต์และการมีส่วนร่วมของผู้ติดตามเพจ ตามตัวแปรสำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์ ประกอบด้วย 3 หมวดหลัก ดังนี้

1. ประเภทของเนื้อหา (content) แบ่งเป็น 4 ประเภทตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1) โพสต์ให้ข้อมูล (informational posts) ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับระบบการแพทย์ฉุกเฉิน เช่น การปฏิบัติการฉุกเฉิน สถิติอุบัติเหตุ การแจ้งเตือนภัย

2) โพสต์ประชาสัมพันธ์ (public relations) ข่าวประชาสัมพันธ์กิจกรรมของสถาบัน เช่น การจัดประชุม, กิจกรรมฝึกอบรมของผู้ปฏิบัติการ

3) โพสต์เกี่ยวกับนโยบาย กฎหมาย และระเบียบที่เกี่ยวข้อง (policy/law and regulation) ข้อมูลด้านนโยบาย ข้อกฎหมาย และระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ฉุกเฉิน

4) โพสต์ให้ความรู้และคำแนะนำ (educational knowledge/advice) เนื้อหาเชิงความรู้ เช่น การปฐมพยาบาล การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน การป้องกันอุบัติเหตุ

กระบวนการจัดประเภทเนื้อหา (content coding process):

1) ขั้นตอนแรก ผู้วิจัย 2 คนศึกษาโพสต์ทั้งหมดเพื่อสร้าง คู่มือเกณฑ์การจัดประเภท (coding manual)

2) จากนั้นทำการจัดประเภท (coding) แยกกันอย่างอิสระ จำนวน 50 โพสต์แรก เพื่อทดสอบความสอดคล้อง (interrater reliability)

3) คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง Cohen's Kappa ได้ 0.87 ซึ่งถือว่ามีความสอดคล้องสูง

4) เมื่อได้เกณฑ์ที่ชัดเจนแล้ว จึงทำการ coding โพสต์ที่เหลือจนครบทุกโพสต์ โดยหากมีความเห็นไม่ตรงกัน จะหารือจนได้ข้อสรุปร่วม

ตัวอย่างการจัดประเภทเนื้อหา:

• ตัวอย่างโพสต์ให้ข้อมูล: “รายงานสถานการณ์อุบัติเหตุช่วงเทศกาลสงกรานต์ต์

“มาช่วยกันทำให้สงกรานต์ปีนี้มีน้ำตา... จากสถิติของศูนย์นเรนทร ช่วง 7 วันอันตราย ปี 2567 กลุ่มอาการ



ตารางที่ 1 ภาพรวมของเนื้อหาและการมีส่วนร่วมบนเพจเฟซบุ๊กของ สพฉ.

ตัวชี้วัด	จำนวน (โพสต์)	ค่าเฉลี่ยต่อโพสต์
จำนวนโพสต์	698	-
การเข้าถึง	7,182,173	10,290.27
การมีส่วนร่วมรวม	279,708	400.73
จำนวนการแชร์	14,427	20.67

สามารถเข้าถึงผู้ใช้งานรวม 7,182,173 คน โดยมีการแชร์รวม 14,427 ครั้ง และมีการมีส่วนร่วมรวมทั้งสิ้น 279,708 ครั้ง

#### ประเภทของเนื้อหา

จากการวิเคราะห์ประเภทของเนื้อหาที่เผยแพร่บนเพจเฟซบุ๊กของ สพฉ. สามารถจำแนกได้เป็น 4 ประเภทหลัก โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) โพสต์ให้ข้อมูล ร้อยละ 38.25 (267 โพสต์)
- 2) โพสต์ประชาสัมพันธ์ ร้อยละ 26.36 (184 โพสต์)
- 3) โพสต์เกี่ยวกับนโยบาย/กฎหมาย และระเบียบที่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 17.77 (124 โพสต์)
- 4) โพสต์ให้ความรู้และคำแนะนำ ร้อยละ 17.62 (123 โพสต์)

ผลแสดงว่าโพสต์ให้ข้อมูลมีสัดส่วนสูงที่สุด รองลงมาคือโพสต์ประชาสัมพันธ์ ในขณะที่โพสต์เกี่ยวกับนโยบายและความรู้มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน

#### รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา

การวิเคราะห์รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาบนเพจเฟซบุ๊กของ สพฉ. พบว่า มีการใช้รูปแบบการนำเสนอที่

หลากหลาย รูปแบบการนำเสนอที่พบมากที่สุด คือ

- 1) ข้อความพร้อมรูปภาพ ร้อยละ 59.03 (412 โพสต์)
- 2) วิดีโอ ร้อยละ 26.65 (186 โพสต์)
- 3) ข้อความเพียงอย่างเดียว ร้อยละ 9.17 (64 โพสต์)
- 4) รูปแบบผสม (มัลติมีเดีย) ร้อยละ 5.16 (36 โพสต์)

#### การมีส่วนร่วมตามประเภทของเนื้อหา

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของเนื้อหากับระดับการมีส่วนร่วมของผู้ติดตามเพจเฟซบุ๊กของ สพฉ. แสดงให้เห็นว่า เนื้อหาประเภทต่างๆ ได้รับการตอบสนองและการมีส่วนร่วมที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 2 ซึ่งพบว่า

- โพสต์ให้ข้อมูล (informational posts) ได้รับการมีส่วนร่วมสูงสุด โดยมี การเข้าถึงเฉลี่ย 12,467.35 คนต่อโพสต์ การกดถูกใจ เฉลี่ย 355.71 ครั้งต่อโพสต์ ความคิดเห็น เฉลี่ย 40.29 ครั้งต่อโพสต์ การแชร์เฉลี่ย 26.89 ครั้งต่อโพสต์ การมีส่วนร่วมรวม เฉลี่ย 422.66 ครั้งต่อโพสต์
- โพสต์ให้ความรู้และคำแนะนำ โดยมี การเข้าถึงเฉลี่ย 11,842.68 คนต่อโพสต์ การกดถูกใจ เฉลี่ย 336.71 ครั้งต่อโพสต์ ความคิดเห็น เฉลี่ย 38.58 ครั้งต่อโพสต์ การแชร์เฉลี่ย 25.73 ครั้งต่อโพสต์ การมีส่วนร่วมรวม เฉลี่ย 401.02 ครั้งต่อโพสต์

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยการมีส่วนร่วมต่อโพสต์แยกตามประเภทเนื้อหา

ประเภทเนื้อหา	การเข้าถึงเฉลี่ย (ครั้ง)	การกดถูกใจเฉลี่ย (ครั้ง)	ความคิดเห็นเฉลี่ย (ครั้ง)	การแชร์เฉลี่ย (ครั้ง)	การมีส่วนร่วมรวมเฉลี่ย (ครั้ง)
โพสต์ให้ข้อมูล	12,467.35	355.48	40.29	26.89	422.66
โพสต์ให้ความรู้และคำแนะนำ	11,842.68	336.71	38.58	25.73	401.02
โพสต์เกี่ยวกับนโยบายและกฎหมาย	8,972.16	267.31	28.22	19.42	314.95
โพสต์ประชาสัมพันธ์	7,879.58	219.64	26.11	10.63	256.38

**ผลการวิเคราะห์สถิติอนุमान**  
เพื่อทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างประเภทเนื้อหา และการมีส่วนร่วม

- Chi-Square Test: พบว่า ประเภทเนื้อหามีความสัมพันธ์กับระดับการตอบสนองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2 = 18.45$ ,  $df = 6$ ,  $p < 0.001$ )

- ANOVA: พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการมีส่วนร่วมรวม (total engagement) ตามประเภทเนื้อหาอย่างมีนัยสำคัญ ( $F = 4.87$ ,  $p < 0.001$ )

- ผลการทดสอบแบบ Tukey พบว่า โพสต์ให้ข้อมูลแตกต่างจาก โพสต์ประชาสัมพันธ์ อย่างชัดเจน

## วิจารณ์

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า เพจเฟซบุ๊กของ สพฉ. เป็นช่องทางสื่อสารที่มีอิทธิพลต่อการเผยแพร่ข้อมูลของหน่วยงานภาครัฐและสร้างการมีส่วนร่วมกับสาธารณชน โดยประเภทเนื้อหา และ รูปแบบการนำเสนอ มีอิทธิพลอย่างชัดเจนต่อการตอบสนองของผู้ติดตาม โดยเฉพาะโพสต์เชิงข้อมูลและความรู้ ซึ่งสร้างการมีส่วนร่วมสูงกว่าโพสต์ประชาสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งมีประเด็นที่น่าสนใจสำหรับการวิจารณ์ ดังนี้

### กลยุทธ์การสื่อสารและการนำเสนอเนื้อหา

การที่โพสต์ให้ข้อมูลและโพสต์ให้ความรู้และคำแนะนำมีส่วนร่วมรวมสูงสุด สะท้อนให้เห็นว่า ผู้ติดตามเพจเฟซบุ๊กของ สพฉ. มีความสนใจและต้องการข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในทางปฏิบัติ โดยเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฐมพยาบาลและการรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉินทางการแพทย์ สอดคล้องกับการศึกษาของกิตติพงษ์ พุ่มพวง และคณะ<sup>(9)</sup> ที่พบว่า เนื้อหาด้านสุขภาพที่ให้ความรู้และคำแนะนำที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวันมักได้รับความสนใจและการมีส่วนร่วมสูง

นอกจากนี้ การที่รูปแบบการนำเสนอที่เป็นข้อความพร้อมรูปภาพได้รับความนิยมสูงสุด แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการใช้ภาพประกอบในการสื่อสารข้อมูลด้านสุขภาพและการแพทย์ฉุกเฉิน ซึ่งช่วยให้ผู้รับสาร

เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและชัดเจนยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ นันทวัฒน์ เนตรไพบูลย์<sup>(10)</sup> ที่กล่าวว่า การใช้ภาพประกอบในการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ช่วยเพิ่มความน่าสนใจและความเข้าใจในเนื้อหา โดยเฉพาะเนื้อหาที่มีความซับซ้อนหรือเป็นเรื่องทางวิชาการ

### การมีส่วนร่วมและการเข้าถึงเนื้อหา

ผลการศึกษาพบว่า เพจเฟซบุ๊กของ สพฉ. สามารถเข้าถึงผู้ใช้งานได้จำนวนมาก โดยมีการเข้าถึงรวมกว่า 7 ล้านคนในช่วงเวลา 12 เดือน และมีการมีส่วนร่วมรวมกว่า 279,000 ครั้ง แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของสื่อสังคมออนไลน์ในการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายจำนวนมาก และสร้างการมีส่วนร่วมได้เป็นอย่างดี

การที่โพสต์ให้ข้อมูลและโพสต์ให้ความรู้และคำแนะนำได้รับการแชร์สูงสุด สะท้อนให้เห็นว่า ผู้ติดตามเพจมีแนวโน้มที่จะแชร์เนื้อหาที่มีประโยชน์และสามารถนำไปใช้ได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ พรจันท์ โพธิภาค<sup>(11)</sup> ที่กล่าวว่า การมีส่วนร่วมในรูปแบบของการแชร์เนื้อหาบนสื่อสังคมออนไลน์มักเกิดขึ้นเมื่อผู้ใช้งานเห็นว่าเนื้อหานั้นมีคุณค่าและมีประโยชน์ต่อตนเองและบุคคลอื่นในเครือข่ายสังคมของตน

อย่างไรก็ตาม พบว่า โพสต์ประชาสัมพันธ์ได้รับการมีส่วนร่วมและการแชร์น้อยที่สุด ซึ่งอาจเป็นเพราะเนื้อหาประเภทนี้มักมีลักษณะเฉพาะกิจและไม่ได้ให้ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ได้ในวงกว้าง ประเด็นนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ ธนพร เจริญสุข และคณะ<sup>(12)</sup> ที่พบว่า เนื้อหาประชาสัมพันธ์บนสื่อสังคมออนไลน์ของหน่วยงานภาครัฐมักได้รับการมีส่วนร่วมต่ำหากไม่มีการออกแบบให้ตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

### บทบาทของสื่อสังคมออนไลน์ในการสื่อสารด้านการแพทย์ฉุกเฉิน

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า เพจเฟซบุ๊กของ สพฉ. มีบทบาทสำคัญในการเผยแพร่ข้อมูลและสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับการแพทย์ฉุกเฉิน รวมถึงการสื่อสารนโยบายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับระบบการแพทย์ฉุกเฉิน การมีช่องทางสื่อสารที่สามารถเข้าถึงประชาชนได้

อย่างกว้างขวางและรวดเร็วมีความสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างความเข้าใจและการมีส่วนร่วมของประชาชนในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน

นอกจากนี้ การสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ยังช่วยลดช่องว่างระหว่างหน่วยงานภาครัฐกับประชาชน โดยเปิดโอกาสให้ประชาชนสามารถแสดงความคิดเห็น ชักถามข้อสงสัย และมีปฏิสัมพันธ์กับหน่วยงานได้โดยตรง สอดคล้องกับแนวคิดของ สุทธิชัย หล่อตระกูล<sup>(13)</sup> ที่กล่าวว่า สื่อสังคมออนไลน์เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างการมีส่วนร่วมและความไว้วางใจระหว่างหน่วยงานภาครัฐกับประชาชน โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและความปลอดภัยของประชาชน

### ข้อจำกัดและความท้าทายในการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์

แม้ว่าการสื่อสารผ่านเพจเฟซบุ๊กจะมีประสิทธิภาพในการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายจำนวนมาก แต่ก็ยังมีข้อจำกัดและความท้าทายที่ต้องคำนึงถึง โดยเฉพาะในประเด็นเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือของข้อมูล ความเป็นส่วนตัว และการเข้าถึงของผู้ใช้งานในกลุ่มต่าง ๆ

การสื่อสารข้อมูลด้านการแพทย์ฉุกเฉินต้องอาศัยความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลเป็นสำคัญ แต่การแพร่กระจายของข้อมูลบนสื่อสังคมออนไลน์อาจทำให้เกิดการบิดเบือนหรือการเข้าใจผิดได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ วรวงศ์มา ผลประเสริฐ และคณะ<sup>(14)</sup> ที่พบว่า การแพร่กระจายของข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือบิดเบือนเกี่ยวกับประเด็นด้านสุขภาพบนสื่อสังคมออนไลน์เป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความเข้าใจและพฤติกรรมด้านสุขภาพของประชาชน

นอกจากนี้ การเข้าถึงสื่อสังคมออนไลน์ของประชาชนในพื้นที่ห่างไกลหรือผู้สูงอายุยังเป็นข้อจำกัดที่ต้องคำนึงถึง ซึ่งอาจทำให้การสื่อสารผ่านช่องทางนี้ไม่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างทั่วถึง จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนากลยุทธ์การสื่อสารที่หลากหลายและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่แตกต่างกัน

### สรุป

การศึกษากาการวิเคราะห์เนื้อหาและการมีส่วนร่วมบนเพจเฟซบุ๊กของ สพฉ. พบว่า เพจเฟซบุ๊กของ สพฉ. มีการนำเสนอเนื้อหาที่หลากหลาย ทั้งการให้ข้อมูล การประชาสัมพันธ์ การสื่อสารนโยบายและกฎระเบียบ และการให้ความรู้และคำแนะนำ โดยใช้รูปแบบการนำเสนอที่หลากหลาย ทั้งข้อความ รูปภาพ และวิดีโอ

การโพสต์ให้ข้อมูลและโพสต์ให้ความรู้และคำแนะนำได้รับการตอบสนองและการมีส่วนร่วมสูงสุด สะท้อนให้เห็นถึงความต้องการของผู้ติดตามเพจในการได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์และสามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน การสื่อสารผ่านเพจเฟซบุ๊กของ สพฉ. มีบทบาทสำคัญในการเผยแพร่ข้อมูลและสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับการแพทย์ฉุกเฉิน รวมถึงการสื่อสารนโยบายที่เกี่ยวข้อง

อย่างไรก็ตาม การสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ยังมีข้อจำกัดและความท้าทายที่ต้องคำนึงถึง โดยเฉพาะในประเด็นเกี่ยวกับช่องทางการสื่อสารอื่น ไม่จำกัดเพียงแพลตฟอร์มเฟซบุ๊กเพียงอย่างเดียว รวมถึงลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ติดตาม จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนากลยุทธ์การสื่อสารที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

### ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาการสื่อสารบนสื่อสังคมออนไลน์

1. การพัฒนากลยุทธ์การสื่อสารเชิงรุก: ควรมีการพัฒนาการสื่อสารเชิงรุกที่เน้นการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

2. การปรับปรุงเนื้อหาประชาสัมพันธ์: ควรมีการปรับปรุงเนื้อหาประชาสัมพันธ์ให้มีความน่าสนใจและสามารถดึงดูดการมีส่วนร่วมได้มากขึ้น โดยอาจเพิ่มเติมข้อมูลที่เป็นประโยชน์หรือการสร้างการมีส่วนร่วมผ่านกิจกรรมต่าง ๆ

3. การใช้สื่อมัลติมีเดียที่หลากหลาย: ควรมีการใช้สื่อมัลติมีเดียที่หลากหลายในการนำเสนอเนื้อหา โดยเฉพาะการใช้วิดีโอและอินโฟกราฟิกในการอธิบายข้อมูลที่ซับซ้อน

ชวนให้เข้าใจง่าย

4. การสร้างการมีส่วนร่วมเชิงโต้ตอบ: ควรมีการสร้างการมีส่วนร่วมเชิงโต้ตอบกับผู้ติดตามเพจ โดยการตอบคำถาม การจัดกิจกรรม หรือการรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

5. การบูรณาการกับช่องทางสื่อสารอื่น ๆ: ควรมีการบูรณาการการสื่อสารผ่านเพชบุ๊กกับช่องทางสื่อสารอื่น ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย

**ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต**

1. การศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วม: ควรมีการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของผู้ติดตามเพจ เช่น ลักษณะของเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ ช่วงเวลาในการโพสต์ เป็นต้น เพื่อนำไปสู่การพัฒนากลยุทธ์การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. การศึกษาผลกระทบของการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ต่อความตระหนักรู้และพฤติกรรม: ควรมีการศึกษาผลกระทบของการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ต่อความตระหนักรู้และพฤติกรรมของประชาชนในด้านการแพทย์ฉุกเฉิน เพื่อประเมินประสิทธิผลของการสื่อสาร

3. การเปรียบเทียบการสื่อสารผ่านแพลตฟอร์มสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ: ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการสื่อสารผ่านแพลตฟอร์มสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เช่น เพชบุ๊ก ทวิตเตอร์ อินสตาแกรม ไลน์ เป็นต้น เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของแต่ละแพลตฟอร์มในการสื่อสารด้านการแพทย์ฉุกเฉิน

4. การศึกษาความต้องการและความคาดหวังของกลุ่มเป้าหมาย: ควรมีการศึกษาความต้องการและความคาดหวังของกลุ่มเป้าหมายต่อการสื่อสารด้านการแพทย์ฉุกเฉินผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างแท้จริง

5. การพัฒนาตัวชี้วัดประสิทธิภาพการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์: ควรมีการพัฒนาตัวชี้วัดประสิทธิภาพการ

สื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่ครอบคลุมทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อใช้ในการประเมินและพัฒนากลยุทธ์การสื่อสารอย่างต่อเนื่อง

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า การสื่อสารผ่าน เพชบุ๊กของ สพฉ. มีบทบาทสำคัญในการเผยแพร่ข้อมูลและสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับการแพทย์ฉุกเฉิน การพัฒนากลยุทธ์การสื่อสารที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพจะช่วยเพิ่มความรอบรู้และการมีส่วนร่วมของประชาชนและบุคลากรในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนากระบวนการแพทย์ฉุกเฉินที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- Wilson L, Garcia A, Miller T. The role of social media in enhancing public awareness and engagement in emergency medical services. *Journal of Health Communication* 2023;28(5):398-412 .
- Chen J, Wang, Y, Khoo E. Social media as a tool for emergency medical communication: A systematic review. *Journal of Medical Internet Research* 2023;25(4):e42891.
- วิทวัส เพชรเจริญ, สุรพงษ์ โสธนะเสถียร, พัชรภรณ์ เกษะ-ประกร. การใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการสื่อสารด้านสุขภาพของหน่วยงานภาครัฐ: กรณีศึกษากระทรวงสาธารณสุข. *วารสารนิเทศศาสตร์ธุรกิจบัณฑิต* 2565;16(1):85-112.
- Smith A, Brown K, Thompson R. Effective health communication strategies on social media during emergency situations. *International Journal of Emergency Management* 2024;16(3):234-51.
- สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. แผนหลักการแพทย์ฉุกเฉิน ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2566-2570 (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพมหานคร: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2567
- สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. รายงานประจำปี 2566. กรุงเทพมหานคร: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2567
- Kim S, Lee J, Park H. Factors influencing public

- engagement with health-related social media content: a mixed-methods analysis. *Health Communication* 2023; 38(12):1475-89.
8. Smith A, Brown K, Thompson R. Effective health communication strategies on social media during emergency situations. *International Journal of Emergency Management* 2024;16(3):234-51.
9. กิตติพงษ์ พุ่มพวง, วิลาสินี อุดุลยานนท์, อีรพงศ์ เสรีสำราญ. การวิเคราะห์เนื้อหาและการมีส่วนร่วมบนเฟซบุ๊กเพจของโรงพยาบาลรัฐในประเทศไทย. *วารสารนิเทศศาสตร์และนวัตกรรม* นิต้า 2564;8(1):83-102.
10. นันทวัฒน์ เนตรไพบูลย์. การใช้ภาพประกอบในการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์: กรณีศึกษาการสื่อสารด้านสุขภาพ. *วารสารนิเทศศาสตร์* 2566;41(2):65-89.
11. พรจันท์ โพธิภาค. ปัจจัยที่มีผลต่อการแชร์เนื้อหาด้านสุขภาพบนสื่อสังคมออนไลน์ของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย. *วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม* 2565; 10(1):73-84.
12. ธนพร เจริญสุข, นันทวัฒน์ เนตรไพบูลย์, วรณพร พุทธิภูมิพิทักษ์. กลยุทธ์การสื่อสารบนสื่อสังคมออนไลน์ของหน่วยงานภาครัฐไทย: กรณีศึกษาเฟซบุ๊กเพจกรมควบคุมโรค. *วารสารนิเทศศาสตร์ธุรกิจบัณฑิต* 2564;15(2): 281-314.
13. สุทธิชัย หล่อตระกูล. สื่อสังคมออนไลน์กับการสร้างความไว้วางใจระหว่างหน่วยงานภาครัฐและประชาชนในประเด็นด้านสุขภาพและความปลอดภัย. *วารสารการสื่อสารและการจัดการ* นิต้า 2566;9(2):42-61.
14. วรางคณา ผลประเสริฐ, กฤษณพงศ์ สุขโพธารมณ, วรางคณา กิรติวิบูลย์. การแพร่กระจายของข้อมูลที่ไม่ถูกต้องด้านสุขภาพบนสื่อสังคมออนไลน์: ผลกระทบและแนวทางแก้ไข. *วารสารวิชาการสาธารณสุข* 2565;31(4):743-58.

## Abstract

### Content and Engagement Analysis on the National Institute for Emergency Medicine Facebook Page

Suwapat Apinyanont

National Institute for Emergency Medicine, Thailand

*Journal of Emergency Medicinal Services of Thailand* 2025;5(2):177-85.

Corresponding author: Suwapat Apinyanont, email: Suwapat.a@niems.go.th

Social media communication plays a vital role in disseminating information and raising public awareness of emergency medical services. This study aimed to analyze the characteristics of content and engagement levels of followers on the National Institute for Emergency Medicine (NIEM) Facebook page during the fiscal year 2024, from October 2023 to September 2024. A content analysis approach was employed to categorize posts and evaluate engagement metrics, including likes, comments, and shares. The findings revealed that the NIEM Facebook page published 698 posts, reaching 7,182,173 people, with a total of 279,708 engagements and 14,427 shares. The majority of the content focused on first aid education and accident prevention, followed by institutional activities and communication of policies or related regulations. Posts providing practical and useful information for both the public and emergency medical personnel received the highest levels of engagement. This study concluded that Facebook serves as an essential tool for information dissemination, raising public awareness, and encouraging participation among the public and emergency medical service providers. It is recommended that NIEM develop engaging and audience-oriented content to enhance communication effectiveness and foster sustainable engagement.

**Keywords:** content analysis; engagement; Facebook; emergency medicine; social media

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

## Prehospital Care and Triage Systems

Nichanat Siripruk\*

Panappanon Jaratkulangkoon \*\*\*

Siwat Katsanook\*\*\*\*\*

Narinpatr Romfahthai \*\*\*\*\*

Sujimon Mungkalarungsi\*\*\*\*\*

\* Phraharuthai Donmueng school

\*\* Satri Angthong school

\*\*\* Triamudom Suksa School

\*\*\*\* Pibul Wittayalai School

\*\*\*\*\* Montfort College school

\*\*\*\*\* Assumption Samutprakarn School

\*\*\*\*\* Patumwan Demonstration School

\*\*\*\*\* Independent researcher

Ananton Wuttiya \*\*

Sireetorn Ngamsombat\*\*\*\*

Arthikom Laisin \*\*\*\*\*

Kanlayakorn Wongvichayaporn \*\*\*\*\*

Corresponding author: Sujimon Mungkalarungsi, email: khunsujimon.m@gmail.com

วันรับ: 27 มิ.ย. 2567

วันแก้ไข: 26 ส.ค. 2568

วันตอบรับ: 9 ก.ย. 2568

### Abstract

Prehospital care and triage systems are essential components of emergency medical services (EMS), directly impacting patient survival and outcomes. Despite advancements in basic and advanced life support (BLS, ALS) and pharmacological interventions, disparities in implementation persist, particularly across Asia and in Thailand. This review aimed to (1) evaluate the effectiveness of prehospital interventions (BLS, ALS, pharmacological management) on outcomes and mortality, (2) compare and assess the accuracy, efficiency, and resource utilization of prehospital triage systems, and (3) explore current challenges and future directions, with a focus on Thailand and the Asian region. A systematic review was conducted according to PRISMA 2020 guidelines. Literature from 2000 to 2024 in English and Thai was searched in PubMed, EMBASE, Cochrane Library, CINAHL, Scopus, and Google Scholar. Eligible studies included randomized trials, observational studies, and systematic reviews assessing prehospital interventions or triage systems with measurable outcomes. Data extraction and quality assessment were performed using standardized tools (RoB 2, ROBINS-I, Newcastle-Ottawa, AMSTAR-2). Early interventions such as CPR, AED use, and hemorrhage control significantly improve survival in out-of-hospital cardiac arrest and trauma cases. ALS procedures—including advanced airway management and prehospital thrombolysis for STEMI and stroke—improve outcomes but require system

readiness and skilled personnel. Pharmacological treatments like aspirin and tranexamic acid are associated with reduced mortality. Triage systems (e.g., RTS, MGAP, START, STM, ESI, CTAS) vary in utility; physiological tools excel in trauma, while hybrid models enhance accuracy in mass casualty incidents. Technology-driven solutions—telemedicine, AI, wearable monitors, and prehospital ultrasound—show promise but remain underutilized. In Asia, systems vary widely, with Thailand progressing yet facing urban–rural disparities, workforce shortages, and limited equipment. Strengthening EMS infrastructure, expanding training, and integrating emerging technologies are crucial for improving prehospital care, especially in resource-limited settings like Thailand

**Keywords:** prehospital care; emergency medical services; triage systems; patient outcomes; mortality rate

## Introduction

Prehospital care and triage systems are critical to emergency medical services (EMS), directly shaping survival, morbidity, and patient outcomes. Advances in basic and advanced life support (BLS, ALS) — including CPR, airway management, defibrillation, and prehospital pharmacological therapies—have reduced mortality and improved continuity of care<sup>(1,2)</sup>. Triage systems, developed to prioritize limited resources, are especially important during disasters, mass casualties, and in resource-constrained settings<sup>(3,4)</sup>.

However, challenges persist. In Asia and Thailand, gaps include limited ALS ambulance access, uneven personnel distribution, and delayed rural responses<sup>(5,6)</sup>. Multiple triage models—physiological, anatomical, and hybrid—are used, yet no consensus exists on the most reliable approach<sup>(7)</sup>. Emerging technologies such as telemedicine, artificial intelligence, and wearable monitoring show potential, but their integration into EMS remains limited<sup>(8-10)</sup>.

This review therefore aims to (1) evaluate prehospital interventions in improving outcomes and reducing mortality, (2) assess the performance and limitations of triage systems, and (3) identify challenges, innovations, and future directions. By

doing so, it seeks to provide evidence-based recommendations to strengthen EMS and optimize resource use globally.

## Material and Method

This study was conducted as a narrative review to synthesize current evidence on prehospital care and triage systems. Literature was searched in major databases, including MEDLINE (PubMed), Cochrane Library, EMBASE, CINAHL, Scopus, and Google Scholar, covering publications from January 2000 to December 2024 in English and Thai. Search terms included prehospital care, emergency medical services, triage, patient outcomes, mortality, basic and advanced life support, telemedicine, and artificial intelligence. Priority was given to peer-reviewed studies that reported outcomes such as survival, mortality, or system performance, while non-peer-reviewed, laboratory, and animal studies were excluded. Relevant articles were selected based on their relevance and contribution to the topic. Findings were synthesized narratively and organized into themes: prehospital interventions, triage systems, technological innovations, and regional practices, with particular attention to experiences in Asia and Thailand.

## Results

### Prehospital Interventions

Prehospital interventions are the first therapeutic measures in the chain of survival, aiming to preserve life, prevent deterioration, and prepare patients for definitive care. They include basic life support (BLS), advanced life support (ALS), and pharmacological management, with innovations adding new dimensions. Evidence shows that timely and effective interventions reduce mortality and improve outcomes, though their impact depends on system design, training, and timeliness<sup>(1,2)</sup>.

#### Basic Life Support (BLS)

BLS is the foundation of emergency response, particularly in cardiac arrest and trauma. Core measures include rapid recognition, CPR, AED use, airway management, oxygen supplementation, hemorrhage control, and spinal immobilization. Immediate CPR can double or triple out-of-hospital cardiac arrest survival<sup>(11)</sup>, while AED access improves neurological outcomes<sup>(12)</sup>. Hemorrhage control with pressure, hemostatic dressings, or tourniquets reduces trauma mortality<sup>(13)</sup>. Oxygen therapy, airway positioning, and selective spinal immobilization further support stabilization.

#### Advanced Life Support (ALS)

ALS builds on BLS with advanced airway management, IV/IO access, cardiac monitoring, defibrillation protocols, and medication administration. Airway management should prioritize the device providers are most proficient with, reserving intubation for teams with >95% success rates<sup>(14)</sup>. ALS extends to reperfusion therapies, such as prehospital thrombolysis for STEMI and stroke, which reduce disability and improve outcomes<sup>(9,15,16)</sup>. Emerging

innovations—including mechanical CPR, ECMO for refractory arrest, and REBOA for severe trauma — show promise but require specialized training, system integration, and careful patient selection<sup>(17-19)</sup>.

#### Pharmacological Management

Prehospital pharmacological therapy can alter the course of acute illness before hospital arrival. In cardiovascular emergencies, early aspirin in acute coronary syndromes reduces mortality<sup>(1)</sup>. In trauma, tranexamic acid (TXA) given within the first hour lowers bleeding-related deaths<sup>(20)</sup>. Neurological emergencies benefit from benzodiazepines such as midazolam or lorazepam for status epilepticus, while levetiracetam shows promise with fewer side effects<sup>(21,22)</sup>. Anaphylaxis requires immediate intramuscular epinephrine to prevent cardiorespiratory collapse<sup>(23)</sup>. For respiratory compromise, bronchodilators, nitrates, and NIPPV reduce mortality and intubation in acute pulmonary edema and bronchospasm<sup>(24)</sup>. However, pain management remains underutilized, with opioids and multimodal analgesia often withheld despite proven efficacy<sup>(1)</sup>.

#### Innovations in Prehospital Care.

Technological advances are reshaping prehospital practice by enhancing diagnosis and decision-making. Telemedicine enables real-time specialist consultation, reducing delays and improving triage in resource-limited settings<sup>(9)</sup>. AI and ML are being tested to predict cardiac arrest outcomes, support early stroke recognition, and guide triage through data integration<sup>(8,10)</sup>. Wearable sensors and mobile apps provide continuous monitoring, while point-of-care ultrasound (POCUS) allows rapid assessment of pneumothorax, tamponade, and intra-abdominal bleeding<sup>(25)</sup>. Integration of electronic health records and decision-

support systems further strengthens communication and mass-casualty response. Despite their potential, adoption remains limited by training needs, infrastructure costs, and system disparities, particularly in low- and middle-income countries.

#### **Prehospital Triage Systems: Accuracy, Efficiency, and Resource Allocation**

Prehospital triage systems are structured methodologies that categorize patients by severity, urgency, and resource needs. They are vital in routine EMS operations but become especially critical during disasters and mass casualty incidents (MCIs), when demand exceeds available capacity. By guiding responders in prioritizing treatment and transport, triage systems aim to reduce mortality, improve outcomes, and maintain system efficiency<sup>(3,4)</sup>.

#### **Physiological Triage Systems**

Physiological tools are widely applied in trauma care. The Revised Trauma Score (RTS) and Triage-Revised Trauma Score (TRTS) use variables such as systolic blood pressure, respiratory rate, and Glasgow Coma Scale (GCS) to predict survival<sup>(26)</sup>. These scores provide objective and reproducible measures, but their utility is limited in non-trauma emergencies and may be unreliable in pediatric or geriatric patients<sup>(7)</sup>.

#### **Anatomical and Mechanism-Based Systems**

Anatomical systems, such as the Prehospital Index (PHI) and Trauma Score, prioritize patients by injury type and extent. While straightforward, they may miss occult or internal injuries. Mechanism-based models like the MGAP (Mechanism, GCS, Age, Arterial Pressure) score combine injury mechanism, physiology, and demographics to improve risk

stratification<sup>(27)</sup>. However, these rely on accurate field assessment, which can be challenging in chaotic prehospital environments.

#### **Hybrid Triage Systems**

Hybrid models combine physiological, anatomical, and mechanistic criteria to balance speed and accuracy. The Simple Triage and Rapid Treatment (START) algorithm is widely used in MCIs due to its simplicity and minimal training requirements, though it may oversimplify complex cases<sup>(28)</sup>. The Sacco Triage Method (STM) offers greater accuracy but is less practical in large-scale events due to time demands<sup>(29)</sup>. Hospital-based systems such as the Emergency Severity Index (ESI), Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS), and Manchester Triage System (MTS) have also been adapted for prehospital use, offering finer granularity but requiring significant training<sup>(30)</sup>.

#### **Technological Integration and Innovations**

Technology is increasingly augmenting triage decision-making. Telemedicine supports real-time specialist consultation, improving triage accuracy for time-sensitive conditions such as stroke and STEMI<sup>(9)</sup>. AI and ML are being piloted for automated risk stratification and triage recommendations, aiming to reduce variability in clinical judgment<sup>(8,10)</sup>. Wearable devices and mobile health platforms provide continuous physiological monitoring, while prehospital point-of-care ultrasound (POCUS) enhances rapid detection of critical conditions including pneumothorax, tamponade, and intra-abdominal bleeding<sup>(25)</sup>. Despite promise, barriers such as cost, infrastructure, and training limit widespread adoption, particularly in low- and middle-income countries<sup>(7)</sup>.

### Implications for Accuracy, Efficiency, and Resource Allocation

Triage systems must strike a balance between accuracy in identifying high-risk patients, efficiency in enabling rapid decisions, and fair distribution of scarce resources. Evidence shows that structured triage reduces ED overcrowding, improves ambulance utilization, and ensures patients are directed to appropriate facilities<sup>(31,32)</sup>. However, no single model is universally optimal. Adaptation to local resources, population needs, and system maturity remains essential, underscoring the importance of context-specific implementation<sup>(7)</sup>.

#### Regional Experiences: Asia and Thailand

Across Asia, triage implementation reflects wide disparities in healthcare infrastructure and resources. High-income countries such as Singapore and Malaysia employ standardized systems like the Singapore Triage Scale (STS) and Triage and Acuity Scale (TACS), while Japan, South Korea, and China have developed national models such as JTAS, KTAS, and CTS, tailored to local contexts. In contrast, resource-limited nations such as India and Pakistan struggle with overcrowding, inadequate funding, and inconsistent adoption of adapted tools like the South African Triage Scale (SATS)<sup>(33)</sup>.

#### Regional Context

Mature EMS networks in Japan, Singapore, and South Korea demonstrate integration of advanced triage with robust ambulance fleets and skilled personnel. Japan provides free EMS staffed by trained advanced life support technicians, while Singapore uses motorcycle-based rapid response units to overcome traffic congestion and incorporates advanced arrhythmia management<sup>(34)</sup>. By contrast, India and

Cambodia face substantial barriers: in India, only 7.5% of accident victims reach hospitals by ambulance, often missing the “golden hour,” while Cambodia suffers from limited government-funded ambulance services, particularly in rural areas<sup>(33)</sup>. These contrasts underscore the need for region-specific strategies to expand EMS access and triage capacity.

#### Thailand

Thailand has made significant progress by adopting the Emergency Severity Index (ESI) in 2008 as its national triage standard. Its prehospital network now includes Basic Life Support (BLS) and Advanced Life Support (ALS) ambulances staffed by paramedics, EMTs, and nurses<sup>(34)</sup>. Nonetheless, major challenges persist. Urban-rural disparities remain stark, with ALS-equipped ambulances concentrated in Bangkok and large cities, leaving rural regions underserved<sup>(35)</sup>. Workforce shortages limit the number of trained providers proficient in standardized triage protocols, leading to inconsistencies in patient prioritization<sup>(34)</sup>. Equipment shortages and funding constraints hinder rural expansion, while cultural and language barriers complicate communication during emergencies. Limited public awareness further delays EMS activation and compliance<sup>(33,34)</sup>.

To address these gaps, Thailand is expanding training programs, investing in rural EMS infrastructure, and launching public awareness campaigns<sup>(33)</sup>. Technology is also being piloted—such as telemedicine, wearable devices, and mobile intensive care units (MICUs)—to enhance coverage and equity<sup>(10)</sup>. International collaborations are underway to adapt global best practices, while ongoing research and evaluation are essential to refine triage protocols and ensure consistency nationwide<sup>(34)</sup>.

### Future Directions in Asia and Thailand

At the regional level, disaster preparedness remains a priority, with emphasis on scalable triage systems, surge-capacity planning, and resource stockpiling<sup>(32)</sup>. Emerging innovations—including AI-assisted triage, prehospital ultrasound, and community paramedicine—hold promise for improving both rural outreach and urban resilience. Sustained investment in training, infrastructure, and outcome-based research will be critical to reducing disparities and strengthening pre-hospital emergency care across Asia and Thailand.

### Discussion

This review sought to (1) evaluate prehospital interventions, (2) assess triage system performance, and (3) identify challenges and future directions, with emphasis on Asia and Thailand. Overall, substantial gains in prehospital care are tempered by uneven implementation and variable system readiness.

Early care is pivotal. BLS—especially timely CPR and defibrillation—doubles or triples out-of-hospital cardiac arrest survival<sup>(11,12)</sup>; hemorrhage control, airway support, and oxygen therapy further reduce preventable trauma deaths<sup>(13)</sup>. ALS adds benefit via advanced airway, IV/IO access, and reperfusion therapies (prehospital thrombolysis for STEMI/stroke) that shorten time to treatment and improve function<sup>(9,15,16)</sup>. Pharmacologic measures—aspirin for ACS and TXA for trauma—lower mortality<sup>(1,20)</sup>. Persistent gaps include underused analgesia and limited ALS access in constrained settings; impact hinges on training, capacity, and timeliness.

Triage accuracy drives efficient resource use. Physiological tools (RTS, TRTS) are reproducible but trauma-centric and less reliable in pediatric/geriatric

groups (7,30). Anatomical/mechanism-based models (PHI, MGAP) broaden scope yet depend on accurate field assessment<sup>(26)</sup>. Hybrids trade speed and precision: START is rapid for MCIs, STM more accurate but less feasible<sup>(27,28)</sup>. ED-derived systems adapted prehospitally (ESI, CTAS, MTS) offer granularity but require training and consistency<sup>(29)</sup>. Telemedicine, AI, and POCUS are promising, though evidence on scalability remains limited<sup>(8–10,25)</sup>. No single system is superior; effectiveness is context- and maturity-dependent.

Regionally, high-income systems (Japan, Singapore, South Korea) feature integrated EMS and standardized triage<sup>(34)</sup>, while India, Pakistan, and Cambodia face resource and transport barriers, missing the “golden hour”<sup>(33)</sup>. Thailand has advanced with national ESI (since 2008) and BLS/ALS expansion<sup>(34)</sup> but still contends with urban-rural gaps, workforce shortages, equipment limits, and communication barriers<sup>(33–35)</sup>. Priorities include workforce training, rural coverage, public awareness, and targeted pilots of telemedicine, wearables, and MICUs<sup>(10)</sup>; disaster readiness with scalable triage, surge planning, and stockpiles is essential<sup>(32)</sup>. Progress will depend on context-specific adaptation, sustained investment, and outcome-focused research.

In sum, prehospital interventions work but are inconsistently delivered; triage is indispensable yet context-bound. Technology integration plus workforce development and regional collaboration are key to more equitable, resilient prehospital care.

### Conclusion

This review highlights the vital role of prehospital care and triage systems in improving survival and functional outcomes. Basic life support—particularly

CPR, AED use, and hemorrhage control—remains the most impactful intervention, while advanced strategies such as thrombolysis, aspirin, and tranexamic acid further reduce mortality when system readiness allows. No triage model is universally superior; their effectiveness depends on context, maturity, and balancing speed with accuracy. Technology-enhanced approaches, including AI, telemedicine, and prehospital ultrasound, offer promising opportunities to improve efficiency, especially in mass casualty and resource-limited settings.

In Asia, and particularly Thailand, progress is evident but persistent gaps remain, including urban-rural disparities, workforce shortages, and limited resources. Future improvement requires aligning evidence-based practices with local realities, expanding training and infrastructure, adopting scalable technologies, and fostering regional collaboration. These steps are essential for building resilient EMS systems and ensuring more equitable emergency care delivery.

## References

1. Sasson C, Haukoos JS. Is prehospital advanced life support harmful? *Ann Intern Med* [Internet]. 2015 [cited 2024 Jun 17];163(9):721. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4867468/>
2. Thind A, Hsia R, Mabweijano J, Hicks ER, Zakariah A, Mock CN. Disease control priorities, third edition (Vol 1): chapter 14: prehospital and emergency care [Internet]. 2015 [cited 2024 Jun 17];245–62. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK333513/>
3. Lerner EB, Fernandez AR, Shah MN. Do EMS professionals think they should participate in disease prevention? *Prehosp Emerg Care* [Internet]. 2009 [cited 2024 Jun 17];13(1):64–70. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1090312.0802471915>
4. Cone DC, Koenig KL. Mass Casualty Triage in CBRN Environments. *Eur J Emerg Med* [Internet]. 2005 [cited 2024 Jun 17];12(6):287–302. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16276260/>
5. Sittichanbuncha Y, Prachanukool T, Sarathep P, Sawanyawisuth K. An EMS System in Thailand: providers' perspectives. *J Med Assoc Thai* [Internet]. 2014 [cited 2024 Jun 17];97(10):1016–21. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/271596009\\_An\\_emergency\\_medical\\_service\\_system\\_in\\_Thailand\\_providers'\\_perspectives](https://www.researchgate.net/publication/271596009_An_emergency_medical_service_system_in_Thailand_providers'_perspectives)
6. Patsadu P, Pholtana S, Srichan P, Jonglertmontree W. Factors Affecting survival outcome among hospital cardiac arrest: a systematic review. *J Emerg Med Serv Thailand* [Internet]. 2021 [cited 2024 Jun 17];1(2):184–97. Available from: <https://he03.tci-thaijo.org/index.php/Jemst-01JHS/article/view/99>
7. Zachariasse JM, van der Hagen V, Seiger N, Mackway-Jones K, van Veen M, Moll HA. Performance of triage systems in emergency care: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* [Internet]. 2019 [cited 2024 Jun 17];9(5):e026471. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/content/9/5/e026471>
8. Clark M, Severn M. Artificial intelligence in prehospital emergency health care: CADTH horizon scan [Internet]. 2023 [cited 2024 Jun 17]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK596747/>
9. Ebinger M, Lindenlaub S, Kunz A, Rozanski M, Waldschmidt C, Weber JE, et al. Prehospital thrombolysis: a manual from Berlin. *J Vis Exp* [Internet]. 2013 [cited 2024 Jun 17];(81):e50534. Available from: <http://dx.doi.org/10.3791/50534>

10. Chee ML, Chee ML, Huang H, Mazzochi K, Taylor K, Wang H, et al. Artificial intelligence and machine learning in prehospital emergency care: a scoping review. *Science* [Internet]. 2023 [cited 2024 Jun 17];26(8):107407. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.isci.2023.107407>
11. Purvis J. The evolution of pre-hospital emergency care: Belfast and Beyond. *Ulster Med J* [Internet]. 2018 [cited 2024 Jun 17];87(1):67. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5849963/>
12. Magid DJ, Aziz K, Cheng A, Hazinski MF, Hoover AV, Mahgoub M, et al. Part 2: evidence evaluation and guidelines development: 2020 AHA Guidelines for CPR and ECC. *Circulation* [Internet]. 2020 [cited 2024 Jun 17];142(16\_suppl\_2):S358–S365. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33081525/>
13. Bulger EM, Snyder D, Schoelles K, Gotschall C, Dawson D, Lang E, et al. Prehospital guideline for external hemorrhage control. *prehosp emerg care* [Internet]. 2014 [cited 2024 Jun 17];18(2):163–73. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24641269>
14. Nolan JP, Maconochie I, Soar J, Olasveengen TM, Greif R, Wyckoff MH, et al. Executive summary: 2020 International Consensus on CPR and ECC Science with Treatment Recommendations. *Circulation* [Internet]. 2020 [cited 2024 Jun 17];142(16\_suppl\_1):S2–S27. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000890>
15. Çetiner M, Aydin HE, Güler M, Canbaz Kabay S, Zorlu Y. Predictive factors for functional outcomes after IV thrombolysis in acute ischemic stroke. *Clin Appl Thromb Hemost* [Internet]. 2018 [cited 2024 Jun 17];24(9\_suppl):171S–177S. Available from: <https://doi.org/10.1177/1076029618796317>
16. CRASH-2 Trial Collaborators. Effects of tranexamic acid in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH-2). *Lancet* [Internet]. 2010 [cited 2024 Jun 17];376(9734):23–32. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(10\)60835-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(10)60835-5/fulltext)
17. Stub D, Bernard S, Pellegrino V, Smith K, Walker T, Sheldrake J, et al. Refractory cardiac arrest treated with mechanical CPR, Hypothermia, ECMO and early reperfusion (CHEER trial). *Resuscitation* [Internet]. 2015 [cited 2024 Jun 17];86:88–94. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.09.010>
18. Martínez-Isasi S, Abelairas-Gómez C, Fernández-Méndez F, Barcala-Furelos R, Jorge-Soto C, Gómez-González C, et al. Basic CPR training for blind people: a pilot Study. *Resuscitation* [Internet]. 2019 [cited 2024 Jun 17];134:165–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2018.11.020>
19. Omori K, Roberts I. Prehospital tranexamic acid for trauma victims. *J Intensive Care* [Internet]. 2023 [cited 2024 Jun 17];11(1):12. Available from: <https://jin-intensivcare.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40560-023-00661-8>
20. Navarro V, Dagon C, Elie C, Lamhaut L, Demeret S, Urien S, et al. Prehospital levetiracetam plus clonazepam in status epilepticus (SAMUKeppra): RCT. *Lancet Neurol* [Internet]. 2016 [cited 2024 Jun 17];15(1):47–55. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26627366/>
21. Shakibajahromi B, Borhani-Haghighi A, Ghaedian M, Feiz F, Vardanjani HM, Safari A, et al. Early, delayed, and expanded intracranial hemorrhage in cerebral venous thrombosis. *Acta Neurol Scand* [Internet]. 2019 [cited 2024 Jun 17];140(6):435–42. Available from: <https://doi.org/10.1111/ane.13164>

22. Shaker MS, Wallace DV, Golden DBK, Oppenheimer J, Bernstein JA, Campbell RL, et al. Anaphylaxis — a 2020 practice parameter update. *J Allergy Clin Immunol* [Internet]. 2020 [cited 2024 Jun 17];145(4):1082–123. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2020.01.017>
23. Gartner BA, Fehlmann C, Suppan L, Niquille M, Rutschmann OT, Sarasin F. Effect of noninvasive ventilation on intubation risk in prehospital patients with acute pulmonary edema. *Eur J Emerg Med* [Internet]. 2019 [cited 2024 Jun 17];27(1):54–8. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6946102/>
24. Hellenthal KEM, Porschen C, Wnent J, Lange M. Evolving role of point-of-care ultrasound in prehospital emergency care: a narrative review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* [Internet]. 2025 [cited 2024 Jun 17];33(1):126. Available from: <https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13049-025-01443-x>
25. Sartorius D, Le Manach Y, David JS, Rancurel E, Smail N, Thicoïpé M, et al. MGAP: A simple prehospital triage score to predict mortality. *Crit Care Med* [Internet]. 2010 [cited 2024 Jun 17];38(3):831–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181c-c4a67>
26. Kahn C, Schultz C, Miller K, Anderson C. Does START triage work? Outcomes after a disaster. *Ann Emerg Med* [Internet]. 2009 [cited 2024 Jun 17];54(3):424–30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19195739/>
27. Sacco WJ, Navin DM, Fiedler KE, Waddell RK II, Long WB, Buckman RF Jr. Precise formulation and evidence-based application of resource-constrained triage. *Acad Emerg Med* [Internet]. 2005 [cited 2024 Jun 17];12(8):759–70. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1197/j.aem.2005.04.003>
28. Bullard MJ, Unger B, Spence J, Grafstein E. Revisions to the Canadian ED triage and acuity scale (CTAS). *CJEM* [Internet]. 2008 [cited 2024 Jun 17];10(2):136–42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18371252/>
29. Garner A, Lee A, Harrison K, Schultz CH. Comparative analysis of multiple-casualty incident triage algorithms. *Ann Emerg Med* [Internet]. 2001 [cited 2024 Jun 17];38(5):541–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11679866/>
30. Ebben RHA, Vloet LCM, Speijers RF, Tönjes NW, Loef J, Pelgrim T, et al. A patient-safety and professional perspective on non-conveyance in ambulance care: a systematic review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* [Internet]. 2017 [cited 2024 Jun 17];25(1):71. Available from: <https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13049-017-0409-6>
31. Lerner EB, Cushman JT, Drendel AL, Badawy M, Shah MN, Guse CE, et al. Effect of the 2011 Field triage guideline revisions on pediatric trauma under- and over-triage. *Prehosp Emerg Care* [Internet]. 2017 [cited 2024 Jun 17];21(4):456–60. Available from: <https://doi.org/10.1080/10903127.2017.1300717>
32. Park SSE, Vij R, Wu J, Zarrin B, Moon JY, Oliveira J, et al. Impact of an Ambulatory ophthalmology urgent care clinic. *J Acad Ophthalmol* [Internet]. 2022 [cited 2024 Jun 17];14(02):e229–37. Available from: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0041-1741464>
33. Di Somma S, Paladino L, Vaughan L, Lalle I, Magrini L, Magnanti M. Overcrowding in ED: an international issue. *Intern Emerg Med* [Internet]. 2014 [cited 2024 Jun 17];10(2):171–5. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/bcnp/article/view/272000>

34. Atikawedparit P, Rattanasiri S, McEvoy M, Graham CA, Sittichanbuncha Y, Thakkinstian A. Effects of prehospital adrenaline on OHCA outcomes: a systematic review and meta-analysis. Crit Care [Internet]. 2014 [cited 2024 Jun 17];18:463. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13054-014-0463-7>
35. Doran KM, Ran Z, Castelblanco D, Shelley D, Padgett DK. “It wasn’t just one thing”: a qualitative study of newly homeless ED patients. Acad Emerg Med [Internet]. 2018 [cited 2024 Jun 17];26(9):982–93. Available from: <https://doi.org/10.1111/acem.13677>

## บทคัดย่อ

### ระบบการดูแลผู้ป่วยก่อนถึงโรงพยาบาลและการคัดแยกผู้ป่วย

ณิชาภาณุ ศิริพฤกษ์\*; อนุญธรณ์ วุฒิยา\*\*; ปาณัปน จรัสกุลกลางกูร\*\*\*; สิทธิธ งามสมบัติ\*\*\*\*; ศิวัช กาศสนุก\*\*\*\*;  
อธิคม หลายสิน\*\*\*\*\*; นรินทร์ภัทร์ ร่มฟ้าไทย\*\*\*\*\*; กัลยกร วงศ์วิชัยภรณ์\*\*\*\*\*; ศุภจิน มังคลรังษี\*\*\*\*\*  
\* โรงเรียนพระฤทธิยาดอนเมือง; \*\* โรงเรียนสตรีอ่างทอง; \*\*\* โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา; \*\*\*\* โรงเรียนพิบูลวิทยาลัย;  
\*\*\*\*\* โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย; \*\*\*\*\* โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ; \*\*\*\*\* โรงเรียนสาธิตปทุมวัน; \*\*\*\*\* นักวิจัยอิสระ  
วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย 2068;5(2):186–95.

ติดต่อผู้เขียน: ศุภจิน มังคลรังษี email: khunsujimon.m@gmail

การดูแลผู้ป่วยก่อนถึงโรงพยาบาลและระบบคัดแยกผู้ป่วยเป็นองค์ประกอบสำคัญของบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการรอดชีวิตและผลลัพธ์ของผู้ป่วย แม้จะมีความก้าวหน้าในการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและขั้นสูง (BLS, ALS) รวมถึงการใช้ยารักษา แต่ยังคงพบความเหลื่อมล้ำในการดำเนินงาน โดยเฉพาะในภูมิภาคเอเชียและประเทศไทย การทบทวนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ประเมินประสิทธิผลของการดูแลก่อนถึงโรงพยาบาลต่อผลลัพธ์และอัตราการเสียชีวิต (2) เปรียบเทียบความแม่นยำ ประสิทธิภาพ และการใช้ทรัพยากรของระบบคัดแยกผู้ป่วย และ (3) วิเคราะห์ความท้าทายและทิศทางในอนาคต โดยเน้นบริบทของไทยและเอเชีย ดำเนินการทบทวนอย่างเป็นระบบตามแนวทาง PRISMA 2020 จากวรรณกรรมภาษาไทยและอังกฤษที่ตีพิมพ์ระหว่างปี 2000–2024 โดยใช้เครื่องมือประเมินคุณภาพมาตรฐาน ผลการศึกษาแสดงว่า การช่วยชีวิตโดยใช้ AED และการควบคุมเลือดออกช่วยเพิ่มอัตราการรอดชีวิต การให้ยา เช่น แอสไพรินและกรดทราเนซามิก มีส่วนลดการเสียชีวิต ส่วน ALS เช่น การจัดการทางเดินหายใจและการให้ยาละลายลิ่มเลือด ช่วยปรับปรุงผลลัพธ์แต่ต้องอาศัยความพร้อมของระบบ ระบบคัดแยกผู้ป่วยหลากหลายแบบมีจุดเด่นต่างกัน ทั้งแบบใช้สัญญาณชีพหรือแบบผสมผสาน นวัตกรรมเทคโนโลยี เช่น เทเลเมดิซีน AI และอุปกรณ์สวมใส่ เริ่มมีบทบาทแต่ยังใช้อย่างจำกัด ในประเทศไทย แม้ EMS มีความก้าวหน้า แต่ยังมีอุปสรรคด้านทรัพยากรและความเหลื่อมล้ำระหว่างพื้นที่ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

**คำสำคัญ:** การดูแลผู้ป่วยก่อนถึงโรงพยาบาล; บริการการแพทย์ฉุกเฉิน; ระบบคัดแยกผู้ป่วยตามความเร่งด่วน; ผลลัพธ์ทางสุขภาพของผู้ป่วย; อัตราการเสียชีวิต

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

## การทบทวนและวิเคราะห์นโยบายและการจัดการด้าน มาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน

สรวิศ มโนเพชรเกษม

ศรัทธา ธิยาพันธ์

บงกช สมบูรณ์กุล

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

ติดต่อผู้เขียน: สรวิศ มโนเพชรเกษม email: soravit.344@gmail.com

วันรับ: 21 เม.ย. 2568

วันแก้ไข: 31 ก.ค. 2568

วันตอบรับ: 28 ส.ค. 2568

### บทคัดย่อ

ประเทศไทยมีผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลจากหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินทางการแพทย์เฉลี่ย 1.6 ล้านรายต่อปี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่พบข้อจำกัดด้านการวิเคราะห์ข้อมูลการปฏิบัติงานและการตรวจสอบมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินในปัจจุบันและความคาดหวังต่อมาตรฐานในอนาคต และพัฒนาชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย โดยออกแบบโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยจากการทบทวนวรรณกรรมและชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้เป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงานทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ พร้อมจัดประชุมเพื่อสำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ฉุกเฉิน กลุ่มผู้วางนโยบายด้านการแพทย์ฉุกเฉิน และกลุ่มตัวแทนผู้ปฏิบัติงานในระบบการแพทย์ฉุกเฉินเกี่ยวกับมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินและโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย โดยผลสำรวจความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการบันทึกข้อมูลที่ครบถ้วนและการได้รับการสนับสนุนจากระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อยกระดับมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินของไทยให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับมาตรฐานสากลมากขึ้น ในด้านโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับชุดข้อมูลทุกหัวข้อและไม่มีความเห็นคัดค้านต่อการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน ดังนั้น โครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยจึงมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ปฏิบัติงานจริง

**คำสำคัญ:** มาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน; การแพทย์ฉุกเฉินนอกโรงพยาบาล; เทคโนโลยีสารสนเทศ; พจนานุกรมข้อมูล

## บทนำ

ในช่วงสิบปีที่ผ่านมาประเทศไทยมีผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลโดยหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินทางการแพทย์เฉลี่ยประมาณ 1.6 ล้านรายต่อปี<sup>(1)</sup> และมีแนวโน้มการใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง การกำหนดมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินนอกโรงพยาบาลจึงมีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อระบบสาธารณสุขของประเทศไทย

แนวทางการปฏิบัติงานของบริการการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยเริ่มต้นเมื่อเกิดการเจ็บป่วยฉุกเฉินผู้ป่วยโทรแจ้งเหตุผ่านเบอร์โทรศัพท์สายด่วนเจ็บป่วย-ฉุกเฉิน (1669) สัญญาณจะต่อเข้าสู่ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการในพื้นที่บริการนั้น เมื่อศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการรับทราบเหตุ จะให้คำแนะนำในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ขณะเดียวกันจะทำการจำหน่ายหน่วยปฏิบัติการ-ฉุกเฉินทางการแพทย์เพื่อออกดูแลผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุเมื่อไปถึงเหตุและให้การดูแลรักษาผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุแล้ว สามารถทำการติดต่อแพทย์อำนวยการเพื่อปรึกษาการดูแลผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลได้ตามความเหมาะสม จากนั้นจึงติดต่อโรงพยาบาลปลายทางเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาต่อเนื่องภายในโรงพยาบาล เมื่อถึงโรงพยาบาลจะมีการคัดแยกกระดับความฉุกเฉินเร่งด่วนเพื่อให้การรักษาผู้ป่วยตามความเหมาะสมต่อไป<sup>(2)</sup> การปฏิบัติงานตามกระบวนการข้างต้น เป็นกระบวนการสากลที่คล้ายคลึงกันในหลายพื้นที่ทั่วโลก<sup>(3-5)</sup> แต่ในประเทศไทยยังมีข้อมูลการวิเคราะห์การปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินและการตรวจสอบมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินที่จำกัด

การวิเคราะห์มาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์-ฉุกเฉินอาศัยการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วย และนำมาทบทวนตรวจสอบเทียบกับดัชนีชี้วัดความสำเร็จของการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน ดัชนีที่ได้รับความสนใจและอยู่ในการพัฒนาเพื่อจัดทำชุดพจนานุกรมข้อมูลสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินประกอบไปด้วยสองส่วนหลักคือ ผลลัพธ์

ทางคลินิกของผู้ป่วย และกรอบเวลาที่ใช้ในการดูแลผู้ป่วย<sup>(6,7)</sup>

การบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลมีความยากลำบากมากกว่าการบันทึกเวชระเบียนภายในโรงพยาบาล เนื่องจากนอกโรงพยาบาลมีอุปสรรคในการปฏิบัติงานจากสภาวะแวดล้อมที่ควบคุมไม่ได้ และเวลาในการปฏิบัติงานที่จำกัด เพื่อให้การดูแลผู้ป่วยไม่ล่าช้า การบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลจึงอาจขาดความถูกต้องแม่นยำ และความสม่ำเสมอ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการช่วยดูแลผู้ป่วยนอกโรงพยาบาล อาทิ การใช้เวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์บันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกโรงพยาบาล พบว่าบุคลากรมีแนวโน้มที่จะสามารถปฏิบัติงานได้สะดวกขึ้น และพัฒนาคุณภาพในการดูแลผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลได้<sup>(8)</sup>

จากที่ได้กล่าวมา หากมีการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยอย่างครบถ้วนถูกต้องด้วยชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยที่เป็นมาตรฐาน และมีการกำหนดดัชนีชี้วัดความสำเร็จของการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินอย่างชัดเจนแล้ว หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน จะสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพ บริหารความเสี่ยง และเก็บข้อมูลต่อยอดสำหรับงานวิจัยทั้งภายในหน่วยงาน และในระดับประเทศได้ต่อไป

ทางผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาศักยภาพของระบบการแพทย์ฉุกเฉินในอนาคต โดยมุ่งเน้นการพัฒนาฐานข้อมูลและเทคโนโลยี เพื่อการบริหารและจัดระบบปฏิบัติการฉุกเฉินที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับแผนกลยุทธ์สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580)<sup>(9)</sup> จึงได้จัดทำทบทวนและวิเคราะห์นโยบายและการจัดการด้านมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินในปัจจุบันและความคาดหวังต่อมาตรฐานในอนาคต และ

พัฒนาชุดข้อมูลสำหรับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย และสอบถามประเมินโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยว่าเป็นไปตามมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินร่วมกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในด้านการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทย ได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ฉุกเฉิน กลุ่มผู้วางนโยบายด้านการแพทย์ฉุกเฉิน และกลุ่มตัวแทนผู้ปฏิบัติงานในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน

### วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือหลักในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งมีวิธีการศึกษา 3 กระบวนการหลัก ได้แก่

1. การทบทวนวรรณกรรม เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ จากนั้นนำมาสรุปผลโดยผู้วิจัยเพื่อใช้เป็นองค์ความรู้และแหล่งอ้างอิงในการออกแบบโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย

2. การประชุมอภิปรายแบบกลุ่มย่อย เพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินในปัจจุบันและความคาดหวังต่อมาตรฐานในอนาคต

3. การวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมวิจัยตอบแบบสำรวจความคิดเห็นต่อโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ฉุกเฉิน ผู้วางนโยบายด้านการแพทย์ฉุกเฉิน และกลุ่มตัวแทนผู้ปฏิบัติงานในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน เพื่อเข้าร่วมการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยตามมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์-

ฉุกเฉิน จะใช้วิธีการคัดเลือกแบบมีจุดประสงค์/เฉพาะเจาะจง (purposive selection) ซึ่งเป็นการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเฉพาะเจาะจงตามหลักการของเหตุผลและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ฉุกเฉิน 30 คน ประกอบด้วยแพทย์ที่มีประสบการณ์ด้านการแพทย์ฉุกเฉินมากกว่า 10 ปีขึ้นไปจากหน่วยงานที่สังกัด เช่น โรงเรียนแพทย์ โรงพยาบาลศูนย์ หรือโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหม ซึ่งมาจาก 5 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ กรุงเทพและปริมณฑล โดยเฉลี่ยตามภูมิภาค และหน่วยงานต้นสังกัดแต่ละประเภทอย่างเท่าเทียม

2. กลุ่มผู้วางนโยบายด้านการแพทย์ฉุกเฉิน จำนวน 10 คน เป็นตัวแทนจากคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน (กพฉ.) ซึ่งมีหน้าที่กำหนดมาตรฐานและหลักเกณฑ์เกี่ยวกับระบบการแพทย์ฉุกเฉิน รวมถึงเสนอแนะต่อคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับนโยบายด้านการแพทย์ฉุกเฉิน

3. กลุ่มตัวแทนผู้ปฏิบัติงานในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน 30 คน ประกอบด้วยผู้ปฏิบัติงานจากหน่วยปฏิบัติการอำนวยการ หน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับพื้นฐาน และหน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับสูง ซึ่งมาจาก 5 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ กรุงเทพ และปริมณฑล โดยเฉลี่ยตามภูมิภาค และหน่วยปฏิบัติการแต่ละประเภทอย่างเท่าเทียม

เพื่อให้จัดการประชุมอภิปรายได้อย่างเหมาะสมและได้รับความเห็นที่หลากหลายรอบด้านจากผู้เข้าร่วมประชุม โดยจัดทาสมาชิกของแต่ละกลุ่มจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินทั่วประเทศไทย

#### ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการดำเนินงานนโยบายด้านมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินและประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยทำการสืบค้นจาก

ฐานข้อมูลวิชาการทางการแพทย์ (PubMed, National Library of Medicine, National Center of Biotechnology Information) มีประเด็นค้นหาดังต่อไปนี้ ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน การแพทย์นอกโรงพยาบาล ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ เวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (emergency medical service system, prehospital care, key performance index, electronic medical record) และ ศึกษาชุดข้อมูลจากฐานข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉินขององค์กรระดับนานาชาติ เช่น Pan Asian Resuscitation Outcomes Study (PAROS), Pan-Asian Trauma Outcomes Study (PATOS), The National Emergency Medical Services Information System (NEMSIS), Singapore Civil Defense Force (SCDF) และองค์การอนามัยโลก จากนั้นนำมาสรุปผลโดยผู้วิจัย เพื่อใช้เป็นองค์ความรู้และแหล่งอ้างอิงในการออกแบบโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยฉบับต้น และได้นำโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยฉบับต้นเข้าปรึกษากับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ฉุกเฉิน เพื่อออกแบบและพัฒนาโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พร้อมทั้งจัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นต่อโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการทำวิจัยเชิงสำรวจ

หลังจากผู้วิจัยได้ชี้แจงรายละเอียดและขอความยินยอมจากผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งในส่วนของการประชุมอภิปรายแบบสัมภาษณ์กลุ่มย่อยและการตอบแบบสำรวจในวิจัยเชิงสำรวจ ผู้วิจัยได้จัดการประชุมอภิปรายขึ้นทั้งหมด 3 ครั้งในช่วงระยะเวลา 2 เดือน โดยแต่ละครั้งจัดขึ้นตามกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย ได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ฉุกเฉิน กลุ่มผู้วางนโยบายด้านการแพทย์ฉุกเฉิน และกลุ่มตัวแทนผู้ปฏิบัติงานในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน โดยใช้รายการคำถามประกอบการประชุมอภิปรายแบบสัมภาษณ์กลุ่มย่อย พร้อมทั้งให้ผู้เข้าร่วม

วิจัยได้ร่วมอภิปรายอย่างอิสระ จากนั้นนำผลการอภิปรายมาถอดความเนื้อหาจากคำอภิปรายในแต่ละประเด็นและรายงานผลเป็นผลลัพธ์เชิงคุณภาพแยกตามกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย หากเป็นกลุ่มตัวแทนผู้ปฏิบัติงานในระบบการแพทย์ฉุกเฉินจะระบุประเภทของหน่วยปฏิบัติการด้วย โดยไม่ระบุชื่อหรือตัวตนของผู้เข้าร่วมวิจัย ในส่วนของการตอบแบบสำรวจความคิดเห็นต่อโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ทำการส่งโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 และแบบสำรวจความคิดเห็นต่อโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทันทีหลังจากเสร็จสิ้นการประชุมอภิปรายแต่ละครั้ง โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยตอบแบบสำรวจให้เสร็จสิ้นภายใน 2 สัปดาห์หลังจากได้รับโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 และแบบสำรวจความคิดเห็นต่อโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย จากนั้นนำผลสำรวจส่วนปรนัยมาคำนวณเป็นร้อยละ เพื่อรายงานผลเป็นผลลัพธ์เชิงปริมาณ และนำผลสำรวจส่วนอัตนัยมาถอดความเพื่อรายงานผลเป็นผลลัพธ์เชิงคุณภาพ

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รายการคำถามประกอบการประชุมอภิปรายแบบสัมภาษณ์กลุ่มย่อย ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินในปัจจุบันและความคาดหวังต่อมาตรฐานในอนาคต เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมทราบถึงประเด็นหลักในการอภิปรายแบบกลุ่มย่อย รายการคำถามนี้ได้รับการพัฒนาและตรวจสอบโดยหน่วยวิจัยเพื่อขับเคลื่อนนโยบายสุขภาพ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

2. โครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 ประกอบด้วยหมายเลขข้อมูล ระดับความจำเป็นใน

การกรอกข้อมูล ชื่อข้อมูล คำจำกัดความของข้อมูล ประเภทของข้อมูลที่กรอก รูปแบบของข้อมูลที่สามารถกรอกได้ ข้อความเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อมูล และแหล่งที่มาของข้อมูล โดยโครงสร้างชุดข้อมูลทั้งหมดถูกจำแนกตามหัวข้อชุดข้อมูล ได้แก่

- 2.1 ชุดข้อมูลของหน่วยปฏิบัติการอำนวยการ
  - 2.2 ชุดข้อมูลของหน่วยปฏิบัติการแพทย์
  - 2.3 ชุดข้อมูลของการให้คำปรึกษาของแพทย์อำนวยการหรือผู้รับปรึกษา
  - 2.4 ชุดข้อมูลของการทบทวนรายงานการปฏิบัติการ
  - 2.5 ชุดข้อมูลรายละเอียดเฉพาะโรค
3. แบบสำรวจความคิดเห็นต่อโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย ซึ่งแบบสำรวจแบ่งตามหัวข้อชุดข้อมูล โดยแต่ละหัวข้อชุดข้อมูลจะมีการสอบถามความคิดเห็นในสองส่วน ได้แก่

3.1 ส่วนปรนัย เพื่อแสดงความเห็นเกี่ยวกับชุดข้อมูล โดยมีตัวเลือก ได้แก่ เห็นด้วยทุกชุดข้อมูล ไม่เห็นด้วยบางประเด็น และไม่เห็นด้วยทุกชุดข้อมูล

3.2 ส่วนอัตนัย เพื่อแสดงความเห็นหรือข้อเสนอแนะต่อชุดข้อมูลในหัวข้อชุดข้อมูลนั้น

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ความคิดเห็นเกี่ยวกับมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินในปัจจุบันและความคาดหวังต่อมาตรฐานในอนาคตที่ได้รับจากการประชุมอภิปรายแบบกลุ่มย่อยนำมาถอดความและรายงานเป็นผลลัพธ์เชิงคุณภาพ ส่วนความคิดเห็นต่อโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยจะถูกรวบรวมโดยไม่ระบุชื่อหรือตัวตนของผู้เข้าร่วมวิจัย จากนั้นนำผลสำรวจส่วนปรนัยมานับจำนวน โดยแจกแจงความถี่และร้อยละ เพื่อรายงานเป็นผลลัพธ์เชิงปริมาณ และนำผลสำรวจส่วนอัตนัยมาถอดความและรายงานเป็นผลลัพธ์เชิงคุณภาพ

การถอดความ วิเคราะห์ข้อมูล และรายงานผลในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยทั้ง 3 รายได้ทำการตรวจสอบข้อมูลทั้งหมด

ซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบยืนยันความถูกต้องของข้อมูลภายใน 1 เดือนหลังการประชุมอภิปรายแต่ละครั้ง โดยไม่มีการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางสถิติ หรือเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์อื่นใดเพิ่มเติม

#### การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมการวิจัย

การศึกษานี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล หนังสือรับรองเลขที่ 022/2025 เมื่อวันที่ 8 มกราคม 2568

### ผลการศึกษา

ผลการประชุมอภิปรายแสดงความคิดเห็นต่อมาตรฐานการปฏิบัติงาน

จากการจัดหาผู้เข้าร่วมงานวิจัยทั้งหมด มีผู้เข้าร่วมงานวิจัยจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ฉุกเฉิน กลุ่มผู้วางนโยบายด้านการแพทย์ฉุกเฉิน และกลุ่มตัวแทนผู้ปฏิบัติงานในระบบการแพทย์ฉุกเฉินทั้งสิ้น 54 คน รายละเอียดดังตารางที่ 1 โดยผลการประชุมอภิปรายแบบสัมภาษณ์กลุ่มย่อยเป็นดังนี้

#### 1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ฉุกเฉิน

##### 1.1 ด้านระบบสารสนเทศและระบบสื่อสาร

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ฉุกเฉินได้ให้ความเห็นว่า ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมีประโยชน์อย่างมากในการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน โดยภายในหน่วยงานของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหลายพื้นที่ในปัจจุบันได้มีการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินแล้วและในหลายพื้นที่ยังคงอยู่ในระหว่างการดำเนินการ

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ฉุกเฉินได้ให้ความเห็นว่า หากมีการพัฒนาและจัดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยโดยหน่วยงานส่วนกลางที่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลในระดับพื้นที่หรือระดับประเทศและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างน่าเชื่อถือ จะส่งผลดีต่อการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยอย่างมาก

## 1.2 ด้านการบันทึกข้อมูล

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ฉุกเฉินแสดงความคิดเห็นว่า การบันทึกข้อมูลอย่างถูกต้อง ชัดเจน และครอบคลุม เป็นส่วนสำคัญในการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทย จึงสนับสนุนการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน เนื่องจากการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถลดระยะเวลาในการบันทึกข้อมูล ทำให้ได้พร้อมกับการปฏิบัติงาน และง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูล รวมถึงสามารถส่งต่อข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม กลุ่มผู้เชี่ยวชาญก็ได้แสดงความกังวลเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือของข้อมูลในกรณีที่ผู้บันทึกไม่อยู่ในระดับที่สามารถเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ซึ่งอาจทำให้ข้อมูลที่ถูกรวบรวมมีความผิดพลาด เช่น การกรอกข้อมูลสูงหรือต่ำกว่าความเป็นจริง นอกจากนี้ ยังมีความกังวลในเรื่องของความปลอดภัยของข้อมูล เนื่องจากระบบเทคโนโลยีสารสนเทศขนาดใหญ่มีผู้เข้าถึงได้หลายคน ซึ่งต้องมีระบบการเข้าถึงข้อมูลที่ชัดเจนและสามารถตรวจสอบได้ รวมทั้งความครอบคลุมของข้อมูล เนื่องจากการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยยังคงดำเนินไปอย่างต่อเนื่องและอาจไม่พร้อมเพรียงกันในทุกพื้นที่ หากมีการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานการปฏิบัติงานหรือข้อมูลเฉพาะที่ต้องบันทึกเพิ่มเติมสำหรับบางพื้นที่ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต้องสามารถรองรับการปรับปรุงแก้ไขได้อย่างยั่งยืน

## 1.3 ด้านการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการปฏิบัติงาน

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ฉุกเฉินแสดงความคิดเห็นสนับสนุนการนำเทคโนโลยีที่หลากหลายมาใช้ในการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน ตัวอย่างเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์ในการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน ได้แก่ การแพทย์ทางไกล (telemedicine) และการติดตามระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS tracking) ซึ่งสามารถช่วยในการปฏิบัติงานของทั้งหน่วยปฏิบัติการอำนาจการและหน่วยปฏิบัติการแพทย์ได้ทุกระดับ

อย่างไรก็ตาม กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ฉุกเฉินส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเทคโนโลยีเหล่านี้เป็นเพียงส่วนเสริมจากการปฏิบัติงานตามมาตรฐานในปัจจุบัน เนื่องจากมีประเด็นทางกฎหมายและปัญหาความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานในการนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้จริง

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ฉุกเฉินสนับสนุนการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการแพทย์ฉุกเฉินเพื่อพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทย โดยเสนอแนะให้มีการเชื่อมโยงข้อมูลที่สามารถเข้าถึงได้โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและการรายงานข้อมูลทางสถิติของผู้ป่วย เพื่อใช้ในการพัฒนาคุณภาพ บริหารความเสี่ยง และเป็นฐานข้อมูลในการทำงานวิจัยต่อไป

## 2. กลุ่มตัวแทนผู้ปฏิบัติงานในระบบการแพทย์-ฉุกเฉิน

### 2.1 ด้านระบบสารสนเทศและระบบสื่อสาร

ตัวแทนจากทั้งหน่วยปฏิบัติการอำนาจการ หน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับพื้นฐาน และหน่วยปฏิบัติการ-แพทย์ระดับสูงมีความเห็นว่าระบบสารสนเทศด้านการแพทย์ฉุกเฉิน การใช้โทรศัพท์ และการใช้วิทยุสื่อสารมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนงานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน เนื่องจากช่วยให้สามารถประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ เป็นช่องทางการติดต่อที่สะดวก ปลอดภัย และช่วยให้การสื่อสารในด้านการแพทย์ฉุกเฉินมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ตัวแทนจากหน่วยปฏิบัติการอำนาจการได้ให้ความเห็นว่า การใช้วิทยุสื่อสารและโทรศัพท์ อาจทำให้เกิดความล่าช้าในการสั่งการสำหรับพื้นที่ปฏิบัติการที่มีขนาดใหญ่ และอยู่ภายใต้การดูแลของหน่วยปฏิบัติการอำนาจการเดียวกัน เนื่องจากระยะทำการของวิทยุสื่อสารที่จำกัดและสัญญาณโทรศัพท์ที่อาจขาดหายไปในพื้นที่ทุรกันดาร

### 2.2 ด้านการบันทึกข้อมูล

ตัวแทนจากหน่วยปฏิบัติการอำนาจการ หน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับพื้นฐาน และหน่วยปฏิบัติการแพทย์-

ระดับสูง มีความเห็นว่าการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันยังไม่สามารถดำเนินการได้อย่างสมบูรณ์ทั่วประเทศ ส่งผลให้การบันทึกข้อมูลเกิดการทับซ้อนระหว่างหน่วยปฏิบัติการอำนวยการและหน่วยปฏิบัติการ-แพทย์ ซึ่งทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการบันทึกข้อมูลบ่อยครั้ง โดยมีความเห็นว่าการพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศให้สมบูรณ์อาจเป็นแนวทางที่ดีในการลดปัญหาดังกล่าว แต่ก็ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของข้อมูลเป็นสำคัญ นอกจากนี้ยังมีความเห็นว่าการเพิ่มรายละเอียดชุดข้อมูลให้ครอบคลุมมากขึ้น เช่น การปฏิบัติงานในกรณีหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลและผลการตรวจร่างกายโดยละเอียด

ตัวแทนจากหน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับพื้นฐานพิจารณาว่าการพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินโดยใช้ระบบสารสนเทศอย่างสมบูรณ์อาจมีปัญหาได้ในพื้นที่ทุรกันดาร เนื่องจากข้อจำกัดด้านสัญญาณอินเทอร์เน็ต ซึ่งอาจส่งผลต่อการบันทึกข้อมูลได้ จึงมีความเห็นว่าการพัฒนาระบบที่สามารถบันทึกข้อมูลแบบไม่ใช้อินเทอร์เน็ตได้ แล้วจึงบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบเมื่อสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้อีกครั้ง เพื่อให้การบันทึกข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ตัวแทนจากหน่วยปฏิบัติการอำนวยการพิจารณาว่าหน่วยปฏิบัติการแพทย์มีความเหมาะสมในการบันทึกข้อมูลมากกว่า เนื่องจากเป็นผู้ปฏิบัติงานหน้างานและสามารถบันทึกข้อมูลได้อย่างแม่นยำ

ตัวแทนจากหน่วยปฏิบัติการอำนวยการแจ้งว่า การบันทึกข้อมูลการติดตามผลการรักษาในโรงพยาบาลของแต่ละหน่วยงานในปัจจุบันมีแนวทางการติดตามผลที่แตกต่างกันไปตามพื้นที่ ซึ่งแต่ละหน่วยงานต้องปฏิบัติด้วยตนเอง โดยไม่มีแนวทางหลักที่เป็นสากลรองรับ ซึ่งทำให้มีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนของข้อมูลได้ ตัวแทนจากหน่วยปฏิบัติการอำนวยการ หน่วยปฏิบัติการแพทย์

ระดับพื้นฐาน และหน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับสูง มีความเห็นว่าเป็นข้อมูลสำคัญในการติดตามการปฏิบัติงานของหน่วยปฏิบัติการและสามารถนำไปใช้ในการหารือร่วมกันระหว่างหน่วยงานเพื่อพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย

### 2.3 ด้านการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการปฏิบัติงาน

ตัวแทนจากทั้งหน่วยปฏิบัติการอำนวยการ หน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับพื้นฐาน และหน่วยปฏิบัติการ-แพทย์ระดับสูงสนับสนุนการใช้การแพทย์ทางไกล (telemedicine) ในหน่วยปฏิบัติการแพทย์ เพื่อให้หน่วยปฏิบัติการอำนวยการหรือแพทย์อำนวยการสามารถให้คำปรึกษาแก่หน่วยปฏิบัติการแพทย์ในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งสามารถจัดเก็บข้อมูลในแหล่งที่สามารถเข้าถึงได้ นอกจากนี้ ยังเห็นควรมีการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะในการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อให้เกิดมาตรฐานในการปฏิบัติ โดยขยายการฝึกอบรมไปยังหน่วยปฏิบัติการในพื้นที่ที่มีข้อจำกัด เช่น พื้นที่ทุรกันดารหรือพื้นที่ห่างไกล

ตัวแทนจากหน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับพื้นฐานเสนอแนะให้พิจารณาติดตั้ง การติดตามระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS tracking) เพื่อให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่เกิดเหตุได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

### 3. กลุ่มผู้วางนโยบายด้านการแพทย์ฉุกเฉิน

กลุ่มผู้วางนโยบายด้านการแพทย์ฉุกเฉินเห็นว่าการเชื่อมต่อข้อมูลภายในกระทรวงสาธารณสุขเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาการใช้ทรัพยากรทางการแพทย์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ควบคู่ไปกับการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินที่มีความคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ โดยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญ ซึ่งรวมถึงการใช้การแพทย์ทางไกล (telemedicine) และการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบจัดการข้อมูล โดยเน้นการพัฒนาาระบบต้นทางให้มั่นใจในความถูกต้องสำหรับผู้ที่ต้องบันทึกข้อมูลและควรกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลเพื่อให้มั่นใจในความถูกต้องและความปลอดภัยของข้อมูล นอกจากนี้ระบบที่พัฒนาขึ้นยังจำเป็นต้องมีชุดข้อมูลหลักที่

สนับสนุนแนวทางสุขภาพดิจิทัลแห่งชาติ โดยต้องเป็นระบบที่ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการแพทย์-ทางไกล (telemedicine) เพื่อให้สามารถให้บริการได้ครอบคลุมทุกพื้นที่ รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูงสุด

ปัจจุบัน ตัวชี้วัดสำหรับการคัดแยกผู้ป่วยยังต่ำกว่ามาตรฐาน ส่งผลให้การเข้าถึงบริการทางการแพทย์ยังไม่ครอบคลุมและมีปัญหาในการบริหารจัดการทรัพยากรในแต่ละพื้นที่ ซึ่งสะท้อนถึงความจำเป็นในการสร้างมาตรฐานการรักษาและพัฒนาระบบคัดแยกผู้ป่วยที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยตัวชี้วัดสำคัญได้แก่ อัตราการเสียชีวิต การดูแลนอกโรงพยาบาล และคุณภาพของการคัดแยกผู้ป่วย นอกจากนี้ ปัญหาสำคัญในบางพื้นที่คือ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินแล้วหน่วยปฏิบัติการแพทย์หรือหน่วยปฏิบัติการอำนวยการไม่พร้อม ทำให้ผู้ป่วยไม่ได้รับการช่วยเหลือโดยทันที ดังนั้นจึงควรมีระบบที่สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ดูแลผู้ป่วยเบื้องต้น เพื่อช่วยลดอัตราการเสียชีวิตและเพิ่มประสิทธิภาพในการให้การช่วยเหลือก่อนที่หน่วยปฏิบัติการแพทย์จะมาถึง

การพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินควรเริ่มต้นจากการสร้างความน่าสนใจในการใช้งาน โดยการออกแบบระบบให้เหมาะสมและดึงดูดสำหรับหน่วยปฏิบัติการแพทย์ทุกระดับ ซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้เกิดการใช้งานอย่างแพร่หลาย และต้องมีการสะท้อนข้อมูลที่เป็นจริงเพื่อลดความผิดพลาดในการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล อย่างไรก็ตาม การพัฒนาระบบดังกล่าวยังเผชิญกับปัญหาโครงสร้างพื้นฐาน เช่น การขาดสัญญาณโทรศัพท์หรือสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่รองรับการส่งข้อมูลและยังมีข้อจำกัดด้านงบประมาณสำหรับการพัฒนาบุคลากรด้านดิจิทัล ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนระบบให้มีประสิทธิภาพ

ผลสำรวจความคิดเห็นต่อโครงร่างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย

จากผู้เข้าร่วมงานวิจัยจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ฉุกเฉิน กลุ่มผู้วางนโยบายด้านการแพทย์ฉุกเฉิน และกลุ่มตัวแทนผู้ปฏิบัติงานในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน

ทั้งหมด 54 คนที่ได้รับแบบสำรวจความคิดเห็นต่อโครงร่างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย มีผู้ตอบแบบสำรวจทั้งสิ้น 45 คน คิดเป็นร้อยละ 83.3 ของผู้เข้าร่วมงานวิจัยทั้งหมด ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงร่างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยเป็น ดังนี้

#### 1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ฉุกเฉิน

จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ฉุกเฉินทั้งหมด 27 คน มีผู้ตอบแบบสำรวจจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ฉุกเฉินทั้งหมด 24 คน คิดเป็นร้อยละ 88.9 โดยมีผลการตอบแบบสำรวจ ดังนี้

##### 1.1 โครงร่างชุดข้อมูลของหน่วยปฏิบัติการอำนวยการ

ผู้ตอบแบบสำรวจเห็นด้วยทุกชุดข้อมูล 23 คน (ร้อยละ 95.8) และไม่เห็นด้วยบางประเด็น 1 คน (ร้อยละ 4.2) โดยมีข้อเสนอแนะให้ชุดข้อมูลรองรับการจำหน่ายหน่วยปฏิบัติการแพทย์พร้อมกันมากกว่าหนึ่งหน่วย หลากหลายระดับ และหลากหลายรูปแบบยานพาหนะ

##### 1.2 โครงร่างชุดข้อมูลของหน่วยปฏิบัติการแพทย์

ผู้ตอบแบบสำรวจเห็นด้วยทุกชุดข้อมูล 22 คน (ร้อยละ 91.7) และไม่เห็นด้วยบางประเด็น 2 คน (ร้อยละ 8.3) โดยมีข้อเสนอแนะว่าชุดข้อมูลควรรองรับการปฏิบัติการทั้งภารกิจปฐมภูมิ ภารกิจทุติยภูมิ และภารกิจตติยภูมิ ครอบคลุมรูปแบบการลำเลียงทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ พร้อมทั้งรายละเอียดเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการรูปแบบนั้น เช่น ข้อมูลกรอบเวลาที่มากขึ้น อุปกรณ์ที่ใช้ปฏิบัติการกิจ เป็นต้น นอกจากนี้ แนะนำให้แยกระดับของปริมาณข้อมูลที่ต้องกรอกตามประเภทของหน่วยปฏิบัติการแพทย์

##### 1.3 โครงร่างชุดข้อมูลของการอำนวยการตรง

ผู้ตอบแบบสำรวจเห็นด้วยทุกชุดข้อมูล 23 คน (ร้อยละ 95.8) และไม่เห็นด้วยบางประเด็น 1 คน (ร้อยละ 4.2) โดยมีความคิดเห็นว่าข้อมูลของการอำนวยการตรงควรมีรายละเอียดการกรอกที่จำเพาะมากขึ้น ร่วมกับมีชุดข้อมูลรายละเอียดการอำนวยการที่จำเพาะโรค

#### 1.4 โครงร่างชุดข้อมูลของการทบทวนรายงานการปฏิบัติการ

ผู้ตอบแบบสำรวจเห็นด้วยทุกชุดข้อมูล 23 คน (ร้อยละ 95.8) และไม่เห็นด้วยบางประเด็น 1 คน (ร้อยละ 4.2) โดยมีความคิดเห็นว่าคุณภาพการทบทวนรายงานการปฏิบัติการควรแยกตามสาเหตุในการทบทวนและมีชุดข้อมูลที่จำเพาะกับสาเหตุในการทบทวน

1.5 โครงร่างชุดข้อมูลของการดูแลผู้ป่วยเฉพาะโรค ผู้ตอบแบบสำรวจเห็นด้วยทุกชุดข้อมูล 21 คน (ร้อยละ 87.5) และไม่เห็นด้วยบางประเด็น 3 คน (ร้อยละ 12.5) โดยมีความคิดเห็นว่าคุณภาพข้อมูลในหัวข้อนี้มีรายละเอียดมาก และใช้ความรู้ความชำนาญในการเก็บรวบรวมข้อมูล อาจเป็นชุดข้อมูลที่ใช้กับหน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับสูงหรือระดับเฉพาะทางเท่านั้น พร้อมทั้งมีข้อเสนอแนะให้เพิ่มกลุ่มโรคที่ต้องได้รับการรักษาเร่งด่วน และกลุ่มโรคที่พบบ่อยในบางพื้นที่ในโครงร่างชุดข้อมูลของการดูแลผู้ป่วยเฉพาะโรคเพิ่มเติม

#### 2. กลุ่มผู้วางนโยบายด้านการแพทย์ฉุกเฉิน

จากกลุ่มผู้วางนโยบายด้านการแพทย์ฉุกเฉินทั้งหมด 10 คน มีผู้ตอบแบบสำรวจจากกลุ่มผู้วางนโยบายด้านการแพทย์ฉุกเฉิน ทั้งหมด 7 คน คิดเป็นร้อยละ 70 โดยผู้ตอบแบบสำรวจทั้ง 7 คน ตอบแบบสำรวจว่าเห็นด้วยทุกชุดข้อมูลในทุกหัวข้อชุดข้อมูล

#### 3. กลุ่มตัวแทนผู้ปฏิบัติงานในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน

จากกลุ่มตัวแทนผู้ปฏิบัติงานในระบบการแพทย์ฉุกเฉินทั้งหมด 17 คน มีผู้ตอบแบบสำรวจจากกลุ่มตัวแทนผู้ปฏิบัติงานในระบบการแพทย์ฉุกเฉินทั้งหมด 14 คน คิดเป็นร้อยละ 82.4 โดยมีผลการตอบแบบสำรวจดังนี้

3.1 โครงร่างชุดข้อมูลของหน่วยปฏิบัติการอำนวยการ ผู้ตอบแบบสำรวจเห็นด้วยทุกชุดข้อมูล 13 คน (ร้อยละ 92.9) และไม่เห็นด้วยบางประเด็น 1 คน (ร้อยละ 7.1) โดยมีความคิดเห็นว่าการบันทึกข้อมูลผลของการปฏิบัติการ กรณีไม่พบเหตุ ควรเพิ่มรายละเอียดข้อมูลว่าเกิดจากสถานที่เกิดเหตุผิดจากการสอบถามข้อมูลไม่

ครบถ้วนด้วย

3.2 โครงร่างชุดข้อมูลของหน่วยปฏิบัติการแพทย์ ผู้ตอบแบบสำรวจเห็นด้วยทุกชุดข้อมูล 12 คน (ร้อยละ 85.7) และไม่เห็นด้วยบางประเด็น 2 คน (ร้อยละ 14.3) โดยมีความคิดเห็นว่าคุณภาพการปรับชุดข้อมูลตามระดับของหน่วยปฏิบัติการที่ใช้ พร้อมทั้งมีข้อเสนอแนะให้ชุดข้อมูลสามารถส่งต่อระหว่างหน่วยปฏิบัติการแพทย์ได้และข้อมูลระหว่างหน่วยปฏิบัติการอำนวยการและหน่วยปฏิบัติการแพทย์ได้

3.3 โครงร่างชุดข้อมูลของการอำนวยการตรง ผู้ตอบแบบสำรวจเห็นด้วยทุกชุดข้อมูล 13 คน (ร้อยละ 92.9) และไม่เห็นด้วยบางประเด็น 1 คน (ร้อยละ 7.1) โดยมีความคิดเห็นว่าคุณภาพแนวทางปฏิบัติให้หน่วยปฏิบัติการแพทย์สามารถปฏิบัติตามได้ทันทีที่ร่วมด้วย

#### 3.4 โครงร่างชุดข้อมูลของการทบทวนรายงานการปฏิบัติการ

ผู้ตอบแบบสำรวจเห็นด้วยทุกชุดข้อมูลทั้ง 14 คน (ร้อยละ 100.0) โดยไม่มีความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.5 โครงร่างชุดข้อมูลของการดูแลผู้ป่วยเฉพาะโรค ผู้ตอบแบบสำรวจเห็นด้วยทุกชุดข้อมูล 11 คน (ร้อยละ 78.6) และไม่เห็นด้วยบางประเด็น 3 คน (ร้อยละ 21.4) โดยมีความคิดเห็นว่าคุณภาพข้อมูลในหัวข้อนี้มีรายละเอียดมากเกินไปและมีข้อเสนอแนะให้เพิ่มกลุ่มโรคที่ต้องได้รับการรักษาเร่งด่วนในโครงร่างชุดข้อมูลของการดูแลผู้ป่วยเฉพาะโรคเพิ่มเติม

## วิจารณ์

จากการประชุมอภิปรายแบบสัมภาษณ์กลุ่มย่อย พบว่าคุณภาพคาดหวังของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ฉุกเฉิน กลุ่มผู้วางนโยบายด้านการแพทย์ฉุกเฉิน และกลุ่มตัวแทนผู้ปฏิบัติงานในระบบการแพทย์ฉุกเฉินมีความสอดคล้องในทางเดียวกัน ข้อมูลที่ได้รับเพิ่มเติมจากการประชุมอภิปรายทั้ง 3 กลุ่ม สรุปได้ว่าการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน

อย่างสมบูรณ์ถือเป็นแนวทางที่น่าจะมีประโยชน์อย่างยิ่งในอนาคต โดยระบบสารสนเทศดังกล่าวจะต้องใช้งานอย่างยั่งยืนและต่อเนื่อง ซึ่งจะต้องเป็นระบบที่เหมาะสมกับผู้ใช้งานทุกระดับ ไม่ขัดต่อการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินที่เป็นภารกิจหลักของผู้ใช้งาน และพร้อมเปิดรับเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ร่วมกับระบบสารสนเทศนั้น อย่างไรก็ตามการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินในระยะแรกเริ่ม จำเป็นต้องพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้รองรับระบบดังกล่าว ซึ่งอาจใช้ระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ รวมถึงการเรียนการสอน และการฝึกปฏิบัติงานร่วมกับระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นใหม่ การนำไปใช้จริงอาจต้องทำการศึกษาเพิ่มเติม

จากการวิจัยเชิงสำรวจ ผลการสำรวจเห็นด้วยกับโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 ในทุกชุดข้อมูลเป็นส่วนใหญ่ โดยมีส่วนน้อยที่ไม่เห็นด้วยในบางประเด็นและได้ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นการปรับปรุงพัฒนาจากโครงสร้างชุดข้อมูลเพียงเล็กน้อย ไม่มีความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะที่คัดค้านโครงสร้างชุดข้อมูลดังกล่าว ข้อเสนอแนะส่วนใหญ่สะท้อนถึงรายละเอียดที่อาจแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ แสดงให้เห็นว่าระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อการบันทึกข้อมูลควรรองรับการปรับชุดข้อมูลให้เหมาะสมกับพื้นที่ และลักษณะของหน่วยปฏิบัติการต่างๆ ได้

ชุดข้อมูลในโครงสร้างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 มีลักษณะใกล้เคียงกับชุดข้อมูลพจนานุกรมของ NEMESIS<sup>(10)</sup> โดยเฉพาะโครงสร้างชุดข้อมูลของหน่วยปฏิบัติการอำนวยการ และโครงสร้างชุดข้อมูลของหน่วยปฏิบัติการแพทย์ ส่วนโครงสร้างชุดข้อมูลรายละเอียดเฉพาะโรคของภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลมีลักษณะใกล้เคียงกับตัวแปรข้อมูลของ PAROS<sup>(11)</sup> การใช้ชุดข้อมูลที่สอดคล้องกับชุดข้อมูลที่เป็นมาตรฐานสากลอาจทำให้ข้อมูลของระบบเทคโนโลยี

สารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ และสามารถพัฒนาต่อไปเพื่อเข้าร่วมเครือข่ายงานวิจัยระหว่างประเทศ

#### ข้อจำกัด

การทบทวนวรรณกรรมในงานวิจัยนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมเชิงบรรยาย (narrative review) ไม่ใช่การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) ซึ่งอาจส่งผลให้ความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มาของข้อมูลในการทบทวนวรรณกรรมลดลง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินในระดับสากลในปัจจุบันมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน ผู้วิจัยจึงคาดหวังว่าข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นจะมีความสอดคล้องและใกล้เคียงกัน

กลุ่มประชากรผู้เข้าร่วมวิจัยมีจำนวนน้อยกว่าที่คาดการณ์ไว้ อาจส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของข้อมูลเชิงปริมาณ และอาจส่งผลกระทบต่อเนื้อหาของข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้รับโดยตรง และผู้เข้าร่วมวิจัยถูกจัดหาโดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบมีจุดประสงค์/เฉพาะเจาะจง (purposive selection) ผลการศึกษาของงานวิจัยนี้อาจมีข้อจำกัดในการนำไปใช้ในวงกว้าง อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้ลดข้อจำกัดนี้โดยการเฉลี่ยภูมิภาค ประเภทของหน่วยงานที่สังกัด และประเภทของหน่วยปฏิบัติการของผู้เข้าร่วมวิจัย

การรวบรวมความคิดเห็นโดยการประชุมอภิปรายแบบสัมภาษณ์กลุ่มย่อย เป็นกระบวนการที่ไม่ได้มีการจัดสรรเวลาในการอภิปรายให้กับผู้เข้าร่วมวิจัยอย่างชัดเจน ทำให้มีโอกาสที่ผู้เข้าร่วมวิจัยได้แสดงความคิดเห็นมากหรือน้อยกว่าความคิดเห็นที่ผู้เข้าร่วมวิจัยต้องการแสดง ผู้วิจัยได้ลดความเสี่ยงโดยการกระจายช่วงเวลาในการอภิปรายของผู้เข้าร่วมวิจัยแต่ละท่านให้ใกล้เคียงกันในทุกการประชุม

การวิจัยเชิงสำรวจโดยใช้แบบสำรวจความคิดเห็นเป็นกระบวนการที่อาจได้รับผลสำรวจไม่ครบถ้วน ผู้วิจัยได้ลดความเสี่ยงโดยการติดต่อกลับไปยังผู้เข้าร่วมวิจัยที่ยังไม่ได้ตอบแบบสำรวจจนกว่าจะพ้นเวลาสำหรับการ

## ตอบแบบสำรวจ

เนื่องจากระบบการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยอยู่ในช่วงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ข้อมูลในงานวิจัยชิ้นนี้อาจไม่สามารถนำไปใช้เป็นอ้างอิงในสถานการณ์ด้านการแพทย์-ฉุกเฉินในต่างประเทศหรือประเทศไทยในช่วงเวลาอื่นได้

### สรุปและข้อเสนอแนะ

การปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยมีโอกาสในการพัฒนามาตรฐานผ่านการบันทึกข้อมูลเวชระเบียนอย่างมีประสิทธิภาพและการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ง่ายต่อการเข้าถึงและสามารถรองรับการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ โครงร่างชุดข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการแพทย์ฉุกเฉิน ในประเทศไทยได้รับการยอมรับจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยว่า มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน

### การเปิดเผยผลประโยชน์ทับซ้อน

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการจ้างทบทวนและวิเคราะห์นโยบายและการจัดการด้านมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน โครงการการพัฒนาระบบนิเวศน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรองรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับการวางแผนดำเนินงานเชิงยุทธศาสตร์การป้องกันด้านเวชศาสตร์ฉุกเฉินของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.)

หน่วยวิจัยเพื่อขับเคลื่อนนโยบายสุขภาพ คณะ-แพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้พัฒนาและตรวจสอบรายการคำถามประกอบการประชุมอภิปรายแบบสัมภาษณ์กลุ่มย่อย ไม่มีบุคลากรอยู่ในคณะผู้วิจัยของการศึกษาวิจัยนี้ และไม่มีส่วนได้ส่วนเสียจากการศึกษาวิจัยนี้

## เอกสารอ้างอิง

1. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป. ดัชนีสมรรถนะระบบการแพทย์ฉุกเฉินระดับจังหวัดปีงบประมาณ พ.ศ. 2566. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2566.
2. ไพโรจน์ เครือกาญจนา, สันต์ หัตถิรัตน์, ปรีชา ศิริทองถาวร, สมชาย กาญจนสุด, ทิพา ชาคร, ฌิตดา สุเมธโชติเมธา, และคณะ. บทที่ 15 ระบบการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉิน (emergency care system). ใน: ชุษณะ มะกรสาร, บรรณาธิการ. Thailand medical services profile 2011-2014 (การแพทย์ไทย 2554-2557). พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2567. หน้า 1-31.
3. Tanigawa K, Tanaka K. Emergency medical service systems in Japan: past, present, and future. Resuscitation 2006;69(3):365-70.
4. Kotsiou OS, Srivastava DS, Kotsios P, Exadaktylos AK, Gourgoulianis KI. The emergency medical system in Greece: opening Aeolus' bag of winds. Int J Environ Res Public Health 2018;15(4):745.
5. Huan TL, Lee AF, Chien YC, Lin CH, Lee BC, Chung YT, et al. Emergency medical services in Taiwan: past, present, and future. J Acute Med 2023;13(3):91-103.
6. Murphy A, Wakai A, Walsh C, Cummins F, O'Sullivan R. Development of key performance indicators for pre-hospital emergency care. Emerg Med J 2016; 33(4): 286-92.
7. McCabe A, Nic An Fhailí S, O'Sullivan R, Brenner M, Gannon B, Ryan J, et al. Development and validation of a data dictionary for a feasibility analysis of emergency department key performance indicators. Int J Med Inform 2019;126:59-64.
8. O'Connor L, Hall M, Smiley A, Richardson J, McCluskey A, Dufton J, et al. Implementation of Integrated Electronic Health Record Access for Prehospital Clinicians. Am J Emerg Med 2023;74:182-4.
9. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. แผนกลยุทธ์สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580). นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2562.
10. National Emergency Medical Services Information Sys-

tem (NEMESIS). NEMESIS v3.5.1 Data dictionary: EMS-DEMSTATE. Salt Lake City, UT: NEMESIS Technical Assistance Center; 2024.

11. Ong ME, Shin SD, Tanaka H, Ma MH, Khruengkarnchana P, Hisamuddin N, et al. Pan-Asian Resuscitation Outcomes Study (PAROS): rationale, methodology, and implementation. *Acad Emerg Med* 2011;18(8):890-7.

## Abstract

### Policy Review and Analysis of Management Standards in Emergency Medical Practices

**Soravit Manopetchkasem; Sattha Riyapan; Bongkot Somboonkul**

*Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Thailand*

*Journal of Emergency Medical Services of Thailand 2025;5(2):196-207.*

**Corresponding author:** Soravit Manopetchkasem, email: soravit.344@gmail.com

Thailand had a continuous upward trend of approximately 1.6 million patients receiving care from emergency medical services (EMS) annually. However, there was limited data on the analysis of prehospital care standards and quality assurance. Literature reviews and consultations with stakeholders in the EMS system serve as fundamental information to establish the operational standards for EMS in Thailand. The objectives of this study were to survey and analyze the operational standards for Thai EMS and develop the information technology (IT) system for prehospital data registry in Thailand, and to assess and evaluate the prototyped data dictionary of IT system for the EMS, ensuring alignment with the operational standards for EMS in collaboration with stakeholders in the Thai EMS system. For the methodology, the researchers conducted a narrative literature review on standardized prehospital data registries used in Thailand and abroad, the results were then used to synthesize the prototyped data dictionary of IT system for EMS in Thailand. Once the data dictionary was drafted, the researchers organized focus group meetings with experts in emergency medicine, EMS policymakers, and representatives from the EMS workforce, aiming to assess the operational standards for EMS in Thailand and gather suggestions on the prototyped data dictionary of IT system for EMS in Thailand. The responses from stakeholders were then analyzed and summarized to provide insights for further development of the IT system for EMS in Thailand. Results: This study revealed that comprehensive data recording to assess performance and determine relevant key performance indicators, with the integration of IT systems into the EMS system, was identified as a potential opportunity to enhance the operational standards for EMS in Thailand. The responses from stakeholders were consistent among three groups, highlighting the importance of thorough and accurate data recording, as well as the adoption of IT systems to support emergency medical operations. The stakeholders suggested that the IT system should be able to continuously develop along with new technologies and evolving emergency medical standards. Additionally, the system should be able to adapt to diverse operational practices and environments across different regions in the country. Most of the stakeholders agreed with the prototyped data dictionary of IT system for EMS in Thailand, with approval rates for all aspects ranging from 78.6% to 100%. For certain aspects with disagreements, the stakeholders provided minor suggestions for further adjustments to the data dictionary. However, there were no strong objections to using the proposed data dictionary for the EMS system in Thailand. In conclusion, comprehensive data recording and using accessible and adaptable IT systems were identified as potential operational standards enhancement. The prototyped data dictionary of IT system for EMS in Thailand was accepted by the stakeholders and was considered practical for implementation.

**Keywords:** emergency medical services; operational standards; information technology; data dictionary

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

## การศึกษาอนาคตระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทย

อุรา สุวรรณรักษ์  
ธัญจิรา ธนาศิริธัชนันท์  
สินีนุช ชัยสิทธิ์  
ดั่งฝัน พรหมขำ

พัฒนาวิไล นาทมีนหงษ์  
สุนัชมา ไชยกาล  
สุพัตรา กาญจนลออ  
อัจฉริยะ แพงมา

สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

ติดต่อผู้เขียน: พัฒนาวิไล นาทมีนหงษ์ email: phatthanawilai.n@niems.go.th

วันรับ: 28 ก.ค. 2567

วันแก้ไข: 7 ส.ค. 2568

วันตอบรับ: 28 ส.ค. 2568

### บทคัดย่อ

แผนหลักการแพทย์ฉุกเฉิน 4 ฉบับที่ผ่านเป็นแผนระยะสั้น 3-5 ปี ขาดการวางภาพอนาคตระยะยาวและการบูรณาการกับระบบนิเวศอื่นๆ ทำให้ไม่สามารถเตรียมรับมือกับบริบท BANI World ได้อย่างยั่งยืน จึงจำเป็นต้องใช้แนวทาง strategic foresight และ backcasting การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอนาคตระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยภายในปี พ.ศ. 2580 ด้วยการประยุกต์ใช้วิธีวิจัยอนาคต (future research) ผ่านเทคนิคการคาดการณ์เชิงสำรวจ (exploratory forecasting) การสร้างฉากทัศน์อนาคตและข้อเสนอเชิงนโยบาย (future scenario building and analysis) กลุ่มตัวอย่าง 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้กำหนดนโยบาย ผู้ปฏิบัติงาน ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ใช้บริการ มีการสัมภาษณ์เชิงลึกตามแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง 29 คน และมีการประชุมเชิงปฏิบัติการตาม ทั้ง 4 กลุ่ม ด้วย future scenario building and analysis จำนวน 43 คน ผลการศึกษารound 1 พบว่า ปัจจัยขับเคลื่อนหลักที่ส่งผลกระทบต่อระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ดังนี้ (1) ปัจจัยที่มีความแน่นอน คือ ไทยเป็นสังคมผู้สูงอายุทำให้เกิดภาวะขาดแคลนแรงงาน ส่งผลกระทบต่อภาระสุขภาพและการพัฒนาทุกภาคส่วน รวมถึงความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่มีบทบาทสำคัญต่อระบบการแพทย์ฉุกเฉินและสุขภาพ (2) ปัจจัยที่ไม่แน่นอน มี 2 ประการ คือ เศรษฐกิจและทรัพยากรภาครัฐ และระดับความเสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติ นอกจากนี้ การวิเคราะห์ปัจจัยภายในที่ชี้ให้เห็นถึงความท้าทาย ได้แก่ (1) ความจำเป็นในการบูรณาการกฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง โดยมุ่งเน้นแนวคิด “ประชาชนเป็นศูนย์กลาง” (2) งบประมาณปัจจุบันไม่เพียงพอและอัตราค่าชดเชยไม่สะท้อนต้นทุนที่แท้จริง (3) จำนวนบุคลากรและการกระจายตัวยังไม่เพียงพอ (4) เทคโนโลยีที่ใช้ยังไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลแบบเรียลไทม์และยังไม่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง (5) ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ฉุกเฉินที่มียังไม่เพียงพอ ต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ (6) รูปแบบการให้บริการยังมีรอยต่อกับระบบอื่น ๆ ในขณะที่ประเทศพัฒนาแล้วมีการบูรณาการการบริการการแพทย์ฉุกเฉินไร้รอยต่อ ผลการศึกษารound 2 ผลการสร้างภาพอนาคตการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทย มี 4 ฉากทัศน์ ได้แก่ (1) “EMS ไทยสู่ระดับโลก” ระบบการแพทย์ฉุกเฉินของไทยได้รับการพัฒนาให้เทียบเท่าระดับโลก (2) “EMS ครบเครื่อง พร้อมรับมือภัยพิบัติ” ระบบการแพทย์ฉุกเฉินได้รับการพัฒนาอย่างครบถ้วน เตรียมพร้อมรับมือกับสถานการณ์ภัยพิบัติ (3) “EMS แบบเต็ม ข้ามกาลเวลา” ระบบการแพทย์ฉุกเฉินค่อยๆ เติบโต (4) “EMS วิกฤต โกลาหล” ระบบการแพทย์ฉุกเฉินยังทำงานแบบแยกส่วน ขาดการเชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ และมีข้อเสนอเชิงนโยบาย 7 ประการ ดังนี้: (1) การส่งเสริมความรู้ด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสุขภาพ (2) การบูรณาการบริการการแพทย์ฉุกเฉินไร้รอยต่อกับระบบบริการสาธารณสุขและบริการสุขภาพ (3) การบูรณาการการแพทย์ฉุกเฉินกับการจัดการภัยพิบัติ (4)

การพัฒนาบริการสำหรับผู้ป่วยที่ไม่ฉุกเฉิน (5) การพัฒนากำลังคนและทักษะด้านการแพทย์ฉุกเฉิน (6) การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ฉุกเฉิน (7) การปรับปรุงโครงสร้างการเงินการคลังและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ฉุกเฉิน อนาคตของระบบการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยขึ้นอยู่กับความสามารถในการจัดการกับปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญ การบูรณาการระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพการบริการ การดำเนินนโยบายที่สอดคล้องกับบริบททางสังคมและเศรษฐกิจ จะทำให้ระบบการแพทย์ฉุกเฉินสามารถพัฒนาสู่มาตรฐานสากล ตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉินและ ภัยพิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ:** ฉากทัศน์อนาคต; ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน; การพัฒนานโยบาย

## บทนำ

โลกในปัจจุบันกำลังเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วในหลากหลายมิติ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านบวกและด้านลบ ความก้าวหน้าและความชะงักงันเกิดขึ้นในหลายภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม วิถีชีวิต เทคโนโลยี กฎหมาย และสิ่งแวดล้อม แนวโน้มความเปลี่ยนแปลงในระดับโลก หรือที่เรียกว่า Megatrends ไม่ใช่เพียงกระแสชั่วคราว แต่เป็นปรากฏการณ์ที่ส่งผลต่อเนื่องยาวนานเป็นระยะหลายปี หลายปัจจัยเหล่านี้มีบทบาทในการกำหนดทิศทางของโลกในอนาคตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้<sup>(1)</sup> สภาวะการณ์ของโลกที่เต็มไปด้วยสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องรวดเร็ว และยากจะคาดการณ์ ส่งผลให้เกิดมุมมองต่อโลก ที่เรียกว่า VUCA World (Volatile, Uncertain, Complex, and Ambiguous) อย่างไรก็ตาม ในปี 2019 วิกฤตการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ได้ขยายภาพของโลกยุคใหม่นี้ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น คือโลกกำลังก้าวเข้าสู่ BANI World (Brittle, Anxious, Nonlinear and Incomprehensible) หมายถึงโลกที่เต็มไปด้วยความหวาดกังวล และความซับซ้อนเกินคาดเดา ทุกคนจึงต้องเตรียมตัว เตรียมใจ และเตรียมพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วกว่าที่เคย<sup>(2-4)</sup> ส่งผลให้โลกเต็มไปด้วยความเปราะบาง ยากต่อการคาดเดาและทำความเข้าใจในทุกมิติ ก่อให้เกิดผลกระทบตั้งแต่ระดับโลก ระดับภูมิภาค และระดับประเทศที่มีโลกาภิวัตน์ อย่างรวดเร็วและยากในการคาดการณ์อย่าง

แม่นยำ การทำความเข้าใจบริบทดังกล่าว จำเป็นต้องศึกษาทั้งบริบทระดับโลกและระดับประเทศ เพื่อนำมาวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระบบหรือองค์กร ในปัจจุบันจึงนิยมศึกษาอนาคตที่กวาดสัญญาณการเปลี่ยนแปลงทั้งในปัจจุบัน แนวโน้มที่สำคัญในอนาคต รวมทั้งสัญญาณการเปลี่ยนแปลงที่จะขึ้นในอนาคตที่ส่งผลกระทบต่อองค์กรหรือระบบ การเตรียมความพร้อมรับมืออย่างเหมาะสมจึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยการศึกษาสภาพแวดล้อมภายนอก สัญญาณการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลในระยะยาว แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในอนาคตประกอบด้วยหลายมิติ ไม่ว่าจะเป็นจำนวนประชากรโลกที่เพิ่มขึ้น ความเป็นเมืองที่ขยายตัว การเปลี่ยนแปลงทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม สุขภาพ รวมถึงเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างรวดเร็วและมีการแข่งขันสูง สิ่งแวดล้อมที่เผชิญกับภัยพิบัติบ่อยครั้ง ตลอดจนกฎหมายและกฎระเบียบโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ปัจจัยขับเคลื่อนเหล่านี้ ถูกนำมาใช้ในการสร้างภาพอนาคตที่เป็นไปได้หลากหลายภาพ เมื่อได้ภาพอนาคตแล้วค่อยย้อนกลับมาวางแผนยุทธศาสตร์ วิธีการนี้ช่วยให้ผู้กำหนดนโยบายสามารถระบุโอกาสใหม่ๆ คาดการณ์ปัจจัยที่กระทบและพัฒนายุทธศาสตร์ที่แข็งแกร่งสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลาย

ผลการศึกษานาครระบบการแพทย์ฉุกเฉินที่แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญระดับโลกของสถาบัน Roland Berger วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อและมีโอกาสเกิดขึ้นสูงระดับโลกในปี ค.ศ. 2050 โดยแนวโน้มเหล่านี้ไม่เพียงแต่สะท้อนถึง

ความเปลี่ยนแปลงที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ แต่ยังเปิดโอกาสให้ประเทศต่าง ๆ เตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับอนาคตที่กำลังจะมาถึงอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ พบว่า คาดการณ์จะมีประชากรเพิ่มจากปัจจุบัน 1.9 พันล้านคน สัดส่วนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นมากกว่าวัยอื่น (2) สถานการณ์โรคระบาดโควิด 19 สร้างความเปลี่ยนแปลงสำคัญให้กับวงการสุขภาพ คนมีความเสี่ยงด้านสุขภาพมากขึ้น มีการพัฒนานวัตกรรมที่ล้ำหน้า แต่การเข้าถึงการรักษาพยาบาลมีความไม่เท่าเทียมสูงขึ้นทั่วโลก (3) การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมมีความเสี่ยงจากภาวะโลกร้อนทั่วโลกขาดแคลน การเกิดภัยพิบัติรุนแรงและมีความถี่สูงขึ้น (4) เศรษฐกิจและความท้าทายด้านภาวะหนี้เกิดขึ้นทั่วโลก (5) คุณค่าของเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมเพิ่มมากขึ้น ประเทศกำลังพัฒนาขาดความสามารถในการพัฒนาและเข้าถึง (6) ภูมิรัฐศาสตร์โลกจากสองขั้วเป็นหลายขั้วอำนาจ<sup>(5)</sup> สำหรับสถานการณ์ที่สำคัญของประเทศไทยที่ส่งผลกระทบต่อระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ด้านสุขภาพคนไทยมีอายุยืนยาวขึ้น แต่เสียชีวิตจากโรคฉุกเฉินทั้งในและนอกโรงพยาบาล ร้อยละ 31 ของการตายทั้งหมด สำหรับสถานการณ์ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน มีแนวโน้มจำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินทั้งหมดเข้าถึงบริการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปี พ.ศ. 2566 โดยอัตราผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตที่มาจากด้วยระบบการแพทย์ฉุกเฉินเปรียบเทียบกับผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตที่มารับบริการที่ห้องฉุกเฉินยังมีสัดส่วนต่ำ เพียงร้อยละ 18<sup>(6)</sup> เนื่องจากประชาชนยังมีความรอบรู้ในการประเมินการป่วยฉุกเฉินระดับปานกลาง แต่ยังมีความรู้และทักษะการปฐมพยาบาลระดับต่ำ<sup>(7)</sup> ส่วนทรัพยากรในระบบไม่เพียงพอ มีความครอบคลุมหน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับตำบลในปี พ.ศ. 2566 เพียงร้อยละ 54 แนวโน้มงบประมาณกองทุนการแพทย์ฉุกเฉินที่ได้รับจัดสรร ระหว่างปี พ.ศ. 2660-2566 มีอัตราอยู่ระหว่าง 12-18 บาทต่อประชากร<sup>(6)</sup> จะเห็นว่าโครงสร้างพื้นฐานที่ไม่เพียงพอส่งผลทำให้มีการเสียชีวิตนอกโรงพยาบาลในอัตราที่สูง นอกจากนี้ ระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยยังได้

รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ระดับโลกและบริบทภายในประเทศที่มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญทั้งในปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งยังมีสัญญาณการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระบบการแพทย์ฉุกเฉิน

การศึกษาอนาคตการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยได้สูงหลายประเทศ เพื่อจัดทำภาพอนาคตและนำมาวางแผนยุทธศาสตร์แบบย้อนหลัง (backcasting) ทำให้มีความก้าวหน้าในการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินอย่างต่อเนื่อง เช่น สหรัฐอเมริกา สิงคโปร์ สหราชอาณาจักร แคนาดา ออสเตรเลีย<sup>(8-12)</sup> ซึ่งเป็นการดูแลที่มุ่งเน้นประชาชนเป็นศูนย์กลาง มีการทำงานการแพทย์ฉุกเฉินเชื่อมโยงบูรณาการกับระบบนิเวศอื่น ๆ เช่น การจัดการความปลอดภัยสาธารณะ การบริการสุขภาพ การบริการสาธารณสุขและชุมชนและการบริหารจัดการภาวะฉุกเฉิน สอดคล้องกับกรอบแนวคิดที่เรียกว่า Emergency Medical Services at the Crossroad ของสหรัฐอเมริกา<sup>(13)</sup> ซึ่งจะทำงานแบบสหวิชาชีพพร้อมกันอย่างใกล้ชิด จนอาจจะกล่าวได้ว่าเป็นทิศทางการทำงานการแพทย์ฉุกเฉินในอนาคตที่จะเชื่อมโยงบูรณาการไว้รอยต่อเพื่อช่วยเหลือประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพในทุกสถานการณ์ สำหรับประเทศไทยตามพระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉินกำหนดให้มีจัดทำแผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินซึ่งวิธีการจัดทำแผนหลักที่ผ่านมา 4 ฉบับ เป็นวิธีการดั้งเดิมเริ่มจากวิเคราะห์สถานการณ์ในอดีตและปัจจุบันแล้วคาดการณ์ไปข้างหน้าในเชิงเส้นตรง ซึ่งไม่เพียงพอต่อการรับมือกับความซับซ้อนและความไม่แน่นอนของโลกยุคใหม่ นอกจากนี้ ประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาภาพอนาคตการแพทย์ฉุกเฉินที่นำมาใช้ในการจัดทำแผนหลักการแพทย์ฉุกเฉิน ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำแนวคิดและกระบวนการศึกษาอนาคตมาปรับใช้ในการศึกษาอนาคต (strategic foresight) ระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2580 แล้วนำภาพอนาคตที่ได้มาวางแผนยุทธศาสตร์ในระยะ

ยาวและพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบาย (backcasting) วิธี การนี้ช่วยให้ผู้กำหนดนโยบายสามารถระบุโอกาสใหม่ ๆ วางแผนยุทธศาสตร์ได้เหมาะสมด้วยการมองความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ลดความเสี่ยงจากการตัดสินใจ ภายใต้ความไม่แน่นอน สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ที่ หลากหลาย และการบูรณาการกับระบบนิเวศอื่น ๆ ทำให้สามารถเตรียมรับมือกับบริบท BANI World ได้ อย่างยั่งยืน

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา วิเคราะห์ สถานการณ์ สัญญาณการเปลี่ยนแปลง แนวโน้มสำคัญ ปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญต่อระบบการแพทย์ฉุกเฉินของ ประเทศไทย นำมาพัฒนาจากทัศน์และข้อเสนอเชิง นโยบายระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2580

### วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยอนาคต (future research) โดยใช้วิธีการพยากรณ์เชิงสำรวจ (exploratory forecasting) ผ่านการสร้างและวิเคราะห์ฉากทัศน์อนาคต ระยะ เวลาดำเนินการตั้งแต่ตุลาคม 2566 ถึงกันยายน 2567

การศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1) การวิเคราะห์สถานการณ์ สัญญาณการเปลี่ยนแปลง และแนวโน้มสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อระบบการแพทย์-ฉุกเฉิน

2) การวิเคราะห์ปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญ สร้างภาพ อนาคตและข้อเสนอเชิงนโยบายต่อระบบการแพทย์-ฉุกเฉินของประเทศไทย

เก็บข้อมูลจาก 3 แหล่ง ได้แก่ การทบทวนวรรณกรรม การสัมภาษณ์เชิงลึก กลุ่มตัวอย่าง 29 คน และการประชุม ระดมสมอง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้กำหนดนโยบาย คือ คณะ กรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน (กพฉ.) ผู้บริหารระดับสูง ผู้ปฏิบัติงาน (วิชาชีพและผู้ช่วยฉุกเฉินการแพทย์) ผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการ (ผู้เชี่ยวชาญด้านอนาคตศึกษา นักวิชาการในระบบนิเวศน์) และประชาชน ผู้ใช้บริการ

ดำเนินการ 2 กิจกรรมหลัก คือ การสัมภาษณ์เชิงลึก 29 คน ๆ ละ ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง และการประชุมระดมสมอง 43 คน มี 4 กิจกรรมย่อย เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสัมภาษณ์ กึ่งมีโครงสร้างที่เน้นสัญญาณการเปลี่ยนแปลงและ แนวโน้มสำคัญที่กระทบต่อระบบการแพทย์ฉุกเฉินในอีก 15 ปีข้างหน้า และ probability and impact matrix เพื่อ สร้างฉากทัศน์อนาคต เครื่องมือผ่านการตรวจสอบ เที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือและมีคุณภาพสูง

การรวบรวมข้อมูลดำเนินการ 5 ขั้นตอน ตั้งแต่การ ทบทวนวรรณกรรม การสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเคราะห์ สารสำคัญ นำเข้าสู่การประชุมระดมสมองด้วยเทคนิค future scenario building and analysis การจัดทำแผนที่ ปัจจัยขับเคลื่อนโดยใช้แกนความไม่แน่นอนและระดับ ผลกระทบ การสร้างฉากทัศน์แบบ 2x2 และการยืนยัน ผลการศึกษาผ่าน expert panel การวิเคราะห์ข้อมูลเชิง-คุณภาพใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) จากข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม การสัมภาษณ์ เชิงลึก และการประชุมระดมสมอง เพื่อสกัดและจำแนก ข้อมูลสำคัญในการสังเคราะห์ปัจจัยขับเคลื่อนและสร้าง ฉากทัศน์อนาคตของระบบการแพทย์ฉุกเฉินอย่างเป็น ระบบ

### ผลการศึกษา

1) แนวโน้มสถานการณ์ระดับโลกและระดับประเทศ ที่ส่งผลกระทบต่อระบบการแพทย์ฉุกเฉินและระบบนิเวศน์ที่ เกี่ยวข้องของประเทศไทย พบว่า จากการคาดการณ์ ประชากรโลกจะก้าวเข้าสู่สังคมสูงอายุโดยสมบูรณ์ ตั้งแต่ ปี 2580 เศรษฐกิจโลกจะชะลอตัวและเผชิญกับความ ท้าทายมากขึ้น อัตราขยายตัวเฉลี่ยที่คาดการณ์ ร้อยละ 2.7 ต่อปี ในช่วงปี 2573 - 2613 เทคโนโลยีสารสนเทศ นวัตกรรมชีวภาพจะมีบทบาทสำคัญในด้านสุขภาพและ การแพทย์ฉุกเฉิน เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จากสภาวะโลกร้อนกลายเป็นสภาวะโลกเดือด ซึ่งส่งผล-กระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม อีกทั้งมีความเสี่ยงต่อการ

เกิดโรคระบาด ในปี 2573 การเมืองโลกไร้เสถียรภาพ ทางภูมิรัฐศาสตร์มีการเผชิญหน้ากันของประเทศ มหาอำนาจ ทั้งนี้จากสถานการณ์ระบบสุขภาพระดับโลก ในปี 2562 พบว่า สาเหตุการตายจากกลุ่มโรคฉุกเฉิน จำนวน 21.7 ล้านคน หรือร้อยละ 38.4 ของการตาย ทั้งหมด ตายจากโรคหัวใจและหลอดเลือดจำนวน 18.5 ล้านคน หรือร้อยละ 33 และอุบัติเหตุจำนวน 3.2 ล้านคน หรือร้อยละ 5.4 คาดการณ์ภาวะโรคปี 2593 ใน 3 อันดับแรก คือ โรคหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง และโรคเบาหวาน ส่วนสถานการณ์และแนวโน้มที่สำคัญ ของประเทศไทยที่สะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงทาง ประชากรในอนาคต พบว่า ประเทศกำลังเผชิญกับอัตราการ เพิ่มขึ้นของประชากรสูงวัยอย่างรวดเร็ว คาดว่าในปี 2573 จะมีประชากร 71.80 ล้านคนเป็นกลุ่มอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป ร้อยละ 16 และในปี 2593 จำนวนประชากร จะลดลงเหลือ 67.88 ล้านคน เนื่องจากจำนวนประชากร วัยทำงานลดลง ขณะที่สัดส่วนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 32 ส่งผลกระทบต่อหลายด้าน รวมถึงระบบสุขภาพและการแพทย์ฉุกเฉิน ทางด้านเศรษฐกิจมีแนวโน้มชะลอตัว และเข้าสู่ภาวะถดถอยทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) เติบโตช้า ความเหลื่อมล้ำด้านรายได้มีแนวโน้ม เพิ่มสูงขึ้น โดยในปี 2563 ค่าสัมประสิทธิ์จีเนียอยู่ที่ 0.350 ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากความไม่ มั่นคงและความไม่แน่นอนของชีวิต ในด้านภัยพิบัติ ประเทศไทยถูกจัดให้อยู่ในอันดับที่ 9 ของดัชนีความเสี่ยง ด้านภูมิอากาศโลกในปี 2564 ตามรายงานของ German Watch ขณะที่สถานการณ์สุขภาพคนไทยมีอายุขัยเฉลี่ย ยืนยาวขึ้น แต่กลับมีช่วงเวลาที่อยู่ในภาวะสุขภาพที่ไม่ สมบูรณ์ยาวนานมากขึ้น และจะมีกลุ่มที่พึ่งพิงเพิ่ม มากกว่า 3 เท่าในอีก 30 ปีข้างหน้า ซึ่งโรคที่มีความสูญเสียสุขภาพเป็นโรคกลุ่มฉุกเฉิน ได้แก่ โรคหลอดเลือด-สมอง โรคหัวใจขาดเลือดและอุบัติเหตุทางถนน หาก ประเทศไทยสามารถพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินที่ได้ มาตรฐานและครอบคลุมทุกพื้นที่จะสามารถลดความสูญ- เสียชีวิตสุขภาพลงได้ สำหรับสถานการณ์ระบบการแพทย์-

ฉุกเฉินของประเทศไทย พบว่า ผู้ป่วยฉุกเฉินสามารถเข้า ถึงบริการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2566 เข้าถึง บริการ 2 ล้านครั้งต่อปี ในจำนวนนี้เป็นผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต ร้อยละ 20 อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วย ฉุกเฉินวิกฤตที่มารับบริการที่ห้องฉุกเฉิน พบว่า ยังมี สัดส่วนต่ำเพียงร้อยละ 18 นั้นหมายความว่ายังมีผู้ป่วย ฉุกเฉินวิกฤตจำนวนมากที่ต้องเดินทางมาโรงพยาบาล ด้วยตนเอง ทำให้เสียชีวิตนอกโรงพยาบาลในอัตราที่สูง สาเหตุหลักมาจากประชาชนยังขาดความรู้ในการ ประเมินภาวะฉุกเฉินอยู่ในระดับปานกลาง และมีทักษะ การปฐมพยาบาลในระดับต่ำ ในส่วนทรัพยากรในระบบ การแพทย์ฉุกเฉินยังไม่เพียงพอ โดยในปี 2566 หน่วย ปฏิบัติการแพทย์ระดับตำบลครอบคลุมเพียงร้อยละ 54 ของตำบลทั้งหมด ขณะที่งบประมาณกองทุนการแพทย์- ฉุกเฉินได้รับจัดสรร ระหว่างปี 2660-2566 อยู่ระหว่าง 12-18 บาทต่อประชากร ซึ่งน้อยกว่าร้อยละ 0.1 ของ งบประมาณด้านสุขภาพ ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานสากลที่อยู่ ระหว่างร้อยละ 5-10 ของงบประมาณด้านสุขภาพ ทั้งหมด

2) ผลการวิเคราะห์สัญญาณการเปลี่ยนแปลง (signals of change) แนวโน้มสำคัญ (megatrends) ที่ส่งผลกระทบต่อระบบการแพทย์ฉุกเฉินหรือระบบ นิเวศน์ที่เกี่ยวข้องในช่วง 15 ปีข้างหน้า

2.1) ผลการวิเคราะห์สัญญาณการเปลี่ยนแปลง (signals of change) พบว่า มีปัจจัยหลัก 6 ด้าน ดังนี้

1) ปัจจัยด้านการเมือง: ภูมิรัฐศาสตร์จากโลกกำลัง เปลี่ยนจากระบบมหาอำนาจสองขั้วไปสู่ระบบหลายขั้ว อำนาจ ส่งผลให้เกิดความซับซ้อนในการกำหนดทิศทาง นโยบายระหว่างประเทศ ขณะที่ประเทศไทยยังคงเผชิญ กับเสถียรภาพการเมืองที่ต่ำ รัฐบาลมุ่งเน้นนโยบายระยะ สั้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความต่อเนื่องและความมั่นคงของการ พัฒนาระบบสาธารณสุขและการแพทย์ฉุกเฉิน

2) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ: การแข่งขันด้านเศรษฐกิจ ทวีความรุนแรงขึ้น อำนาจทางเศรษฐกิจมีแนวโน้มเปลี่ยน ขั้วสู่ภูมิภาคเอเชียมากขึ้น ส่วนอาเซียนมีการจัดทำกรอบ

ความตกลงเศรษฐกิจดิจิทัล อย่างไรก็ตามเศรษฐกิจไทยยังคงชะลอตัวและมีอัตราการเติบโตต่ำกว่าที่คาดการณ์นี้ สาธารณะอยู่ในระดับสูง งบประมาณขาดดุลต่อเนื่อง ขณะที่งบประมาณด้านการแพทย์ฉุกเฉินมีแนวโน้มเติบโตอย่างค่อยเป็นค่อยไป

3) ปัจจัยด้านสังคม: โลกกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ส่งผลให้ภาระด้านสุขภาพเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะโรคเรื้อรังและโรคอุบัติใหม่ นอกจากนี้ การเข้าถึงบริการทางการแพทย์ยังคงมีความเหลื่อมล้ำและไม่เท่าเทียม ซึ่งอาจกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนในระยะยาว

4) ปัจจัยด้านเทคโนโลยี: ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และเทคโนโลยีชีวภาพมีบทบาทสำคัญต่อระบบสุขภาพและการแพทย์ฉุกเฉินทั่วโลก อย่างไรก็ตามประเทศไทยมีระดับความพร้อมด้านเทคโนโลยีต่ำกว่าค่าเฉลี่ยโลก ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาระบบบริการทางการแพทย์ฉุกเฉินให้มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉินได้อย่างทันท่วงที

5) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม: ปัญหาสิ่งแวดล้อมรุนแรงขึ้น โดยภาวะโลกร้อนได้พัฒนาไปสู่ “ภาวะโลกเดือด” (global boiling) ซึ่งส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจระบบสาธารณสุข และคุณภาพชีวิตของประชาชน

6) ปัจจัยด้านกฎหมาย: เสถียรภาพขององค์กรระหว่างประเทศกำลังเผชิญกับความขัดแย้งด้านผลประโยชน์ระหว่างประเทศ ส่งผลให้กฎระเบียบโลกด้านการจัดการภัยพิบัติและการแพทย์ฉุกเฉินไม่สามารถดำเนินงานได้ตามเป้าหมาย สำหรับประเทศไทย แม้ว่าจะมีนโยบายกระจายอำนาจไปสู่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แต่ยังไม่สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ประเทศไทยยังขาดแพลตฟอร์มบูรณาการด้านกฎหมายที่มุ่งเน้นประชาชนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง

2.2) แนวโน้มที่สำคัญอาจส่งผลกระทบต่อการแพทย์ฉุกเฉิน ดังนี้

ก) ความขัดแย้งระหว่างมหาอำนาจมีแนวโน้มรุนแรงขึ้น ส่งผลให้เสถียรภาพทางการเมืองโลกมีความผันผวน

ข) นโยบายรัฐบาลไทยเน้นระยะสั้นและประชานิยม

ขณะที่นโยบายเชิงโครงสร้างระยะยาวมีอยู่อย่างจำกัด

ค) เศรษฐกิจไทยเผชิญกับความผันผวนจากความเสี่ยงด้านการเมืองระดับโลก

ง) ประเทศไทยก้าวสู่สังคมสูงอายุอย่างเต็มรูปแบบ ทำให้อัตราการเจ็บป่วยจากโรคเรื้อรังและปัญหาสุขภาพจิตเพิ่มสูงขึ้น ขณะเดียวกันความเสี่ยงจากโรคอุบัติใหม่/อุบัติซ้ำยังคงเป็นปัจจัยที่ต้องจับตามอง

จ) เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านสุขภาพรวมถึงระบบการแพทย์ฉุกเฉินล้ำหน้า

ฉ) ประเทศไทยมีระดับความเสี่ยงภัยพิบัติสูง แต่ดัชนีประสิทธิภาพการจัดการภัยพิบัติยังไม่สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ช) การกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นยังไม่เป็นไปตามเป้าหมาย ส่งผลให้การบริหารจัดการด้านสุขภาพและการแพทย์ฉุกเฉินขาดความคล่องตัวและประสิทธิภาพ

2.3) ผลการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์ด้านการแพทย์-ฉุกเฉินประเทศต่างๆ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา สิงคโปร์ สหราชอาณาจักร แคนาดา ออสเตรเลีย และอินเดีย พบจุดเด่นร่วม 5 ประการ ดังนี้ ทุกประเทศมุ่งเน้นประชาชนเป็นศูนย์กลาง การบูรณาการและความร่วมมือในการทำงานร่วมกับพันธมิตรและหน่วยงานต่างๆ การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมและระบบข้อมูลมาใช้ การพัฒนาบุคลากรและคุณภาพชีวิตโดยการลงทุนในการพัฒนาทักษะและสวัสดิการบุคลากร และการใช้ข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและการวิจัย ส่วนแนวคิดกลยุทธ์มีความหลากหลายตามบริบทแต่ละประเทศ แต่ทุกประเทศมีเป้าหมายร่วมในการสร้างอนาคตระบบการแพทย์ฉุกเฉินที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน สำหรับกรอบระยะเวลาของแผนมีความต่างกัน สหรัฐอเมริกาเป็นแผนระยะยาว 30 ปี ขณะที่ประเทศอื่นๆ เป็นแผนระยะสั้น สำหรับประเทศไทยมีแผนยุทธศาสตร์ (แผนหลัก) การแพทย์ฉุกเฉินที่ผ่านมา มีจุดแข็งในการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินและโครงสร้างพื้นฐานให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ แต่เนื่องจากการจัดทำแผนระยะสั้นและขาดความต่อเนื่องเชิงระบบ ดังนั้น การนำ

Strategic foresight มาใช้จึงเป็นแนวทางใหม่ที่ช่วยสร้าง ฉากทัศน์เพื่อออกแบบแผนที่ชัดเจนและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงระยะยาว

ผลการศึกษารุ่นตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญ (driving forces) ผลการสร้างภาพอนาคต การแพทย์ฉุกเฉินไทยและข้อเสนอเชิงนโยบายต่อระบบ การแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทย

1. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยขับเคลื่อนที่เป็นปัจจัยที่มีความแน่นอนและส่งผลต่อทุกฉากทัศน์มี 2 ปัจจัย คือ ก) สังคมผู้สูงอายุ ซึ่งส่งผลให้ขาดแคลนวัยแรงงาน และเป็นภาระด้านสุขภาพ ข) ความก้าวหน้าเทคโนโลยีที่ครอบคลุมทั้งด้านการสื่อสาร นวัตกรรม ระบบการแพทย์-ฉุกเฉิน และระบบสุขภาพ ส่วนปัจจัยที่ไม่แน่นอนและส่งผลกระทบต่อระบบการแพทย์ฉุกเฉินในกระบวนการพัฒนาฉากทัศน์ 2x2 มี 2 ปัจจัย คือ ก) เศรษฐกิจ และ ทรัพยากรภาครัฐ ซึ่งมีผลต่อการจัดสรรงบประมาณด้านการแพทย์ฉุกเฉิน ข) ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อโครงสร้างระบบสาธารณสุขและการแพทย์ฉุกเฉินในอนาคต

2. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยภายในระบบการแพทย์-ฉุกเฉินและระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องในอนาคตอีก 15 ปีข้างหน้าชี้ให้เห็นถึงความท้าทาย ได้แก่ (1) ความจำเป็นในการบูรณาการกฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง โดยมุ่งเน้นแนวคิด “ประชาชนเป็นศูนย์กลาง (2) งบประมาณในปัจจุบันไม่เพียงพอ และอัตราค่าชดเชยไม่สะท้อนต้นทุนที่แท้จริง (3) จำนวนบุคลากรและการกระจายตัวยังไม่เพียงพอ (4) เทคโนโลยีที่ใช้อยู่ยังไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลแบบเรียลไทม์และไม่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง (5) ผลลัพธ์ทางการแพทย์ฉุกเฉินที่มียังไม่เพียงพอ ต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ (6) รูปแบบการให้บริการยังมีรอยต่อกับระบบอื่นๆ

3. ผลการพัฒนาฉากทัศน์ระบบการแพทย์ฉุกเฉินและระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องในอนาคตอีก 15 ปีข้างหน้า ได้ภาพอนาคต 4 ฉากทัศน์ (ภาพที่ 1) ดังนี้

ฉากทัศน์ที่ 1 “EMS ไทยสู่ World Class”: ระบบบริการสุขภาพและระบบการแพทย์ฉุกเฉินให้ความสำคัญกับประชาชนเป็นศูนย์กลาง โดยระบบการแพทย์ฉุกเฉินเชื่อมโยงไร้รอยต่อกับระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องตามหลัก

ภาพที่ 1 ฉากทัศน์ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน 4 ฉากทัศน์



การ EMS At the Crossroads มีการส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามามีบทบาทในการให้บริการ รวมถึงการเป็นศูนย์กลางการแพทย์ฉุกเฉินและการแพทย์ระดับโลก (global EMS and medical hubs) นอกจากนี้ระบบข้อมูลจะถูกพัฒนาให้สามารถเชื่อมโยงแบบเรียลไทม์ พร้อมทั้งนำข้อมูลย้อนหลังมาคาดการณ์และเตรียมความพร้อมในอนาคต มีการพัฒนาบุคลากรโดยให้นักฉุกเฉินการแพทย์ทำงานร่วมกับสหวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยที่บ้านหรือในชุมชน มีอัตราจ่ายชดเชยที่สอดคล้องกับต้นทุนและจ่ายค่าตอบแทนบุคลากรที่เหมาะสม

ฉากทัศน์ที่ 2 “EMS ครบเครื่อง เรื่องรับภัยพิบัติ”: ระบบการแพทย์ฉุกเฉินเชื่อมโยงไร้รอยต่อกับระบบบริการสุขภาพ มีการกระจายอำนาจด้านสุขภาพและ EMS ให้ท้องถิ่นสามารถดำเนินงานครอบคลุมทุกพื้นที่ทั่วประเทศ ในระยะเปลี่ยนผ่านมีศูนย์ให้คำปรึกษาสุขภาพระดับชาติสำหรับกรณีไม่ฉุกเฉิน พร้อมทั้งส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรม และเทคโนโลยีที่เป็นเลิศในเอเชีย มีระบบข้อมูลที่เชื่อมโยงแบบเรียลไทม์ พัฒนาอัตราจ่ายชดเชยสอดคล้องกับต้นทุนและจ่ายค่าตอบแทนบุคลากรที่เหมาะสม นอกจากนี้ ยังมีศูนย์เฝ้าระวังและบริหารจัดการภาวะฉุกเฉินหรือภัยพิบัติที่สามารถตอบสนองสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็ว

ฉากทัศน์ที่ 3 “EMS เดิมข้ามกาลเวลา”: ระบบการแพทย์ฉุกเฉินมุ่งเน้นประชาชนเป็นศูนย์กลาง เชื่อมโยงไร้รอยต่อกับระบบบริการสุขภาพได้ในบางพื้นที่ แต่พื้นที่ส่วนใหญ่บริการการแพทย์ฉุกเฉินยังทำงานแยกส่วน การกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นดำเนินงานแบบค่อยเป็นค่อยไป ส่งผลให้มีความเหลื่อมล้ำในการให้บริการระหว่างพื้นที่ ส่วนอัตราจ่ายค่าชดเชยไม่สะท้อนต้นทุนที่แท้จริง ระบบข้อมูลแบบเรียลไทม์ยังไม่สามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลทุกระบบ มีการส่งเสริมงานวิจัยและพัฒนา รวมถึงนวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านการแพทย์ฉุกเฉินแต่นำมาใช้ได้จริงเพียงบางส่วน นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาระดับอาสาสมัครให้ได้มาตรฐานสู่การเป็นอาชีพ อย่างไรก็ตามการบริหารจัดการและเฝ้าระวังภัย-

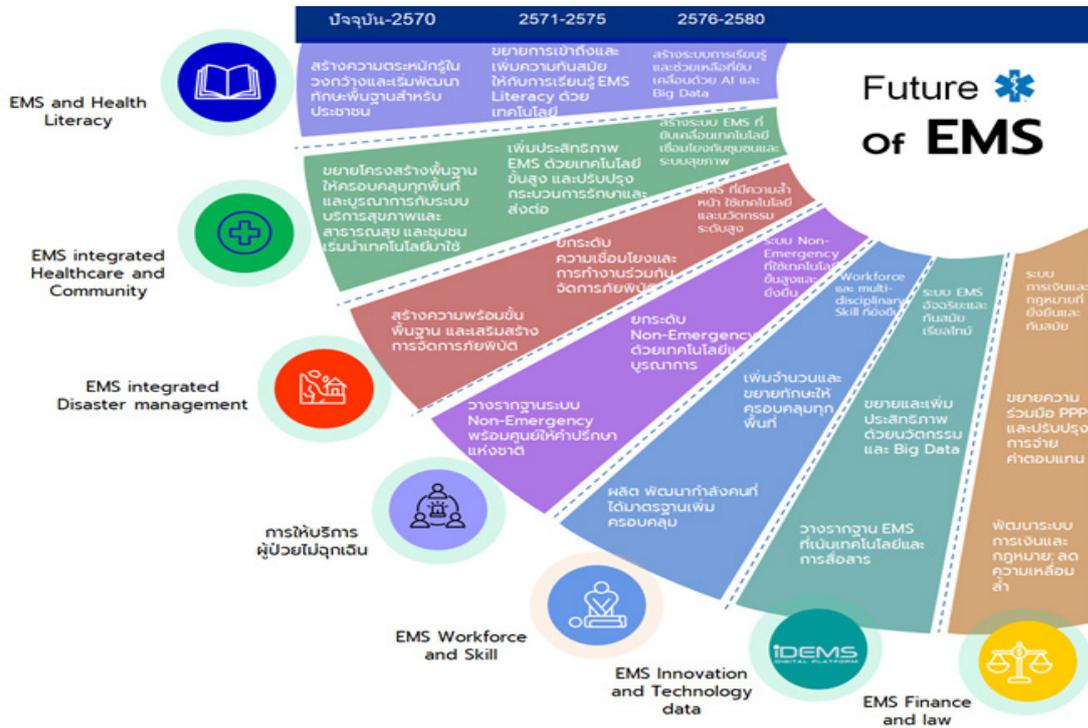
พิบัติยังทำงานแยกส่วน เมื่อเกิดวิกฤตการณ์ของประเทศ ต้องมีการประสานแผนและจัดตั้งศูนย์บัญชาการอย่างเร่งด่วน

ฉากทัศน์ที่ 4 “EMS วิกฤต โกลาหล”: บริการการแพทย์ฉุกเฉินดำเนินงานแบบแยกส่วน ขาดการเชื่อมโยง ไร้รอยต่อกับระบบนิเวศอื่น ๆ รัฐบาลไม่ได้กระจายอำนาจหรือสนับสนุนงบประมาณให้ท้องถิ่นดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การบริการการแพทย์ฉุกเฉินขยายตัวอย่างช้าๆ ตามความพร้อมของแต่ละพื้นที่ คาดว่าจะใช้เวลามากกว่า 15 ปีให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ ส่งผลให้เกิดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการสุขภาพและการแพทย์ฉุกเฉิน ขณะที่อัตราจ่ายค่าชดเชยไม่สะท้อนต้นทุนที่แท้จริง ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนในบริการการแพทย์ฉุกเฉินที่เป็นเลิศ แต่มุ่งบริการผู้ที่มีอำนาจจ่ายหรือกลุ่มชาวต่างชาติ ทำให้มาตรฐานโดยรวมบริการการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศลดลง อีกทั้งยังคงใช้ผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีต่ำกว่ามาตรฐานสากล นอกจากนี้ ระบบข้อมูลการแพทย์ฉุกเฉินไม่สามารถเชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ ขณะที่ระบบการประเมินและเฝ้าระวังภัยพิบัติยังทำงานแยกส่วน เมื่อเกิดภัยพิบัติอาจจำเป็นต้องพึ่งพาความช่วยเหลือจากต่างประเทศ

4. ข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนา ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน เพื่อยกระดับการแพทย์ฉุกเฉินให้มีประสิทธิภาพ และตอบสนองต่อความท้าทายในอนาคต มี 7 ข้อ ดังนี้ (ภาพที่ 2)

- 1) เสริมสร้างความรอบรู้ด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสุขภาพ
- 2) บูรณาการการแพทย์ฉุกเฉินกับบริการสาธารณสุขและบริการสุขภาพ
- 3) บูรณาการการแพทย์ฉุกเฉินกับการจัดการภัยพิบัติ
- 4) พัฒนาการให้บริการผู้ป่วยไม่ฉุกเฉิน
- 5) พัฒนากำลังคนด้านการแพทย์ฉุกเฉินและเสริมสร้างทักษะที่สำคัญ
- 6) ส่งเสริมนวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านการแพทย์ฉุกเฉิน

แผนภาพที่ 2 แสดงข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนากระบวนการแพทย์ฉุกเฉิน เพื่อสู่ฉากทัศน์ที่พึงประสงค์



7) ปรับปรุงการเงินการคลังและกฎหมายด้านการแพทย์ฉุกเฉิน

### วิจารณ์

1. แนวโน้มสถานการณ์ระดับโลกและระดับประเทศที่ส่งผลต่อระบบการแพทย์ฉุกเฉินและระบบนิเวศน์ที่เกี่ยวข้อง คาดการณ์ว่าภายในปี 2580 ประชากรโลกจะก้าวเข้าสู่สังคมสูงอายุโดยสมบูรณ์<sup>(14)</sup> ส่งผลให้ความต้องการบริการสุขภาพและการแพทย์ฉุกเฉินเพิ่มสูงขึ้น ขณะเดียวกันเศรษฐกิจโลกมีแนวโน้มชะลอตัวและเผชิญกับความท้าทายมากขึ้น คาดการณ์ว่าในปี 2573-2613 อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจจะเฉลี่ยอยู่ที่ ร้อยละ 2.7 ต่อปี<sup>(15)</sup> เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมชีวภาพ มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาระบบสุขภาพและการแพทย์ฉุกเฉินมากขึ้น<sup>(16)</sup> อย่างไรก็ตามสภาวะโลกร้อนรุนแรงขึ้นกลายเป็นสภาวะโลกเดือด จะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอุบัติใหม่ และสร้างภาระให้ระบบบริการสุขภาพและการแพทย์ฉุกเฉิน

มากขึ้น<sup>(17)</sup> นอกจากนี้ คาดการณ์ในปี 2573 โลกจะเผชิญกับความไร้เสถียรภาพทางภูมิรัฐศาสตร์จากการเผชิญหน้าของประเทศมหาอำนาจ<sup>(18)</sup> ส่งผลต่อโครงสร้างเศรษฐกิจ สังคม และระบบสุขภาพทั่วโลก ในปี 2562 สาเหตุการเสียชีวิตจากโรคฉุกเฉินเท่ากับ 21.7 ล้านคน หรือร้อยละ 38.4 ของการเสียชีวิตทั้งหมด โดยในจำนวนนี้เสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือด 18.5 ล้านคน หรือร้อยละ 33 ขณะที่เสียชีวิตจากอุบัติเหตุ 3.2 ล้านคน หรือร้อยละ 5.4<sup>(19)</sup> นอกจากนี้ คาดการณ์ว่าในปี 2593 โรคที่ก่อให้เกิดภาระทางสุขภาพ 3 อันดับแรก ได้แก่ โรคหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง โรคเบาหวาน<sup>(20)</sup> กลุ่มประเทศรายได้สูงมีการศึกษาอนาคตการแพทย์ฉุกเฉินและนำมาวางแผนยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินในระยะกลางและระยะยาว โดยใช้แนวทางแบบย้อนหลัง (strategic backcasting) ที่เน้นการวางแผนย้อนกลับจากอนาคตสู่ปัจจุบัน<sup>(8-12)</sup> เป้าหมายสำคัญ คือ มุ่งเน้นประชาชนเป็นศูนย์กลาง โดยเชื่อมโยงการแพทย์ฉุกเฉินเข้ากับการจัดการความ

ปลอดภัยสาธารณะ การบริการสุขภาพ การบริการสาธารณสุขและการบริหารจัดการภาวะฉุกเฉิน สอดคล้องกับกรอบแนวคิดที่เรียกว่า Emergency Medical Services at the Crossroads ของสหรัฐอเมริกา<sup>(13)</sup> ส่วนสถานการณ์และแนวโน้มที่สำคัญของประเทศไทยเผชิญกับสังคมผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยในปี 2573 จะมีประชากร 71.80 ล้านคน เป็นกลุ่มอายุตั้งแต่ 65 ปี ร้อยละ 16 ในปี 2580 ร้อยละ 26 และในปี 2593 ร้อยละ 32<sup>(21)</sup> ส่งผลให้วัยทำงานลดลงกระทบต่อการพัฒนาประเทศในทุกด้าน รวมทั้งระบบบริการสุขภาพและการจัดการภาวะฉุกเฉินภาวะเศรษฐกิจถดถอย หากหดตัวเป็นเวลาเกิน 3 ปี อาจเข้าสู่ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ ขณะที่รัฐบาลยังคงจัดทำงบประมาณแบบขาดดุลอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้หนี้สาธารณะสูง และความเหลื่อมล้ำเพิ่มสูงขึ้น โดยในปี 2563 ค่าสัมประสิทธิ์จีเนียอยู่ที่ 0.350<sup>(22)</sup> สถานการณ์ภัยพิบัติในปี 2564 Germanwatch จัดอันดับประเทศไทยอยู่อันดับ 9 ในเรื่องดัชนีความเสี่ยงด้านภูมิอากาศของไทย<sup>(17)</sup> แต่ดัชนีประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอยู่ในอันดับที่ 25<sup>(23)</sup> ซึ่งสะท้อนถึงความเสี่ยงที่ยังคงอยู่แม้จะมีการดำเนินการบางส่วน สถานการณ์สุขภาพคนไทยมีอายุยืนยาวขึ้น แต่มีภาวะสุขภาพที่ไม่สมบูรณ์ยาวนานมากขึ้น โรคที่ก่อให้เกิดการสูญเสียปีสุขภาวะสูง ได้แก่ โรคหลอดเลือดสมอง และโรคหัวใจขาดเลือด อุบัติเหตุทางถนน<sup>(24)</sup> หากมีระบบการแพทย์ฉุกเฉินที่ได้มาตรฐานครอบคลุมทุกพื้นที่ จะช่วยลดความสูญเสียชีวิตและปีสุขภาวะ<sup>(25)</sup> สำหรับสถานการณ์ระบบการแพทย์ฉุกเฉินมีแนวโน้มผู้ป่วยฉุกเฉินทั้งหมดเข้าถึงบริการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยปี 2566 มีการเข้าถึงบริการจำนวน 2 ล้านครั้ง/ปี เป็นผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต ร้อยละ 20 และเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตที่รับบริการในห้องฉุกเฉิน ยังมีสัดส่วนต่ำเพียงร้อยละ 18<sup>(6)</sup> ส่งผลต่อการตายนอกโรงพยาบาลในอัตราที่สูง สอดคล้องกับรายงานการศึกษาสาเหตุการตายของประชากรไทย ปี 2560 - 2562 มีการตายนอกโรงพยาบาลด้วยโรคเจ็บป่วยฉุกเฉิน ร้อยละ

17 ของการตายทั้งหมด<sup>(26)</sup> ทั้งนี้ประชาชนยังมีความรอบรู้ในการประเมินการป่วยฉุกเฉินระดับปานกลาง และยังมีความรู้และทักษะการปฐมพยาบาลระดับต่ำ<sup>(7)</sup> ในปี 2566 มีความครอบคลุมของหน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับตำบล ร้อยละ 54 อย่างไรก็ตามงบประมาณกองทุนการแพทย์ฉุกเฉินที่ได้รับจัดสรร ปี 2660-2566 น้อยกว่าร้อยละ 0.1 ของงบประมาณด้านสุขภาพ ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานสากลของค่าใช้จ่ายฉุกเฉินซึ่งอยู่ระหว่าง ร้อยละ 5-10 ของงบประมาณด้านสุขภาพ<sup>(6)</sup>

2. สัญญาณการเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มที่สำคัญ ภูมิรัฐศาสตร์จากโลกเปลี่ยนจากสองขั้วมหาอำนาจมาเป็นโลกที่มีหลายขั้วอำนาจ สำหรับประเทศไทยมีเสถียรภาพทางการเมืองต่ำ นโยบายรัฐบาลมักเป็นระยะสั้น ขณะที่นโยบายที่วางรากฐานระยะยาวขาดความต่อเนื่อง นอกจากนี้ อำนาจทางเศรษฐกิจเปลี่ยนถ่ายเข้าสู่ภูมิภาคเอเชียมากขึ้น อาเซียนมีกรอบความตกลงเศรษฐกิจดิจิทัลเป็นปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญ เศรษฐกิจไทยมีความผันผวนและถดถอย อัตราการเติบโตต่ำกว่าเป้าหมาย งบประมาณขาดดุลต่อเนื่อง ขณะที่บด้านการแพทย์ฉุกเฉินค่อยๆ เติบโต โลกก้าวสู่สังคมสูงอายุ ส่วนไทยกำลังจะเป็นสังคมสูงอายุระดับสุดยอด ส่งผลให้การเสียชีวิตด้วยโรคเรื้อรังและโรคอุบัติใหม่อัตราสูง อย่างไรก็ตามการเข้าถึงบริการมีความเหลื่อมล้ำและไม่เท่าเทียมในการเข้าถึงบริการและเทคโนโลยีสุขภาพด้านสุขภาพและการแพทย์ฉุกเฉินที่ล้ำหน้า ในทางกลับกันไทยมีระดับความพร้อมด้านเทคโนโลยีต่ำกว่าค่าเฉลี่ยโลก ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ทวีความรุนแรงจากภาวะโลกร้อนสู่ภาวะโลกเดือด ทำให้เกิดภาวะภัยพิบัติที่มีความรุนแรงและเกิดบ่อยขึ้น ส่วนไทยมีระดับความเสี่ยงภัยพิบัติสูง แต่ดัชนีประสิทธิภาพการจัดการภัยพิบัติไม่ได้สอดคล้องระดับความเสี่ยง ขณะเดียวกันเสถียรภาพขององค์กรระหว่างประเทศเผชิญกับความขัดแย้งทางผลประโยชน์ระหว่างประเทศ ส่งผลต่อภาวะเปรียบเทียบโลกด้านการจัดการภัยพิบัติไม่สามารถดำเนินงานได้ตามเป้าหมาย ส่วนกฎหมายไทย มีกระจายอำนาจให้องค์กร

ปกครองส่วนท้องถิ่นดำเนินงานเพื่อให้ประชาชนเข้าถึงบริการ แต่ยังไม่เป็นไปตามเป้าหมาย สำหรับปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อระบบการแพทย์ฉุกเฉินและระบบนิเวศน์ที่เกี่ยวข้อง พบว่า ปัจจัยที่มีความแน่นอนและอยู่ในทุกฉากทัศน์มี 2 ปัจจัย ได้แก่ การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุส่งผลการพัฒนาทุกด้าน และความก้าวหน้าเทคโนโลยี สื่อสารและนวัตกรรมด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสุขภาพที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ ในขณะที่เดียวกันมี 2 ปัจจัยที่ไม่แน่นอนและส่งผลกระทบต่อระบบการแพทย์ฉุกเฉินในการพัฒนาฉากทัศน์ 2x2 ได้แก่ เศรษฐกิจ และทรัพยากรภาครัฐ ซึ่งมีผลต่อการจัดสรรงบประมาณและศักยภาพของระบบบริการ และระดับความเสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติ สอดคล้องการศึกษาฉากทัศน์นี้สอดคล้องกับผลการศึกษาภาพอนาคตศึกษาของประเทศไทยด้านสุขภาพและสุขภาพจิต<sup>(27,28)</sup> ซึ่งเน้นย้ำถึงความสำคัญของปัจจัยเหล่านี้ในการกำหนดทิศทางการพัฒนาระบบสุขภาพของประเทศ

3. ผลการพัฒนาฉากทัศน์ระบบการแพทย์ฉุกเฉินและระบบนิเวศน์ที่เกี่ยวข้องในอีก 15 ปีข้างหน้า ได้ภาพอนาคต 4 ฉากทัศน์ ดังนี้ ฉากทัศน์ที่ 1 “EMS ไทยสู่ World Class” บริการ Healthcare & EMS ระดับ World Class เน้นประชาชนเป็นศูนย์กลางที่บริการการแพทย์ฉุกเฉินเชื่อมโยงไร้รอยต่อกับระบบนิเวศน์ที่เกี่ยวข้องตามหลักการ EMS At the Crossroads กำหนด new care pathway ที่เป็นเลิศในการดูแลรักษาประชาชนทุกกลุ่มวัย และนำส่งผู้ป่วยตาม EMS & referral pathway จนได้รับการรักษาที่ปลอดภัยทั้งในภาวะปกติและภัยพิบัติ ส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามาให้บริการและเป็น global EMS and medical hubs มีระบบข้อมูลเชื่อมโยงแบบเรียลไทม์ทราบอาการ และให้การรักษาได้อย่างเหมาะสม นำข้อมูลย้อนหลังมาคาดการณ์ เพื่อเตรียมความพร้อมในอนาคต การพัฒนานักฉุกเฉินการแพทย์เพื่อดูแลผู้ป่วยที่บ้านหรือในชุมชนโดยทำงานร่วมกับสหวิชาชีพ มีอัตราจ่ายชดเชยที่สอดคล้องกับต้นทุนและจ่ายค่าตอบแทนบุคลากรที่

เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างยั่งยืน อีกทั้งควรจัดให้มีศูนย์บริหารจัดการภาวะฉุกเฉินและภัยพิบัติทุกระดับพร้อมรับมือภัยพิบัติสอดคล้องกับการศึกษาทิศทางการเปลี่ยนแปลงบริการรถพยาบาลสู่ออนาคต นอกจากนี้ยังมีการออกแบบการให้บริการการดูแลฉุกเฉินและเร่งด่วนแบบบูรณาการสหวิชาชีพ เช่น ใน ปี 2030 ของสหราชอาณาจักร และการศึกษาอนาคตการแพทย์ฉุกเฉินในปี ค.ศ. 2050 ของสหรัฐอเมริกา โดย National Highway Traffic Safety Administration Office of EMS และยังสอดคล้องกับรายงานการศึกษาภาพอนาคตระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศ สหราชอาณาจักร ออสเตรเลีย แคนาดา สิงคโปร์<sup>(8-13)</sup> เป็นแนวทางที่สำคัญในการเตรียมความพร้อมและพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยให้สอดคล้องกับทิศทางที่โลกกำลังมุ่งไปสู่เป้าหมาย ฉากทัศน์ที่ 2 “EMS ครบเครื่องเรื่องรับมือภัยพิบัติ”: บริการการแพทย์ฉุกเฉินเชื่อมโยงไร้รอยต่อกับระบบบริการสุขภาพ มี New Care Pathway ดูแลรักษาประชาชนทุกกลุ่มวัย นำส่งผู้ป่วยตาม EMS and referral pathway จนได้รับการรักษาที่ปลอดภัยทั้งในภาวะปกติและภัยพิบัติ กระจายอำนาจด้านสุขภาพและการแพทย์ฉุกเฉินให้ท้องถิ่นดำเนินงานครอบคลุมทุกตำบล ระยะเปลี่ยนผ่านมีศูนย์ให้คำปรึกษาสุขภาพกรณีไม่ฉุกเฉินและส่งเสริมให้เอกชนร่วมลงทุนนำส่งผู้ป่วยไม่ฉุกเฉินตามแพทย์นัดหมาย หรือนำส่งผู้ป่วยฉุกเฉินในพื้นที่ที่ไม่มีหน่วยปฏิบัติการ ส่งเสริมให้พัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีที่เป็นเลิศในเอเชีย มีระบบข้อมูลในระบบนิเวศน์เชื่อมโยงแบบเรียลไทม์ พัฒนานักฉุกเฉินการแพทย์ที่ทำงานร่วมสหวิชาชีพดูแลผู้ป่วยที่บ้านหรือในชุมชนอย่างปลอดภัย พัฒนาอัตราจ่ายชดเชยที่สอดคล้องต้นทุนและจ่ายค่าตอบแทนบุคลากรที่เหมาะสม เตรียมความพร้อมตั้งแต่ชุมชนนำมาตรฐานการดูแลในภาวะวิกฤตและภัยมาใช้และมีศูนย์เฝ้าระวังและบริหารจัดการภาวะฉุกเฉินและภัยพิบัติสอดคล้องกับการศึกษาทิศทางการเปลี่ยนแปลงบริการรถพยาบาลสู่ออนาคตในการออกแบบการให้บริการการดูแลฉุกเฉินและเร่งด่วนแบบ

บูรณาการสหวิชาชีพใน ปี 2030 ของสหราชอาณาจักร และการศึกษานาถการแพทย์ฉุกเฉินใน ปี ค.ศ. 2050 ของสหรัฐอเมริกา รวมทั้งการศึกษาทิศทาง การเปลี่ยนแปลง SCDF ในปี ค.ศ. 2030: ที่เตรียมพร้อมแม่สำหรับ เหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด<sup>(8,10,12)</sup> ฉากทัศน์ที่ 3 “EMS เดิม ข้ามกาลเวลา”: บริการการแพทย์ฉุกเฉินมุ่งเน้นประชาชน เป็นศูนย์กลาง เชื่อมโยงไร้รอยต่อกับบริการสุขภาพ บริการได้ในบางพื้นที่ แต่บางพื้นที่บริการการแพทย์ ฉุกเฉินยังทำงานแยกส่วน กระจายอำนาจให้ท้องถิ่น งานแบบค่อยเป็นค่อยไป อัตราการเสียชีวิตจากโรค ฉุกเฉินนอกและในโรงพยาบาลสูง มุ่งเน้นให้ทุกคนเข้าถึง บริการอย่างเท่าเทียมทำให้มีความเหลื่อมล้ำระหว่างพื้นที่ ยังมีอัตราจ่ายค่าชดเชยไม่สะท้อนต้นทุนที่แท้จริง ส่งผล ให้หน่วยปฏิบัติการจากเอกชนไม่แสวงหากำไรที่มีอยู่ลด ลงจากเดิม นอกจากนี้ มีการส่งเสริมให้ภาคเอกชนร่วม ให้บริการนำส่งแก่ผู้ป่วยไม่ฉุกเฉินตามแพทย์นัดหมาย เตรียมการระดมทรัพยากรในสถานการณ์ภัยพิบัติ เพื่อ ลดอัตราการเสียชีวิตด้วยโรคสำคัญ สถาบันการแพทย์- ฉุกเฉินแห่งชาติพยายามประสานความร่วมมือในการทำงาน แบบบูรณาการไร้รอยต่อ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลแบบ เร็วใหม่ยังไม่เชื่อมโยงกับข้อมูลทุกระบบ การส่งเสริม พัฒนาวิจัยและพัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยีด้านการ- แพทย์ฉุกเฉินสำเร็จเพียงบางส่วน เนื่องจากขาด งบประมาณส่งเสริมการผลิตและใช้ในประเทศ ส่งเสริม การพัฒนาระดับอาสาสมัครให้มีมาตรฐานสู่การเป็น อาชีพ ส่วนการบริหารจัดการภัยพิบัติและเฝ้าระวัง ภัยพิบัติยังทำงานแยกส่วน เมื่อเกิดภัยพิบัติระดับชาติ หรือวิกฤตการณ์ประเทศจึงจะมีการประสานแผนและเปิด ศูนย์บัญชาการอย่างเร่งด่วน ฉากทัศน์ที่ 4 “EMS วิกฤต โกลาหล”: บริการการแพทย์ฉุกเฉินทำงานแยกส่วน มี รอยต่อกับระบบนิเวศอื่น ๆ รัฐบาลไม่ได้กระจายอำนาจ และไม่ได้สนับสนุนงบประมาณให้ท้องถิ่นดำเนินงาน การ บริการการแพทย์ฉุกเฉินค่อยๆ เพิ่มขึ้นตามความพร้อม คาดการณ์ว่าต้องใช้เวลามากกว่า 15 ปี ถึงจะครอบคลุม ทุกพื้นที่ ทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการ

สุขภาพและการแพทย์ฉุกเฉิน อัตราจ่ายค่าชดเชยไม่ สะท้อนต้นทุนที่แท้จริง นอกจากนี้ภาคเอกชนลงทุนให้ บริการการแพทย์ฉุกเฉินที่เป็นเลิศแก่ผู้มีอำนาจจ่าย มาตรฐานบริการการแพทย์ฉุกเฉินลดลง ใช้ผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีต่ำกว่ามาตรฐานสากล ประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่น และระบบข้อมูลไม่เชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ ไม่สามารถนำ ข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ ระบบการประเมินและ เฝ้าระวังภัยพิบัติทำงานแยกส่วนส่งผลต่อการเสียชีวิต ของผู้ป่วยฉุกเฉินเพิ่มขึ้นเกินมาตรฐานโลก และอาจขอ ความช่วยเหลือจากต่างประเทศเมื่อเกิดภัยพิบัติ

4. ข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนาการแพทย์- ฉุกเฉิน มี 7 ข้อ ดังนี้

- 1) ความรอบรู้ด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสุขภาพ
- 2) บูรณาการการแพทย์ฉุกเฉินกับบริการสาธารณสุข และบริการสุขภาพ
- 3) บูรณาการการแพทย์ฉุกเฉินกับการจัดการภัยพิบัติ
- 4) การให้บริการผู้ป่วยไม่ฉุกเฉิน
- 5) กำลังคนด้านการแพทย์ฉุกเฉินและทักษะที่สำคัญ
- 6) นวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านการแพทย์ฉุกเฉิน
- 7) การเงินการคลังและกฎหมายด้านการแพทย์- ฉุกเฉิน

สอดคล้องกับทิศทางพัฒนาการแพทย์ฉุกเฉินที่ บูรณาการกับระบบอื่น ๆ เช่น ระบบบริการสาธารณสุข ระบบบริการสุขภาพ การจัดการความปลอดภัยสาธารณะ และการจัดการภัยพิบัติของประเทศต่าง ๆ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา สิงคโปร์ สหราชอาณาจักร แคนาดา ออสเตรเลีย และอินเดีย<sup>(8-13)</sup>

ข้อจำกัดของการศึกษา มีหลายด้าน ได้แก่

- 1) ด้านระเบียบวิธีวิจัย ความไม่แน่นอนของการ พยากรณ์อนาคตระยะยาว 15 ปี อาจมีความแม่นยำจำกัด และการสร้างฉากทัศน์อาจไม่ครอบคลุมเหตุการณ์ที่ไม่ คาดคิด
- 2) ด้านข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง การเลือกกลุ่ม ตัวอย่างครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม แต่สัดส่วน และการกระจายจะอยู่ในผู้บริหารและปฏิบัติงาน

มากกว่ากลุ่มอื่น ๆ

3) ด้านการนำไปใช้ ความยากลำบากในการแปลงจากทัศน์เป็นยุทธศาสตร์ นโยบายและแผนปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม รวมทั้งข้อจำกัดด้านงบประมาณและทรัพยากรในการพัฒนาให้สอดคล้องกับฉากทัศน์ที่ได้จากการศึกษาข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1) นำผลการศึกษาไปใช้จัดทำแผนหลักการแพทย์-ฉุกเฉิน หรือจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินให้เกิดภาพอนาคตที่พึงประสงค์

2) เป็นข้อมูลสำคัญสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนระดับที่ 1-2 เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ลดการสูญชีวิตหรือความพิการนำไปสู่การลดความเหลื่อมล้ำของประชาชนต่อไป

3) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ฉุกเฉินควรร่วมดำเนินมาตรการเร่งด่วน 7 ประการ ประกอบด้วย การพัฒนาความรู้ด้านการแพทย์ฉุกเฉินโดยมุ่งเน้นการเพิ่มอาสาฉุกเฉินชุมชนให้ครอบคลุมทุกครัวเรือน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการแพทย์ฉุกเฉินให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ การเตรียมความพร้อมรองรับการจัดการภัยพิบัติและบูรณาการเชื่อมโยงระบบข้อมูลเฝ้าระวังสถานการณ์ภัยพิบัติ การผลิตและพัฒนาบุคลากรให้เพียงพอต่อความต้องการ การขอให้รัฐสนับสนุนงบประมาณแก่ท้องถิ่นในการจัดตั้งหน่วยปฏิบัติการหรือส่งเสริมเอกชนและการร่วมทุนในพื้นที่ขาดแคลนภายใน 5 ปี การปรับปรุงและยกระดับกฎหมายให้บูรณาการโดยมุ่งเน้นประชาชนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง และการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนวัตกรรมด้านการแพทย์-ฉุกเฉินและสุขภาพที่สามารถนำมาใช้ได้จริง

4) ควรศึกษาทบทวนอนาคตการแพทย์ฉุกเฉินทุก 5-10 ปี และควรศึกษาอนาคตในเชิงประเด็น เช่น รูปแบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินที่บูรณาการการทำงานร่วมกับระบบนิเวศน์ที่เกี่ยวข้อง กำลังคนด้านการแพทย์-ฉุกเฉินและระบบนิเวศน์ที่เกี่ยวข้อง ระบบการเงินการคลังและอนาคตของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

## เอกสารอ้างอิง

1. นรุต โดโพธิ์ไทย. แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจทั่วโลกและไทยในอนาคต. วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://so03.tci-thaijo.org>
2. ศูนย์ศึกษายุทธศาสตร์ สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ. คู่มือการจัดการทำภาพอนาคตทางยุทธศาสตร์ (strategic foresight). กรุงเทพมหานคร: กองศึกษาวิจัยทางยุทธศาสตร์และความมั่นคง สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ; 2564.
3. รุ่ง มัลลิกะมาส. จาก VUCA ถึง BANI ถึงโลกใหม่ ความเสี่ยงใหม่ และโจทย์ใหม่ของ “คน รพท.” [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://www.bot.or.th/th>
4. พัฒน์นรี จันทราภิรมย์, รุ่งทิว แยมรุ่ง, กิตติชัย สุธาสีโนบล. ยุคการเปลี่ยนแปลงของโลกกับความท้าทายในการพัฒนาเด็กปฐมวัย. วารสารคหเศรษฐศาสตร์ 2565;2:1-13.
5. Berger R. Trend compendium 2050: six megatrends will shape the next decades [Internet]. 2023 [cited 2024 Mar 25]. Available from: <https://www.rolandberger.com>
6. อูรา สุวรรณรักษ์, ธันณจิรา ธนาศิริธัชพันธ์, สุนิษมา ไชยกาล, พลรัตน์ ตีภักดีน้อย. ดัชนีสมรรถนะระบบการแพทย์ฉุกเฉินระดับจังหวัด ปี 2566 [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [สืบค้นเมื่อ 20 พ.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://www.niems.go.th/>
7. อูรา สุวรรณรักษ์, พัฒพงษ์ ประชาสันติกุล, สุนิสา สุวรรณรักษ์, สุนิษมา ไชยกาล, อนรรตน์ สมต, รัตนิษฐ์ ภูมิวิเศษ. การพัฒนารูปแบบการจัดระบบปฏิบัติการฉุกเฉินให้ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตเข้าถึงบริการ กรณีศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี [อินเทอร์เน็ต]. 2566. [สืบค้นเมื่อ 20 พ.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://www.niems.go.th/>
8. National Highway Traffic Safety Administration. EMS AGENDA 2050A [Internet]. 2019 [cited 2024 Mar 20]. Available from: <https://www.ems.gov/assets/EMS-Agenda-2050>

9. Government of South Australia. Strategic plan 2023–2027: SA ambulance service is exceptional, now and into the future [Internet]. 2022. [cited 2024 Mar 20]. Available from: <https://saambulance.sa.gov.au/about-us/strategic-plan-2023-2027/>
10. United Kingdom Association of Ambulance Chief Executives. A vision for the NHS Ambulance Sector in co-designing urgent and emergency care provision [Internet]. 2024. [cited 2024 Mar 20]. Available from: <https://www.nhsconfed.org/system>
11. Canadian Association of Emergency Physicians. EM:POWER future of emergency care [Internet]. 2024. [cited 2024 Mar 20]. Available from: [https://caep.ca/wp-content/uploads/2024/03/EMPOWER\\_FINAL.pdf](https://caep.ca/wp-content/uploads/2024/03/EMPOWER_FINAL.pdf)
12. Singapore Civil Defense Force (SCDF). SCDF's transformation 2030. [Internet]. 2024. [cited 2024 May 30]. Available from: <https://www.scdf.gov.sg/>
13. Institute of Medicine. Emergency medical services: at the crossroads. Washington, DC: National Academies Press; 2007.
14. Ritchie H, Roser M. Ourworld in data. Age structure – our world in data [Internet]. 2024 [cited 2024 May 30]. Available from: <https://ourworldindata.org/age-structure>
15. PricewaterhouseCoopers LLP. The long view how will the global economic order change by 2050? [Internet]. 2017 [cited 2024]. Available from: <https://www.pwc.com/gx/en/world-2050/>
16. Frost and Sullivan. การคาดการณ์อนาคตเทคโนโลยีดิจิทัลประเทศไทย 2035 [อินเทอร์เน็ต]. 2564. [สืบค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://www.depa.or.th>
17. Eckstein D, Künzel V, Schäfer L. Global climate risk index 2021. Bonn: Germanwatch; 2021.
18. World Economic Forum. The global risks report 2023. 18<sup>th</sup> ed. Geneva: World Economic Forum; 2023.
19. Murray CJL. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2020;396:1223–49.
20. Hay SI. Burden of disease scenarios for 204 countries and territories, 2022–2050: a forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet* 2024; 403:2204–56.
21. Hannah R, Max R. Our world in data age structure [Internet]. [cited 2024 May 30]. Available from: <https://ourworldindata.org/age-structure>
22. สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. COVID-19 ภัยต่อสุขภาพ กับความยากจน และความเหลื่อมล้ำ ภาวะสังคมไทย (ไตรมาสที่สาม ปี 2564). [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 20 พ.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://nesdc.go.th>
23. Burck J, Uhlich T, Bals C, Höhne N, Nascrimiento L. Climate change performance index 2025. Bonn: Germanwatch; 2025.
24. สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ. รายงานภาวะโรคจากปัจจัยเสี่ยงของประชากรไทย พ.ศ.2562. นนทบุรี: แชนดีเพรส; 2566.
25. Thind A, Hsia R, Mabweijano J, Hicks ER, Ahmed Zakariah, Mock CN. Prehospital and emergency care. In: Haile TD, Peter D, Atul G, Dean TJ, Margaret EK, Charles NM. Disease control priorities. 3<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: Essential Surgery; 2015. p. 245–61.
26. สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ. รายงานสาเหตุการตายของประชากรไทย พ.ศ. 2560–2562. นนทบุรี: เดอะกราฟิโกซิสเต็มส์; 2564.
27. พงศธร พอกเพิ่มดี, นาฏอนงค์ เจริญสันติสุข, เขาวรินทร์ คาทา, ไตรดากรณ์ พิมลา, จุฑามาส พจน์สมพงษ์. จากทัศน์อนาคตระบบสุขภาพไทยใน 10 ปีข้างหน้า. อุดรธานี: บุญศิริการพิมพ์; 2567.

28. กรมสุขภาพจิต, สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, สำนักงาน มหานคร: สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์;  
 พัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, Future Tales LAB. 2566.  
 อนาคตสุขภาพและสุขภาวะสังคมไทย พ.ศ. 2576. กรุงเทพฯ-

### Abstract

#### The Study on Futures of Emergency Medical Services System of Thailand

Ura Suwannaruk, Phatthanawilai Namuenhong, Thunjira Thanasiritachanant, Sunatcha Chaiyakal, Sineenuch Chaiyasit, Supattra Karnjanalaoor, Dangfun Promkhum, Atchariya Pangma

National Institute for Emergency Medicine

*Journal of Emergency Medicinal Services of Thailand* 2025;5(2):208–22.

**Corresponding author:** Phatthanawilai Namuenhong, email: phatthanawilai.n@niems.go.th

Thailand’s four preceding National Emergency Medical Service Plans, characterized by short-term 3–5 year frameworks, demonstrated insufficient long-term strategic vision and cross-sectoral integration, rendering them inadequate for addressing BANI World complexities. This study explored Thailand’s Emergency Medical Services (EMS) future through 2037 by analyzing current conditions, signals of change, megatrends and driving forces shaping system evolution to inform strategic planning and policy development. Comprehensive future research methodology was employed, incorporating exploratory forecasting and scenario building techniques. Four stakeholder groups—policymakers, practitioners, subject matter experts, and service users—participated through semi-structured interviews (n=29) and scenario-building workshops (n=43). Data analysis identified certainties and uncertainties influencing EMS development pathways. As for the results, the study identifies certainties — such as an aging population leading to labor shortages and advancements in technology — and uncertainties, including economic stability and disaster risks, as pivotal influences on EMS development. Key challenges within the EMS system include insufficient governance, financing, workforce, and technological infrastructure, alongside a reliance on imported medical products and fragmented service delivery. Based on these analyses, the study outlined four future scenarios for Thailand’s EMS over the next 15 years. Scenario 1, “World-Class EMS,” envisions Thailand achieving international standards with advanced technology and innovation, becoming a global hub for emergency and health services. Scenario 2, “Comprehensive EMS for Disaster Readiness,” focuses on developing a robust system capable of seamless collaboration with related ecosystems to effectively respond to emergencies and natural disasters. Scenario 3, “Traditional EMS Over Time,” describes a gradual and incremental EMS development emphasizing integration with health and public health systems while fostering community-level emergency prevention. Scenario 4, “EMS in Crisis and Chaos,” portrays a fragmented EMS system plagued by inequitable resource distribution and limited accessibility, resulting in disparities in service delivery. To address these scenarios, the study proposed seven key policy recommendations: (1) promoting emergency medical and health literacy, (2) integrating EMS with public health and healthcare systems, (3) aligning EMS with disaster management frameworks, (4) developing services for non-emergency patients, (5) enhancing workforce capacity and skills, (6) advancing EMS innovation and technology, and (7) reforming financial, legal, and structural frameworks. Ultimately, the study emphasized the importance of addressing critical challenges, leveraging technology, and aligning policies with socio-economic contexts to ensure Thailand’s EMS achieves international standards and responds effectively to future emergencies and disasters.

**Keywords:** future scenarios; emergency medical service system; policy development

บทความพิเศษ

Review Article

## การใช้แพลตฟอร์มเทคโนโลยีในทางการแพทย์ กับเครือข่าย 5G

เนติพงษ์ ตลับนาค\*

จุมพล ชื่นจิตต์ศิริ\*\*

\* สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

\*\* คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ติดต่อผู้เขียน: เนติพงษ์ ตลับนาค email: natipong.t@nbt.go.th

วันรับ: 11 มี.ค. 2568

วันแก้ไข: 30 เม.ย. 2568

วันตอบรับ: 20 พ.ค. 2568

### บทคัดย่อ

ปฏิเสธไม่ได้เลยว่า การเข้ามาของเทคโนโลยี 5G (the 5<sup>th</sup> generation mobile network) เป็นกระแสที่ทั้งคนไทยและทั่วโลกให้ความสนใจอย่างมาก เนื่องจากเทคโนโลยี 5G มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนสังคมไปสู่ยุคดิจิทัล (digital transformation) โดยเป็นเครือข่ายไร้สายเจเนอเรชันที่ 5 ที่มีความเร็วในการรับส่งข้อมูลสูงกว่าเครือข่ายไร้สายเจเนอเรชันที่ 4 ถึง 10 เท่า สามารถรองรับการใช้งานแอปพลิเคชันที่ต้องการความเร็วสูงและเสถียรภาพ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ความเป็นจริงเสมือน (AR) ความเป็นจริงเสมือน (VR) และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ส่งผลให้เกิดการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม และอุตสาหกรรมอย่างก้าวกระโดด สถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้เทคโนโลยี 5G มีบทบาทสำคัญในหลายภาคส่วน โดยเฉพาะภาคการแพทย์ที่นำไปใช้ในการพัฒนาโทรเวชกรรม (telemedicine) ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการรักษาได้โดยไม่ต้องเดินทาง ลดความแออัดในโรงพยาบาล และลดความเสี่ยงในการติดเชื้อ มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการวินิจฉัยโรค การติดตามผู้ป่วยทางไกล และแพลตฟอร์มด้านสุขภาพที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบสาธารณสุข เทคโนโลยี 5G ยังสนับสนุนการทำงานทางไกล การศึกษาออนไลน์ การค้าดิจิทัล และการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ อย่างไรก็ตาม แม้ 5G จะมีประโยชน์อย่างมาก แต่ยังมีข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐานที่ยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ รวมถึงความท้าทายด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล และต้นทุนการลงทุนที่สูงของผู้ให้บริการเครือข่าย การพัฒนาและขยายโครงสร้างพื้นฐานให้เพียงพอจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ 5G สามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ:** 5G; การปฏิรูปดิจิทัล; โทรเวชกรรม; ปัญญาประดิษฐ์; โครงสร้างพื้นฐานเครือข่าย; เมืองอัจฉริยะ

### บทนำ

ในยุคโลกาภิวัตน์ เทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงสังคมและเศรษฐกิจ โดยเฉพาะเทคโนโลยีด้านการสื่อสารโทรคมนาคมที่ช่วยให้การเชื่อม

ต่อข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็วและไร้พรมแดน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัลทำให้ทุกภาคส่วนสามารถดำเนินธุรกรรม ติดต่อสื่อสาร และเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวกและแม่นยำ ส่งผลให้ภาคอุตสาหกรรม การศึกษา

และสาธารณสุขปรับตัวเข้าสู่ยุคดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ<sup>(1)</sup>

ความต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มสูงขึ้นควบคู่ไปกับการเกิดขึ้นของเทคโนโลยีใหม่ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ความเป็นจริงเสริม (AR) ความเป็นจริงเสมือน (VR) และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ได้เร่งให้เกิดการพัฒนาแอปพลิเคชันดิจิทัลที่สามารถรองรับการทำการธุรกรรมออนไลน์ การสื่อสารระยะไกล และการทำงานผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล เทคโนโลยีเหล่านี้ช่วยอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ การประชุมทางไกล การควบคุมอุปกรณ์อัจฉริยะ ไปจนถึงการแพทย์ทางไกล (telemedicine) ซึ่งช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงบริการทางการแพทย์ได้อย่างรวดเร็วและลดความแออัดในโรงพยาบาล<sup>(2,3)</sup>

5G ถือเป็นก้าวสำคัญของเทคโนโลยีโทรคมนาคมที่ช่วยเพิ่มความเร็วและเสถียรภาพของเครือข่าย รองรับการใช้งานอุปกรณ์ที่ต้องการการเชื่อมต่อความเร็วสูง ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (smart city) และระบบเศรษฐกิจดิจิทัล อย่างไรก็ตาม แม้ 5G จะมีศักยภาพสูง แต่ยังมีข้อจำกัดหลายด้าน เช่น ความครอบคลุมของโครงสร้างพื้นฐาน ค่าใช้จ่ายในการลงทุน และความปลอดภัยทางไซเบอร์ ดังนั้น การพัฒนาเทคโนโลยี 5G และการประยุกต์ใช้ในภาคส่วนต่างๆ จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนสังคมสู่ยุคดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ และช่วยเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศในระดับโลก<sup>(3,4)</sup>

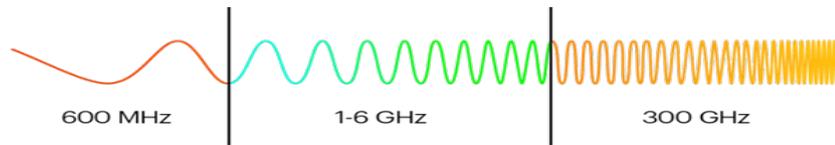
ภายใต้บริบทของการเปลี่ยนผ่านสู่สังคมดิจิทัล บทบาทของเทคโนโลยี 5G ต่อการยกระดับระบบบริการสุขภาพนับเป็นประเด็นสำคัญที่ควรได้รับการพิจารณาอย่างเป็นระบบโดยเฉพาะในการสนับสนุนแพลตฟอร์มสุขภาพดิจิทัล เช่น การแพทย์ทางไกล การติดตามสุขภาพผู้ป่วยจากระยะไกล และการจัดการข้อมูลทางการแพทย์แบบเรียลไทม์จำเป็นต้องมีการสำรวจว่า 5G สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการด้านสุขภาพได้อย่างไร พร้อมทั้งวิเคราะห์ศักยภาพและข้อจำกัดของประเทศไทยใน

การนำเทคโนโลยีนี้ไปใช้ในระบบบริการสาธารณสุขและพิจารณาทิศทางเชิงนโยบายที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนการพัฒนาสุขภาพในยุคดิจิทัลอย่างปลอดภัย มีประสิทธิภาพและลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการในระยะยาว

คลื่นความถี่วิทยุ (spectrum)

คลื่นความถี่วิทยุหรือคลื่นความถี่ (spectrum) เป็นทรัพยากรที่มีจำกัด ถือเป็นหัวใจสำคัญของเทคโนโลยีสื่อสารแบบไร้สาย ที่ผู้ให้บริการเครือข่ายไร้สายมีการใช้คลื่นความถี่เป็นตัวกลางในการส่งสัญญาณข้อมูลผ่านทางอากาศถูกใช้เพื่อกิจการโทรคมนาคมหรือการสื่อสารนั้น ถือเป็นคลื่นตามธรรมชาติที่มีความยาวคลื่นอยู่ในช่วงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า มีความถี่อยู่ระหว่าง 30 Hz ถึง 300 GHz ลักษณะของคลื่นความถี่ที่ต่ำและสูงมีความแตกต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น คลื่นย่าน 3 Hz ถึง 30 Hz เป็นคลื่นที่ต่ำมากสามารถไหลไปในพื้นดินหรือผ่านร่างกายได้ ขณะที่คลื่นย่าน 300 MHz ถึง 3000 MHz เป็นคลื่นที่สามารถเดินทางผ่านอากาศ ป่า ภูเขาได้ แคมยังทะลุทะลวงในอาคารได้ดี และสามารถส่งข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งคลื่นย่านนี้เป็นคลื่นที่นำมาใช้กิจการโทรคมนาคมหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่<sup>(5)</sup> ดังแสดงในภาพที่ 1

อย่างไรก็ตาม แม้คลื่นความถี่จะเป็นทรัพยากรที่ใช้ได้ไม่มีวันหมด แต่ก็มีข้อจำกัด ถ้าพูดอีกอย่างคือ คลื่นไม่หายไปไหน เพียงแต่ถ้ามีการใช้งานแล้ว ก็จะเอาไปใช้อย่างอื่นอีกไม่ได้ เหมือนกับที่ดิน ถ้าเปิดให้ใครมาปลูกสร้างบ้านหรืออาคารบนที่ดินตรงนั้นแล้ว คนอื่นก็สร้างอะไรต่อไม่ได้<sup>(6)</sup> ฉะนั้นจึงเป็นที่มาที่ต้องการมีการบริหารจัดการคลื่นความถี่ และการเปิดประมูลคลื่นว่าใครจะได้สิทธิเข้ามาใช้นั่นเอง<sup>(7)</sup> โดยมีการใช้งานและชื่อเรียกในแต่ละช่วงความถี่หรือแถบความถี่ (band) แตกต่างกันไป ตามคำนิยามของผู้ควบคุมการอนุญาตใช้งาน ตัวอย่างเช่น คำนิยามของ สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Union: ITU) ที่เป็นองค์การชำนาญพิเศษของสหประชาชาติ ซึ่งนับเป็นองค์การสากลที่เก่าแก่มากที่สุดอันดับสอง มีหน้าที่ในการ

ภาพที่ 1 แสดงลักษณะของคลื่นความถี่ต่างๆ ตั้งแต่ Low Band – Mid Band– High Band<sup>(5)</sup>

พัฒนามาตรฐาน และกฎระเบียบ สำหรับการสื่อสาร วิทยุ และโทรคมนาคมระหว่างประเทศ การกำหนดแถบคลื่นความถี่วิทยุ (allocation of the radio spectrum) และบริหารจัดการ กรณีที่จำเป็นสำหรับการเชื่อมโยงโครงข่ายระหว่างประเทศ เช่น บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ อันเป็นภารกิจในเชิงโทรคมนาคม ปัจจุบัน มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่นครเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ใกล้เคียงสำนักงานสหประชาชาติ สำหรับประเทศไทยการเป็นประเทศสมาชิกมี สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) เป็นหน่วยงานอำนวยการในนามประเทศไทยของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) ซึ่งเป็นตัวแทนฝ่ายบริหารและกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมของประเทศไทย<sup>(8)</sup>

ความถี่ใช้งานของ 5G แบ่งออกเป็น 2 ช่วงใหญ่ๆ คือ Sub-6GHz หรือ ความถี่ต่ำกว่า 6 GHz และ Above 6 GHz หรือความถี่สูงกว่า 6 GHz โดย Sub-6 GHz จะต้องมี bandwidth อย่างน้อย 100 MHz และ Above 6GHz จะต้องมี bandwidth อย่างน้อย 400 MHz ในช่วงความถี่ Sub-6GHz จะสามารถแบ่งออกเป็น 2 ช่วงคือ Low Band (ต่ำกว่า 2 GHz) และ Mid Band (2 GHz ถึง 6 GHz) ซึ่ง Low band จะเหมาะกับการใช้เพื่อรองรับพื้นที่ใช้งานในวงกว้าง ส่วน Mid band จะเหมาะกับการใช้เพื่อรองรับการใช้งานในวงกว้างและปริมาณความจุที่ดี และ High band (above 6 GHz) เหมาะกับการเพิ่มความจุและการอัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุด โดยใช้ได้ตั้งแต่ 24 GHz - 100 GHz คลื่นความถี่ต่ำ และคลื่นความถี่กลาง เป็นคลื่นที่ใช้กันมาตั้งแต่ยุค 3G และ 4G จะมีชื่อเรียกว่า Sub-6 ส่วนคลื่นความถี่ย่านสูง High

Band ที่เป็นคลื่นใหม่นี้จะมีชื่อเรียกว่า mmWave หรือ Millimetre Wave<sup>(5)</sup>

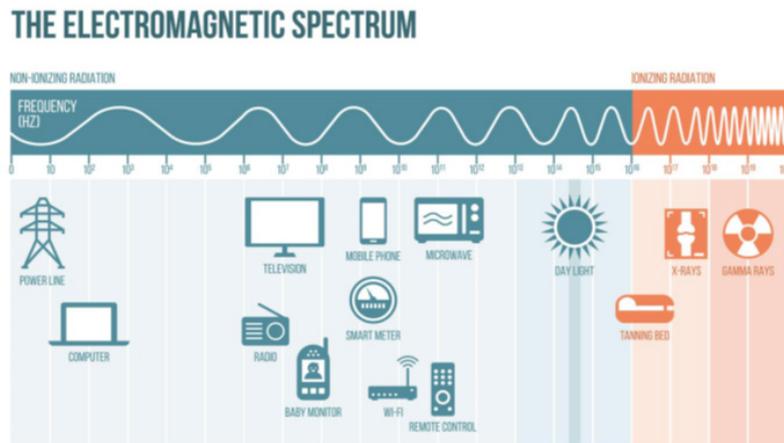
Low Band หรือเรียกอีกอย่างว่า คลื่นความถี่ต่ำ เป็นคลื่นในช่วงที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เช่น คลื่น 850 MHz และ 900 MHz ส่วนในคลื่น 5G สำหรับประเทศไทยที่มีการประมูลไปนั้นเป็นคลื่น 700 MHz คือคลื่นความถี่ต่ำมีระยะการกระจายสัญญาณที่กว้างมาก ครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้างโดยที่ไม่จำเป็นต้องติดตั้งเสาสัญญาณเยอะ แต่เนื่องจากมีข้อจำกัดความเร็วของสัญญาณ ทำให้การอัปโหลดและดาวน์โหลดข้อมูล (UL/DL) นั้นทำความเร็วสูงมากไม่ได้ ส่วน Mid Band หรือเรียกอีกอย่างว่า คลื่นความถี่ระดับกลาง มีเป็นย่านความถี่ตามชื่อคือสูงกว่า Low-Band แต่ยังไม่ถึงระดับ Sub-6 อยู่ในช่วงย่านความถี่ 2 ถึง 6 GHz ระยะสัญญาณแม้จะไม่ได้ไกลเท่า Low Band แต่ก็ยังพอนำมาให้บริการตามพื้นที่ชุมชนได้ ทำความเร็วของสัญญาณได้ดี ซึ่งก็มีการนำคลื่น 2.5 GHz มาให้บริการ 5G อยู่เช่นกัน ส่วนคลื่น 26 GHz หรือ mmWave เป็นคลื่นความถี่สูงที่มีคุณสมบัติพิเศษเหมาะสำหรับการใช้งานความเร็วสูงสุดและสามารถเพิ่มความสามารถในการรองรับการใช้งานในปริมาณมาก พร้อมทั้งมีความแม่นยำในการใช้งานเพื่อรองรับนวัตกรรม 5G ต่างๆ ในอนาคตได้อย่างแท้จริง โดยสามารถนำมาพัฒนาคอนเทนต์ที่ร่วมกับการใช้ VR หรือ AR รวมถึงออกแบบบริการ 5G เพื่อสาธารณสุขในที่ห่างไกล เป็นต้น โดยช่วงคลื่นความถี่หรือความกว้างของความถี่ (bandwidth) ที่เปรียบเสมือนถนนที่ให้ข้อมูลวิ่งผ่านของ 5G สามารถใช้ได้ถึง 30 GHz ส่วน 4G ใช้ได้เพียงแค่ 3 GHz เท่านั้น จึงทำให้ขีดความสามารถของ 5G สูงกว่า 4G อย่างมาก เป็นที่ต้องการของคนในสังคม

ทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นองค์กรต่างๆ ในภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม การศึกษาตลอดจนวงการแพทย์ตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น<sup>(2)</sup> ดังแสดงในภาพที่ 2 เป็นการแสดงลักษณะการใช้งานของคลื่นความถี่ต่างๆ<sup>(9)</sup>

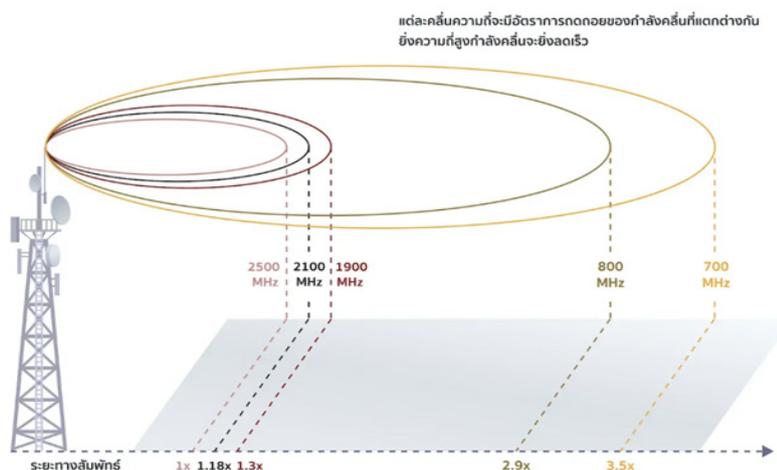
สำหรับคลื่นความถี่ที่ใช้ในกิจการการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications: IMT) จะอยู่ในย่านความถี่ 800/900 MHz และ 1800/2100 MHz ซึ่งถ้าดูจากตัวเลขของคลื่น ก็พอเดาออกว่าเลขที่มีค่าน้อยกว่าก็คือคลื่นที่มีความถี่ต่ำกว่า ส่วนคลื่นที่เลขค่ามากกว่าคือคลื่นที่มีความถี่สูงกว่า จากคุณสมบัติของคลื่นความถี่ที่กล่าวมาข้างต้นพอจะทราบกันแล้วว่าคลื่นความถี่ต่ำในย่าน 800/900 MHz นั้นจะ

กระจายสัญญาณครอบคลุมได้กว้างกว่า ส่วนคลื่นความถี่สูงในย่าน 1800/2100 MHz นั้นจะทะลุวงผ่านอาคาร ตึกรามบ้านช่องได้ดีกว่า ส่งข้อมูลได้มากกว่า แต่ข้อเสียคือการกระจายสัญญาณได้แคบ เลยทำให้ต้องตั้งเสาสัญญาณมากกว่าคลื่นความถี่ต่ำ ดังแสดงในภาพที่ 3<sup>(5)</sup> ซึ่งสัญญาณ 4G ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันของไทยก็ใช้คลื่นความถี่สูง ดังนั้นหากสังเกตดีๆ จะพบว่า ค่ายมือถือที่ให้บริการถึงใช้ทั้งคลื่นที่มีความถี่ต่ำ 800/900 MHz และคลื่นความถี่สูง 1800/2100 MHz ควบคู่กัน เพราะถ้าเป็นในโซนเขตเมืองหรือที่ที่มีการกระจุกตัวของผู้คน มีการใช้งานปริมาณเยอะๆ ก็ใช้คลื่นความถี่สูงรองรับ แต่พอเป็นพื้นที่ห่างไกลเมืองออกไปก็อาศัยคลื่นความถี่ต่ำในการกระจาย

ภาพที่ 2 แสดงลักษณะการใช้งานของคลื่นความถี่ต่างๆ<sup>(9)</sup>



ภาพที่ 3 เปรียบเทียบระยะทำการของสัญญาณแต่ละคลื่นความถี่



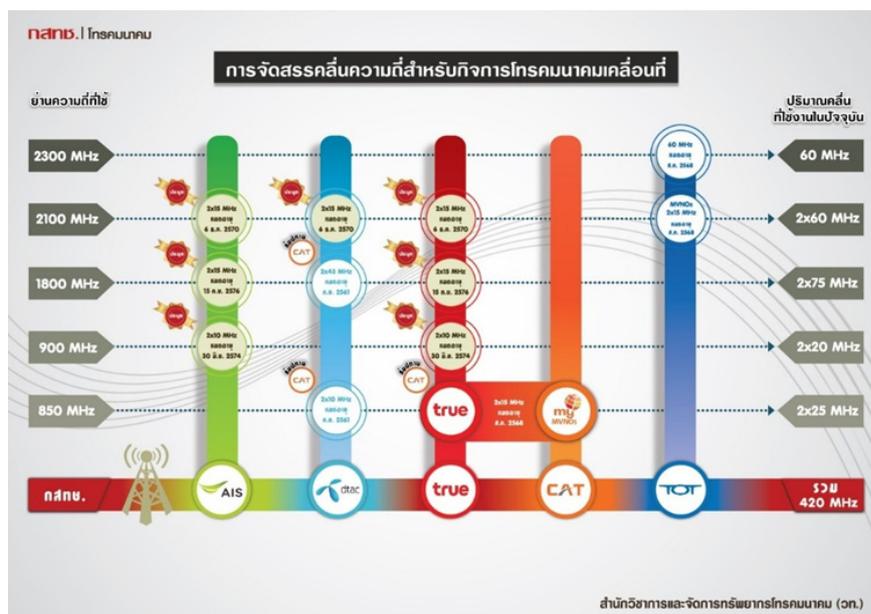
สัญญาอนุญาตให้ชัดและครอบคลุมทุกพื้นที่ โดยปริมาณการตั้งเสาสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่จะมีความสัมพันธ์กับปริมาณการใช้งานตามที่กล่าวมาแล้ว<sup>(10,11)</sup> ดังแสดงในภาพที่ 4 โครงสร้างการจัดสรรคลื่นความถี่ในกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่ของประเทศไทยในช่วงยุค 4G ซึ่งเป็นช่วงเวลาก่อนการควบรวมกิจการของผู้ให้บริการโทรคมนาคมเชิงพาณิชย์รายใหญ่ 2 ราย และก่อนการควบรวมหน่วยงานโทรคมนาคมภาครัฐเป็นบริษัทโทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) (NT)<sup>(10)</sup>

นอกจากคลื่นความถี่ในย่านต่างๆ แล้วยังมีความกว้างของคลื่นความถี่ หรือ Bandwidth ที่มีความสำคัญต่อการรับส่งข้อมูลอีกประการหนึ่ง กล่าวคือหากอธิบายให้เห็นภาพมันเปรียบเหมือนเลนถนนของแต่ละคลื่นความถี่ ถ้าคลื่นนั้นมีเลนถนนเยอะ ปริมาณการรับส่งข้อมูลก็จะมีคล่องตัวและไวกว่า แต่ถ้าหากมีเลนถนนน้อยก็ต้องเกิดการแย่งกันใช้งาน การรับส่งสัญญาณก็จะอืด เหมือนรถติดเอง ฉะนั้น เวลาเห็นการเปิดประมูลคลื่นความถี่ จะไม่ได้มีบอกแค่ว่า เลือกคลื่นความถี่ได้มาประมูล แต่จะบอกด้วยว่าปริมาณ Bandwidth หรือเลนถนนของคลื่นนั้นอยู่ที่เท่าไร ในทำนองเดียวกัน เวลา

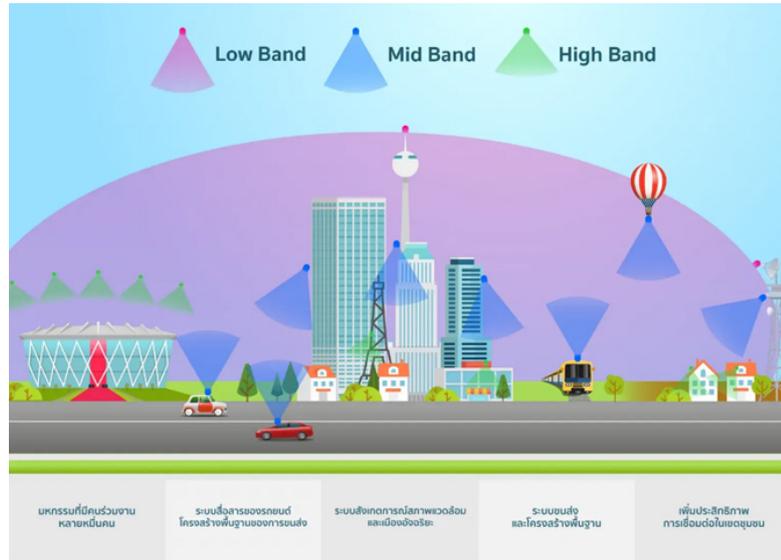
ค้ามือถือโฆษณาแข่งขันกัน ก็จะโฆษณาทั้งเรื่องคลื่นความถี่ที่ได้มาและเลนถนนของคลื่น เพื่อให้ลูกค้ามั่นใจว่า สัญญาณของตัวเองจะเร็วและไม่อืด<sup>(1-6)</sup>

จากตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานข้างต้นตามภาพที่ 5<sup>(5)</sup> ในสถานที่ที่มีมหรหรหรือมีการรวมตัวของคนร่วมงานเป็นจำนวนมาก มักจะมีการเพิ่มประสิทธิภาพการเชื่อมต่อในชุมชนหรือสถานที่นั้นๆ โดยจะมีการใช้คลื่น mmWave หรือ High Band ที่มี Bandwidth กว้างกว่าสามารถกระจายสัญญาณให้คนจำนวนมากใช้งานได้อย่างไม่มีการติดขัดด้วยสถานที่ที่มีขนาดใหญ่และเลือกติดตั้งเสาสัญญาณได้ค่อนข้างอิสระและติดตั้งจำนวนมากได้ในส่วนของระบบสื่อสารของรถยนต์ ยานพาหนะ และโครงสร้างพื้นฐานของการขนส่ง ระบบสังเกตการณ์สภาพแวดล้อมและเมืองอัจฉริยะ (smart city) ระบบขนส่งและโครงสร้างพื้นฐาน ถูกออกแบบให้มีการวางเครือข่ายครอบคลุมให้ทั่วเมือง และทำความเร็วได้ดีด้วยคลื่น Mid Band ที่เป็นคลื่นความถี่ในย่านกลาง ทำให้ใช้งานได้หลากหลายกิจกรรม รวมถึงสามารถทดแทนทั้ง high band หรือ low band ได้เลย หากมีการวางสถานีฐานเป็นจำนวนมากๆ ดังที่ผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่บาง

ภาพที่ 4 การจัดสรรคลื่นความถี่ในกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่ของประเทศไทย



ภาพที่ 5 ตัวอย่างการใช้งานคลื่นความถี่ Low Band – Mid Band – High Band



เครือข่ายที่ทำอยู่ในประเทศไทย มีการวางเครือข่ายโดยทั่วเมืองทั้งเมืองรวมถึงเชื่อมต่อไปนอกเมืองและพื้นที่ห่างไกลด้วยคลื่น low band ที่แม้ว่าจะทำความเร็วได้ไม่ดีเท่าคลื่นย่านอื่น จากข้อจำกัดของ bandwidth ที่มีไม่มากนัก แต่ระยะทำการและการทะลุทวงของ low band ก็เป็นจุดแข็งที่ทุกเครือข่ายต้องจับจองและนำมาใช้ให้บริการ ซึ่งจะเห็นได้จากตัวอย่างการนำคลื่นความถี่ไปใช้งาน พบว่าในบ้าน ผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีการลงทุนกับคลื่นความถี่ย่าน mid band กันเยอะมากจนเกือบทดแทนและสร้างความครอบคลุมหลักแทน low band ได้เลย เนื่องจากปัจจัยของการลงทุนทางธุรกิจและความสามารถของเทคโนโลยีที่ตอบสนองกับสภาวะและสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบัน<sup>(5)</sup>

Latency เป็นค่าที่เอาไว้พูดถึงคุณภาพของสัญญาณ เนื่องจากการส่งข้อมูลจะมีการสูญเสียเวลาไป พุดง่าย ๆ ก็คือ ค่า latency เป็นระยะเวลาที่ใช้ไปทั้งหมด ตั้งแต่การส่งข้อมูลจากต้นทางไปยังปลายทางและส่งข้อมูลจากปลายทางนั้น ๆ กลับมายังต้นทาง หรือ UL/DL ซึ่งค่านี้ยังมีค่าต่ำเท่าไรก็จะยิ่งทำให้การตอบสนองแบบเรียลไทม์ระหว่างปลายทางกับผู้ใช้ในเวลาเดียวกันเหมือนอยู่ที่เดียวกัน<sup>(1,2,5,12)</sup>

ภาพที่ 6 แสดงความเป็นมาของเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ตั้งแต่ยุค 1G ถึง 5G ซึ่งสะท้อนถึงวิวัฒนาการของระบบสื่อสารไร้สายที่พัฒนาอย่างต่อเนื่องตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความต้องการใช้งานของผู้ใช้บริการ โดยเริ่มจากระบบ 1G ซึ่งให้บริการสื่อสารด้วยเสียงแบบแอนะล็อกเป็นหลัก ต่อมาพัฒนาไปสู่ยุค 2G และ 3G ที่เริ่มรองรับการสื่อสารข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล การรับส่งข้อความ และบริการข้อมูลพื้นฐาน จนถึงยุค 4G และ 5G ซึ่งมุ่งเน้นการให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง การรับส่งข้อมูลปริมาณมาก การใช้งานมัลติมีเดีย และการรองรับแอปพลิเคชันและบริการดิจิทัลที่หลากหลายมากขึ้น<sup>(13)</sup> ขณะเดียวกัน ภาพที่ 7 แสดงการเปลี่ยนแปลงสู่ยุค 5G ซึ่งเป็นการยกระดับโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมจากระบบที่เน้นการสื่อสารระหว่างบุคคลเป็นหลัก ไปสู่แพลตฟอร์มดิจิทัลที่มีความสามารถรองรับการรับส่งข้อมูลความเร็วสูง มีความหน่วงต่ำ และสามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์อัจฉริยะจำนวนมากได้พร้อมกัน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลในหลากหลายภาคส่วน อาทิ อุตสาหกรรมการแพทย์ การคมนาคมขนส่ง เมืองอัจฉริยะ และบริการสาธารณะ รวมถึงเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สนับสนุนการ

ภาพที่ 6 แสดงความเป็นมาของเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ตั้งแต่ 1G ถึง 5G<sup>(13)</sup>



ภาพที่ 7 แสดงการเปลี่ยนแปลงสู่ยุค 5G<sup>(14)</sup>



ขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลและการพัฒนาประเทศในระยะยาว<sup>(14)</sup>

### แพลตฟอร์ม (platform)

หลายคนคงเคยได้ยินคำว่า “แพลตฟอร์ม” (platform) มาบ้างแล้วไม่มากนักน้อย แต่ก็ยังมีอีกหลายคนที่ยังสับสนกับคำนี้ เนื่องจากคำนี้มีความหมายที่กว้างมากครอบคลุมความหมายและการใช้งานที่หลากหลายครอบคลุมในหลายกลุ่มธุรกิจและมีหลายจุดประสงค์ทางการตลาดที่แตกต่างกันออกไป โดยหลักแล้วแพลตฟอร์มหมายถึงรากฐานหรือกรอบการทำงานที่อำนวยความสะดวกในการโต้ตอบ ธุรกิจ หรือการแลกเปลี่ยน

เปลี่ยนสินค้า บริการ หรือข้อมูลต่างๆ ที่มีแพลตฟอร์มทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่แตกต่างกันออกไปและเปิดการใช้งานการทำงานร่วมกัน มีโครงสร้างที่รองรับฟังก์ชันและบริการต่างๆ โดยมีภาคเทคโนโลยีรูปแบบต่างๆ เพื่อให้เกิดการโต้ตอบที่ราบรื่น<sup>(1)</sup> ในบริบททางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มักได้ยินคำว่า “computer platform” ซึ่งโดยทั่วไปจะหมายถึงระบบปฏิบัติการ และฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ อาทิ เครื่องคอมพิวเตอร์หรือแล็ปท็อปสมัยใหม่ที่ใช้ Windows เป็นระบบปฏิบัติการ หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ Apple ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Mac OS X

เป็นต้น นอกจากนี้ ในบริบทของเทคโนโลยีเดิมที่แพลตฟอร์ม จะหมายถึงรากฐานที่สนับสนุนซอฟต์แวร์ โดยถูกบรรจุอยู่ในพจนานุกรมภาษาอังกฤษของอ็อกซ์ฟอร์ด ในปี ค.ศ. 1987 ซึ่งมีการระบุว่าเป็นคำนามที่หมายถึง “สถาปัตยกรรมระบบมาตรฐาน เครื่องและ/หรือระบบปฏิบัติการ ซึ่งถือเป็นพื้นฐานในการรันแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์<sup>(15)</sup> หากแต่คำว่า platform ที่คนส่วนใหญ่ได้ยินในยุคนี้ มักอยู่ในบริบทของแอปพลิเคชัน ต่าง ๆ ที่อำนวยความสะดวกในการใช้งานเพื่อเชื่อมต่อกับโลกดิจิทัลของผู้คน ซึ่ง Gartner ที่เป็นบริษัทวิจัยและให้คำปรึกษาด้านเทคโนโลยีของสหรัฐอเมริกาที่มีอายุยาวนานกว่า 40 ปี โดยดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีและแบ่งปันงานวิจัยสู่ ธารธารณชน ทั้งผ่านการให้คำปรึกษาส่วนตัว ตลอดจนโปรแกรมสำหรับผู้บริหารและการประชุม โดยมีลูกค้ากระจายอยู่ทั่วโลกกว่า 90 ราย ประกอบด้วยองค์กรขนาดใหญ่ หน่วยงานภาครัฐ บริษัทเทคโนโลยี และบริษัทการลงทุน ได้ตั้งข้อสังเกตว่าในบริบทของธุรกิจสมัยใหม่ platform มักหมายถึงเครื่องมือที่มีความสามารถด้านธุรกิจ หรือเทคโนโลยีที่หลากหลาย เช่น แพลตฟอร์มการตลาดดิจิทัล หมายถึง โซลูชันที่สนับสนุนฟังก์ชันต่าง ๆ ภายในขอบเขตของการตลาดทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น และเมื่อลองเปิดไปดูความหมายตามพจนานุกรมล่าสุดแล้ว platform จะหมายถึง สิ่งที่ทำหน้าที่เสมือนแท่น นั่งร้าน หรือ ชานชาลา เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมต่าง ๆ สามารถเชื่อมโยง หรือก้าวกระโดดไปสู่โอกาสทางธุรกิจผ่านการมี ระบบนิเวศน์ (ecosystem) ที่เอื้ออำนวยในการปฏิบัติการต่าง ๆ ซึ่งทำให้เกิดความร่วมมือหรือแบ่งปันผลประโยชน์ร่วมกันโดยไม่จำเป็นต้องมีการผูกมัดในระยะยาว กล่าวคือ มัน เป็นสิ่งที่ใช้เรียกได้ ทั้ง platform คอมพิวเตอร์ platform ซอฟต์แวร์ platform แอปพลิเคชัน หรือ platform การตลาดดิจิทัล และอื่น ๆ อีกมากมาย<sup>(16)</sup> นอกจากนี้ อาจสังเกตได้ว่า ในโซเชียลมีเดียต่าง ๆ อาทิ Facebook, X(Twitter) และ Instagram ล้วนไม่นิยมถูกเรียกสรรพนามแทนด้วยคำว่า โซเชียลเน็ตเวิร์ก (social network) หรือโซเชียล-

มีเดีย (social media) อีกต่อไปเพราะทุกวันนี้ ได้ถูกเรียกแทนว่า “แพลตฟอร์มออนไลน์” อย่างแพร่หลาย<sup>(17)</sup> สอดคล้องกับที่ศาสตราจารย์ด้านการสื่อสารของมหาวิทยาลัยคอร์เนลล์ และนักวิจัยของ Microsoft Tarleton L. Gillespie ซึ่งเขียนไว้ในบทความปี ค.ศ. 2010 ชื่อ “the Politics of ‘Platforms’” ว่าสิ่งนี้สามารถมีความหมายที่เป็นไปได้มากมาย ซึ่งผู้ฟังหรือผู้พูดอาจมองข้ามความแตกต่างไป<sup>(18)</sup> หรือ Adrian Bridgwater นักข่าวอิสระด้านเทคโนโลยี ได้เขียนไว้ในนิตยสาร Forbes ในปี ค.ศ. 2015 ว่าแพลตฟอร์มเป็น “อะไรก็ได้ที่คุณสร้างได้” รวมถึงซอฟต์แวร์ ตามมาตรฐานนี้ซอฟต์แวร์จึงสามารถทำหน้าที่เป็นแพลตฟอร์มได้ トラบใดที่มี “โครงสร้างไอที<sup>(19)</sup>” ในทำนองเดียวกัน ในปี ค.ศ. 2019 ที่ Cynthia Beath นักเศรษฐศาสตร์และศาสตราจารย์ชาวอเมริกัน ได้อธิบายความหมายของ แพลตฟอร์ม ว่าเป็น “ที่เก็บข้อมูลของส่วนประกอบทางธุรกิจ รวมถึง ข้อมูลและโครงสร้างพื้นฐานที่ใช้ในการกำหนดค่าข้อเสนอดิจิทัลอย่างรวดเร็ว”<sup>(20)</sup> กล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ เมื่อใดก็ตามที่หน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ ได้ออกแบบสร้างแอปพลิเคชันที่สามารถติดต่อเชื่อมถึงกันได้ สิ่งนั้นจะถูกเรียกว่าเป็นแพลตฟอร์มนั่นเอง<sup>(21)</sup>

Platform เปรียบเสมือนตัวกลางที่คอยเชื่อมระหว่างคนสองกลุ่มเข้าหากันไม่ว่าจะเป็นลูกค้ากับร้านค้า ร้านค้ากับร้านค้า หรือร้านค้ากับผู้ผลิต ซึ่งจำคอยอำนวยความสะดวกในการดำเนินการหลาย ๆ อย่างตามจุดประสงค์ของ platform นั้น ยกตัวอย่างง่าย ๆ เช่น หากต้องการจะเดินทางจากบ้านไปสนามบินเพื่อเดินทางท่องเที่ยว โดยอยากได้ taxi หรือรถยนต์สักคัน สิ่งที่ทำคือหยิบโทรศัพท์มือถือถือกดเข้า platform เรียกรถมารับซึ่งตัวคนขับก็จะเดินทางมารับที่บ้านและพาไปส่งยังสนามบิน จากนั้นก็จ่ายเงินและจบการทำงาน หลังจากนั้นคนขับรถก็จะหาลูกค้าใหม่ผ่านทาง platform เพื่อดูว่ามีลูกค้าต้องการเดินทางจากสนามบินไปที่ใดอีกหรือไม่ สำหรับ platform นั้น ส่วนใหญ่จะอยู่รูปแบบแอปพลิเคชันในมือถือเป็นหลัก เนื่องจากต้องการเข้าถึงผู้ใช้ได้อย่างสะดวกและรวดเร็วที่สุด

รองลงมาคือรูปแบบของเว็บไซต์เนื่องจากมีเมนูและขั้นตอนมากมายที่ต้องอาศัยการใช้คอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ตจอใหญ่เพื่อการใช้งานอย่างเต็มรูปแบบ การเติบโตของ platform ต่าง ๆ ทำให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจและกลายหนึ่งในแนวทางที่ธุรกิจหลาย ๆ กลุ่มต้องการที่จะพัฒนา platform ของตัวเองใช้งานได้อย่างสะดวกสบายและตอบโจทย์ผู้ใช้ได้อย่างดี จึงได้เห็นหลาย platform มีการพัฒนาตัวเองกลายเป็นมากกว่า platform รวมทั้งกลายเป็นสิ่งที่เรียกว่า Super App ที่ได้มากกว่าที่เคยทำได้<sup>(22)</sup>

ปัจจุบัน platform นั้นมีหลากหลายประเภท ตัวอย่างบางประเภทที่ทุกคนน่าจะคุ้นเคยกันมาแนะนำให้รู้จักดังนี้

Two-sided platform: เป็น platform ที่เชื่อมคนสองกลุ่มเข้าหากันเพื่อให้บริการแก่คนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง เช่น Grab, LINEMAN, Robinhood ที่จะเป็น platform เพื่อผู้ที่ต้องการสั่งอาหาร สั่งเครื่องอุปโภค เดินทาง หรือส่งเอกสาร โดย platform จะเก็บส่วนแบ่งจากค่าบริการและค่าธรรมเนียม

Multi-sided platform: ลักษณะจะคล้ายแบบแรก แต่ใน platform จะมีกลุ่มผู้ใช้หลายกลุ่มที่แตกต่างกันไป เช่น เว็บหางานที่จะไม่เพียงมีแค่คนที่เข้ามาหางานเท่านั้น แต่ยังมีบริษัทที่ต้องการพนักงานเข้าไปทำงานในตำแหน่งต่าง ๆ เข้ามาหาผู้ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับที่บริษัทตามหาจาก platform นี้อีกด้วย ซึ่งทาง platform จะมีการเก็บค่าธรรมเนียมและส่วนแบ่งค่าบริการจากกลุ่มผู้ใช้เหล่านี้

Social media platforms: แพลตฟอร์มโซเชียลมีเดีย เช่น Facebook, Instagram และ Twitter ได้เปลี่ยนการสื่อสารและการโต้ตอบทางสังคม โดยแพลตฟอร์มเหล่านี้ทำให้ผู้ใช้สามารถเชื่อมต่อ แบ่งปันเนื้อหา มีส่วนร่วมในการสนทนา และสร้างชุมชนเสมือนจริง พวกเขาจึงกลายเป็นเครื่องมือที่ทรงพลังสำหรับการตลาด มีอิทธิพลต่อความคิดเห็นของสาธารณชน และส่งเสริมการเคลื่อนไหวทางสังคม จะเห็นได้ว่าปัจจุบันผู้คนใช้ platform โซเชียลมีเดียนี้ส่วนใหญ่จะใช้เพื่อเผยแพร่กิจกรรม

ประจำวัน ความคิดเห็น วิดีโอและรูปภาพของตน รวมถึงการเผยแพร่ข้อมูลที่โพสต์ซ้ำโดยผู้อื่นที่ตนสนใจ

Service platform: เป็น platform ด้านให้บริการด้านต่าง ๆ เช่น บริการรับจ้างขนของ รับจ้างทำความสะอาด รับจ้างย้ายบ้าน รับซ่อมประปา/ไฟฟ้าตามบ้านและคอนโด เป็นต้น ซึ่ง platform รูปแบบนี้กำลังเป็นที่สนใจจากกลุ่มที่ไม่ค่อยมีเวลาในการจัดการบางอย่างเอง หรือไม่มี ความชำนาญด้านใดด้านหนึ่งและต้องการหาผู้ที่เชี่ยวชาญเป็นผู้จัดการปัญหาเหล่านั้นให้

Content platform: อีกชื่อหนึ่งที่หลายคนเรียกกันคือ media platform ซึ่งเป็น platform ที่ให้บริการด้าน content ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น YouTube, Netflix, Spotify, Joox, Viu, Medium ซึ่งจะมีทั้ง Content ที่สามารถสร้างสรรค์เองและทาง platform จัดสรรมาให้

Marketplaces platform หรือ E-Commerce platform: เป็นหนึ่งในประเภท platform ที่เชื่อว่าหลายคนจะต้องใช้งานบ่อยอย่างแน่นอน มันคือ platform สำหรับซื้อ-ขายของออนไลน์นั่นเอง สำหรับ marketplace นั้นเป็นแหล่งรวมของเหล่าพ่อค้า แม่ค้า แบนด์ดัง ร้านค้า ที่อยากจะทำกำไรเข้าสู่การขายของออนไลน์และเป็นแหล่งรวมเหล่านักช้อปหรือคนที่สนใจสั่งซื้อสินค้าบางอย่างที่หาซื้อแถวบ้านไม่ได้ ตัวอย่างเช่น Shopee, Lazada, Amazon, AliExpress

Internet of Things แพลตฟอร์ม หรือ แพลตฟอร์ม IoT: คือ ชุดของโซลูชันที่ช่วยให้ นักพัฒนาสามารถกระจายแอปพลิเคชัน รวบรวมข้อมูลจากระยะไกล และดำเนินการจัดการเซ็นเซอร์ ด้วยการเชื่อมต่อที่ปลอดภัย แพลตฟอร์ม IoT เป็นตัวช่วยในการจัดการการเชื่อมต่อของอุปกรณ์และช่วยให้ นักพัฒนาสามารถสร้างแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์มือถือใหม่ๆ ได้ รวมทั้งอำนวยความสะดวกในการรวบรวมข้อมูลจากอุปกรณ์ กล่าวคือ มันคือการเชื่อมต่อส่วนประกอบต่างๆ เพื่อให้แน่ใจว่าการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์นั้นเป็นไปอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ แพลตฟอร์ม IoT ช่วยให้เข้าใจความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น และอำนวยความสะดวกในการสร้างผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนอง

ความต้องการ ที่สำคัญคือ ช่วยให้องค์กรมีทัศนวิสัยที่ดีขึ้นในการดำเนินงานซึ่งช่วยให้องค์กรสามารถตัดสินใจได้ดีขึ้น

Gaming แพลตฟอร์ม: แพลตฟอร์มเกม เรียกอีกอย่างว่า แพลตฟอร์ม วิดีโอเกม หรือระบบวิดีโอเกม หมายถึง การผสมผสานเฉพาะของฮาร์ดแวร์ อิเล็กทรอนิกส์หรือคอมพิวเตอร์ซึ่งร่วมกับซอฟต์แวร์ที่ช่วยให้วิดีโอเกมทำงานได้เป็นปกตินั่นเอง

Cloud storage platform: เป็น platform ที่เกี่ยวข้องกับการเก็บและสำรองข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี cloud โดยมีการเก็บค่าบริการจากผู้ใช้งานตาม package ที่ผู้ใช้เลือกที่จะปรับเปลี่ยนไปตามขนาดของพื้นที่เก็บข้อมูลที่ได้เลือกไว้ ยกตัวอย่างเช่น Google Drive, Dropbox, Box เป็นต้น<sup>(16)</sup>

เทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิตและเศรษฐกิจ ส่งผลให้ธุรกิจแพลตฟอร์มดิจิทัลเติบโตอย่างรวดเร็ว และเข้ามาแทนที่ธุรกิจดั้งเดิมในหลายอุตสาหกรรม ซึ่งได้รับแรงหนุนจากพลังเครือข่าย (network effects) ทำให้ผู้เล่นรายใหญ่สามารถขยายตัวได้อย่างรวดเร็ว นำไปสู่ความเหลื่อมล้ำระหว่างธุรกิจแบบดั้งเดิมและธุรกิจแพลตฟอร์ม ตัวอย่างชัดเจนในประเทศไทยคืออุตสาหกรรมสื่อที่ถูกแทนที่โดยบริการสตรีมมิ่ง เช่น Netflix

การเติบโตของเศรษฐกิจแพลตฟอร์มส่งผลกระทบต่อทั้งทางบวกและลบ หากประเทศไทยไม่สามารถปรับตัวได้ อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจอาจลดลงอย่างต่อเนื่อง การคาดการณ์โดยทีดีอาร์ไอระบุว่า หากเศรษฐกิจไทยไม่สามารถปรับตัวกับผลกระทบจากเศรษฐกิจแพลตฟอร์มได้ อัตราการเติบโตมีแนวโน้มจะลดลงเหลือเพียง 2.1% ต่อปี) และความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจอาจเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังอาจเกิดปัญหาการผูกขาดทางธุรกิจและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม<sup>(23)</sup> อย่างไรก็ตาม หากประเทศไทยสามารถพัฒนาแนวทางรองรับเศรษฐกิจแพลตฟอร์มได้อย่างเหมาะสม ก็สามารถใช้เป็นเครื่องมือขับเคลื่อนเศรษฐกิจให้เติบโตอย่างยั่งยืน<sup>(24)</sup>

แม้ว่าจะมีการออกกฎหมายเพื่อกำกับดูแลธุรกิจแพลตฟอร์มดิจิทัล แต่ยังคงขาดความครอบคลุมในบางด้าน โดยเฉพาะการคุ้มครองผู้บริโภค การบังคับใช้กฎหมายกับแพลตฟอร์มข้ามชาติ และการกำกับดูแลการแข่งขันที่เป็นธรรม เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลง รัฐบาลควรกำหนดแนวทางที่ชัดเจนสำหรับธุรกิจแพลตฟอร์ม เช่น การแจ้งให้ทราบลักษณะของบริการที่ให้ การกำหนดมาตรฐานความโปร่งใส และการคุ้มครองผู้บริโภค รวมถึงการส่งเสริมกลไกการกำกับดูแลตนเองให้สอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้วยแนวทางที่เหมาะสม ประเทศไทยจะสามารถลดความเสี่ยงจากเศรษฐกิจแพลตฟอร์ม และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจและสร้างความมั่นคงทางการค้าและการเงินในระยะยาว

ประเทศไทยจึงได้มีการกำกับดูแลโดยหน่วยงานรัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบคือ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) หรือ ETDA (electronic transactions development agency) สังกัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ในฐานะฝ่ายเลขานุการของคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ เล็งเห็นว่าประเทศไทยควรมีกลไกในการกำกับดูแลบริการแพลตฟอร์มดิจิทัล จึงนำไปสู่การเสนอพระราชกฤษฎีกาการประกอบธุรกิจบริการแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ต้องแจ้งให้ทราบ พ.ศ. 2565 (ชื่อเดิมคือ ร่างพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการควบคุมดูแลธุรกิจบริการแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ต้องแจ้งให้ทราบ พ.ศ. ....) ประกาศ วันที่ 22 ธันวาคม 2565 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 21 สิงหาคม 2566 ที่ผ่านมา<sup>(25)</sup> เป็นกฎหมายใหม่ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544 และตามมาตรา 32 แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ที่กำหนดให้บุคคลย่อมมีสิทธิประกอบธุรกิจบริการเกี่ยวกับธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ แต่ในกรณีจำเป็นเพื่อรักษาความมั่นคงทางการเงินและการพาณิชย์ เสริมสร้างความน่าเชื่อถือและยอมรับในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ รวม

ทั้งเพื่อป้องกันความเสียหายแก่สาธารณชนหรือประชาชนที่ใช้บริการ ให้มีการตราพระราชกฤษฎีกากำหนดให้การประกอบธุรกิจบริการเกี่ยวกับธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ใดเป็นกิจการที่ต้องแจ้งให้ทราบอันเป็นกฎหมายหลักที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลธุรกรรมบนแพลตฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทย<sup>(26)</sup> ดังนั้นการตรากฎหมายสำหรับการกำกับดูแลบริการแพลตฟอร์มดิจิทัลจะช่วยให้อำนาจรัฐสามารถกำหนดนโยบายและมาตรการกำกับดูแลที่เหมาะสม สามารถแก้ไขปัญหาและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ เพื่อคุ้มครองผู้บริโภคและส่งเสริมการแข่งขันที่เป็นธรรม ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมโดยรวม พระราชกฤษฎีกาการประกอบธุรกิจบริการแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ต้องแจ้งให้ทราบฯ กำหนดให้ธุรกิจบริการแพลตฟอร์มดิจิทัลต้องแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับตนเองต่อสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ โดย ETDA มีหน้าที่ในการกำกับดูแลธุรกิจบริการแพลตฟอร์มดิจิทัล เพื่อให้เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานที่กำหนดต่อไป โดยรวมพระราชกฤษฎีกาการประกอบธุรกิจบริการแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ต้องแจ้งให้ทราบฯ กำหนดให้มี “คณะกรรมการร่วมระหว่างหน่วยงานของรัฐ” ที่มีความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานของรัฐ เช่น หน่วยงานระดับกระทรวง กรม อัยการ สำนักงานคณะกรรมการการแข่งขันทางการค้า สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ ธนาคารแห่งประเทศไทย เป็นต้น เพื่อกำกับดูแลการประกอบธุรกิจบริการแพลตฟอร์มดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพและครอบคลุมในมิติต่างๆ ซึ่งความร่วมมือระหว่างหน่วยงานของรัฐมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการกำกับดูแลการประกอบธุรกิจบริการแพลตฟอร์มดิจิทัล เนื่องจากธุรกิจบริการแพลตฟอร์มดิจิทัลมีขอบเขตกว้างขวางและมีผลกระทบต่อหลายภาคส่วนความร่วมมือระหว่างหน่วยงานของรัฐจะช่วยให้สามารถกำกับดูแลธุรกิจบริการแพลตฟอร์มดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพและครอบคลุมยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นกลไกในการขับเคลื่อนนโยบายด้านการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลของประเทศ

ตลอดจนส่งเสริมให้เกิดการพัฒนามาตรฐานหรือหลักเกณฑ์ในการให้บริการเพื่อคุ้มครองผู้ใช้บริการแพลตฟอร์มดิจิทัลซึ่งกำหนดแนวทางการกำกับดูแลแพลตฟอร์มทั่วไป (horizontal approach) โดยมีการนิยามธุรกิจแพลตฟอร์มชัดเจน กำหนดให้บริษัทแพลตฟอร์มที่ประกอบธุรกิจในประเทศหรือนอกประเทศก็ตาม แต่ถ้ามียอดรายได้ต่อปีในไทยเกิน 50 ล้านบาท หรือมียอดผู้ใช้บริการในไทยต่อเดือนเกิน 5,000 รายต้องจดทะเบียน<sup>(27,28)</sup>

### เทคโนโลยี 5G กับวงการแพทย์

ปัจจุบันการเข้าถึงวงการแพทย์ของไทยเพื่อเข้าถึงการรักษาโรคนั้นมีเพียงทางเลือกเดียวคือผู้ใช้บริการหรือผู้ป่วยต้องเดินทางไปพบแพทย์ที่โรงพยาบาลหรือคลินิก แต่สำหรับผู้คนในพื้นที่ห่างไกลออกไป หรือในชนบทนั้น อาจต้องใช้เวลาในการเดินทางหรืออาจเป็นไปไม่ได้เลย ดังนั้น โทรเวชกรรม หรือ telemedicine จึงมีบทบาทสำคัญและถูกพูดถึงอย่างมากด้วยนวัตกรรมการรักษาที่อาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการรับคำปรึกษาจากแพทย์ได้ โดยไม่ต้องเดินทางไปโรงพยาบาล ส่งผลช่วยลดความแออัดในโรงพยาบาล และช่วยลดการติดเชื้อจากสถานพยาบาลอย่างได้ผลทำให้วงการแพทย์ของไทยจึงได้มีการออกแบบและพัฒนาระบบต่างๆ มากมายเพื่อรองรับการให้บริการทางการแพทย์ได้อย่างรวดเร็ว เช่น ระบบตรวจสอบและติดตามผู้ป่วยจากระยะไกล ที่มีความสำคัญในการพัฒนาระบบการให้บริการสาธารณสุขของประเทศ<sup>(29)</sup>

อย่างที่ทราบกันดีว่าวิกฤตโควิด-19 ที่ผ่านมา ได้มีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตของคนในสังคมอย่างมาก ด้วยสถานการณ์ COVID-19 ได้อยู่กับทุกคนมาเป็นเวลากว่า 3 ปี และยังคงอยู่ต่อจนกว่าผู้คนในโลกจะได้รับวัคซีนและสร้างภูมิคุ้มกันโรคร้ายนี้ขึ้นมาได้ แต่ในช่วงเวลาแห่งวิกฤตนี้ทำให้เกิดการปรับตัวครั้งใหญ่ของมวลมนุษย์ตลอดจนการพัฒนานวัตกรรมหลากหลายเพื่อให้ผู้คนยังมีความปลอดภัยในการใช้ชีวิต โดยเฉพาะนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์ ที่เหมาะสมกับยุคที่ต้องเว้น

ระยะห่างทางสังคมด้วยเหตุนี้ ทำให้เทคโนโลยี Telemedicine ได้รับการนำมาปรับใช้เป็นตัวช่วยทางการแพทย์อีกครั้งในช่วงเวลาที่ผ่านมามา จนกระทั่งถึงตอนนี้ที่ ถูกยกระดับสู่แพลตฟอร์มทางการแพทย์ที่ล้ำกว่าเดิม นั่นคือ healthcare platform ซึ่งเป็นการยกระดับเทคโนโลยี telemedicine ด้วยการออกแบบระบบที่ทุก สาขาวิชาการแพทย์และสาธารณสุขของไทยจะสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อมอบการบริการที่ดีที่สุดให้กับผู้ป่วยได้ สามารถตอบโจทย์ความต้องการทางการแพทย์ได้มากขึ้นอีกด้วย อย่างไรก็ตาม telemedicine จำเป็นต้องมี การส่งผ่านข้อมูลด้วยความเร็วระดับ Gbps เนื่องจากต้องใช้อุปกรณ์วิเคราะห์ภาพที่มีความละเอียดสูง และการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) ซึ่งมีจำนวนข้อมูลบนเครือข่ายมหาศาล โดย 5G สามารถตอบโจทย์ปัญหาเหล่านี้ได้ โดยเทคโนโลยี 5G มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาด้านการแพทย์ โดยช่วยให้สามารถรับส่งข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น ภาพ MRI ได้รวดเร็วขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพให้ธุรกิจ telemedicine โดยรองรับวิดีโอเรียลไทม์คุณภาพสูง และเชื่อมต่ออุปกรณ์ IoT เช่น เครื่องวัดชีพจรและความดัน มีการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงแต่งเติม (augmented reality: AR) และ ความเป็นจริงเสมือน (virtual reality: VR) ช่วยให้บริการสาธารณสุขเสมือนจริง ลดความจำเป็นในการเดินทางของผู้ป่วย ขณะที่การติดตามผู้ป่วยระยะไกลแบบเรียลไทม์ ทำให้แพทย์สามารถมอนิเตอร์อาการและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างแม่นยำ อีกทั้ง AI ถูกนำมาใช้เพื่อลดข้อผิดพลาดทางการแพทย์ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก และทำนายภาวะแทรกซ้อน AI ต้องอาศัยการประมวลผลข้อมูลจำนวนมากแบบเรียลไทม์ ซึ่งเครือข่าย 5G ช่วยให้การประยุกต์ใช้ AI มีประสิทธิภาพสูงสุด<sup>(2-4,11,14)</sup>

การมาถึงของเครือข่าย 5G ได้เปลี่ยนแปลงระบบบริการสุขภาพของไทยจากระบบที่เน้นการเข้ารับบริการในสถานพยาบาล ไปสู่ระบบสุขภาพที่ “เชื่อมโยงแบบไร้พรมแดน” ผ่านบริการทางการแพทย์ที่มีความแม่นยำ

เข้าถึงได้เร็ว และกระจายได้กว้างขึ้นกว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญ ในเชิงระบบ เครือข่าย 5G ยังช่วยลดความแออัดในโรงพยาบาล ลดภาระของบุคลากร และทำให้ระบบประกันสุขภาพสามารถจัดสรรทรัพยากรได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกจากทุกระดับจากเดิมที่คนส่วนใหญ่คุ้นชินกับคำว่า telemedicine แล้วทำให้เกิดคำศัพท์ใหม่ขึ้นในวงการแพทย์คือทำให้เกิด smart healthcare ที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับทั้งแพทย์ และผู้ป่วย ในด้านต่างๆ ทั้งเรื่องของการวินิจฉัยโรค วิธีการดูแลรักษา การรักษาและเข้าถึงแบบส่วนตัว รวมไปถึงการมีส่วนร่วมของคนไข้ได้ แม้จะเป็นการรักษาผ่านเทคโนโลยีบนโลกออนไลน์ก็ตาม ยังทำให้เรื่องสุขภาพกลายเป็นเรื่องใกล้ตัว ที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย โดยประโยชน์ของการประยุกต์ใช้ 5G ในวงการแพทย์ ประการแรกคือ การที่ประเทศไทยเป็นหนึ่งในจุดหมายด้านการแพทย์ที่ค่าใช้จ่ายไม่สูงมากแต่มีคุณภาพ ทำให้ประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขัน และมีความพร้อมที่จะเป็นผู้นำทางการแพทย์ในลำดับต้นๆ ของโลก ประการที่สองคือ การสร้างโอกาส การเข้าถึงระบบสาธารณสุขได้อย่างเท่าเทียมและสามารถลดความเหลื่อมล้ำของสังคม ทำให้ผู้ป่วยสามารถได้รับการดูแลจากจากโรงพยาบาลใกล้บ้านได้<sup>(2-4,11,30)</sup> เทคโนโลยี 5G กำลังยกระดับระบบบริการสุขภาพของไทยผ่านการสนับสนุนแพลตฟอร์มเทคโนโลยีทางการแพทย์ เช่น การแพทย์ทางไกล การตรวจติดตามสุขภาพระยะไกล และการวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพแบบเรียลไทม์ การประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มเหล่านี้ต้องพิจารณาร่วมกับมาตรฐานด้านเทคนิค ความปลอดภัยของข้อมูล ความสามารถในการเชื่อมต่อระหว่างระบบ รวมถึงกรอบกฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การใช้ประโยชน์จาก 5G ในระบบสาธารณสุขไทยเกิดขึ้นอย่างปลอดภัย มีประสิทธิภาพ และลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการสุขภาพในระยะยาว

ประเทศจีนได้เปิดตัวโรงพยาบาลอัจฉริยะที่เชื่อมต่อกับเทคโนโลยี 5G แห่งแรกของโลกที่เมืองเจิ้งโจว โดย

ความร่วมมือระหว่าง China Mobile และ Huawei โรงพยาบาลชั้นนำ 5G มาใช้ในการแพทย์ทางไกล เช่น การตรวจรักษาและผ่าตัดจากระยะไกล รวมถึงการวินิจฉัยด้วย AI ตัวอย่างที่โดดเด่นคือการผ่าตัดกระดูกสันหลังผู้ป่วยพาร์กินสัน โดยแพทย์ Ling Zhipei ซึ่งใช้เวลาผ่าตัดไป 3 ชั่วโมง จากระยะไกลกว่า 3,000 กิโลเมตร โดยศัลยแพทย์ดำเนินการผ่าตัดจากเมืองซานย่า มณฑลไหหนาน ขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในปักกิ่ง ผ่านระบบ 5G แบบไร้ความหน่วง ที่เครือข่าย 5G ได้แก้ปัญหามากมาย ทั้งการควบคุม หรือวิดีโอล่าช้าที่ 4G ทำไม่ได้ นับเป็นก้าวสำคัญที่ช่วยให้การแพทย์ขั้นสูงเข้าถึงพื้นที่ห่างไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังมีการถ่ายทอดสดการผ่าตัดผ่าน 5G เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแนะนำแบบเรียลไทม์จากระยะไกลอีกด้วย หลังจากการผ่าตัดในครั้งนี้เป็นไปได้ว่าในอนาคตผู้เชี่ยวชาญจากโรงพยาบาลชั้นนำจะสามารถดำเนินการระยะไกล และส่งตรงไปยังผู้ป่วยในพื้นที่ห่างไกลผ่านการผ่าตัดซึ่งการผ่าตัดที่ยากก็สามารถทำเสร็จสิ้นได้ในโรงพยาบาลเล็กๆ ทั้งไม่ใช้การผ่าตัดผ่านการควบคุมหุ่นยนต์<sup>(31)</sup>

เทคโนโลยี 5G มีศักยภาพพลิกโฉมระบบสาธารณสุขไทยอย่างลึกซึ้ง โดยเปิดทางให้บริการสุขภาพสามารถก้าวข้ามข้อจำกัดด้านสถานที่และเวลา ด้วยการสนับสนุนบริการทางการแพทย์ระยะไกล (telemedicine) การวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพขนาดใหญ่ด้วย AI การใช้งาน AR/VR ในการฝึกอบรมและรักษา ตลอดจนการเชื่อมโยงอุปกรณ์ทางการแพทย์แบบเรียลไทม์ผ่าน Internet of Medical Things (IoMT) ซึ่งทั้งหมดนี้ต้องอาศัยความเร็วในการรับส่งข้อมูลสูงและค่าความหน่วงต่ำ (low latency) ซึ่งเป็นจุดแข็งของเครือข่าย 5G แม้ในประเทศไทยจะยังไม่มีการใช้ 5G อย่างแพร่หลายเท่าจีนแต่ก็เริ่มมีความเคลื่อนไหวเชิงบวก ข้อมูลสถิติสัดส่วนของประชากรที่เข้าถึงสัญญาณอินเทอร์เน็ตโทรศัพท์มือถือ 5G จากสำนักงาน กสทช. ในปี 2565 ร้อยละ 86 และปี 2566 ร้อยละ 89 โดยมีโครงการนำร่อง เช่น “โรงพยาบาลศิริราชอัจฉริยะ” ที่ร่วมมือกันระหว่าง กสทช. และ Huawei พัฒนาโซลูชัน

การแพทย์ 5G<sup>(2)</sup> และการใช้ Smart Ambulance ในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ซึ่งสามารถถ่ายทอดข้อมูลผู้ป่วยมายังศูนย์แพทย์ได้แบบเรียลไทม์ อย่างไรก็ตามพร้อมของประเทศไทยยังมีข้อจำกัดในหลายมิติ เช่น การติดตั้งโครงข่าย 5G ยังคงกระจุกตัวในพื้นที่เมืองใหญ่ เช่น กรุงเทพมหานคร และจังหวัดในเขต EEC (ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา) ขณะที่โรงพยาบาลในต่างจังหวัดยังขาดงบประมาณและบุคลากรที่สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงนี้ได้อย่างเต็มที่ แม้ว่าประเทศไทยจะมีนโยบายด้านสุขภาพดิจิทัลในแผนยุทธศาสตร์กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2564–2568 ที่ระบุถึงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี 5G และ AI ในโรงพยาบาล แต่การผลักดันให้เกิดผลในทางปฏิบัติอย่างกว้างขวางยังต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และท้องถิ่นมากยิ่งขึ้น เพื่อให้เทคโนโลยี 5G กลายเป็นส่วนหนึ่งของ การลดความเหลื่อมล้ำด้านสาธารณสุข และเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลสุขภาพประชาชนทั่วประเทศ<sup>(32)</sup> โดยกระทรวงสาธารณสุขได้ร่วมกับ กสทช. มีแผนจัดตั้งจุดบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ที่ขาดแคลนหรือขาดบริการที่ทั่วถึง จำนวน 2,917 แห่ง ใน 12 จังหวัด เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงบริการสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ห่างไกล

การใช้ 5G ในวงการแพทย์มีความหลากหลายและได้รับการนำไปใช้งานจริงในหลายประเทศ โดยแต่ละประเทศเลือกใช้ย่านคลื่นต่างๆ เพื่อรองรับการใช้งานที่เหมาะสมกับลักษณะของบริการสุขภาพ เช่น

สหรัฐอเมริกา ใช้ย่านคลื่น Mid Band (1–6 GHz) เพื่อรองรับบริการ telemedicine และการเชื่อมต่ออุปกรณ์การแพทย์ในโรงพยาบาล ซึ่งสามารถส่งข้อมูลได้รวดเร็วและมีความเสถียรสูง โดยเฉพาะในการวินิจฉัยทางไกล และการผ่าตัดผ่านหุ่นยนต์ (robot-assisted surgery)

จีน ใช้ย่านคลื่น Low Band (600–900 MHz) สำหรับพื้นที่ห่างไกล ซึ่งเหมาะกับการเชื่อมต่ออุปกรณ์การแพทย์ในสถานพยาบาลในเขตชนบท เช่น การใช้ mobile MRI หรือ tele-ultrasound เพื่อให้บริการแก่

ผู้ป่วยในพื้นที่ที่มีโครงข่ายอินเทอร์เน็ตไม่เสถียร

สหราชอาณาจักร เลือกใช้ high band (mmWave) สำหรับการใช้งานที่ต้องการความเร็วสูงในการถ่ายโอนข้อมูล เช่น การใช้ cloud-PACS (picture archiving and communication system) สำหรับการเก็บข้อมูลภาพทางการแพทย์และการแบ่งปันข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลที่มีความแม่นยำสูง.

ประเทศไทย ในโครงการ Siriraj Connect ใช้ mid band เพื่อสนับสนุนการสื่อสารระหว่างโรงพยาบาลและคลินิกผ่าน Telemedicine และการให้คำปรึกษาทางการแพทย์ที่ช่วยเพิ่มการเข้าถึงบริการทางการแพทย์ในพื้นที่ห่างไกล

หลายประเทศได้พัฒนาแพลตฟอร์มสุขภาพดิจิทัลที่ตอบสนองการให้บริการทางการแพทย์ผ่านเครือข่าย 5G อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น สหราชอาณาจักรมี NHS App ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันของระบบสุขภาพแห่งชาติที่รวมบริการต่างๆ เช่น การนัดหมายแพทย์ การดูผลตรวจ และข้อมูลเวชระเบียนส่วนบุคคล โดยรองรับการเชื่อมต่อแบบเรียลไทม์ผ่านโครงข่ายคุณภาพสูง ด้านจีนมี Ping An Good Doctor และ Haodaifu ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มที่ให้การให้คำปรึกษาผ่านวิดีโอ การวินิจฉัยเบื้องต้น และการเชื่อมต่อกับโรงพยาบาลและร้านขายยา พร้อมสนับสนุนการประมวลผลข้อมูลสุขภาพด้วย AI บนคลาวด์ซึ่งต้องการเครือข่ายที่มี latency ต่ำและความเสถียรสูง ขณะที่สหรัฐอเมริกา มี Teladoc และ Babylon Health ที่ให้บริการแพทย์ออนไลน์และการติดตามสุขภาพจากระยะไกล ส่วนประเทศไทยมีแพลตฟอร์มเช่น Siriraj Connect และ หมอพร้อม ซึ่งเริ่มต้นจากระบบนัดคิวแต่พัฒนาไปสู่การเก็บข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคลและการให้คำปรึกษาเบื้องต้น ทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นว่าแพลตฟอร์มทางการแพทย์ในแต่ละประเทศมีการพัฒนาให้เชื่อมโยงกับเทคโนโลยี 5G เพื่อเพิ่มความเร็วในการสื่อสาร ลดเวลาในการให้บริการ และเพิ่มการเข้าถึงระบบสุขภาพอย่างทั่วถึง แพลตฟอร์มเหล่านี้ต่างมีคุณลักษณะเฉพาะ เช่น การรองรับข้อมูลสุขภาพจำนวนมาก ระบบสื่อสาร

เรียลไทม์ มาตรฐานความปลอดภัยสูง และใช้โครงข่าย 5G เป็นรากฐานในการยกระดับบริการสุขภาพให้เข้าถึงได้อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การประยุกต์ใช้ 5G ในโรงพยาบาลสามารถลดเวลาในการตอบสนองของระบบ telemedicine จากระดับวินาทีเหลือเพียงไม่กี่มิลลิวินาที และเพิ่มความแม่นยำในการผ่าตัดทางไกลด้วยระบบ robot-assisted surgery อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม ยังเผชิญข้อจำกัดสำคัญ เช่น ปัญหา latency ในพื้นที่ชนบท โครงข่ายที่ยังไม่เสถียรในเขตเมืองหนาแน่น และการขาดบุคลากรด้านไอทีทางการแพทย์ ทำให้การใช้งานยังไม่ทั่วถึง ขณะเดียวกัน ความเสี่ยงด้านความเป็นส่วนตัวของข้อมูลสุขภาพก็เป็นประเด็นสำคัญ โดยเฉพาะภายใต้กฎหมาย GDPR ของยุโรปและ HIPAA ของสหรัฐฯ ที่กำหนดมาตรฐานสูงในการคุ้มครองข้อมูล ความท้าทายจึงอยู่ที่การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้มั่นคง พร้อมระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูลที่เชื่อถือได้และเป็นไปตามมาตรฐานสากล<sup>(33)</sup>

### สรุป

แพลตฟอร์มดิจิทัลมีบทบาทสำคัญต่อทุกภาคส่วนของสังคม โดยเฉพาะช่วงโควิด-19 ที่ทำให้การทำงานออนไลน์ การซื้อขายสินค้า และการใช้บริการดิจิทัลกลายเป็นเรื่องปกติ ปัจจุบันธุรกิจต่างๆ พึ่งพาแพลตฟอร์มเหล่านี้เพื่อขยายตลาดและเพิ่มประสิทธิภาพ เช่น อีคอมเมิร์ซ การขนส่ง และบริการทางการแพทย์ ทำให้การขับเคลื่อนเศรษฐกิจในยุคดิจิทัลมีความสำคัญมากขึ้น และเป็นปัจจัยหลักในการเติบโตของธุรกิจในอนาคต การพัฒนา “modern technology platform” ได้กลายเป็นรากฐานสำคัญที่ช่วยให้ธุรกิจสามารถปรับตัวและพัฒนาได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยไม่ต้องกังวลกับเทคโนโลยีที่ซับซ้อนหรือโครงสร้างพื้นฐานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วโดยทำงานร่วมกันเพื่อส่งเสริมการเติบโตทางธุรกิจ

เทคโนโลยี 5G ยกกระดับศักยภาพของแพลตฟอร์มดิจิทัลไปอีกขั้น โดยเปิดโอกาสในการใช้บริการสุขภาพ

ระยะไกล (telemedicine) ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ความเป็นจริงเสริม (AR) ความเป็นจริงเสมือน (VR) อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) และการสื่อสารข้อมูลแบบเรียลไทม์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวินิจฉัยและการรักษา รวมถึงการขยายการเข้าถึงบริการสุขภาพไปยังพื้นที่ห่างไกล การเลือกใช้ย่านคลื่นที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับความต้องการในการบริการสุขภาพ เช่น ความต้องการความเร็วในการส่งข้อมูล (high band) ความสามารถในการทะลุทะลวงสัญญาณในพื้นที่กว้าง (low band) หรือการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ในเวลาจริง (mid band)

อย่างไรก็ตามสำหรับประเทศไทย พระราชกฤษฎีกาการประกอบธุรกิจบริการแพลตฟอร์มดิจิทัล พ.ศ. 2565 ถูกนำมาใช้เพื่อกำกับดูแลแพลตฟอร์ม เช่น Facebook, Tiktok, Shopee และ Lazada โดยเน้นการแจ้งข้อมูลและวิเคราะห์ความเสี่ยง เพื่อสร้างความเป็นธรรมระหว่างธุรกิจแพลตฟอร์มและธุรกิจดั้งเดิม กฎหมายนี้ช่วยให้แพลตฟอร์มดิจิทัลโปร่งใสและตรวจสอบได้ ลดการเอาเปรียบผู้บริโภค อย่างไรก็ตาม แพลตฟอร์มบางประเภท เช่น บริการทางการแพทย์ที่ไม่ใช่เชิงพาณิชย์อาจได้รับข้อยกเว้นจากกฎหมาย ในมิติของสุขภาพดิจิทัล ประเทศไทยยังขาดกรอบกฎหมายและมาตรฐานที่เพียงพอสำหรับรองรับการให้บริการผ่านเครือข่าย 5G โดยเฉพาะในประเด็นเรื่องความปลอดภัยของข้อมูลผู้ป่วย ความรับผิดชอบทางการแพทย์จากการใช้เทคโนโลยีระยะไกล และการขาดมาตรฐานร่วมด้าน interoperability ระหว่างระบบโรงพยาบาลต่างๆ เพื่อขับเคลื่อนการใช้ 5G ให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริงในระบบสาธารณสุขไทยจำเป็นต้องดำเนินการเร่งด่วนใน 3 ด้านสำคัญ ได้แก่ (1) การวางมาตรฐานด้านเทคนิคและความปลอดภัยสำหรับบริการสุขภาพที่ใช้ 5G (2) การสนับสนุนการพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลภายในประเทศ เพื่อความมั่นคงทางเทคโนโลยี (3) การลงทุนพัฒนาทุนมนุษย์ด้าน digital health ควบคู่กับการจัดตั้ง regulatory sandbox สำหรับทดสอบเทคโนโลยีทางการแพทย์ใหม่ภายใต้การกำกับดูแลที่ปลอดภัย

สุดท้ายการบูรณาการ 5G เข้ากับนโยบายสุขภาพและโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลของไทยจึงไม่ใช่เพียงเรื่องของเทคโนโลยีหากแต่เป็นกลไกสำคัญในการลดความเหลื่อมล้ำ เพิ่มความเท่าเทียมในการเข้าถึงบริการสุขภาพ และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในทุกพื้นที่อย่างยั่งยืน

### เอกสารอ้างอิง

1. Qualcomm. Everything you need to know about 5G [Internet]. 2025 [cite 2025 mar 25]. Available from: <https://www.qualcomm.com/5g/what-is-5g>
2. โรงพยาบาลศิริราช. โรงพยาบาลศิริราชนำ 5G – Cloud – AI พัฒนาการบริการ พร้อมเป็นต้นแบบโรงพยาบาลอัจฉริยะ [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://techsauce.co/pr-news/siriraj-smart-hospital>
3. Bangkokbiznews. หุ่น 5G เดินคู่สมาร์ตโฮมยกระดับวงการแพทย์ [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: [https://www.bangkokbiznews.com/social/891252#google\\_vignette](https://www.bangkokbiznews.com/social/891252#google_vignette)
4. ผู้จัดการออนไลน์. 5 อัจฉริยะภาพของเทคโนโลยี 5G กับโลกการแพทย์วิถีใหม่ที่เกิดขึ้นจริงแล้ว [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://mgronline.com/cyberbiz/detail/9630000079805>
5. Droidsans. เรื่องเล่า 5G | ประเทศไทยคลื่น band ไท นอะไร, low – mid – high band ต่างกันอย่างไร? [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://droidsans.com/5g-low-mid-high-band-differences/>
6. องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม. คลื่นความถี่เรื่องใกล้ตัวที่มองไม่เห็น [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://www.nsm.or.th/nsm/th/node/6317>

7. ชนพันธ์ ห้วยเจริญ. คลื่นความถี่นี้สำคัญไฉน? กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง-กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ; 2559.
8. สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. แผนการจัดสรรคลื่นความถี่ สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทย ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2562 – 2566) [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://www.nbt.go.th>
9. Doradus S. “Does mobile phone radiation harm you?” [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 5 พ.ค. 2025]. แหล่งข้อมูล: <https://www.stelladoradus.com/blog/does-mobile-phone-radiation-harm-you/>
10. สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. สรุป การจัดสรรคลื่นความถี่ในกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่ [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://www.nbt.go.th>
11. สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. ตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ พ.ศ. 2560 [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://www.nbt.go.th>
12. Huawei. หัวเว่ย ร่วมกับ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สนับสนุนอุปกรณ์ 5G สำหรับระบบการแพทย์ทางไกล [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://e.huawei.com/th/news/th/2022/huawei-cmu-5g-telemedicine>
13. Tabloid Pulsa. (2021). Teknologi 5G dan upaya OPPO mewujudkannya. [สืบค้นเมื่อ 5 พ.ค. 2025]. แหล่งข้อมูล: <https://tabloidpulsa.id>
14. Zimlive. Apple said to miss 2019 rapid 5G takeoff, sitting out tech shift [Internet]. 2025 [cite 2525 Mar 25]. Available from: <https://www.zimlive.com/apple-said-to-miss-2019-rapid-5g-takeoff-sitting-out-tech-shift/>
15. Oxford English Dictionary. Platform definition [Internet]. 2025 [cite 2525 Mar 25]. Available from: [https://www.oed.com/dictionary/platform\\_n?tl=true](https://www.oed.com/dictionary/platform_n?tl=true)
16. Brandinside. แพลตฟอร์ม (platform) คืออะไร? ความหมายที่หลายคนควรรู้ [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://brandinside.asia/what-is-a-platofrom/>
17. Quickerpthailand. Digital platform คืออะไร สำคัญอย่างไร ต่อการทำธุรกิจในยุคปัจจุบัน [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://quickerpthailand.com/blog-what-is-digital-platform/>
18. Gillespie T. The politics of ‘platforms’. *New media & society* 2010; 12 (3) : 347–364.
19. Bridgwater A. What’s the difference between a software product and a platform? [Internet]. 2025 [cite 2525 Mar 25]. Available from: <https://www.forbes.com/sites/adrianbridgwater/2015/03/17/whats-the-difference-between-a-software-product-and-a-platform/>
20. Ross JW, Weill P, Beath C. Designed for digital: how to architect your business for sustained success [Internet]. 2025 [cite 2525 Mar 25]. Available from: <https://cisr.mit.edu/publication/designed-digital-how-architect-your-business-sustained-success>
21. Thongsuk W. แพลตฟอร์ม คืออะไรกันแน่? ทำไมพูดถึงกันบ่อยจัง ยุคนี้ใครไม่รู้ ต้องรู้แล้ว! [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://talk-atalka.com/blog/what-is-a-platform/>
22. Blognone. AIS 5G NEXTGen Platform แพลตฟอร์มที่จะพาธุรกิจก้าวเข้าสู่โลกยุค 5G ได้ง่ายอย่างไม่เคยเป็นมาก่อน [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://www.blognone.com/node/129607>
23. สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์. “ปรับโมเดลการพัฒนาประเทศให้โตได้ในความปั่นป่วน”. งาน TDRI Annual Public Conference 2018: ปรับทิศทางเศรษฐกิจไทยให้พร้อมสู่ยุคแห่งความปั่นป่วนทางเทคโนโลยี [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ

- 25 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://tdri.or.th/2018/04/tdri-annual-public-conference-2018/>
24. ธร ปีติติล. เศรษฐกิจแพลตฟอร์มกับความท้าทายของเศรษฐกิจไทย (1): สู่โลกของเศรษฐกิจแพลตฟอร์ม [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://www.the101.world/platform-econ-challenge-thai/>
25. พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการควบคุมดูแลธุรกิจบริการเกี่ยวกับระบบการพิสูจน์และยืนยันตัวตนทางดิจิทัลที่ต้องได้รับใบอนุญาต พ.ศ. 2565. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 139, ตอนที่ 78 ก (ลงวันที่ 23 ธันวาคม 2565).
26. ภูมินทร์ บุตรอินทร์, วินิจกุล เอกสิทธิ์. สาระสำคัญของพระราชกฤษฎีกาการประกอบธุรกิจบริการแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ต้องแจ้งให้ทราบ พ.ศ. 2565 [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://www.thnic.or.th/act-digital2565>
27. ETDA. อัปเดตร่างกฎหมาย digital platform กับข้อสงสัยที่ใคร ๆ ยากรู้ [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 25 มี.ค. 2025]. เข้าถึงได้จาก <https://www.etda.or.th/th/Useful-Resource/Update-Draft-Digital-Platform-Decree.aspx>
28. สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. คนทำธุรกิจ - คนใช้บริการ “แพลตฟอร์มดิจิทัล” ต้องรู้ 6 ข้อ! เกี่ยวกับกฎหมายธุรกิจบริการแพลตฟอร์มดิจิทัล [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://www.etda.or.th/th/Useful-Resource/6Platform.aspx>
29. WHA Industrial Estate. จาก 5G สู่นาครด smart healthcare [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://www.wha-industrialestate.com/en/media-activities/company-blog/4522/%E0%B8%88%E0%B8%B2%E0%B8%81-5g-%E0%B8%AA%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%84%E0%B8%95-smart-healthcare>
30. NSTDA. แพลตฟอร์มบริการการแพทย์ดิจิทัล digital healthcare platform [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: [https://www.nstda.or.th/home/knowledge\\_post/digital-healthcare-platform/](https://www.nstda.or.th/home/knowledge_post/digital-healthcare-platform/)
31. PostToday. แพทย์ชาวจีนประสบความสำเร็จในการผ่าตัดดมองคนไข้ที่อยู่ไกล 3,000 กม. โดยใช้ระบบ 5G ของหัวเว่ยเป็นรายแรก [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 5 พ.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://www.posttoday.com/international-news/583632>
32. สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. แผนปฏิบัติการว่าด้วยการส่งเสริมการใช้ประโยชน์เทคโนโลยี 5G ของประเทศไทย ระยะที่ 1 [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 5 พ.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://www.onde.go.th/view/1/รายละเอียดข่าว/ข่าวทั้งหมด/1483/TH-TH>
33. Berlet M, Vogel T, Gharba M, Eichinger J, Schulz E, Friess H, et al. Emergency telemedicine mobile ultrasounds using a 5G: development and usability study [Internet]. 2025 [cite 2525 Mar 25]. Available from: <https://formative.jmir.org/2022/5/e36824>

**Abstract**

**Utilization of Technology Platforms in Healthcare with 5G Network**

**Natipong Talubnark\***; **Jumphon Chuenjitsir\*\***

\* *Office of the National Broadcasting and Telecommunications Commission*; \*\* *Prince of Songkla University, Songkla Province, Thailand*

*Journal of Emergency Medical Services of Thailand 2025;5(2):223-40.*

**Corresponding author:** Natipong Talubnark, email: natipong.t@nbt.go.th

It is undeniable that the emergence of 5G technology (the 5th generation mobile network) has garnered significant attention both in Thailand and worldwide. 5G plays a crucial role in driving society toward the digital transformation era as a next-generation wireless network with data transmission speeds up to ten times faster than 4G. This advancement enables the seamless operation of high-speed and stable applications, including Artificial Intelligence (AI), Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR), and the Internet of Things (IoT). Consequently, 5G fosters rapid economic, social, and industrial development. The COVID-19 pandemic has further highlighted the importance of 5G across various sectors, particularly in healthcare. The integration of 5G into telemedicine has enhanced patient access to medical consultations without requiring hospital visits, reducing congestion and the risk of infection. Additionally, AI applications in disease diagnosis, remote patient monitoring, and digital health platforms have significantly improved the efficiency of public health systems. Beyond healthcare, 5G supports remote work, online education, digital commerce, and the development of smart cities. However, despite its numerous benefits, 5G faces challenges related to infrastructure limitations, cybersecurity concerns, data privacy issues, and the high costs of network deployment. Expanding and enhancing the infrastructure to ensure widespread coverage and reliability remains a key factor in maximizing the potential of 5G to drive economic and societal progress effectively.

**Keywords:** 5G; digital transformation; telemedicine; artificial intelligence; network infrastructure; smart cities



## 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](http://www.niems.go.th)