Journal of Ilam University of Medical Sciences

P-ISSN: 1563-4728
E-ISSN: 2588-3135

Causes and Outcomes of Patient Transfers by Air Ambulance to Sanandaj Hospitals: A Cross-Sectional Study

Kourosh Akhbari [1*], Leila Azizkhani [1], Keyvan Kamari [2]

[1] Dept of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran
[2] Dept of Urology, Faculty of Medicine, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

Article Info

Article type:
Research article

Article History:
Received: Feb. 07, 2026
Received in revised form: Feb. 21, 2026
Accepted: Feb. 25, 2026
Published Online: May. 26, 2026

**** Correspondence to:***
Kourosh Akhbari
Dept of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

Email:
akhbarikourosh@gmail.com

A B S T R A C T

Introduction: Air ambulances are a crucial component of prehospital emergency medical services, especially in difficult-to-reach areas, where they can facilitate rapid transport of critically ill patients to treatment centres. This study aimed to examine the causes and final outcomes of patient transfers by air ambulance to the hospitals in Sanandaj.

Materials & Methods: This descriptive-analytic cross-sectional study used a census sample of 102 patients transferred by air ambulance to Sanandaj hospitals in 2020. Data were extracted from patients' medical records. Quantitative variables were described with means and standard deviations, and qualitative variables with frequencies and percentages. Data were analysed using chi-square tests and independent-sample t-tests with STATA version 14. A significance level of $P < 0.05$ was used.

Results: Of the 102 patients, 67 (65.7%) were male, and the mean age was 36 years. The most common cause of transfer was road traffic accidents (31.4%). The most frequent initial outcome after transfer was ICU admission (48.0%). Ultimately, 87 patients (85.3%) were discharged alive from the hospital. There was a statistically significant association between intubation and the need for resuscitation procedures and the final outcomes ($P < 0.05$).

Conclusion: These findings indicate that road traffic accidents were the leading cause of air-ambulance transfers to Sanandaj, and a substantial proportion of patients required intensive care after transfer. Some in-transit interventions were significantly associated with final outcomes. The results underscore the importance of the targeted use of air ambulances in crisis situations and the need for proper planning to improve the quality of these services.

Keywords: Air Ambulance, Patient transfer, Treatment Outcomes, Emergency Medicine, Trauma

Cite this paper: Akhbari K, Azizkhani L, Kamari K. Causes and Outcomes of Patient Transfers by Air Ambulance to Sanandaj Hospitals: A Cross-Sectional Study. *Journal of Ilam University of Medical Sciences*. 2026;34(2):91-100.

Introduction

Accidents are considered one of the most significant public health challenges globally, accounting for over 5 million deaths and more than 100 million disabilities annually (1). In Iran, unintentional injuries are the second leading cause of mortality, and with approximately 28,000 annual deaths from traffic accidents, the country ranks among the regions with the highest rates of traffic-related fatalities worldwide (2). In this context, pre-hospital emergency services, as a key pillar of the health system, play a crucial role in managing critically ill patients and casualties (3). One of the most important subsets of pre-hospital emergency services is air ambulance, which is utilized according to national and international standards for transferring critically ill patients and casualties under specific circumstances (4). However, its drawbacks include the high cost of establishment and maintenance, dependence on favorable weather conditions, limited night flights, and the inability to perform certain interventions, such as active labor during flight, especially when ground access is not feasible or transfer time is critical to the patient's prognosis (5). Kurdistan Province, due to its mountainous terrain, dispersed settlements, and limited ground access to many rural and remote areas, faces serious challenges in providing emergency services (3). This study was conducted to investigate the causes and final outcomes of patient transfers by air ambulance to hospitals affiliated with Kurdistan University of Medical Sciences in

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-10-10]

© The Author(s)
Publisher: Ilam University of Medical Sciences

Sanandaj during 2019, with the aim of providing evidence for improving planning and enhancing the quality of air ambulance services (4).

Methods

This study was a retrospective, descriptive-analytical, cross-sectional study that investigated the causes and final outcomes of patient transfers by air emergency services to hospitals in Sanandaj City. The study population comprised all patients transferred by air emergency to Towhid, Kosar, and Besat hospitals in Sanandaj city in 2019. A census sampling method was employed. Inclusion criteria included patients transferred by air ambulance within the specified period and the availability of a complete medical record. Records with incomplete information were excluded from the study. Data were collected by reviewing patients' medical records using a checklist designed by the researchers, which was validated by two faculty members of the emergency medicine department. Quantitative variables were described as mean and standard deviation, and qualitative variables were described as frequency and percentage. The chi-square test was used to examine the association between qualitative variables, and the independent t-test was used to compare quantitative variables between two groups. Data analysis was performed using Stata software, version 14, with a statistical significance level of less than 0.05.

Results

In this study, 102 patients transferred by air ambulance to Sanandaj hospitals were male (65.7%) and female (34.3%), with a mean age of 36 years. The most common reasons for patient transfer were traffic accidents (31.4%), followed by falls and trauma (23.5%) and obstetric and gynaecological problems (13.7%). Cardiac diseases, decreased level of consciousness, gunshot wounds, and explosions constituted the remaining causes, respectively. After transfer, 48.0% of patients were admitted to the intensive care unit, 30.3% required surgery, and 6.9% underwent resuscitation. Of the patients, 85.3% were discharged alive, and 14.7% died. Regarding initial outcomes, the highest frequency was related to ICU admission (48.04%). No in-transit deaths were reported. The highest mortality rate was related to patients with traffic accidents and falls. No statistically significant association was observed between the cause of transfer and the final outcome ($P = 0.086$). A significant association was found between intubation and mortality rate ($P = 0.004$) and between the need for resuscitation and the final outcome of patients ($P < 0.001$). In terms of seasonal distribution, the highest number of transfers occurred in spring (32.4%), and the association between the season of transfer and the final outcome was not significant ($P = 0.100$).

Conclusion

Kurdistan Province, due to its mountainous geographical characteristics, faces serious challenges in providing rapid access for patients to medical centres. In the present study, 65.7% of patients were male with a mean age of 36 years. Young men are exposed to traffic accidents and high-risk occupational activities. The most common cause of transfer was traffic accidents. Most roads in Kurdistan are secondary and rural with geometric and safety limitations. Following transfer, 48% of patients were admitted to the ICU, which could be due to limited access to super-speciality care and intensive care units in the province's affiliated hospitals. The highest number of transfers occurred in spring (32.35%), and the increase in Nowruz travel and expansion of agricultural activities in this season likely increases the probability of accidents. Targeted use of air ambulances for trauma and critically ill patients, along with continuous training of specialised personnel and revision of local policies, can improve the final outcomes for patients and reduce the golden hour of transfer.

Authors' Contribution

Conceptualization, Methodology, Validation, Formal Analysis, Investigation: KA, LA, Resources, Software, Data Curation, Writing–Original Draft Preparation, Writing–Review & Editing, Visualization, Supervision, Project Administration: KK, KA.

Ethical Statement

This study was approved by the Ethics Committee of Kurdistan University of Medical Sciences (Iran). (IR.MUK.REC.1400.113). The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism, and misconduct.

Conflicts of Interest

The authors declare no conflict of interest.

Funding

This research received no financial support.

Acknowledgment

The present article was extracted from the Ph.D. thesis written by Keyvan Kamari. The authors thank the all of participants and persons who help in this project.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-10-10]

مجله دانشگاه علوم پزشکی ایلام

JIUMS

شاپای چاپی : ۱۵۶۳-۴۷۲۸

شاپای الکترونیک : ۲۵۸۸-۳۱۳۵

بررسی علل و پیامدهای انتقال بیماران توسط اورژانس هوایی به بیمارستان‌های سنندج: یک مطالعه مقطعی

کوروش اخباری [1*]، لیلا عزیزخانی [1]، کیوان کمری [2]

[1] گروه طب اورژانس،دانشکده پزشکی ، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

[2] گروه اورولوژی، دانشکده پزشکی ، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۱/۱۸

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۴/۱۲/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۱۲/۰۶

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۳/۰۵

نویسنده مسئول:

کوروش اخباری

گروه طب اورژانس،دانشکده پزشکی ، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

Email:
akhbarikourosh@gmail.com

چکیده

مقدمه: اورژانس هوایی یکی از اجزای مهم خدمات فوریت‌های پزشکی پیش‌بیمارستانی است که به‌ویژه در مناطق صعب‌العبور می‌تواند نقش مؤثری در انتقال سریع بیماران بدحال به مراکز درمانی ایفا کند. این مطالعه با هدف بررسی علل و پیامدهای نهایی انتقال بیماران توسط اورژانس هوایی به بیمارستان‌های شهر سنندج انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع مقطعی توصیفی–تحلیلی بود که به‌صورت تمام‌شماری بر روی ۱۰۲ بیمار انتقال‌یافته توسط اورژانس هوایی به بیمارستان‌های شهر سنندج در سال ۱۳۹۸ انجام شد. داده‌ها از طریق بررسی پرونده‌های پزشکی بیماران استخراج گردید. متغیرهای کمی با استفاده از میانگین و انحراف معیار و متغیرهای کیفی با فراوانی و درصد توصیف شدند. برای تحلیل داده‌ها از آزمون‌های کای‌دو و آزمون t مستقل با استفاده از نرم‌افزار Stata نسخه ۱۴ استفاده شد و سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌های پژوهش: از مجموع بیماران مورد مطالعه، ۶۷ نفر (۶۵/۷٪) مرد بودند و میانگین سنی بیماران ۳۶ سال بود. شایع‌ترین علت انتقال بیماران، حوادث ترافیکی (۳۱/۴٪) گزارش شد. بیشترین پیامد اولیه پس از انتقال، بستری در بخش مراقبت‌های ویژه (۴۸/۰٪) بود. در نهایت، ۸۷ بیمار (۸۵/۳٪) زنده از بیمارستان ترخیص شدند. بین انجام انتوباسیون و نیاز به عملیات احیا با پیامد نهایی بیماران ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده شد ($P<0.05$).

بحث و نتیجه‌گیری: یافته‌های این مطالعه نشان داد که حوادث ترافیکی مهم‌ترین علت انتقال بیماران توسط اورژانس هوایی در سنندج باشد. برخی اقدامات درمانی حین انتقال با پیامد نهایی بیماران ارتباط معنی‌دار داشتند. نتایج بر اهمیت استفاده هدفمند از اورژانس هوایی در شرایط بحرانی و ضرورت برنامه‌ریزی مناسب جهت بهبود کیفیت این خدمات تأکید می‌کند.

واژه‌های کلیدی: اورژانس هوایی، انتقال بیماران، پیامد درمان، فوریت‌های پزشکی، تروما

استناد: اخباری کوروش ، عزیزخانی لیلا، کمری کیوان. بررسی علل و پیامدهای انتقال بیماران توسط اورژانس هوایی به بیمارستان‌های سنندج: یک مطالعه مقطعی. *مجله دانشگاه علوم پزشکی ایلام*، خرداد ۱۴۰۵؛ (۲)۳۴ : ۱۰۰-۹۱.

مقدمه

حوادث یکی از مهم‌ترین چالش‌های سلامت عمومی در جهان محسوب می‌شوند و سالانه بیش از ۵ میلیون مرگ و بیش از ۱۰۰ میلیون مورد ناتوانی را به خود اختصاص می‌دهند [۱]. در ایران، حوادث غیرعمد دومین علت مرگ‌ومیر به شمار می‌روند و با ثبت سالانه حدود ۲۸ هزار مرگ ناشی از تصادفات رانندگی، کشور در زمره مناطقی با بالاترین میزان مرگ‌ومیر ناشی از حوادث ترافیکی در جهان قرار دارد. گزارش‌ها نشان می‌دهد میزان بروز تصادفات جاده‌ای در ایران حدود ۲۰ برابر میانگین جهانی است که این امر اهمیت مداخلات مؤثر پیشگیری و درمانی را دوچندان می‌کند. مراقبت‌های پیش‌بیمارستانی نقش اساسی در کاهش مرگ‌ومیر و عوارض ناشی از تروما و حوادث دارند. ارائه به‌موقع و مناسب این خدمات می‌تواند از مرگ مصدومان در

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-10-10]

CC BY NC

صحنه حادثه یا حین انتقال جلوگیری کرده و بروز ناتوانی‌های طولانی‌مدت را کاهش دهد. در مقابل، تأخیر یا ناکارآمدی در این خدمات می‌تواند منجر به تشدید آسیب‌ها، مرگ زودرس یا معلولیت پایدار شود [۲]. در این راستا، اورژانس پیش‌بیمارستانی به‌عنوان یکی از ارکان اصلی نظام سلامت، نقش کلیدی در مدیریت بیماران بدحال و مصدومان ایفا می‌کند. یکی از مهم‌ترین زیرمجموعه‌های اورژانس پیش‌بیمارستانی، اورژانس هوایی است که بر اساس استانداردهای ملی و بین‌المللی برای انتقال بیماران بدحال و مصدومان در شرایط خاص به کار گرفته می‌شود. انتقال بیماران توسط اورژانس هوایی بر اساس محل وقوع حادثه و مسیر انتقال، به سه دسته انتقال اولیه (انتقال مصدوم از محل حادثه به مرکز درمانی)، انتقال ثانویه (همکاری اورژانس زمینی و هوایی در انتقال بیمار) و انتقال ثالثیه (انتقال بیمار از یک مرکز درمانی به مرکز درمانی دیگر) تقسیم می‌شود. با توجه به محدودیت‌های انتقال زمینی در مناطق صعب‌العبور، کوهستانی یا فاقد دسترسی مناسب جاده‌ای، استفاده از بالگرد اورژانس اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده است. بالگردهای امدادی با ظرفیت انتقال همزمان چند بیمار و امکان عبور از موانع جغرافیایی، می‌توانند بیماران را در کوتاه‌ترین زمان ممکن به مراکز درمانی مجهز منتقل کنند [۳]. در شرایطی که دسترسی زمینی امکان‌پذیر نباشد یا زمان انتقال نقش حیاتی در پیش‌آگهی بیمار داشته باشد، اورژانس هوایی گاه تنها گزینه مؤثر محسوب می‌شود. مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از اورژانس هوایی به‌ویژه در بیماران دچار تروما، سکته‌های قلبی و مغزی و سایر شرایط بحرانی که «زمان طلایی» اهمیت بالایی دارد، می‌تواند موجب افزایش بقا و کاهش مرگ‌ومیر شود [۴–۵]. همچنین در شرایط خاصی نظیر ترافیک شدید، انسداد مسیرهای زمینی یا وقوع بلایای طبیعی و حوادث جمعی، اورژانس هوایی به‌عنوان راهکاری سریع و کارآمد برای تخلیه و انتقال بیماران مورد استفاده قرار می‌گیرد. با وجود مزایای متعدد، استفاده از اورژانس هوایی با محدودیت‌ها و چالش‌هایی نیز همراه است. هزینه بالای راه‌اندازی و نگهداری، وابستگی به شرایط جوی مناسب، محدودیت پرواز در شب و عدم امکان انجام برخی مداخلات مانند زایمان فعال در حین پرواز از جمله معایب این روش انتقال محسوب می‌شوند [۶]. از این رو، استفاده بهینه و مبتنی بر شواهد از این ظرفیت، مستلزم پایش مستمر عملکرد و پیامدهای آن است. اقدامات درمانی و پایدارکننده انجام‌شده حین انتقال هوایی، بخش مهمی از مراقبت‌های پیش‌بیمارستانی را تشکیل می‌دهند. شواهد نشان می‌دهد استفاده از اورژانس هوایی در مقایسه با اورژانس زمینی می‌تواند منجر به کاهش ۲۱ تا ۵۲ درصدی مرگ‌ومیر و افزایش میزان بقا به میزان ۱۲ تا ۴۰ درصد شود [۷–۸]. افزون بر این، آمبولانس هوایی به دلیل شعاع عملیاتی گسترده‌تر، در صورت مدیریت صحیح می‌تواند نقش مؤثری در ارتقای عدالت و کیفیت خدمات سلامت ایفا کند [۹]. بر اساس گزارش‌های ملی، بخش قابل توجهی از مأموریت‌های اورژانس هوایی کشور به حوادث ترافیکی اختصاص دارد. طبق گزارش سال ۱۳۹۴، حدود ۷۷ درصد مأموریت‌های اورژانس هوایی مربوط به مصدومان حوادث ترافیکی بوده است [۹]. همچنین در گزارش سال ۱۳۹۷، بیش از نیمی از بیماران منتقل‌شده با بالگرد، مصدومان حوادث ترافیکی بوده‌اند و سایر موارد شامل حوادث غیرترافیکی، مادران باردار، بیماران قلبی و سکته مغزی را در بر می‌گرفته‌اند [۱۰]. این آمارها نشان‌دهنده نقش محوری اورژانس هوایی در مدیریت حوادث و شرایط بحرانی است. استان کردستان به دلیل ماهیت کوهستانی، پراکندگی سکونت‌گاه‌ها و محدودیت دسترسی زمینی به بسیاری از مناطق روستایی و دورافتاده، با چالش‌های جدی در ارائه خدمات اورژانسی مواجه است. در برخی مناطق این استان، شرایط جوی نامساعد یا وضعیت نامناسب راه‌ها موجب انسداد یا کندی شدید تردد می‌شود و همچنین کمبود امکانات تخصصی درمانی در مناطق دورافتاده، ضرورت انتقال سریع بیماران به مراکز مجهز را افزایش می‌دهد. در چنین شرایطی، اورژانس هوایی می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در نجات جان بیماران ایفا کند. با توجه به اهمیت ارزیابی عملکرد اورژانس هوایی و پیامدهای انتقال بیماران، انجام مطالعات بومی در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد. ازاین‌رو، مطالعه حاضر باهدف

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-10-10]

بررسی علل و پیامد نهایی انتقال بیماران به وسیله اورژانس هوایی به بیمارستان‌های تابعه دانشگاه علوم پزشکی شهر سنندج در سال۱۳۹۸ انجام شد تا شواهدی جهت بهبود برنامه‌ریزی و ارتقای کیفیت خدمات اورژانس هوایی فراهم شود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع مقطعی توصیفی–تحلیلی گذشته نگر بود که با هدف بررسی علل و پیامدهای نهایی انتقال بیماران توسط اورژانس هوایی به بیمارستان‌های شهر سنندج انجام شد. جامعه پژوهش شامل کلیه بیمارانی بود که در ۱۳۹۸ توسط اورژانس هوایی به بیمارستان‌های توحید، کوثر و بعثت شهر سنندج منتقل شده بودند.

روش نمونه‌گیری به‌صورت تمام‌شماری انجام شد و تمامی بیماران واجد معیارهای ورود وارد مطالعه شدند. معیار ورود شامل انتقال بیمار توسط اورژانس هوایی در بازه زمانی مورد نظر و در دسترس بودن پرونده پزشکی کامل بود. پرونده‌های دارای اطلاعات ناقص از مطالعه خارج شدند. در نهایت، اطلاعات مربوط به ۱۰۲ بیمار مورد تحلیل قرار گرفت.

پس از تصویب طرح پژوهش در معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه و اخذ مجوزهای اخلاقی لازم، فهرست بیماران واجد شرایط از واحد اسناد پزشکی بیمارستان‌های مذکور استخراج شد. داده‌ها از طریق بررسی پرونده‌های پزشکی بیماران و با استفاده از چک‌لیست طراحی‌شده توسط پژوهشگران جمع‌آوری گردید. چک‌لیست استخراج داده‌ها بر اساس اهداف پژوهش و متغیرهای استاندارد ثبت‌شده در پرونده‌های پزشکی طراحی شد. روایی محتوای آن توسط دو نفر از اعضای هیئت علمی گروه طب اورژانس بررسی و تأیید گردید. به‌منظور کاهش خطای استخراج اطلاعات، متغیرها با تعریف عملیاتی مشخص ثبت شدند و داده‌ها توسط پژوهشگر اصلی جمع‌آوری و به‌صورت تصادفی مورد بازبینی مجدد قرار گرفتند تا از یکنواختی و دقت اطلاعات اطمینان حاصل شود. متغیرهای مورد بررسی شامل سن، جنس، محل سکونت، نوع انتقال (اولیه یا ثانویه)، علت اعزام، اقدامات درمانی انجام‌شده حین انتقال (مانند اکسیژن‌درمانی، مایع‌درمانی، پانسمان و کنترل خونریزی، انتوباسیون و احیا) و پیامد نهایی بیماران (زنده تا ترخیص از بیمارستان یا فوت) بود.

در این مطالعه، متغیرهای کمی به‌صورت میانگین و انحراف معیار و متغیرهای کیفی به‌صورت فراوانی و درصد توصیف شدند. برای بررسی ارتباط بین متغیرهای کیفی از آزمون کای‌دو و برای مقایسه متغیرهای کمی بین دو گروه از آزمون t مستقل استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Stata نسخه ۱۴ انجام شد و سطح معنی‌داری آماری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

این مطالعه از نوع گذشته‌نگر بوده و هیچ‌گونه مداخله‌ای در روند انتقال یا درمان بیماران صورت نگرفت. تمامی اطلاعات بیماران به‌صورت محرمانه مورد استفاده قرار گرفت و نام یا مشخصات هویتی بیماران در هیچ‌یک از مراحل پژوهش ثبت نشد. این پژوهش با کد اخلاق IR.MUK.REC.1400.113 به تصویب کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی کردستان رسید.

یافته‌های پژوهش

در این مطالعه ۱۰۲ بیمار منتقل‌شده توسط اورژانس هوایی به بیمارستان‌های سنندج مورد بررسی قرار گرفتند. از این تعداد، ۶۷ نفر (۶۵/۷٪) مرد و ۳۵ نفر (۳۴/۳٪) زن بودند و میانگین سنی بیماران ۳۶ سال با دامنه ۲ تا ۹۰ سال بود. ۶۶ نفر (۶۴/۷٪) ساکن مناطق شهری و ۳۶ نفر (۳۵/۳٪) ساکن مناطق روستایی بودند. بیشترین تعداد بیماران به بیمارستان کوثر منتقل شد (۶۸/۶٪)، و پس از آن بیمارستان‌های بعثت (۱۶/۷٪) و توحید (۱۴/۷٪) قرار داشتند. انتقال اولیه شامل ۴۴/۱٪ بیماران و انتقال ثانویه ۵۵/۹٪ بیماران بود. بیشترین انتقال بیماران به بیمارستان کوثر (مرکز ارائه خدمات تروما) با ۷۰ مورد (۶۸/۶۳٪) انجام شده بود. پس از آن بیمارستان‌های بعثت (۱۶/۶۷٪) و توحید (۱۴/۷۱٪) قرار داشتند.

بیشترین علت انتقال بیماران، حوادث ترافیکی (۳۱/۴٪) و پس از آن سقوط و تروما (۲۳/۵٪) و مشکلات مرتبط با زنان و زایمان (۱۳/۷٪) بود. بیماری‌های قلبی، کاهش سطح هوشیاری، تیرخوردگی و انفجار، غرق‌شدگی، برق‌گرفتگی و سوختگی و سکته مغزی به ترتیب سایر علل را

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-10-10]

تشکیل می‌دادند.

جدول شمارهٔ ۱. توزیع فراوانی بیماران بر حسب علت نیاز به انتقال هوایی

علت انتقال	تعداد	درصد
حوادث ترافیکی	32	31.38
سقوط و تروما	24	23.53
مشکلات مرتبط با زنان و زایمان	14	13.73
بیماری‌های قلبی	10	9.80
کاهش سطح هوشیاری	8	7.84
تیرخوردگی و انفجار	6	5.88
غرق‌شدگی	3	2.94
برق‌گرفتگی و سوختگی	3	2.94
سکته مغزی	2	1.96
جمع	102	100

پس از انتقال، ۴۸/۰٪ بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه بستری شدند، ۳۰/۳٪ نیاز به عمل جراحی داشتند و ۶/۹٪ تحت عملیات احیا قرار گرفتند. در نهایت، ۸۵/۳٪ بیماران زنده از بیمارستان ترخیص شدند و ۱۴/۷٪ فوت کردند.

بر اساس یافته‌ها، ۹۳ بیمار (۹۱/۱۸٪) نیاز به مایع‌درمانی فوری داشتند و ۶۵ بیمار (۶۳/۷۳٪) تحت پانسمان و کنترل فوری خونریزی قرار گرفتند. همچنین تمامی بیماران دریافت اکسیژن حین انتقال را گزارش کرده بودند .

شایع‌ترین علت انتقال بیماران توسط اورژانس هوایی، حوادث ترافیکی با ۳۲ مورد (۳۱/۳۸٪) بود. پس از آن سقوط و تروما با ۲۴ مورد (۲۳/۵۳٪) و مشکلات مرتبط با زنان و زایمان با ۱۴ مورد (۱۳/۷۳٪) قرار داشتند. کمترین فراوانی مربوط به سکته مغزی با ۲ مورد (۱/۹۶٪) بود (جدول ۱).

از نظر پیامدهای ابتدایی پس از تحویل به بیمارستان، بیشترین فراوانی مربوط به بستری در بخش مراقبت‌های ویژه با ۴۹ مورد (۴۸/۰۴٪) بود. همچنین ۳۱ بیمار (۳۰/۳۲٪) نیاز به انجام عمل جراحی داشتند. یک بیمار (۰/۹۸٪) پس از دریافت مراقبت، در همان روز ترخیص شد. در این مطالعه، موردی از فوت حین انتقال گزارش نشد (جدول ۲).

جدول شمارهٔ۲. پیامدهای اولیه بیماران پس از تحویل به بیمارستان

پیامد اولیه	تعداد	درصد
بستری در بخش عادی	5	4.90
بستری در بخش مراقبت‌های ویژه	49	48.04
عمل جراحی	31	30.32
مراقبت و ترخیص همان روز	1	0.98
فوت حین انتقال	0	0
سزارین	5	4.90
زایمان طبیعی	4	3.92
عملیات احیا	7	6.86
جمع	102	100

در نهایت، ۸۷ بیمار (۸۵/۲۹٪) زنده از بیمارستان ترخیص شدند و ۱۵ بیمار (۱۴/۷۱٪) فوت کردند. تحلیل ارتباط علت انتقال با پیامد نهایی بیماران نشان داد که بیشترین میزان فوت مربوط به بیماران دارای مشکلات ترافیکی و سقوط بود، در حالی که سایر علل فوت کمتری داشتند (جدول ۳). با این حال، ارتباط آماری معنی‌دار بین علت انتقال و پیامد نهایی مشاهده نشد (P = 0.086).

جدول شمارهٔ ۳. توزیع فراوانی و ارتباط بین علت انتقال با پیامد بیماری

علت انتقال	ترخیص زنده (تعداد، ٪)	فوت (تعداد، ٪)	کل	P-value
حوادث ترافیکی	28 (87.5٪)	4 (12.5٪)	32	0.086
بیماری‌های قلبی	8 (80٪)	2 (20٪)	10	
سقوط و تروما	21 (87.5٪)	3 (12.5٪)	24	
زنان و زایمان	14 (100٪)	0 (0٪)	14	
غرق‌شدگی	1 (33.3٪)	2 (66.7٪)	3	
کاهش سطح هوشیاری	6 (75٪)	2 (25٪)	8	

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-10-10]

تیرخوردگی و انفجار	5 (83.3٪)	1 (16.7٪)	6	
برق‌گرفتگی و سوختگی	2 (66.7٪)	1 (33.3٪)	3	
سکته مغزی	1 (50٪)	1 (50٪)	2	
کل	87 (85.3٪)	15 (14.7٪)	102	0.086

۲۰ نفر (۱۹/۶٪) بیماران نیاز به انتوباسیون داشتند و بین انتوباسیون و پیامد نهایی بیماران ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده شد (P = 0.004)، به‌طوری که میزان فوت در بیماران انتوباسیون‌شده بیشتر بود. همچنین بین نیاز به عملیات احیا و پیامد نهایی بیماران ارتباط معنی‌داری وجود داشت (جدول ۴) (P < 0.001). همچنین بین نیاز به انجام عملیات احیا بلافاصله پس از انتقال و پیامد نهایی بیماران نیز ارتباط معنی‌داری وجود داشت (p < 0.001).

جدول شمارهٔ ٤. توزیع فراوانی و ارتباط بین انجام انتوباسیون و پیامد نهایی بیماران

انتوباسیون	زنده تا ترخیص	فوت	کل	p-value
خیر	74 (91.11٪)	8 (8.89٪)	82	0.004
بله	13 (80.70٪)	7 (19.30٪)	20	
جمع	87	15	102	

از نظر توزیع فصلی، بیشترین تعداد انتقال بیماران در فصل بهار با ۳۳ مورد (۳۲/۴٪) و کمترین تعداد در زمستان با ۱۶ مورد (۱۵/۷٪) ثبت شد. توزیع سایر فصول به ترتیب پاییز با ۳۰ مورد (۲۹/۴٪) و تابستان با ۲۳ مورد (۲۲/۵٪) بود. بررسی ارتباط فصل انتقال با پیامد نهایی بیماران نشان داد که این ارتباط معنی‌دار نبود (P = 0.100).

بحث و نتیجه‌گیری

شواهد محدودی درباره عملکرد اورژانس هوایی در مناطق کوهستانی و کم‌برخوردار ایران وجود دارد. استان کردستان به دلیل ویژگی‌های جغرافیایی کوهستانی و پراکندگی سکونت‌گاه‌های روستایی، همواره با چالش‌های جدی در دسترسی سریع بیماران به مراکز درمانی تخصصی روبه‌رو بوده است. این مطالعه برای نخستین بار در استان کردستان، میزان استفاده، علل و پیامدهای اورژانس هوایی را بررسی کرده است.

در مطالعه حاضر، ۶۵/۷٪ بیماران مرد و ۳۴/۳٪ زن بودند و میانگین سنی آن‌ها ۳۶ سال بود. این یافته نشان می‌دهد که جمعیت منتقل‌شده عمدتاً از مردان جوان و فعال جامعه تشکیل شده است. غلبه مردان با یافته‌های Rajabi و همکاران [۱۱] و Moradian و همکاران [۱۰] همخوانی دارد و می‌تواند ناشی از مواجهه بیشتر مردان با حوادث ترافیکی و فعالیت‌های شغلی پرخطر باشد. مطالعات بین‌المللی نیز نشان داده‌اند که در مأموریت‌های اورژانس هوایی، مردان سهم بیشتری نسبت به زنان دارند، زیرا میزان مواجهه با تروما و حوادث شدید در آنان بالاتر است [۴].

شایع‌ترین علت انتقال بیماران، حوادث ترافیکی با ۳۱/۴٪ بود. این میزان به مطالعه Moradian و همکاران (۳۰٪) در شیراز نزدیک است، اما از گزارش ملی ایران در سال ۱۳۹۷ (۵۰٪) کمتر است [۱۰]. یکی از دلایل درصد بالاتر حوادث ترافیکی در استان کردستان را می‌توان در ویژگی شبکه راه‌های استان جست‌وجو کرد. سهم راه‌های استاندارد و بزرگراهی تنها حدود ۳–۵٪ است، در حالی که میانگین کشوری تقریباً ۱۸–۲۰٪ گزارش شده است. این امر نشان می‌دهد که بیشتر جاده‌های استان از نوع مسیرهای فرعی و روستایی با محدودیت‌های هندسی و ایمنی هستند که خطر تصادف و شدت آسیب‌ها را افزایش می‌دهند [۱۲–۱۳].

دومین علت شایع، سقوط و تروما با ۲۳/۵٪ بود که با ماهیت کوهستانی استان و فعالیت‌های کشاورزی آن همخوانی دارد. این یافته مشابه گزارش Butler و همکاران

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-10-10]

است [۴]. سایر علل شامل مشکلات زنان و زایمان (۱۳/۷٪)، بیماری‌های قلبی (۹/۸٪) و کاهش سطح هوشیاری (۷/۸۴٪) بودند. این ترکیب با گزارش‌های Assa و همکاران [۸] نیز همخوانی دارد.

در این مطالعه، ۹۱/۱۸٪ بیماران به مایع‌درمانی فوری نیاز داشتند، ۶۳/۷۳٪ نیازمند پانسمان و کنترل خونریزی بودند و تمامی بیماران اکسیژن دریافت کردند. همچنین ۱۹/۶٪ بیماران نیاز به انتوباسیون و ۶/۸۶٪ نیاز به احیا داشتند. این داده‌ها نشان می‌دهد که بیماران منتقل‌شده اغلب در وضعیت بحرانی قرار داشته‌اند و انتخاب آن‌ها برای انتقال هوایی بر اساس معیارهای بالینی صحیح و تریاژ مناسب انجام شده است. مطالعات Naumann و همکاران [۱۴] و Assa [۸] نیز نشان می‌دهد که بیماران منتقل‌شده توسط اورژانس هوایی عمدتاً بدحال و نیازمند مداخلات فوری هستند. تفاوت اندک در درصد بیماران نیازمند انتوباسیون نسبت به (Naumann٪۲۵) ممکن است با سیاست‌های محلی تریاژ در استان کردستان مرتبط باشد.

پس از انتقال هوایی، ۴۸٪ بیماران در ICU بستری شدند و ۳۰/۳٪ به عمل جراحی نیاز داشتند. میزان بستری در ICU در این مطالعه بالاتر از مطالعه Assa و همکاران (۳۵٪) و پایین‌تر از مطالعه Baxt و (Moody٪۵۵) گزارش شده است [۷،۸]. این تفاوت‌ها می‌تواند ناشی از چند عامل باشد: نخست، شدت بالاتر وضعیت بالینی بیماران منتخب برای انتقال هوایی در استان کردستان؛ دوم، محدودیت دسترسی به مراقبت‌های فوق‌تخصصی و بخش‌های ویژه در بیمارستان‌های تابعه استان که موجب انتقال بیماران بدحال به مرکز استان برای ادامه تشخیص و درمان تخصصی می‌شود؛ و سوم، سیاست‌های پذیرش بیمارستان‌ها و استانداردهای تریاژ محلی.

نرخ بقای بیماران در این مطالعه ۸۵/۳٪ بود و هیچ مورد فوت حین انتقال گزارش نشد. این موضوع بیانگر کیفیت مناسب مراقبت‌های حین پرواز، از جمله اکسیژن‌درمانی، مایع‌درمانی و کنترل خونریزی است. این یافته با نتایج Baxt و Moody و Assa همخوانی دارد [۷،۸] و تأکید می‌کند که اقدامات درمانی انجام‌شده در طول پرواز نقش مهمی در بهبود پیامد نهایی دارند.

علاوه بر این، ارتباط معنی‌دار بین انتوباسیون و عملیات احیا با پیامد نهایی بیماران مشاهده شد (P<0.05). بیماران نیازمند این اقدامات، وضعیت بحرانی‌تری داشتند و با وجود انتقال سریع، احتمال فوت در آن‌ها بیشتر بود. این یافته با نتایج Naumann و همکاران و Assa همخوانی دارد [۸،۱۴] و نشان می‌دهد که انتوباسیون و احیا بیش از آنکه عامل مستقل افزایش مرگ‌ومیر باشند، شاخص شدت بیماری محسوب می‌شوند.

توزیع فصلی انتقال‌ها نشان داد که بیشترین انتقال‌ها در بهار (۳۲/۳۵٪) و کمترین در زمستان (۱۵/۶۹٪) رخ داده است. این الگو می‌تواند ناشی از چند عامل باشد: افزایش سفرهای نوروزی و تردد جاده‌ای در بهار، گسترش فعالیت‌های کشاورزی و کوهستانی در این فصل، و افزایش تراکم جمعیت و فعالیت‌های اجتماعی که احتمال بروز حوادث را بیشتر می‌کند. در مقابل، کاهش مأموریت‌ها در زمستان ممکن است علاوه بر کاهش وقوع حوادث، به محدودیت‌های پروازی اورژانس هوایی در شرایط جوی نامساعد مرتبط باشد. هرچند ارتباط آماری معنی‌داری بین فصل انتقال و پیامد نهایی بیماران مشاهده نشد (P=0.100)، آگاهی از این الگو برای برنامه‌ریزی منابع، آماده‌باش اورژانس هوایی و تخصیص مناسب بالگردها در فصول پرخطر اهمیت دارد. این یافته با نتایج Rajabi و همکاران [۱۱] همخوانی دارد.

این مطالعه با چند محدودیت همراه بود. ماهیت گذشته‌نگر آن و استفاده از داده‌های ثبت‌شده ممکن است به فقدان برخی اطلاعات جزئی بالینی یا جزئیات دقیق حوادث منجر شده باشد. همچنین شرایط جوی و محدودیت‌های پروازی در فصول سرد می‌تواند موجب کاهش مأموریت‌ها و ایجاد سوگیری در توزیع فصلی بیماران شده باشد.

با وجود این محدودیت‌ها، یافته‌های مطالعه نشان می‌دهد که اورژانس هوایی نقش حیاتی در بهبود دسترسی بیماران بدحال به مراکز درمانی تخصصی و کاهش زمان طلایی انتقال دارد. نتایج این پژوهش می‌تواند برای بهینه‌سازی معیارهای تریاژ، برنامه‌ریزی منابع انسانی و تجهیزات، و

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-10-10]

تخصیص بالگردها بر اساس الگوی فصلی مأموریت‌ها مورد استفاده قرار گیرد. به طور کلی، استفاده هدفمند از اورژانس هوایی برای بیماران ترومایی و بدحال، همراه با آموزش مستمر نیروهای تخصصی و بازنگری سیاست‌های محلی، می‌تواند پیامد نهایی بیماران را بهبود دهد و زمان طلایی انتقال را کاهش دهد.

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که در یک استان کوهستانی با محدودیت دسترسی زمینی، اورژانس هوایی نقشی حیاتی در انتقال بیماران با شدت بالای بیماری ایفا می‌کند. تمرکز انتقال‌ها بر تروماهای شدید، نیاز گسترده به مداخلات حیاتی و بستری قابل توجه در ICU، همراه با نرخ بقای ۸۵/۳٪ و عدم مرگ حین انتقال، بیانگر کارایی نظام تریاژ و اثربخشی مراقبت‌های حین پرواز در بهبود پیامد بیماران است.

بر این اساس، استانداردسازی شاخص‌های تریاژ، تخصیص فصلی منابع متناسب با الگوی انتقال‌ها و تقویت هماهنگی بین مراکز محیطی و تخصصی می‌تواند اثربخشی سیستم را افزایش داده و به کاهش مرگ‌ومیر و عوارض قابل پیشگیری منجر شود.

در مجموع، این یافته‌ها نشان می‌دهد که توسعه هدفمند و داده‌محور سامانه اورژانس هوایی در مناطق کم‌برخوردار، نه تنها یک ابزار انتقال بیمار بلکه یک مداخله راهبردی مؤثر برای کاهش مرگ‌ومیر قابل پیشگیری و بهبود عدالت در دسترسی به مراقبت‌های تخصصی است.

سپاس‌گزاری

از همکاری دانشکده پزشکی و مدیریت و همکاران بیمارستان‌های کوثر، توحید و بعثت در خصوص اجرای این مطالعه تشکر و قدردانی می‌شود.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که تضاد منافعی در این مقاله وجود ندارد.

کد اخلاق

این مقاله با تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی کردستان با کد اخلاق IR.MUK.REC.1400.113 انجام شده است.

حمایت مالی

این مقاله هیچگونه حمایت مالی دریافت نکرده است.

مشارکت نویسندگان

مدیریت پروژه،روش شناسی توسط دکتر کوروش اخباری و جمع آوری و تحلیل داده ها ، منابع و نگارش توسط دکتر کیوان کمری ، مفهوم سازی ، ویرایش و نظارت توسط دکتر کوروش اخباری و دکتر لیلا عزیزخانی.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-10-10]

References

1. Bahrami M, Ranjbar EM, Maleki A, Asqari R, Ahmadi TG. A survey on the yazd pre-hospital emergency medical services'performance assessment, 2009-2010. Toloo-e- Behdasht. 2011;9: 45-58.
2. Shojamoradi M, Alavi E, Zarrabi B, Pilehvari Z, Kaviani A. Evaluation of the patients transported by Tehran Helicopter Emergency Medical Service: The necessity of using appropriate triage criteria. Razi J Med Sci. 2008;15: 99-106.
3. Kalantari Meibodi M, Alamdari S, Mohammadi P, Kariman H. Study of the demography of transferred patients to Tehran Imam Khomeini Hospital by relief helicopter. Sci J Rescue Relief. 2010; 1:48-52.
4. Butler DP, Anwar I, Willett K. Is it the H or the EMS in HEMS that has an impact on trauma patient mortality? A systematic review of the evidence. Emerg Med J. 2010; 27:692-701. doi: 10.1136/emj.2009.087486.
5. Spano SJ, Campagne D, Stroh G, Shalit M. A lightning multiple casualty incident in Sequoia and Kings Canyon national parks. Wilderness Environ Med. 2015; 26:43-53. doi: 10.1016/j.wem.2014.06.010.
6. Black J, Ward M, Lockey D. Appropriate use of helicopters to transport trauma patients from incident scene to hospital in the United Kingdom: an algorithm. Emerg Med J. 2004; 21:355-61. doi: 10.1136/emj.2002.004473.
7. Baxt WG, Moody P. The impact of a rotorcraft aeromedical emergency care service on trauma mortality. JAMA. 1983; 249:3047-51.
8. Assa A, Landau DA, Barenboim E, Goldstein L. Role of air-medical evacuation in mass-casualty incidents—a train collision experience. Prehosp Disaster Med. 2009; 24:271-6. doi: 10.1017/s1049023x00006920.
9. Sorror M. The role of air emergency in traffic accidents. Int J Center Emerg Med Emerg Manag. 2015;2: 1-12.
10. Moradian MJ, Rastegarfar B, Tofighigi Z. Investigating the Causes and Consequences of Transporting Patients by Air Ambulance to Shiraz Hospitals. J Health Res. 2019; 5:333-42.
11. Rajabi Z, Soltani M. Predicting the time required for Eslamshahr Township emergency personnel to attend at the scene of a disaster. JORAR. 2012; 4:67-78.
12. Abdi K, Ghaderi S, Nuri B, Karimian A. Dispatcher Criteria and Therapeutic Measurement by Air Emergency Ambulance of Kurdistan Province, Iran, 2017. HDQ. 2019; 4:63-70.
13. Eskandari Z, Ghomian Z, Sohrabizadeh S, Alibabaei A, Ahmadinejad H. Factors affecting development of air ambulance base: A systematic review and thematic analysis. J Educ Health Promot. 2021; 10:320. doi: 10.4103/jehp.jehp_36_21.
14. Naumann DN, Hancox JM, Raitt J, Smith IM, Crombie N, Doughty H, Perkins GD, Midwinter MJ. What fluids are given during air ambulance treatment of patients with trauma in the UK, and what might this mean for the future? Results from the RESCUER observational cohort study. BMJ Open. 2018;8: e019627. doi: 10.1136/bmjopen-2017-019627.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-10-10]