

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

# การพัฒนารูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการลำเลียง ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก

ฐิติพร จตุพรพิพัฒน์ พย.ม.  
กิตติพัทธ์ เอี่ยมรอด ปร.ด.  
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตาก

วันรับ:	21 พ.ย. 2565
วันแก้ไข:	7 มี.ค. 2566
วันตอบรับ:	17 มี.ค. 2566

**บทคัดย่อ**

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก โดยมีขั้นตอนการวิจัย 3 ขั้นตอน คือ (1) วิเคราะห์สภาพการณ์การจัดการดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก โดยการศึกษาข้อมูลผู้ป่วยที่ถูกลำเลียงทางอากาศที่บันทึกไว้ในระบบสารสนเทศการแพทย์-ฉุกเฉินในปี 2561-2562 และการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง (2) การพัฒนารูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก โดยการจัดประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ และ (3) การประเมินรูปแบบการจัดการดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก ที่พัฒนาขึ้นโดยการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ และการทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ ผลการศึกษา พบว่า ปี 2561-2562 มีผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตถูกลำเลียงด้วยอากาศยานทั้งหมด 13 รายในจังหวัดตาก โดยมี 7 รายในปี 2561 และ 6 รายในปี 2562 ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 84.6) อยู่ในอำเภอฝั่งตะวันตก ทุกรายมีความรุนแรงระดับ 1 โดยเป็นการออกรับเหตุ ณ จุดเกิดเหตุ 8 ราย (ร้อยละ 61.5) สภาพการณ์การดำเนินงาน การลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน ด้านโครงสร้าง พบว่า ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ มีบุคลากรไม่เพียงพอ บุคลากรจบใหม่ยังไม่มีประสบการณ์ ในการประสานขอใช้อากาศยาน ขาดแคลนพาหนะขนส่งผู้ป่วยก่อนลำเลียงขึ้นอากาศยาน การติดต่อประสานระหว่างศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการของจังหวัดกับส่วนกลาง เข้าใจไม่ตรงกัน ด้านกระบวนการทำงาน พบว่า ในการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก ปี 2561 ต้องมีการติดต่อประสานงานหลายหน่วยงาน ในการพัฒนารูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยานจังหวัดตาก ประกอบด้วย ด้านการวางแผน ด้านการดำเนินงาน และด้านการตรวจสอบผล/ประเมินผล สำหรับการปรับปรุงในแต่ละด้านจะมีขั้นตอนการดำเนินการก่อนการลำเลียง ขณะดำเนินการลำเลียง และหลังการลำเลียง ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบโดยภาพรวม พบว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก และเมื่อเปรียบเทียบผลการนำรูปแบบไปใช้ พบว่า ระยะเวลาร้องขอจนถึงเฮลิคอปเตอร์ยกตัว หลังพัฒนารูปแบบฯ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการติดตามผู้ป่วยหลังการส่งต่อด้วยอากาศยานภายใน 72 ชั่วโมง มีจำนวนผู้ป่วยรอดชีวิตมากกว่าก่อนการใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รูปแบบการจัดการดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยานจังหวัดตากที่พัฒนาขึ้น ช่วยลดระยะเวลาการประสานงาน และลดการเสียชีวิตของผู้ป่วยลงได้

**คำสำคัญ:** การพัฒนา; รูปแบบการจัดการ; การลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต; อากาศยาน; จังหวัดตาก

## บทนำ

จังหวัดตากสภาพภูมิประเทศเป็นป่าเขา มีทิวเขาดนงชัช เป็นตัวแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ฝั่ง ได้แก่ ฝั่งตะวันตก 5 อำเภอพื้นที่ติดชายแดนประเทศเมียนมา ยาวประมาณ 560 กิโลเมตร มีประชากรบางส่วนอาศัยบนพื้นที่สูง ในขุนเขา ห่างไกลทุรกันดารการเดินทางยากลำบาก เมื่อมีการเจ็บป่วย ส่งผลให้โอกาสการเข้าถึงบริการ เป็นไปด้วยความล่าช้า ส่วนพื้นที่ฝั่งตะวันออก 4 อำเภอ มีประชากรอาศัยอยู่ในพื้นที่เหนือเขื่อนภูมิพลซึ่งไม่มีถนนทางหลักในการสัญจรเดินทาง ประชาชนในพื้นที่จะใช้เรือเป็นพาหนะหลักในการโดยสารเดินทางและลำเลียงผู้ป่วยทำให้เกิดอุปสรรคอย่างมาก ในด้านระยะเวลาและความยากลำบาก ในการเดินทาง เข้ามารับการรักษายังโรงพยาบาลซึ่งจะต้องใช้เวลาเพิ่มมากขึ้น<sup>(1)</sup>

จากสภาพพื้นที่ และบริบทของจังหวัดตากตามที่กล่าวมา สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ได้เล็งเห็นความสำคัญของการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยทางอากาศยาน ได้ให้จังหวัดตากปฏิบัติการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยทางอากาศยาน ในปี พ.ศ.2555 ซึ่งดำเนินการหลังพื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน 2 ปีโดยได้ส่งต่อผู้ป่วย 1 รายเป็นหญิงเจ็บครรภ์คลอดก่อนกำหนด จากบ้านหินลาดนาไฮ ตำบลบ้านนา อำเภอสามเงา จังหวัดตาก เข้ามารักษาที่โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช อำเภอเมือง-ตาก จังหวัดตาก ซึ่งการดำเนินการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินรายดังกล่าว พบการประสานงานที่ล่าช้า ไม่มีระบบการจัดสรรบุคลากรในการออกปฏิบัติงาน ไม่มีแนวทางในการปฏิบัติงานรวมไปถึงอุปกรณ์การแพทย์ที่จำเป็นไม่เพียงพอ<sup>(2)</sup> จากปัญหาดังกล่าว ปี 2558 จึงได้มีได้ปรับปรุงระบบการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ มีการควบคุมคุณภาพโดยแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินประจำพื้นที่ ประสานข้อมูล และปรึกษาแพทย์อำนวยการปฏิบัติการฉุกเฉินกลางจากสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ<sup>(3)</sup>

อย่างไรก็ตามสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตากมีบทบาทสำคัญในการจัดการเพื่อช่วยให้การปฏิบัติการกิจด้านการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ มีคุณภาพตั้งแต่ การ

ดำเนินการก่อนบิน ขณะดำเนินการบิน และหลังการบิน<sup>(4)</sup> มีการศึกษาของเอกลักษณ์ ติรุ่งโรจน์<sup>(5)</sup> ที่ได้ศึกษาการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศกรณีการลำเลียงข้าราชการตำรวจที่เจ็บป่วยหรือได้รับบาดเจ็บจากการปฏิบัติหน้าที่ของกลุ่มงานศูนย์ส่งกลับและรถพยาบาล โรงพยาบาลตำรวจพบว่า หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ขาดการเตรียมข้อมูลผู้ป่วยให้ครบถ้วนและขาดการประสานงานผ่านตามลำดับขั้นตอนที่ถูกต้องก่อนการลำเลียง หรือมีการสั่งให้มีการลำเลียงผู้ป่วยอย่างกะทันหัน โดยที่ไม่ให้ข้อมูลการเจ็บป่วยใด ๆ ของผู้ป่วยแก่ทีมแพทย์เวชศาสตร์การบิน ทำให้แพทย์และพยาบาลไม่สามารถจัดเตรียมอุปกรณ์ในการดูแลรักษาผู้ป่วยได้อย่างครบถ้วนและเหมาะสมบนอากาศยานได้ นอกจากนี้ยังขาดการส่งเสริมด้านการฝึกอบรม หรือการฝึกอบรมต่อยอดเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดความรู้ความชำนาญในการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศยานเพิ่มมากขึ้น ในด้านค่าตอบแทนและสวัสดิการที่ให้แก่ทีมแพทย์และพยาบาลเวชศาสตร์การบินยังไม่เหมาะสมเนื่องด้วยภารกิจลำเลียงทางอากาศยาน เป็นภารกิจที่ต้องปฏิบัติงานบนความเสี่ยงตลอดเวลา อีกทั้งต้องมีการเตรียมสภาพร่างกายให้พร้อมสำหรับการปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง

ดังนั้น หากบุคลากรทีมปฏิบัติการลำเลียงทางอากาศจึงจำเป็นต้องมีการจัดการการส่งต่อที่เป็นรูปธรรมเพื่อส่งเสริมคุณภาพการดูแล ที่สามารถตอบสนองต่อปัญหาและความต้องการของผู้ป่วย และครอบครัวได้อย่างถูกต้องเหมาะสม จึงจะช่วยให้ผู้ป่วยเกิดความปลอดภัย การมีรูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยานที่มีประสิทธิภาพ จะเป็นประโยชน์ ต่อการจัดการส่งต่อที่เป็นรูปธรรม เพื่อส่งเสริมคุณภาพการส่งต่อที่สามารถตอบสนองต่อปัญหาและความต้องการของผู้ป่วยฉุกเฉิน และครอบครัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะก่อให้เกิดผลดีต่อการพัฒนาคุณภาพการบริการสุขภาพ และระบบบริการพยาบาลที่ยั่งยืนต่อไป การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาสภาพการจัดการการดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วย

อากาศยาน จังหวัดตาก (2) เพื่อพัฒนาารูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการล่ำเสี่ยงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วย อากาศยาน จังหวัดตาก (3) เพื่อประเมินรูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการล่ำเสี่ยงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วย อากาศยาน จังหวัดตากที่พัฒนาขึ้น

### วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นรูปแบบการวิจัยและพัฒนา ซึ่งได้ รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยใน มนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตาก เลขที่ 018/ 2562 ลงวันที่ 1 ตุลาคม 2562

การดำเนินงานวิจัยมี 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย

**ขั้นตอนที่ 1** วิเคราะห์สภาพการณ์การจัดการดำเนินงานการล่ำเสี่ยงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

1.1 การทบทวนผู้ล่ำเสี่ยงผู้ป่วยทางอากาศของ จังหวัดตาก

ทบทวนข้อมูลย้อนหลังโดยเป็นข้อมูลผู้ล่ำที่ถูก ล่ำเสี่ยงทางอากาศที่บันทึกไว้ในระบบสารสนเทศการ แพทย์ฉุกเฉินในปีงบประมาณ 2561-2562 ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป การวินิจฉัย ระดับความรุนแรง ประเภท อากาศยานที่ใช้ในการล่ำเสี่ยง ประเภทของการล่ำเสี่ยง เวลาร้องขอเฮลิคอปเตอร์ ระยะเวลาร้องขอจนถึง เฮลิคอปเตอร์ยกตัว (นาที) การผ่านการอบรมบุคลากร ในทีมล่ำเสี่ยงทางอากาศ โรงพยาบาลที่รับการส่งต่อ

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วน- เบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด

1.2 การศึกษาปัญหาการดำเนินงานการล่ำเสี่ยงผู้ป่วย ฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน โดยศึกษาเชิงเอกสาร เกี่ยวกับการดำเนินงานการล่ำเสี่ยงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วย อากาศยาน จังหวัดตาก ในระหว่างปี 2560-2562

ผู้วิจัยศึกษาจากเอกสารชั้นปฐมภูมิ ได้แก่ สรุปผลการ ดำเนินงานและนิเทศงานการดำเนินงานการล่ำเสี่ยงผู้ป่วย ฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก และเอกสาร

ทุติยภูมิ ในจังหวัดตากทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดย ผู้วิจัยได้ประยุกต์แนวคิดของโดนาปีเตียล<sup>(6)</sup> ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ด้านโครงสร้าง ด้านกระบวนการ และด้าน ผลลัพธ์ มาเป็นกรอบในการศึกษาปัญหาการดำเนินงานการล่ำเสี่ยงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จาก การศึกษาจากเอกสารชั้นปฐมภูมิ และเอกสารทุติยภูมิ ใน จังหวัดตากทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ตามประเด็น ด้านโครงสร้าง ด้านกระบวนการ และด้านผลลัพธ์

**ขั้นตอนที่ 2** การพัฒนาารูปแบบการจัดการ การดำเนิน งานการล่ำเสี่ยงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยานจังหวัด ตาก

จัดประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เพื่อระดมสมอง และ แสดงความคิดเห็น ในกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการ การ ดำเนินงานการล่ำเสี่ยงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก โดยก่อนที่จะดำเนินการประชุมระดมสมอง เพื่อพัฒนาารูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการล่ำเสี่ยง ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยานจังหวัดตาก ผู้วิจัยได้ นำเสนอผลของการวิเคราะห์สภาพการณ์การจัดการ ดำเนินงานการล่ำเสี่ยงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก ที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 ให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อนำไปเป็นข้อมูลนำเข้าเพื่อยกร่างการพัฒนาารูปแบบ การจัดการ การดำเนินงานการล่ำเสี่ยงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต ด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก หลังจากนั้นได้ให้ผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย ระดมสมองและแสดงความคิดเห็น โดยได้ ประยุกต์ใช้วงจรบริหารงานคุณภาพ (PDCA) ประกอบ ไปด้วย 4 ขั้นตอน วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ ปรับปรุง ผนวกกับแนวคิดของโดนาปีเตียล<sup>(6)</sup> ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ด้านโครงสร้าง ด้านกระบวนการ และด้านผลลัพธ์ รวมทั้งขั้นตอนของคุณภาพบริการสายการบิน (Airline Service Quality) แบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ การดำเนิน การก่อนบิน ขณะดำเนินการบิน และหลังการบิน<sup>(4)</sup> มา เป็นแนวทางในการพัฒนาารูปแบบ โดยทั้ง 3 แนวคิดนี้ มี ความสัมพันธ์กันต่อระบบการดูแล และคุณภาพของ บริการที่ผู้ป่วยจะได้รับโดยถ้าโครงสร้างดีจะส่งผลให้

กระบวนการดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติด้วยอากาศยาน มีประสิทธิภาพ และจะก่อให้เกิดผลลัพธ์ด้านการดูแลที่ดีแก่ผู้ป่วย โดยดำเนินการประชุม 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2562 ครั้งที่ 2 วันที่ 1 กรกฎาคม 2562 ครั้งที่ 3 วันที่ 18-19 กรกฎาคม 2562

กลุ่มเป้าหมายในการเข้าร่วมประชุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกระดับ เพื่อระดมสมองในการร่างการพัฒนา รูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติด้วยอากาศยานจังหวัดตาก ใช้วิธีแบบเจาะจง จากกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก ประกอบด้วย ผู้รับผิดชอบหลักงานการแพทย์ฉุกเฉินระดับจังหวัด ผู้รับผิดชอบหลักงานการแพทย์ฉุกเฉิน ของโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตาก หัวหน้าชุดปฏิบัติการการบินของทหาร ตำรวจ และผู้เชี่ยวชาญด้านระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ครั้งที่ 1 รวม 25 คน ครั้งที่ 2 รวม 23 คน ครั้งที่ 3 รวม 25 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบบันทึกการประชุม การพัฒนาของ รูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก แบบมีส่วนร่วม

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา โดยนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาสังเคราะห์เป็นภาพรวมของรูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก และนำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้ทั้งหมดมาเขียนรายงานการวิจัยเชิงพรรณนา

**ขั้นตอนที่ 3** การประเมินรูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติด้วยอากาศยาน จังหวัดตากที่พัฒนาขึ้น

3.1 ประเมินรูปแบบการดำเนินงานที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ด้วยแบบประเมินความเหมาะสม ผู้ให้ข้อมูลเป็น ผู้ทรงคุณวุฒิที่มาจากหลายสาขาวิชาชีพ จำนวน 11 คน ประกอบด้วย เป็นผู้บริหารระดับจังหวัด จำนวน 2 คน แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน จำนวน 2 คน หัวหน้างานอุบัติเหตุฉุกเฉินโรงพยาบาลทั่วไปและ

โรงพยาบาลชุมชน จำนวน 2 คน พยาบาลวิชาชีพที่รับผิดชอบงาน ส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยอากาศยาน จำนวน 2 คน ผู้รับผิดชอบงานส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยอากาศยาน ระดับจังหวัด จำนวน 1 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ จำนวน 2 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบประเมินรูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก ซึ่งมี 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (check list) ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับการประเมิน ความเหมาะสมด้านการวางแผน ด้านการดำเนินงาน ด้านตรวจสอบผล/ประเมินผล ด้านการปฏิบัติ มีทั้งหมดจำนวน 12 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบมาตรประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ และตอนที่ 3 เป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยส่งแบบประเมินไปทางไปรษณีย์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ด้านความเหมาะสมกับเกณฑ์<sup>(7)</sup> การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้ 5 ระดับ ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย และค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึงมีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด เกณฑ์ในการตัดสิน คือ ค่าเฉลี่ย  $\geq 3.51$  แสดงว่ารูปแบบการดำเนินงานมีความเหมาะสม

3.2 ประเมินรูปแบบการจัดการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก หลังจากที่ผ่านมาขั้นตอน 3.1 ได้นำไปทดลองใช้จริงในพื้นที่จริง ในจังหวัดตาก ในระหว่างปีงบประมาณ 2563-2564 ซึ่งก่อนที่จะดำเนินการใช้จริงนั้น ผู้วิจัยได้ประชุมชี้แจง และทำความเข้าใจของรูปแบบดังกล่าว ในวันที่ 13 กันยายน 2562 ให้กับผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยอากาศยานของจังหวัดตากให้ทราบและปฏิบัติเป็นไป

ทิศทางเดียวกัน โดยข้อมูลที่น่ามาศึกษาในครั้งนี้ เป็นข้อมูลที่บันทึกไว้ในระบบรายงานการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยอากาศยาน ซึ่งเป็นรายงานที่เกี่ยวกับการส่งต่อ และดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยอากาศยานในจังหวัดตาก ผู้วิจัยได้เลือกข้อมูลผู้ป่วยทุกรายที่ถูกส่งต่อด้วยอากาศยานก่อนพัฒนารูปแบบฯ (ปีงบประมาณ 2561-2562) และหลังพัฒนารูปแบบฯ (ปีงบประมาณ 2563-2564) เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาในการประสานงานของระยะเวลา ร้องขอจนถึงเฮลิคอปเตอร์ยกตัว ผลการติดตามผู้ป่วย หลังการส่งต่อด้วยอากาศยานภายใน 72 ชั่วโมง ก่อนพัฒนาและหลังรูปแบบฯโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด ใช้การทดสอบ Mann Whitney U test และ Fisher's exact test ในการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่ม โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## ผลการศึกษา

### 1. ผลการทบทวนข้อมูลผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินที่ลำเลียงด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก ปีงบประมาณ 2561-2562

ผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินที่ลำเลียงด้วยอากาศยานจังหวัดตากทั้งหมด 13 ราย พบว่าปีงบประมาณ 2561 มีผู้ป่วยลำเลียง 7 ราย ปีงบประมาณ 2562 มีผู้ป่วยลำเลียง 6 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในอำเภอฝั่งตะวันตกร้อยละ 84.6 เป็นเพศชาย 8 ราย เพศหญิง 5 ราย อายุเฉลี่ยของผู้ป่วย 23.4 ปี อายุน้อยที่สุด 1 วัน อายุมากที่สุด 67 ปี ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต ที่ลำเลียงด้วยอากาศยานทั้งหมดมีความรุนแรงระดับ 1 และเป็นโรคในกลุ่มโรคระบบประสาทและสมอง โรคระบบทางเดินหายใจเป็นส่วนใหญ่ ผู้ป่วยถูกลำเลียงด้วยอากาศยานของกองกำลังเรศวร และกองบินตำรวจ ในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน ประเภทของการลำเลียงส่วนใหญ่เป็น การออกรับ ณ จุดเกิดเหตุ (primary mission) ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล หรือสถานบริการสาธารณสุขชุมชน 8 ราย รองลงมาเป็นการส่งต่อระหว่าง

โรงพยาบาล (secondary mission) 5 ราย เวลาร้องขอเฮลิคอปเตอร์ส่วนใหญ่อยู่ในเวลาราชการ 11 ราย นอกเวลาราชการ 2 ราย ระยะเวลาในการประสานโดยเฉลี่ย 80.23 นาที น้อยที่สุด 52 นาที มากที่สุด 131 นาที บุคลากรในทีมลำเลียงทางอากาศที่ผ่านการอบรมหลักสูตร การลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ (Basic Aeromedical Evacuation Course - BAME) ทั้งแพทย์ และพยาบาล เป็นของที่มาโรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ส่วนที่มาโรงพยาบาลอุ้มผางมีทั้ง แพทย์ที่ผ่านและไม่ผ่านการอบรม ส่วนพยาบาลไม่ผ่านการอบรม BAME ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตที่ลำเลียงด้วยอากาศยานส่วนใหญ่ถูกส่งต่อโรงพยาบาลในจังหวัดตาก 11 ราย (โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช 6 ราย โรงพยาบาลแม่สอด 4 ราย และโรงพยาบาลอุ้มผาง 1 ราย) และส่งต่อนอกเขตจังหวัดตาก 2 ราย คือ โรงพยาบาลพุทธชินราช (ตารางที่ 1)

สภาพการณ์การดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตากปี 2561-2562

ด้านโครงสร้าง (1) ทรัพยากรบุคคล พบว่า ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ มีบุคลากรไม่เพียงพอ และมีภาระที่ต้องประสานงานหลายทางช่องทาง เช่น การสั่งการฯ ระบบการแพทย์ฉุกเฉินทางบก ทางอากาศ และการส่งต่อผู้ป่วยระหว่างสถานพยาบาล ทำให้การส่งแบบฟอร์มการขอใช้อากาศยานส่งต่อผู้ป่วย (Aeromedical Initial Flight Request Form) ลำช้า ทีมลำเลียงผู้ป่วยของโรงพยาบาลชุมชน ยังไม่ผ่านการอบรมหลักสูตรการลำเลียงผู้ป่วยด้วยอากาศยาน นอกจากนี้พบว่าบุคลากรจบใหม่ยังไม่มีประสบการณ์ในการประสานขอใช้อากาศยาน การสื่อสารไม่ชัดเจนประกอบกับสภาพอากาศแปรปรวนมีฝนตก ทำให้การตัดสินใจค่อนข้างลำบาก (2) วัสดุอุปกรณ์ พบว่า ขาดแคลนพาหนะขนส่งผู้ป่วยก่อนลำเลียงขึ้นอากาศยาน เช่น กรณีผู้ป่วยเดินทางมายังสุโขทัยอยู่ฝั่งไทย แต่เส้นทางฝั่งไทยถูกตัดขาด ตอนแรกทางสุโขทัยจะส่งผู้ป่วยโดยให้อ้อมมาทางฝั่งประเทศเมียนมา ใช้เวลาประมาณ 6-8 ชม. และรถโรงพยาบาล ต้องข้ามไปรับ

The Model Development of Emergency Aeromedical Transport of Critically Ill Patients in Tak Province

ตารางที่ 1 ข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตที่ลำเลียงด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก ปีงบประมาณ 2561-2562

ข้อมูล		ปีงบประมาณ		รวม	
		2561	2562	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนทั้งหมด		7	6	13	100.0
อำเภอต้นทาง	อุ้มผาง	7	3	10	76.9
	ท่าสองยาง	0	1	1	7.7
	สามเงา	0	2	2	15.4
เพศ	ชาย	5	3	8	61.5
	หญิง	2	3	5	38.5
อายุ	อายุเฉลี่ย (ปี)±SD	26.5±22.31	19.83±31.0	23.4±20.63	
	ต่ำสุด-สูงสุด	1 วัน - 59 ปี	2 เดือน - 67 ปี	1 วัน - 67 ปี	
การวินิจฉัย	สูติ-นรีเวชวิทยา	2	0	2	15.4
	โรกระบบประสาทและสมอง	3	1	4	30.8
	โรกระบบทางเดินหายใจ	0	4	4	30.8
	การบาดเจ็บ-อุบัติเหตุ (trauma)	1	0	1	7.7
	ทารกแรกเกิดพิการแต่กำเนิด	1	0	1	7.7
	โรกระบบหัวใจและหลอดเลือด	0	1	1	7.7
ระดับความรุนแรง	ระดับ 1	7	6	13	100.0
ประเภทอากาศยาน	สท. Bell 206 Jet Ranger กองกำลังนเรศวร	2	5	7	53.8
	สท. Bell 212 No.2220 กองบินตำรวจ	5	1	6	46.2
ประเภทของการลำเลียง					
	การส่งต่อระหว่างโรงพยาบาล	4	1	5	38.5
	การออกรับ ณ จุดเกิดเหตุ	3	5	8	61.5
เวลาร้องขอเฮลิคอปเตอร์					
	ในเวลาราชการ	5	6	11	84.6
	นอกเวลาราชการ	2	0	2	15.4
ระยะเวลาร้องขอจนถึงเฮลิคอปเตอร์ยกตัว (นาที)					
	เวลาเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงมาตรฐาน	76.71±15.53	84.33±26.01	80.23±20.44	
	ต่ำสุด-สูงสุด	60-106	52-131	52-131	
บุคลากรในทีมลำเลียงทางอากาศ					
	ผ่านการอบรม	5	6	11	84.6
	ไม่ผ่านการอบรม	2	0	2	15.4
โรงพยาบาลที่รับการส่งต่อ					
	โรงพยาบาลทั่วไปในจังหวัด	6	4	10	76.9
	โรงพยาบาลชุมชนในจังหวัด	0	1	1	7.7
	โรงพยาบาลศูนย์นอกจังหวัด	1	1	2	15.4

ที่ทางฝั่งนั้นด้วย แต่ปลายทางนั้นฝนตกทั้งวัน ตอนนี้อยู่ที่จุดเดินทางระหว่างสุขศาลาบ้านเลตองคุ มายังฝั่งไทย โดยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลที่ใกล้ที่สุดคือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเป็งเค็ง แต่ทางระหว่างการเดินทางจากหมู่บ้านเลตองคุมาหมู่บ้านเป็งเค็งมาลำบากเป็นทางในป่า ต้องใช้รถยนต์ที่นำรถไถหรือเครื่องยนต์เพื่อการเกษตรมาดัดแปลงมาใช้ในการเคลื่อนย้ายหรือล่ำเลียงผู้ป่วย รวมทั้งขาดอุปกรณ์ในการดูแลผู้ป่วยเบื้องต้น (3) รูปแบบวิธีการทำงาน พบว่าการติดต่อประสานระหว่างศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการของจังหวัดกับการส่วนกลางเข้าใจไม่ตรงกัน

ด้านกระบวนการทำงาน พบว่า ในการล่ำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตากในปี 2561 นั้นเป็นครั้งแรกของการส่งต่อข้ามจังหวัดโดยการใช้อากาศยาน จึงทำให้ต้องมีการติดต่อประสานงานหลายหน่วยงาน แพทย์ใช้ทุนขาดความมั่นใจในขั้นการปฏิบัติการล่ำเลียงทางอากาศ เนื่องจากไม่มีความชำนาญเฉพาะด้าน การติดต่อภาคพื้นดินเพื่อแจ้งสถานการณ์ ทำได้ลำบากเนื่องจากไม่มีสัญญาณโทรศัพท์ การล่ำเลียงส่วนใหญ่ของจังหวัดตากจะเป็นการออกกรีบ ณ จุดเกิดเหตุ (primary mission) ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหรือสถานบริการสาธารณสุขชุมชน ซึ่งพบว่าเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่ยังไม่มีความรู้ทักษะในการตรวจประเมินสภาพและการวินิจฉัยแยกโรค รวมทั้งการปฏิบัติการพยาบาล การให้ยาเพื่อบรรเทาอาการหรือรักษาโรคก่อนนำผู้ป่วยขึ้นล่ำเลียง

## 2. ผลการพัฒนาารูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการล่ำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก

หลังจากได้ผลการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยนำเสนอผลการศึกษาดังกล่าว ให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับฟังเพื่อนำไปเป็นข้อมูลนำเข้าเพื่อยกร่างการพัฒนาารูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการล่ำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยานจังหวัดตาก สำหรับรูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการล่ำเลียงฯ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้วงจรบริหาร

งานคุณภาพ (PDCA) ผสมกับแนวคิดของโตนบีเตียล<sup>(6)</sup> รวมทั้งหลักปฏิบัติการกิจในเรื่องการล่ำเลียงผู้ป่วยทางอากาศที่ประกอบด้วยวิธีการดำเนินการก่อนบิน ขณะบิน และหลังการบิน มาเป็นแนวทางในการพัฒนาารูปแบบได้รูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการล่ำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตฉุกเฉินด้วยอากาศยานจังหวัดตากประกอบด้วยวิธีการดำเนินการ 3 ชั้น คือ (1) ก่อนการล่ำเลียง ให้ความสำคัญกับการทำงานแบบมีส่วนร่วมของ ทีมสหสาขาวิชาชีพ โดยมีการกำหนดตัวชี้วัดเพื่อสร้างเป้าหมายร่วมกัน และการจัดอัตรากำลังสำรองของทีมปฏิบัติการ การลงเยี่ยมสำรวจหน่วยบริการปฐมภูมิในพื้นที่ห่างไกล และพัฒนาในส่วนที่ขาด เช่น ยา เวชภัณฑ์ และเครื่องมืออุปกรณ์การแพทย์ รวมถึงปรับกระบวนการสื่อสารให้เป็นแบบแนวราบทั้งหมด (2) ขณะล่ำเลียง ให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในทีมฯ ทุกระดับ และการฝึกปฏิบัติจำลองสถานการณ์จริง ร่วมกับทีมนักบิน (3) หลังการล่ำเลียง การประชุมทบทวนร่วมกันเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน และแก้ไขปัญหา โดยทุกขั้นตอนจะมีด้านการวางแผน ด้านการดำเนินงาน ด้านการตรวจสอบผล/ประเมินผล และด้านการปรับปรุง แทรกอยู่ด้วยเสมอ ส่วนสำหรับผลลัพธ์ประเมิน ในประเด็นระยะเวลาของการประสานงาน และการรอดชีวิตของผู้ป่วย (ภาพที่ 1)

## 3. ผลการประเมินรูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการล่ำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก

3.1 ผลการประเมินรูปแบบฯที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 พบว่าโดยภาพรวมรูปแบบการฯ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (ตารางที่ 2)

หลังจากที่ผ่านขั้นตอน 3.1 ได้นำรูปแบบฯ ไปทดลองใช้จริงในพื้นที่จริง ในจังหวัดตาก พบว่า ระยะเวลาร้องขอจนถึงเฮลิคอปเตอร์ยกตัว ก่อนพัฒนาารูปแบบ ใช้เวลา 80.2 นาที หลังการพัฒนาารูปแบบ ใช้เวลา 62.1 นาที ซึ่งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลการติดตามผู้ป่วยหลังการส่งต่อด้วยอากาศยานภายใน 72 ชั่วโมง ก่อน

ภาพที่ 1 รูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก (Tak Sky Doctor Model)



ตารางที่ 2 ผลประเมินความเหมาะสม ของรูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก (N=11)

รายการประเมินความเหมาะสม	คะแนนเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงมาตรฐาน	ระดับความเหมาะสม
ด้านการวางแผน	4.33±0.70	มาก
ด้านการดำเนินงาน	4.33±0.70	มาก
ด้านตรวจสอบผล/ประเมินผล	4.22±0.83	มาก
ด้านการปฏิบัติ	4.11±1.05	มาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.25±0.79	มาก

พัฒนารูปแบบมีผู้ป่วยรอดชีวิตร้อยละ 76.9 หลังการพัฒนารูปแบบ มีผู้ป่วยรอดชีวิต ร้อยละ 100.0 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3)

### วิจารณ์

สภาพการณ์การจัดการดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก ปีงบประมาณ 2561-2562 พบว่า ผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินที่ลำเลียงด้วยอากาศยานประเภทของการลำเลียงมากกว่าร้อยละ 50.0 เป็นการออกรับ ณ จุดเกิดเหตุ (primary mission) ณ

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล หรือสถานบริการสาธารณสุขชุมชน อยู่ในพื้นที่สูง ห่างไกลทุรกันดาร การเดินทางยากลำบาก ซึ่งแตกต่างกับข้อมูล ผลการดำเนินการ ส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยอากาศยาน 2553 – 2562 ของประเทศ รวมทั้งสิ้น 409 เที่ยวบิน โดยแบ่งเป็น secondary mission เป็นการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินไปยังสถานพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่าโรงพยาบาลต้นทาง ซึ่งมีทีมแพทย์เฉพาะทางและเครื่องมือ อุปกรณ์ที่พร้อมในการรักษา จำนวน 309 เที่ยวบิน (ร้อยละ 75.5) และเป็น primary mission เป็นการรับผู้ป่วยฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุ



**การพัฒนาารูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก**

**ตารางที่ 3** ระยะเวลาร้องขอจนถึงเฮลิคอปเตอร์ยกตัวและผลการติดตามผู้ป่วยหลังการส่งต่อด้วยอากาศยานภายใน 72 ชั่วโมง ในการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก ก่อนพัฒนา และหลังการพัฒนา

การลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก	ก่อนพัฒนารูปแบบ (n=13) (ปีงบประมาณ 2561-2562 )	หลังพัฒนารูปแบบ (n=22) (ปีงบประมาณ 2563-2564)	p-value
ระยะเวลาร้องขอจนถึงเฮลิคอปเตอร์ยกตัว			0.001*
เวลาเฉลี่ย (นาที)±ส่วนเบี่ยงมาตรฐาน	80.23±20.44	62.16±5.14	
ต่ำสุด-สูงสุด	52-131	46-70	
ผลการติดตามผู้ป่วยหลังการส่งต่อด้วยอากาศยานภายใน 72 ชั่วโมง			0.043**
จำนวนผู้รอดชีวิต (ร้อยละ)	10 (76.9)	22 (100.0)	
จำนวนผู้เสียชีวิต (ร้อยละ)	3 (23.1)	0 (0.0)	

\* Mann Whitney U Test, \*\* Fisher's exact test

จำนวน 80 เที่ยวบิน (ร้อยละ 19.5) และ medical logistic เป็นการส่งต่อบุคลากรทางการแพทย์ อุปกรณ์ทางการแพทย์ และส่งแพทย์ผู้เชี่ยวชาญไปปลุกถ่ายอวัยวะสำคัญ เพื่อช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉินที่รอรับบริจาคอวัยวะ จำนวน 20 เที่ยวบิน(ร้อยละ 5.0)<sup>(8)</sup> ดังนั้น การพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในทีม รวมไปถึงบุคลากรที่ปฏิบัติงาน ณ หน่วยบริการปฐมภูมิในจังหวัดตากให้มีความรู้ ทักษะในการดูแลผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน เบื้องต้น ก่อนที่ทีมปฏิบัติการทางอากาศจะไปถึง จึงมีความจำเป็น

การพัฒนาารูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก พัฒนามาจากการวิเคราะห์สภาพการณ์การจัดการ และปัญหาการดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก โดยการศึกษาย้อนหลังและการศึกษาเชิงเอกสาร ยกเว้นการพัฒนาารูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฯ โดยการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง การประเมินผลมีทั้งการสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิ รวมทั้งการนำไปทดลองใช้จริง โดยผลการประเมินรูปแบบก่อนนำไปใช้จริงอยู่ในระดับมาก เมื่อนำไปทดลองใช้จริงพบว่าระยะเวลาร้องขอจนถึงเฮลิคอปเตอร์ยกตัวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนาารูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการลำเลียง

ผู้ป่วยฯ มาจากการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน ซึ่งอยู่ในขั้นตอนก่อนการลำเลียงที่ให้ความสำคัญกับการทำงานแบบมีส่วนร่วมของ ทีมสหสาขาวิชาชีพในปรับกระบวนการสื่อสารในทุกระดับ จากแนวตั้ง (top-down) ให้เป็นแนวระนาบเดียวกัน เพื่อความรวดเร็วและแม่นยำในการสื่อสาร รวมทั้งหลังการลำเลียงมีการประชุมทบทวนร่วมกันเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน และแก้ไขปัญหาส่วนผลการติดตามผู้ป่วยหลังการส่งต่อด้วยอากาศยานภายใน 72 ชั่วโมง มีผู้ป่วยรอดชีวิต ร้อยละ 100.0 ซึ่งสูงกว่าอัตราการรอดชีวิตจากการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศยานของประเทศ คิดเป็นร้อยละ 90.0<sup>(9)</sup> ภายหลังจากนำส่งโรงพยาบาลปลายทาง ภายใน 72 ชั่วโมง รูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก ที่พัฒนาขึ้น ช่วยลดระยะเวลาการประสาน ทำให้ผู้ป่วย ลดความรุนแรงของอาการเจ็บป่วยฉุกเฉินได้

**สรุป**

รูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก ที่พัฒนาขึ้น ช่วยลดระยะเวลาการประสาน ทำให้ลดความรุนแรงของอาการเจ็บป่วยของผู้ป่วยฉุกเฉินได้

### ข้อเสนอแนะ

1. การดำเนินการ ส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยอากาศยาน ที่เป็นการรับผู้ป่วยฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุ (primary mission) เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติ ณ จุดเกิดเหตุ ต้องได้รับการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในทีมให้มีความรู้ ทักษะในการดูแลผู้ป่วยวิกฤติฉุกเฉิน เบื้องต้นก่อนที่ทีมปฏิบัติการทางอากาศจะไปถึง

2. การประสานงาน ก่อนการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยอากาศยาน ทีมสหสาขาวิชาชีพควรปรับกระบวนการสื่อสารในทุกกระดับ จากแนวตั้งให้เป็นแนวระนาบเดียวกัน เพื่อความรวดเร็วและแม่นยำในการสื่อสาร รวมทั้งหลังการลำเลียง ควรต้องมีการประชุมทบทวนร่วมกันเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน และแก้ไขข้อบกพร่อง

3. การนำรูปแบบการจัดการ การดำเนินงานการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติด้วยอากาศยาน จังหวัดตาก ที่สร้างขึ้นในงานวิจัยไปใช้ในพื้นที่อื่นควรมีการปรับให้เหมาะสมกับ สภาพปัญหาการดำเนินงานและข้อจำกัดของบริบทพื้นที่

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายแพทย์วิทยา พลลีลา นายแพทย์-สาธารณสุขจังหวัดตาก ที่ได้ให้การสนับสนุนการดำเนินงาน อาจารย์นายแพทย์วิทยา สวัสดิ์วุฒิมงคล ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะในรายงานผลการศึกษาค้นคว้า ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้อง ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการวิจัยครั้งนี้

### เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตาก. สรุปผลการดำเนินงานระบบการแพทย์ฉุกเฉินจังหวัดตาก 2560. ตาก: สำนักงาน-สาธารณสุขจังหวัดตาก; 2561.

2. โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช. รายงานการดำเนินงานระบบการแพทย์ฉุกเฉินของโรงพยาบาล-สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ประจำปี 2560. ตาก: โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสิน; 2561.
3. อีรารัตน์ เพ็ชรประเสริฐ, คิวนาฏ พิระเชื้อ. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตที่ 24 ชั่วโมง ของผู้ป่วยที่ถูกลำเลียงทางอากาศโดยโรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช. ลำปางเวชสาร 2563;41(2):58-67.
4. Namukasa J. The influence of airline service quality on passenger satisfaction and loyalty: the case of Uganda airline industry. The TQM Journal 2013;25(5):520-32.
5. เอกลักษณ์ ตีรุ่งโรจน์. การลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ: การลำเลียงข้าราชการตำรวจที่เจ็บป่วยหรือได้รับบาดเจ็บจากการปฏิบัติหน้าที่ของกลุ่มงานศูนย์ส่งกลับและรถพยาบาลโรงพยาบาลตำรวจ.วารสารพยาบาลตำรวจ 2564;13(1): 208-17.
6. Donabedian A. An introduction to quality assurance in health care. Oxford: Oxford University Press; 2003.
7. บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพมหานคร: สุริยาสาส์; 2560.
8. ศูนย์เรนทร สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. ผลการดำเนินการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยอากาศยาน 2553 - 2562 [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [สืบค้นเมื่อ 18 ต.ค. 2565]. แหล่งข้อมูล: [http://www.niems.go.th/tsds/ScrnPub/performance\\_detail.aspx?ItemId=1](http://www.niems.go.th/tsds/ScrnPub/performance_detail.aspx?ItemId=1)
9. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. การประชุมชี้แจงแนวทางการจ่ายเงินเพื่ออุดหนุนหรือชดเชยการปฏิบัติการฉุกเฉินทางอากาศยาน ครั้งที่ 1/2564; วันที่ 22 กันยายน 2564; ห้องประชุม 602 ชั้น 6 สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ, นนทบุรี. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2564.

**Abstract: The Model Development of Emergency Aeromedical Transport of Critically Ill Patients in Tak Province**

**Thitiporn Jatupornpipat, M.N.S.; Kittiphath Iemrod, Ph.D.**

*Tak Provincial Health Office, Thailand*

*Journal of Health Science 2023;32(4):671-81.*

This study aimed to develop the management model of emergency aeromedical transport of critically ill patients in Tak Province. The study included (1) analyzing the situation of emergency aeromedical transport of critically ill patients in 2018-2019 and reviewing the related literature, (2) developing the management model of emergency aeromedical transport of critically ill patients through the participatory interactive workshop, and (3) evaluating this management model by expert judgment, testing and assessing this model. Results: A total of 13 critically ill patients received emergency aeromedical transport during 2018-2019 (7 cases in 2018 and 6 in 2019) in Tak Province. The majority of them (84.6%) were in the western districts and all cases had level 1 severity. Eight cases (61.5%) had primary mission of aeromedical transport at the incident sites. It was found that the incident reporting and command center did not have enough personnel, including poor experience in request for the transport among new personnel. Lack of vehicles to transport the patients to the aircraft was identified. Coordination for case notification and transport between the provincial and central command centers was not effective. Aeromedical transport of critically ill patients in 2018 required contact of many agencies. The model development of aeromedical transport in the province consisted of plan, do, check and action. In each step, pre-flight, in-flight and post-flight were addressed. The developed model was overall at the high level by expert evaluators. After applying the model, the duration between the request for aeromedical transport and lifting of the aircraft significantly reduced when compared with that before the model. The survival rate of the patients within 72 hours also significantly increased after applying the model. This management model of emergency aeromedical transport of critically ill patients developed in Tak Province can reduce coordination time and mortality of the patients.

**Keywords:** development; management model; emergency transport of critically ill patients; aircraft; Tak Province