

นิพนธ์ต้นฉบับ

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตที่ 24 ชั่วโมงของผู้ป่วยที่ถูกลำเลียงทางอากาศ โดยโรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

ธีรรัตน์ เพ็ชรประเสริฐ พ.บ., ศิวนาฏ พิระเชื้อ พ.บ.

กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

บทคัดย่อ

Received: 29 October 2020

Revised: 12 January 2021

Accepted: 19 January 2021

คำสำคัญ :

การลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ,
อัตราการตายที่ 24 ชั่วโมง,
การแพทย์ฉุกเฉิน

ภูมิหลัง : จังหวัดตากมีระบบการรับและส่งต่อผู้ป่วยทางอากาศมานานมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 เพื่อแก้ปัญหาผู้ป่วยฉุกเฉินจากพื้นที่ทุรกันดาร ต่อมา รพ.สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ได้ปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ยังไม่เคยมีการประเมินผลลัพธ์ของทีมลำเลียงทางอากาศดังกล่าว

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของการให้บริการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยอากาศยานโดย รพ.สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตที่ 24 ชั่วโมง

วัสดุและวิธีการ : เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบตัดขวาง ในผู้ป่วยฉุกเฉินที่ถูกลำเลียงทางอากาศโดยทีมของ รพ.สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2558 – กันยายน พ.ศ. 2563 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา เปรียบเทียบลักษณะประชากรและข้อมูลการลำเลียงผู้ป่วยระหว่างกลุ่มที่รอดชีวิตและเสียชีวิตภายใน 24 ชั่วโมงด้วยสถิติ exact probability test

ผลการศึกษา : มีผู้ป่วย 40 รายได้รับการลำเลียงทางอากาศ 38 ครั้ง ส่วนใหญ่เป็นปฏิบัติการฉุกเฉินที่ทำก่อนถึงโรงพยาบาล (ร้อยละ 70) สองในสามของผู้ป่วยมีภูมิลำเนาอยู่ในอำเภออุ้มผาง กลุ่มโรค 3 อันดับแรกคือ ผู้ป่วยเด็กวิกฤต (ร้อยละ 25.0) โรคทางสูตินรีเวช (ร้อยละ 22.5) และทารกแรกเกิด (ร้อยละ 10.0) อากาศยานที่ใช้มากที่สุดเป็นของกองทัพบก (ร้อยละ 55.0) ผู้ป่วย 4 รายเสียชีวิตภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากการรักษาคิดเป็นอัตราการตายร้อยละ 10 ไม่พบว่าเพศ อายุ กลุ่มโรค ระดับความรุนแรง ประเภทของการลำเลียงทางอากาศ สถานพยาบาลปลายทาง ระยะเวลาร้องขอจนถึงเฮลิคอปเตอร์ยกตัว ระยะเวลาบินหรือบุคลากรในทีมลำเลียงทางอากาศเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตหลังการรักษาที่ 24 ชั่วโมง

สรุป : ผู้ป่วยฉุกเฉินที่ถูกลำเลียงทางอากาศโดยทีม รพ.สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช มีอัตราการตายร้อยละ 10 ที่ 24 ชั่วโมง ไม่พบปัจจัยใดที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตดังกล่าว

ติดต่อขอความรู้ :

พ.ญ.ธีรรัตน์ เพ็ชรประเสริฐ

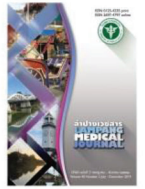
กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน

รพ.สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

16/2 ถ.พหลโยธิน ต.ระแหง อ.เมือง จ.ตาก

63000 โทรศัพท์ 09-1843-9945

E-mail: stingy_beam@hotmail.com



ORIGINAL ARTICLE

Factors Associated with 24-hour Mortality of Patients Rescued by Emergency Aeromedical Team of Somdejprajaotaksin Maharaj Hospital

Theerarat Phetprasert, M.D., Sivanath Peeracheir, MD.

Department of Emergency Medicine, Somdejprajaotaksin Maharaj Hospital, Tak, Thailand

Abstract

Lampang Med J 2020;41(2):58-67

Received: 29 October 2020

Revised: 12 January 2021

Accepted: 19 January 2021

Keywords:

aeromedical transport,
24-hour mortality rate,
emergency medicine

Background: Emergency aeromedical services have been operational in Tak Province since 2012 to help the critically-illed patients from the remote mountainous areas, and subsequently developed by Somdejprajaotaksin Maharaj Hospital. The outcome of this service has not been investigated.

Study Objective: To determine the outcomes of emergency aeromedical service by Somdejprajaotaksin Maharaj Hospital and factors associated with the 24-hour mortality.

Materials and methods: A cross-sectional descriptive study was conducted among the emergent patients who were transported with helicopters by the aeromedical service of Somdejprajaotaksin Maharaj Hospital between January 2015 and September 2020. Demographic and transportation data were analyzed and compared between the patients who survived and died within 24 hours after transfer using an exact probability test.

Results: There were 40 patients who received 38 flights of aeromedical transport. Most of them were helicopter emergency medical service (70%). Two-thirds of the patients lived in Umphang District. The most common disease groups were critically-illed children (25.0%), obstetrics-gynecology (22.5%) and newborn (10.0%). Fifty-five percent of helicopters were supported by the Thai Army. Four patients died within 24 hours after hospitalization and the mortality rate was 10%. Age, gender, disease group, level of acuity, mission type, destination hospital, flight activation time, total mission time and personnel in aeromedical team were not associated with the 24-hour mortality.

Conclusion: The 24-hour mortality rate of emergent patients rescued by emergency aeromedical team of Somdejprajaotaksin Maharaj Hospital was 10%. There were no significant factors associated with this mortality.

ระบบการแพทย์ฉุกเฉินครบวงจรและระบบส่งต่อ (emergency care system) มีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มการเข้าถึงบริการของผู้เจ็บป่วยวิกฤตฉุกเฉิน ลดอัตราการเสียชีวิตและภาวะทุพพลภาพที่ป้องกันได้จากการเจ็บป่วยฉุกเฉิน จังหวัดตากมีพื้นที่ใหญ่เป็นลำดับ 4 ของประเทศไทยแต่มีประชากรเบาบางที่เป็นลำดับที่ 2 แบ่งการปกครองออกเป็น 9 อำเภอ การเดินทางเข้าถึงการรักษาในบางพื้นที่ทำได้ยากลำบากเนื่องจากภูมิประเทศมีเทือกเขาสูงชันตรงกลางระหว่างฝั่งตะวันออกและตะวันตก บางพื้นที่ไม่มีถนนติดต่อกับตัวอำเภอ ต้องใช้การสัญจรทางน้ำ จึงได้มีการพัฒนาระบบการรับและส่งต่อผู้ป่วยทางอากาศยานขึ้นในปี พ.ศ. 2555 เพื่อแก้ปัญหาผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินจากพื้นที่ทุรกันดารที่มีอัตราการตายสูงจากการได้รับการรักษาไม่ทันเวลา ต่อมาในปี พ.ศ. 2558 กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน รพ.สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชได้ปรับปรุงระบบการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศให้เป็นระเบียบและมีประสิทธิภาพมากขึ้น มีการควบคุมคุณภาพโดยแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินประจำพื้นที่ ทดแทนการปรึกษาแพทย์อำนาจการปฏิบัติการฉุกเฉินกลางจากสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ยังไม่เคยมีการทบทวนข้อมูลเพื่อประเมินผลลัพธ์ของทีมลำเลียงทางอากาศดังกล่าวมาก่อน

งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของการให้บริการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยอากาศยานโดย รพ.สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตที่ 24 ชั่วโมง เพื่อนำมาพัฒนาศักยภาพทีมลำเลียงและหน่วยบริการปฐมภูมิที่ร้องขออากาศยานต่อไป

วัตถุประสงค์และวิธีการ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบตัดขวาง ในผู้ป่วยฉุกเฉินที่ถูกลำเลียงทางอากาศทั้งแบบ primary mission (ปฏิบัติการฉุกเฉินที่ทำก่อนถึงโรงพยาบาล โดยไปรับผู้ป่วยยังสถานที่เกิดเหตุหรือจุดรับผู้ป่วย เพื่อนำมารักษายังโรงพยาบาล) หรือแบบ secondary mission (การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากสถานพยาบาลหนึ่งไปยังสถานพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า)^(1,2) โดยทีมลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศของ รพ.สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2558 – กันยายน พ.ศ. 2563 เกณฑ์คัดออกได้แก่ ผู้ป่วยที่ไม่สามารถลำเลียงได้ด้วยเหตุสุตวิสัยทางสภาพอากาศหรือ

มีข้อห้ามทางการบิน ผู้ป่วยถูกลำเลียงด้วยทีมปฏิบัติการอื่น (เช่น ทีมโรงพยาบาลอุ้มผาง จ.ตาก) ผู้ป่วยที่เสียชีวิตก่อนได้รับการลำเลียงและผู้ป่วยที่ไม่สามารถติดตามข้อมูลจากสถานพยาบาลปลายทางได้ เก็บข้อมูลย้อนหลังจากแบบบันทึกสรุปรายงานการลำเลียงทางอากาศของแพทย์อำนาจการปฏิบัติการทางการบินจังหวัดตาก เวชระเบียนและผลการรักษาภายหลังการลำเลียงครบ 24 ชั่วโมง

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา เปรียบเทียบลักษณะประชากรและข้อมูลการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศระหว่างกลุ่มที่รอดชีวิตและเสียชีวิตภายใน 24 ชั่วโมงหลังการลำเลียงด้วยสถิติ exact probability test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า $p < 0.05$ โครงสร้างวิจัยได้ผ่านการรับรองของคณะกรรมการจริยธรรมงานวิจัยในมนุษย์ รพ.สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช เลขที่ 9/2563

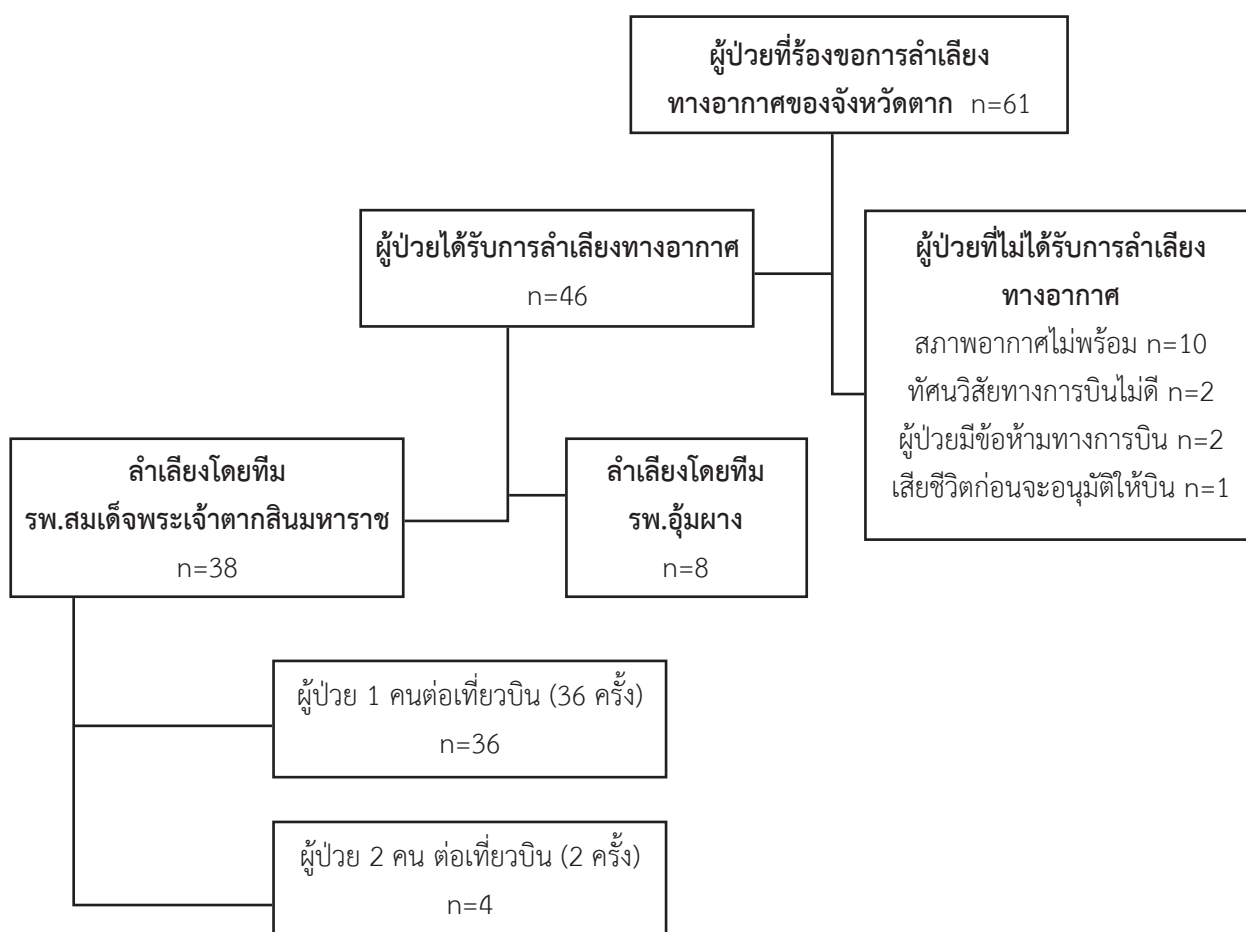
ผลการศึกษา

ในช่วงระยะเวลาที่ศึกษา มีการร้องขอการลำเลียงในจังหวัดตาก 61 ครั้ง สามารถลำเลียงได้จริง 46 ครั้ง (ร้อยละ 75.4, ตารางที่ 1) การร้องขออากาศยานแต่ไม่ได้รับการลำเลียงผู้ป่วยมีสาเหตุจากสภาพอากาศไม่พร้อม 10 ครั้ง, ทัศนวิสัยไม่ดีในช่วงเวลากลางคืน 2 ครั้ง, ผู้ป่วยมีข้อห้ามทางการบิน 2 ครั้ง และผู้ป่วยเสียชีวิตก่อนการอนุมัติบิน 1 ครั้ง การลำเลียงส่วนใหญ่ปฏิบัติการโดยทีมรพ.สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช 38 ครั้ง มีผู้ป่วยได้รับการลำเลียง 40 ราย (แผนภูมิที่ 1)

ร้อยละ 90 ของการร้องขออากาศยานผ่านทางโทรศัพท์หมายเลข 1669 ของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช มีเพียงร้อยละ 10 โทรแจ้งผ่านแพทย์เวรอำนาจการโดยตรง ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 57.5) อายุอยู่ในช่วง 15–59 ปี (ร้อยละ 52.5) ใช้สิทธิบัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า (ร้อยละ 70) มีภูมิลำเนาอยู่ในอำเภออุ้มผาง (ร้อยละ 67.5) และพื้นที่เหนือเขื่อนภูมิพลของอำเภอสสามเงา (ร้อยละ 20) กลุ่มโรค 3 อันดับแรกคือ กลุ่มผู้ป่วยเด็กวิกฤต (ร้อยละ 25) กลุ่มโรคทางสูตินรีเวช (ร้อยละ 22.5) และทารกแรกเกิด (ร้อยละ 10) ระดับความรุนแรงของผู้ป่วยทั้งหมดอยู่ในระดับ 1 และ 2 ระยะเวลาที่ใช้ร้องขอจนถึงเฮลิคอปเตอร์ยกตัว ส่วนใหญ่อยู่ที่ 60–120 นาที (ร้อยละ 55) ประเภทของการลำเลียงทางอากาศใช้กรณีการปฏิบัติการฉุกเฉินที่ทำก่อนถึงโรงพยาบาลเป็นหลัก (ร้อยละ 70) อากาศยานที่ใช้มากที่สุดเป็นของกองทัพบก (ร้อยละ 55.0)

ตารางที่ 1 การร้องขอใช้บริการลำเลียงทางอากาศของจังหวัดตากในช่วง ม.ค.2558-ก.ย.2563

ปี พ.ศ.	ร้องขอและได้รับ	ร้องขอแต่ไม่ได้รับ	รวม ราย (ร้อยละ)
	การลำเลียง ราย (ร้อยละ)	การลำเลียง ราย (ร้อยละ)	
2558	13 (21.4)	1 (1.6)	14 (23.0)
2559	1 (1.6)	3 (4.9)	4 (6.5)
2560	2 (3.3)	2 (3.3)	4 (6.6)
2561	15 (24.5)	2 (3.3)	17 (27.8)
2562	5 (8.2)	4 (6.6)	9 (14.8)
2563 (ม.ค.-ก.ย.)	10 (16.4)	3 (4.9)	13 (21.3)
รวม	46 (75.4)	15 (24.6)	61 (100)



แผนภูมิที่ 1 ข้อมูลการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินทางอากาศยานของจังหวัดตากในช่วง ม.ค.2558-ก.ย.2563

สามารถลำเลียงผู้ป่วยได้จนจบภารกิจร้อยละ 95 มีการลำเลียงผู้ป่วยมากกว่า 1 คนต่อเที่ยวบินจำนวน 2 ครั้ง (ตารางที่ 2)

ผู้ป่วย 4 รายเสียชีวิตภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากการรักษาในสถานพยาบาลปลายทาง คิดเป็นอัตราการตายร้อยละ 10 โดยเป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก 1 ราย มี Glasgow coma scale 3 คะแนน, กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่มีภาวะช็อกและหัวใจหยุดเต้น 1 ราย, ภาวะพิษเหตุติดเชื้อ (sepsis) ร่วมกับระบบหายใจล้มเหลว 1 ราย และทารกแรกเกิดน้ำหนักตัวต่ำกว่าเกณฑ์ คลอดที่บ้านและปอดอักเสบติดเชื้อ 1 ราย เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติไม่พบว่าเพศ อายุ กลุ่มโรค ระดับความรุนแรงของผู้ป่วยเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตหลังการรักษาที่ 24 ชั่วโมง (ตารางที่ 3) ในทำนองเดียวกันกับประเภทของการลำเลียงทางอากาศ สถานพยาบาลปลายทางระยะเวลาร้องขอจนถึงเฮลิคอปเตอร์ยกตัว ระยะเวลาบินของที่ใช้เฮลิคอปเตอร์หรือบุคลากรในทีมลำเลียงทางอากาศ (ตารางที่ 4)

วิจารณ์

เมื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลลัพธ์ของการรักษาใน 24 ชั่วโมงภายหลังการลำเลียงทางอากาศโดยทีมรพ.สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ไม่พบว่าเพศ อายุ กลุ่มโรค ระดับความรุนแรงของผู้ป่วย ประเภทของการลำเลียงทางอากาศ สถานพยาบาลปลายทาง ระยะเวลาที่ใช้ในการร้องขอของอากาศยาน ระยะเวลาที่ใช้บินหรือบุคลากรในทีมลำเลียง มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตที่ 24 ชั่วโมง สอดคล้องกับการศึกษาของอัจฉริยะ แพงมา⁽⁴⁾ ที่ศึกษาอัตราการตายของผู้ป่วย 184 รายที่ได้รับการลำเลียงด้วยอากาศยานในประเทศไทย ช่วงปี พ.ศ. 2553–2558 ก็ไม่พบว่าปัจจัยใดสัมพันธ์กับอัตราการตายที่ 24 ชั่วโมงเช่นกัน แต่เมื่อติดตามผู้ป่วยไปจนถึง 72 ชั่วโมงพบว่าระดับความรุนแรงของผู้ป่วยมีผลต่ออัตราการตาย⁽⁴⁾ ในขณะที่ Chang และคณะ⁽⁵⁾ ติดตามผู้ป่วยอายุ 18 ปีขึ้นไปจำนวน 370 ราย ที่ได้รับการลำเลียงทางอากาศแบบ secondary mission จากโรงพยาบาลทั่วไปที่อยู่บนเกาะในไต้หวันไปยังโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยในกรุงเทพฯ ระยะทาง 120 กิโลเมตร พบว่าระดับความรุนแรงของผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการตายที่ 7 วัน และ 30 วัน แต่พบว่าคะแนนความรู้สึกตัว Glasgow coma scale ที่ต่ำ ภาวะโลหิตจางขณะแรกรับ สัญญาณชีพไม่คงที่ และการใส่ท่อช่วยหายใจ มีความสัมพันธ์กับอัตราการตายที่เพิ่มขึ้น

งานวิจัยนี้พบว่าอัตราการตายที่ 24 ชั่วโมงสูงถึงร้อยละ 10 เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลของประเทศไทยที่พบอัตราการตายร้อยละ 1.1 ที่ 24 ชั่วโมงและ ร้อยละ 9.2 ที่ 72 ชั่วโมง⁽⁴⁾ อาจเนื่องมาจากร้อยละ 80 ของผู้ป่วยที่ได้รับการลำเลียงทางอากาศในจังหวัดตากมีความรุนแรง ESI ระดับ 1 ในขณะที่ภาพรวมของประเทศมีผู้ป่วยระดับ 1 เพียงร้อยละ 29.9 สำหรับอัตราการตายหลังการลำเลียงทางอากาศในต่างประเทศที่มีรายงานไว้ได้แก่ การศึกษา secondary mission ระหว่างโรงพยาบาลในไต้หวันจำนวน 1,684 รายในช่วงเวลา 6 ปีโดย Chen และคณะ⁽⁶⁾ พบอัตราการตายร้อยละ 7.54 ที่ 72 ชั่วโมง โดยร้อยละ 60 ของผู้เสียชีวิตมีอายุเกิน 60 ปี ในขณะที่ Chang และคณะ⁽⁵⁾ ศึกษาการลำเลียงผู้ป่วย 370 รายแบบ secondary mission จาก Kinmen Hospital ไปยัง Taipei Veterans General Hospital พบอัตราการตายร้อยละ 10.3 ที่ 7 วัน ในขณะที่การศึกษาในเดนมาร์กพบอัตราการตายร้อยละ 8.2 ที่ 24 ชั่วโมงในผู้ป่วย 3,311 รายที่ลำเลียงแบบ primary mission จากศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ 5 แห่งในระยะเวลา 5 ปี⁽⁷⁾

กลุ่มโรคที่ใช้อากาศยานลำเลียงในการศึกษาครั้งนี้ คล้ายคลึงกับงานวิจัยอื่นทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ^(4–10) ที่พบว่าส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยได้รับบาดเจ็บ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมองและระบบการหายใจ สำหรับผู้ป่วยเด็กมักจะเป็นกลุ่มโรคติดเชื้อระบบประสาททางเดินหายใจ⁽¹¹⁾ กลุ่มผู้ป่วยสูตินรีเวชในจังหวัดตากได้รับการลำเลียงทางอากาศสูงกว่าข้อมูลในต่างประเทศ โดยส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่ตกเลือดหลังคลอด บางรายเป็นการลำเลียงจากจุดเกิดเหตุเพื่อนำส่งโรงพยาบาลเนื่องจากคลอดที่บ้านตามความเชื่อท้องถิ่น ในต่างประเทศมีการลำเลียงผู้ป่วยกลุ่มนี้ค่อนข้างน้อย ในประเทศญี่ปุ่นมีการใช้อากาศยานในการลำเลียงผู้ป่วยสูตินรีเวชในรายที่เจ็บท้องคลอดก่อนกำหนด ภูน้ำคร่ำรั่วก่อนการเจ็บครรภ์ และภาวะครรภ์เป็นพิษเนื่องจากการขาดแคลนโรงพยาบาลระดับตติยภูมิที่สามารถดูแลได้ทั้งมารดาและทารก⁽¹²⁾

ประเภทของการลำเลียงทางอากาศในจังหวัดตาก ร้อยละ 70 เป็นปฏิบัติการฉุกเฉินที่ทำก่อนถึงโรงพยาบาล ซึ่งนับว่าเป็นจังหวัดที่มีการใช้ในภารกิจ primary mission มากที่สุดในประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2560–2562⁽⁴⁾ เนื่องจากมีพื้นที่บางส่วนอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ ประชากรเบาบาง การเดินทางด้วยรถยนต์ทำได้ลำบาก บางแห่งเป็นพื้นที่เหนือเขื่อนภูมิพลที่ไม่มีถนนติดต่อกับเขตตัวอำเภอ การเดินทางต้องใช้เรือหางยาว สำหรับระยะเวลาร้องขอจนถึงเฮลิคอปเตอร์ยกตัว (flight activation time) พบว่า ร้อยละ 55 ใช้เวลา

ตารางที่ 2 ข้อมูลของผู้ป่วยที่ได้รับการลำเลียงโดยทีม รพ.สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

ข้อมูล	ราย (ร้อยละ)
วิธีการร้องขอใช้อากาศยาน	
ผ่านโทรศัพท์ 1669 รพ.สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช	36 (90.0)
โทรแจ้งแพทย์เวรอำนาจการบินโดยตรง	4 (10.0)
สิทธิการรักษา	
บัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า	28 (70.0)
สิทธิว่าง	8 (20.0)
ประกันสังคม	2 (5.0)
ข้าราชการ	2 (5.0)
ภูมิลำเนาของผู้ป่วย	
อำเภออุ้มผาง	27 (67.5)
อำเภอสามเงา	8 (20.0)
อำเภอท่าสองยาง	3 (7.5)
อำเภอเมืองตาก	2 (5.0)
ประเภทอากาศยาน	
เฮลิคอปเตอร์ Bell 212 กองกำลังนเรศวร	22 (55.0)
เฮลิคอปเตอร์ Bell 212 หน่วยบินตำรวจจังหวัดตาก	17 (42.5)
เฮลิคอปเตอร์ Bell 412 หน่วยบินตำรวจจังหวัดตาก	1 (2.5)
จำนวนผู้ป่วยที่ลำเลียงต่อเที่ยวบิน	
1 ราย	36 (90.0)
2 ราย	4 (10.0)
ผลการปฏิบัติงานหลังจากขึ้นบิน	
ลำเลียงได้จนจบภารกิจ	38 (95.0)
ลำเลียงต่อทางรถยนต์จนถึงสถานพยาบาลปลายทาง	2 (5.0)

ตารางที่ 3 ผลลัพธ์การรักษาที่ 24 ชั่วโมงหลังจากได้รับการลำเลียงทางอากาศ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่รอดชีวิตและเสียชีวิต จำแนกตามลักษณะประชากร (n=40)

ลักษณะประชากร	ผลลัพธ์หลังการรักษาที่ 24 ชั่วโมง		ค่า p
	รอดชีวิต ราย (ร้อยละ)	เสียชีวิต ราย (ร้อยละ)	
เพศ			
หญิง	20 (55.6)	3 (75.0)	0.623
ชาย	16 (44.4)	1 (25.0)	
อายุ			
น้อยกว่า 1 เดือน	3 (8.3)	1 (25)	0.110
1-12 เดือน	6 (16.7)	0 (0)	
1-15 ปี	4 (11.1)	0 (0)	
15-60 ปี	20 (55.6)	1 (25)	
เกิน 60 ปี	3 (8.3)	2 (50)	
กลุ่มโรค			
Pediatrics	10 (27.8)	0 (0)	0.053
Obstetrics and gynecology	9 (25.0)	0 (0)	
Trauma fast track	5 (13.9)	0 (0)	
Newborn (อายุ <1 เดือน)	3 (8.3)	1 (25)	
ST-elevation myocardial infarction	3 (8.3)	1 (25)	
Sepsis	2 (5.6)	1 (25)	
Stroke	1 (2.8)	1 (25)	
อื่น ๆ	3 (8.3)	0 (0)	
ระดับความรุนแรงของผู้ป่วย*			
ระดับ 1	28 (77.8)	4 (100.0)	0.565
ระดับ 2	8 (22.2)	0 (0.0)	

* จำแนกตามเกณฑ์การคัดแยกของคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ.2554⁽³⁾ (**ระดับ 1** ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต: ได้รับบาดเจ็บหรือป่วยกระทันหัน ซึ่งมีภาวะคุกคามต่อชีวิต หากไม่ได้รับปฏิบัติการแพทย์ทันที ผู้ป่วยจะมีโอกาสเสียชีวิตได้, **ระดับ 2** ผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน: ได้รับบาดเจ็บหรือป่วยเฉียบพลันมาก หรือเจ็บปวดรุนแรงอันอาจจำเป็นต้องได้รับการปฏิบัติการแพทย์อย่างรีบด่วน มิฉะนั้นจะทำให้การบาดเจ็บหรืออาการป่วยรุนแรงขึ้นหรือเกิดภาวะแทรกซ้อนที่ส่งผลให้เสียชีวิตหรือพิการได้)

ตารางที่ 4 ผลลัพธ์การรักษาที่ 24 ชั่วโมงหลังจากได้รับการลำเลียงทางอากาศ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่รอดชีวิตและเสียชีวิต จำแนกตามข้อมูลของการลำเลียงทางอากาศ (n=40)

ข้อมูลการลำเลียงทางอากาศ	ผลลัพธ์หลังการรักษาที่ 24 ชั่วโมง		
	รอดชีวิต ราย (ร้อยละ)	เสียชีวิต ราย (ร้อยละ)	ค่า p
ประเภทของการลำเลียงทางอากาศ			
Primary mission	25 (69.4)	3 (75.0)	1.000
Secondary mission	11 (30.6)	1 (25.0)	
สถานพยาบาลปลายทางที่รับผู้ป่วย			
รพ.สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช	17 (47.2)	1 (25.0)	0.684
รพ.แม่สอด	7 (19.4)	1 (25.0)	
รพ.อุ้มผาง	5 (13.9)	1 (25.0)	
รพ.พุทธชินราช	6 (16.7)	1 (25.0)	
รพ.สุโขทัย	1 (2.8)	0 (0.0)	
ระยะเวลาร้องขอจนถึงเฮลิคอปเตอร์ยกตัว			
น้อยกว่า 60 นาที	15 (41.7)	2 (50.0)	1.000
60 - 120 นาที	20 (55.5)	2 (50.0)	
มากกว่า 120 นาที	1 (2.8)	0 (0.0)	
ระยะเวลาตั้งแต่รับผู้ป่วยจนถึงสนามบินปลายทาง โดยใช้เฮลิคอปเตอร์			
ไม่เกิน 2 ชั่วโมง	28 (77.8)	3 (75)	1.000
มากกว่า 2 ชั่วโมง	8 (22.2)	1 (25)	
บุคลากรในทีมลำเลียงทางอากาศ			
แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินและพยาบาลที่ผ่าน การอบรม BAME*	26 (72.2)	4 (100.0)	0.555
แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปและพยาบาลที่ผ่าน การอบรม BAME*	10 (27.8)	0 (0.0)	

* BAME : Basic Aeromedical Evacuation

60-120 นาที เมื่อเทียบกับการใช้เฮลิคอปเตอร์ในพื้นที่ชนบทของประเทศกลุ่มสแกนดิเนเวีย⁽⁹⁾ ที่ใช้เวลาเพียง 9 นาที สาเหตุจากการขออนุมัติมีหลายขั้นตอน เริ่มจากแพทย์อำนาจการปฏิบัติการฉุกเฉินในพื้นที่ทำเอกสารขออนุมัติจากแพทย์อำนาจการปฏิบัติการฉุกเฉินระดับชาติของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน การประสานงานเพื่อขออากาศยานจากหน่วยงานทหารและตำรวจในพื้นที่⁽²⁾ ในต่างประเทศการอนุมัติให้ลำเลียงทางอากาศส่วนใหญ่เป็นการอนุมัติบินผ่านฐานบินที่จัดตั้งสำหรับให้บริการทางการแพทย์ฉุกเฉินโดยเฉพาะ^(7-9,12)

บุคลากรในทีมลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศของ รพ.สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ส่วนใหญ่เป็นแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินร่วมกับพยาบาลที่ผ่านหลักสูตร Basic Aeromedical Evacuation (BAME) การศึกษานี้ไม่พบว่าบุคลากรในทีมลำเลียงมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตที่ 24 ชั่วโมง ในขณะที่การลำเลียงแบบ secondary mission ในได้วันใช้บุคลากรหลักคือ นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ (paramedic) และพยาบาล โดยมีแพทย์ร่วมทีมด้วยเพียงร้อยละ 15 โดยไม่พบว่าประเภทของบุคลากรมีผลต่ออัตราการตาย⁽⁵⁾ ในทางตรงกันข้าม Garner และคณะ⁽¹³⁾ พบว่า การมีแพทย์เฉพาะทางที่ได้รับการอบรมด้านเวชบำบัดวิกฤตร่วมในทีมลำเลียงโดยใช้เฮลิคอปเตอร์ในประเทศออสเตรเลียจะช่วยลดอัตราการตายของผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บช่องท้อง หรือการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างระบบการลำเลียงทางเฮลิคอปเตอร์ในเยอรมนีที่มี ศัลยแพทย์อยู่ในทีมลำเลียงด้วยกับประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งลำเลียงโดยพยาบาลและนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ พบว่าในผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบนั้น การมีแพทย์ร่วมทีมด้วยจะสามารถทำหัตถการช่วยชีวิตเช่น การใส่ท่อช่วยหายใจหรือท่อระบายทรวงอกได้ดีกว่าและมีอัตราการตายต่ำกว่า⁽¹⁴⁾ พื้นที่จังหวัดตากมีการใช้เฮลิคอปเตอร์ลำเลียงส่วนใหญ่ในภารกิจ primary mission สำหรับผู้ป่วยฉุกเฉินระดับ 1 ซึ่งจำเป็นต้องทำหัตถการช่วยชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ ดังนั้นจึงควรมีแพทย์ที่ได้รับการฝึกอบรมด้านการดูแลผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินร่วมทีมด้วยในกรณีที่มีการลำเลียงเป็นการส่งต่อระหว่างสถานพยาบาลซึ่งผู้ป่วยได้รับการแก้ไขภาวะวิกฤตบางส่วนจากโรงพยาบาลต้นทางแล้ว ทีมลำเลียงอาจเป็นแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปและพยาบาลที่ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร BAME ก็ได้

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ได้แก่ ขาดการติดตามผลการรักษาในระยะยาว ระยะเวลาก่อนโรงพยาบาล และความพึงพอใจของผู้ป่วยภายหลังการรักษา จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่น้อยอาจส่งผลให้งานวิจัยนี้ไม่พบปัจจัยเรื่องกลุ่มโรคฉุกเฉิน

และระดับความรุนแรงของผู้ป่วยมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาครั้งแรกของทีมลำเลียงทางอากาศในจังหวัดตาก ผลการศึกษาสามารถนำไปใช้พัฒนาระบบการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ โดยเฉพาะการดูแลผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินแม่และเด็กแก่บุคลากรในทีมลำเลียงและหน่วยบริการปฐมภูมิที่ร้องขออากาศยานในด้านการดูแลผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินเบื้องต้นก่อนลำเลียง

สรุป

ผู้ป่วยฉุกเฉินที่ถูกลำเลียงทางอากาศโดยทีม รพ.สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช มีอัตราการตายร้อยละ 10 ที่ 24 ชั่วโมง ไม่พบปัจจัยใดที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตดังกล่าว

เอกสารอ้างอิง

1. อัจฉริยะ พงษ์มา, ญาดา เผือกขำ, บรรณาธิการ. คู่มือแนวทางการปฏิบัติการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยอากาศยาน พ.ศ.2557 Emergency aeromedical service guideline revision 2014. กรุงเทพฯ: ซอร์ธการพิมพ์; 2557.
2. Gilboy N, Tanabe P, Travers DA, Rosenau AM, Eitel DR. Emergency severity index, version 4: implementation handbook. AHRQ Publication No.05-0046-2. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2005.
3. National Institute of Emergency Medicine. Guidelines to follow the rules, criteria and procedures to sort and prioritize emergency care at the emergency room, according to the Emergency Medical Board. [internet]. 2013 [cited 2020 Oct 30]. Available from: <https://www.niems.go.th/1/Ebook/Detail/269?group=21>
4. Pangma A, Taneepanichskul S. The outcome of emergency patient transported by public air ambulance service in Thailand. J Health Res. 2017; 31(1):129–35.
5. Chang JC, Huang HH, Chang SH, Chen YR, Fan JS, Chen YC, et al. Clinical predictors of outcomes

- in patients undergoing emergency air medical transport from Kinmen to Taiwan. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(44):e8440.
6. Chen WL, Ma HP, Wu CH, Chiou HY, Yen Y, Chiu WT, et al. Clinical research of mortality in emergency air medical transport. *Biomed Res Int*. 2014;2014:767402.
 7. Alstrup K, Petersen JAK, Sollid S, Johnsen SP, Rognås L. Mortality and hospitalisation in the Danish Helicopter Emergency Medical Service (HEMS) population from 2014 to 2018: a national population-based study of HEMS triage. *BMJ Open*. 2020;10(8):e038718.
 8. Rzonca P, Swiezewski SP, Jalali R, Gotlib J, Gałazkowski R. Helicopter emergency medical service (HEMS) response in rural areas in Poland: retrospective study. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(9):1532.
 9. Kornhall, D, Näslund R, Klingberg C, Schiborr R, Gellerfors M. The mission characteristics of a newly implemented rural helicopter emergency medical service. *BMC Emerg Med*. 2018;18:28.
 10. Singh JM, MacDonald RD, Bronskill SE, Schull MJ. Incidence and predictors of critical events during urgent air-medical transport. *CMAJ*. 2009;181(9):579–84.
 11. Black RE, Mayer T, Walker ML, Christison EL, Johnson DG, Matlak ME, Storrs B, Clark P. Special report. Air transport of pediatric emergency cases. *N Engl J Med*. 1982;307(23):1465–8.
 12. Ohara M, Shimizu Y, Satoh H, Kasai T, Takano S, Fujiwara R, et al. Safety and usefulness of emergency maternal transport using helicopter. *J Obstet Gynaecol Res*. 2008;34(2):189–94.
 13. Garner A, Rashford S, Lee A, Bartolacci R. Addition of physicians to paramedic helicopter services decreases blunt trauma mortality. *Aust N Z J Surg*. 1999;69(10):697–701.
 14. Schmidt U, Frame SB, Nerlich ML, Rowe DW, Enderson BL, Maul KI, et al. On-scene helicopter transport of patients with multiple injuries--comparison of a German and an American system. *J Trauma*. 1992;33(4):548–53; discussion 553–5.