

# Time Indicators of Pre-hospital Emergency Care Services to Patients Transported by Emergency Helicopter to Imam Khomeini Hospital of Tehran in 2014

Received: 29 October 2014

Revised: 29 December 2014

Accepted: 17 January 2015

## ABSTRACT

Mohamad-Reza Alipour<sup>1</sup>  
Amir Ashkan Nasiripour<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>MSc Student, Health Services Management, Islamic Azad University, Tehran North Branch, Tehran, Iran.

<sup>2</sup>Associate Professor, Department of Health Services Management, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran.

**Background:** Taking the necessity of reducing travel and treatment time, preventing from road accidents and penetrating inaccessible areas such as mountains into consideration, air rescue service providing advanced remedial measures facilities, plays an important role in reducing mortality. The purpose of this study is to consider time indicators of pre-hospital emergency care services to patients transported by Tehran Emergency helicopter to Imam Khomeini Hospital of Tehran in 2014.

**Materials and Methods:** This is a descriptive - observational study, the Tehran Emergency helicopter- 2014 transported patients' data of which have been taken from Emergency Data Center. Data analysis was performed using SPSS software, Kolmogorov-Smirnov, t, and binomial tests.

**Results:** A total of 175 patients were transferred to Imam Khomeini Hospital of Tehran in 134 air emergency service missions. Accident was the most common transfer cause (69%). Damavand Hospital, as the highest, accounted for 14.3% of the missions, so Haraz was the most prolific region in road accidents. Most of the missions were carried out at 11-13 AM and 1-3 PM. 63% of patients were transferred in tertiary times. The most taken remedial measures included: fixing the limbs (57.1%), the assessment of GCS (95.4%), bleeding control (62.3%), blood flow control (99.4%), breath control (93/7%) and opening the breath canal (46.3%). Average communication time was 7.26 minutes, average response time was 26.57, average scene time was 8.77 minutes, average transport time was 18.01 minutes and average rescue time was 51.83 minutes.

**Conclusion:** The results showed that the time indicators of remedial measures were satisfactory and all kinds of time except shooting scene time were over standard. Occurrence of about half of the emergency air missions in only four specified points showed their accident proliferation.

**Keywords:** time indicators, pre-hospital emergency, medicopter (emergency helicopter), air emergency

\*Corresponding Author:  
Amir Ashkan Nasiripour  
Tel: (+98)44863936  
e-mail: nasiripour@srbiau.ac.ir

# شاخص‌های زمانی ارائه خدمات اورژانس پیش بیمارستانی در بیماران منتقل شده با بالگرد اورژانس به بیمارستان امام خمینی (ره) تهران در سال

۱۳۹۲

تاریخ پذیرش: ۲۷ دی ۱۳۹۳

تاریخ اصلاح: ۸ دی ۱۳۹۳

تاریخ دریافت: ۷ آبان ۱۳۹۳

## چکیده

**مقدمه:** با توجه به ضرورت کاهش زمان انتقال و درمان بیماران و بروز سوانح در بزرگراه‌ها و مناطق خارج شهری و نفوذ به مناطقی دور از دسترس آمبولانس‌های زمینی، نظیر کوهستان مسئله انتقال به‌وسیله هواپیما یا بالگرد اهمیت می‌یابد که نقش مهمی در کاهش مرگ‌ومیر بیماران ایفا می‌نماید. هدف از پژوهش حاضر بررسی شاخص‌های زمانی ارائه خدمات اورژانس پیش بیمارستانی توسط سرویس اورژانس هوایی در شهر تهران می‌باشد.

محمدرضا علی پور<sup>۱</sup>امیر اشکان نصیری پور<sup>۲\*</sup>

**مواد و روش‌ها:** پژوهش حاضر به‌صورت توصیفی - مشاهده‌ای صورت گرفته است و داده‌های مربوط به بیماران منتقل شده توسط بالگرد اورژانس تهران در سال ۱۳۹۲ به بیمارستان امام خمینی (ره) تهران، از مرکز اطلاعات اورژانس گردآوری گردیده است. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS صورت گرفته است. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون (کولموگروف - اسمیرنوف) برای آزمون نرمال بودن داده‌ها، از آزمون t تک نمونه‌ای جهت سنجش زمان‌های به‌دست‌آمده با مقادیر استاندارد و از آزمون‌های دوجمله‌ای جهت بررسی نسبت‌ها استفاده شده است.

<sup>۱</sup>دانشجوی کارشناسی ارشد، مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، تهران، ایران.  
<sup>۲</sup>دانشیار، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

**یافته‌ها:** تعداد بیماران انتقال یافته در جریان ۱۳۴ مأموریت سرویس اورژانس هوایی تهران به بیمارستان امام خمینی (ره) در مجموع برابر با ۱۷۵ مورد بوده است. تصادف شایع‌ترین علت انتقال مصدومان بود (۶۹ درصد). بیمارستان دماوند با ۱۴/۳ درصد بیشترین مأموریت را به خود اختصاص داد که در نتیجه جاده‌های حادثه‌خیزترین منطقه بود. بیشترین مأموریت‌ها در بازه زمانی ۱۳-۱۱ صبح و ۱۵-۱۳ بعدازظهر انجام پذیرفته بود. ۶۳ درصد موارد انتقال به‌صورت ثالثیه انجام شده بود. مهم‌ترین اقدامات درمانی صورت گرفته شامل: ثابت کردن اندامها (۵۷/۱ درصد)، ارزیابی GCS (۹۵/۴ درصد)، کنترل خونریزی (۶۲/۳ درصد)، کنترل جریان خون (۹۹/۴ درصد)، کنترل تنفس (۹۳/۷ درصد) و باز کردن راه هوایی (۴۶/۳ درصد) می‌باشند. میانگین زمان ابلاغ ۷/۲۶، زمان پاسخ ۲۶/۵۷، زمان سر صحنه ۱/۷۷، زمان انتقال ۱۸/۰۱ و زمان نجات ۵۱/۸۳ دقیقه بود.

## \*نویسنده مسئول:

امیر اشکان نصیری پور  
تلفن: ۴۴۸۶۳۹۳۶ (+۹۸)  
پست الکترونیک:  
nasiripour@srbiau.ac.ir

**نتیجه‌گیری:** شاخص‌های زمانی اقدامات درمانی صورت گرفته رضایت‌بخش بوده و به‌جز زمان سر صحنه میانگین سایر زمان‌ها بیش‌ازحد استاندارد بود. وقوع حدود نیمی از مأموریت‌های اورژانس هوایی تنها در ۴ نقطه مشخص از منطقه تحت پوشش، حادثه‌خیز بودن این مناطق را نشان می‌دهد.

**کلید واژه‌ها:** شاخص‌های زمانی، اورژانس پیش بیمارستانی، بالگرد اورژانس، اورژانس هوایی

## مقدمه

فراهم کردن درمان مناسب، در محل و زمان صحیح، با استفاده از منابع در دسترس است [۲]. بیماران داخلی که سابقه تروما ندارند و بیماران ترومایی در صحنه حادثه، انواع عمده نیازمندان به مراقبت‌های پیش بیمارستانی را تشکیل می‌دهد [۳]. اهداف اصلی

سرویس درمانی اورژانس پیش بیمارستانی بخش مهمی از سیستم ارائه خدمات بهداشتی است [۱]. هدف از چنین خدمات پزشکی،

آمبولانس‌های زمینی نظیر کوهستان مسئله انتقال بیماران به‌وسیله هوایی یا بالگرد اهمیت می‌یابد. آمبولانس هوایی ظرفیت حمل ۱۲-۱۰ مجروح را در کوتاه‌ترین زمان ممکن در صعب‌العبورترین مکان‌ها داراست [۹]. اورژانس هوایی تهران در تاریخ ۱۳۷۹/۳/۱ رسماً ایجاد گردیده و بیمارستان امام خمینی، شهید چمران، هفت تیر، فیاض بخش و بعث نیروی هوایی مجهز به باند فرود بالگرد گردیده و از آن تاریخ تاکنون بیماران زیادی به این بیمارستان‌ها ارجاع شده‌اند [۹]. با توجه به اینکه زمان در اورژانس پیش بیمارستانی یکی از مهم‌ترین شاخص‌ها در ارزیابی عملکرد آن می‌باشد و با توجه به اینکه در پژوهش‌های قبلی در امداد هوایی این مورد بررسی نشده این پژوهش در نظر دارد با بررسی شاخص‌های زمانی ارائه خدمات پیش بیمارستانی در بیماران منتقل شده توسط بالگرد اورژانس ۱۱۵ تهران به بیمارستان امام خمینی (ره) تهران نقایص موجود را کشف نموده و با ارائه راهکارهای مناسب این موارد برطرف شود تا بتوان خدمات مناسب به هم‌وطنان آسیب‌دیده در جاده‌های شهری و بین شهری ارائه گردد و با کاهش صدمات وارده به بیماران، در روند بهبود بیماران در بیمارستان کمک شایانی شده و در درمان آن‌ها مفید واقع گردد.

### مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر روش گردآوری داده‌ها، توصیفی - مشاهده‌ای محسوب می‌گردد. جامعه موردنظر در این پژوهش مأموریت‌های انجام‌شده توسط اورژانس هوایی تهران در استان تهران و کرج می‌باشد که جمعیتی بالغ بر ۲۰ میلیون نفر در آن سکونت دارند. محیط پژوهش تعداد بیماران انتقال داده‌شده توسط بالگرد اورژانس تهران به بیمارستان امام خمینی (ره) در سال ۱۳۹۲ می‌باشد. نمونه منتخب پژوهش موردنظر شامل ۱۳۴ مأموریت صورت گرفته و ۱۷۵ بیمار منتقل شده توسط بالگرد اورژانس تهران به بیمارستان امام خمینی (ره) تهران می‌باشد. جهت گردآوری داده‌ها از کارت مشاهده استفاده شده و از داده‌های تکمیل شده توسط تکنسین‌ها در فرم‌های بایگانی اورژانس هوایی تهران استفاده شد. استاندارد جهانی زمان‌های انتقال (شاخص‌های زمانی) با توجه به پژوهش احسان علوی و همکاران (۱۳۷۸) برای سرویس بالگرد اورژانس که می‌بایست در پرونده بیمار ثبت گردد به شرح ذیل می‌باشد:

درمان در بخش فوریت‌ها عبارت‌اند از: نجات جان بیمار، پیشگیری از بروز اختلالات شدید قبل از شروع درمان اصلی و مراقبت و نگهداری از بیمار و حمایت خانواده وی به‌نحوی که بتوانند با موقعیت‌های حاد پیش‌آمده به‌طور صحیح و مناسبی برخورد کنند [۴].

امروزه حوادث و آسیب‌ها، در هر سال بیش از ۵ میلیون مرگ‌ومیر و بیش از ۱۰۰ میلیون ناتوانی ایجاد می‌کند [۵]. حوادث غیر عمد دومین علت مرگ‌ومیر در ایران است. همچنین با نرخ سالانه ۲۸ هزار مرگ یکی از کشورهای است که بالاترین آمار مرگ‌ومیر ناشی از حوادث رانندگی در جهان را داراست. آمار تصادف جاده‌ای در ایران ۲۰ مرتبه بالاتر از میانگین جهانی است. طبق آمار ارائه‌شده در ایران در هر نوزده دقیقه یک نفر بر اثر حوادث رانندگی جان خود را از دست می‌دهد. مسمومیت، سقوط، غرق‌شدگی و سوختگی به ترتیب علل بعدی مرگ بر اثر حوادث غیرعمدی را شامل می‌شود [۷]. در سیستم جامع امداد رسانی، مراقبت‌های پیش بیمارستانی پیشرفته در اولین فرصت برای مصدوم فراهم می‌شود و مصدومان در کوتاه‌ترین زمان ممکن به مراکز درمانی مجهز انتقال می‌یابند. مراقبت‌های پیش بیمارستانی، نقش مهمی در کاهش میزان مرگ‌ومیر و معلولیت‌های ناشی از تروما ایفا می‌نمایند. در صورتی که اقدامات پیش بیمارستانی در زمان مناسب به مصدومان ارائه نگردند، بسیاری از آن‌ها در صحنه حادثه و در حین انتقال جان خود را از دست می‌دهند یا ممکن است دچار عوارض و معلولیت‌های دیررس شوند [۷].

تصمیم‌گیری در مورد نحوه انتقال مصدومان به مراکز درمانی به عوامل مختلفی بستگی دارد. در شهر بزرگ و پرجمعیتی مانند تهران که دارای حجم بالای ترافیک، ورودی و خروجی و راه‌بندان‌های طولانی در داخل شهر بوده و شهرک‌ها، کارگاه‌های صنعتی، روستاهای متعدد و کوه‌های مرتفع در حاشیه آن قرار گرفته است، داشتن پروتکلی مشخص در مورد چگونگی انتقال مصدومان به مراکز درمانی اهمیت بیش‌تری پیدا می‌کند [۸]. با توجه به ضرورت کاهش زمان انتقال و درمان بیماران و با توجه به گسترده شدن روزافزون شهرها و افزایش جمعیت و تراکم ترافیک‌های شهری و بروز سوانح در بزرگراه‌ها و مناطق خارج شهری که معمولاً با تعداد بالای مجروحین همراه است و نفوذ به مناطقی دور از دسترس برای

تحقیق که بررسی شاخص‌های زمانی در ارائه خدمات پیش بیمارستانی بیماران منتقل شده با بالگرد اورژانس تهران به بیمارستان امام خمینی (ره) تهران در سال ۱۳۹۲ بوده، پردازش داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ صورت گرفته است. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون نرمالیت کولموگروف - اسمیرنوف، آزمون t تک نمونه‌ای جهت سنجش زمان‌های به دست آمده با مقادیر استاندارد و آزمون‌های دوجمله‌ای جهت بررسی نسبت‌ها بهره گرفته شد.

### یافته‌ها

در سال ۱۳۹۲ اورژانس هوایی تهران با انجام ۱۳۴ مأموریت در مجموع ۱۷۵ بیمار را به بیمارستان امام خمینی (ره) منتقل کرده است.

کمترین، بیشترین، میانگین و انحراف معیار زمان‌های انتقال در جدول ۱ آمده است. همان طوری که مشاهده می‌شود میانگین زمان ابلاغ در کل مأموریت ۷/۲۶ دقیقه و در مأموریت‌های بین بیمارستانی (ثالثیه) ۴/۶ دقیقه می‌باشد که نسبت به سایر انواع مأموریت کمتر است. میانگین زمان سر صحنه در انتقال بین بیمارستانی بیش از سایر مأموریت‌ها می‌باشد.

افراد مورد مطالعه در این پژوهش، ۱۳۵ نفر مرد (تقریباً ۷۷ درصد) و ۴۰ نفر زن (تقریباً ۲۳ درصد) بودند. میانگین سنی بیماران ۳۰/۵۷ سال با انحراف معیار ۱۵/۵۶ سال بود. کمترین سن ۲ سال و بیشترین ۷۳ سال بود بیشتر بیماران زیر ۴۰ سال بودند که بیانگر جوان بودن نسبی بیماران می‌باشد.

بر روی بیماران و مصدومان اقدامات درمانی به شرح زیر انجام شده است: ۱۰۰ مورد (۵۷/۱ درصد) ثابت کردن اندام‌ها، ارزیابی GCS تعداد ۱۶۷ مورد (۹۵/۴ درصد)، کنترل خونریزی ۱۰۹ مورد (۶۲/۳

۱- زمان ابلاغ (Call-out time): از زمان تماس با مرکز اورژانس تا زمان پرواز بالگرد که میانگین آن ۴/۵ دقیقه است.

۲- زمان پاسخ (Response time): از زمان تماس با مرکز اورژانس تا زمان رسیدن بالگرد به محل حادثه که میانگین آن ۱۷ دقیقه است.

۳- زمان سر صحنه (On-scene time): از زمان رسیدن بالگرد به محل حادثه تا زمان حرکت به سوی بیمارستان که میانگین آن ۲۰ دقیقه است.

۴- زمان انتقال (Transfer time): از زمان حرکت به سوی بیمارستان تا زمان رسیدن به بیمارستان که میانگین آن ۹ دقیقه است.

۵- زمان نجات یا زمان کل مأموریت (Rescue time): از زمان تماس با مرکز اورژانس تا زمان رسیدن به بیمارستان که میانگین آن ۴۶ دقیقه است.

پاسخ‌های (مأموریت‌های) بالگرد امداد به سه نوع انتقال اولیه، ثانویه و ثالثیه تقسیم می‌شوند:

۱- در انتقال اولیه بالگرد مستقیماً بنا به درخواست تلفنی امداد (حاضرین در محل حادثه) اعزام می‌شود.

۲- در انتقال ثانویه بالگرد بنا به درخواست گروه امداد حاضر در محل حادثه به محل سانحه اعزام می‌شود.

۳- در انتقال ثالثیه یا مأموریت برنامه‌ریزی شده بالگرد جهت انتقال بین بیمارستانی استفاده می‌شود. در اغلب مطالعات انجام شده توصیه به انتقال بین بیمارستانی یا ثالثیه شده است [۷].

در این پژوهش جهت بررسی فرضیات پژوهش و تصمیم‌گیری در مورد داده‌های جمع‌آوری شده و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی بهره گرفته شده است و در راستای اهداف

جدول ۱: توزیع شاخص‌های توصیفی زمان (برحسب دقیقه)

شاخص‌های زمانی	میانگین و انحراف معیار در کل مأموریت	میانگین و انحراف معیار در مأموریت بین بیمارستانی	میانگین و انحراف معیار در مأموریت جاده‌ای شهری	کمترین در کل مأموریت	بیشترین در کل مأموریت
زمان انتقال	۱۸/۰۱ ± ۸/۲۴	۱۸/۵۲ ± ۸/۸۷	۱۸/۲۷ ± ۸/۵۳	۴	۵۰
زمان سر صحنه	۸/۷۷ ± ۴/۶۳	۹/۲۴ ± ۵/۱۴	۷/۸۵ ± ۳/۴۷	۱	۲۶
زمان پاسخ	۲۶/۵۷ ± ۲۰/۱۹	۲۷/۲ ± ۱۰/۶۹	۲۶/۹۵ ± ۱۰/۷۸	۲	۵۷
زمان ابلاغ	۷/۲۶ ± ۲/۵۷	۴/۶۴ ± ۲/۷۶	۷/۳۸ ± ۲/۵۰	۲	۲۱
زمان نجات	۵۱/۸۳ ± ۱۷/۳۵	۵۲/۹۵ ± ۱۸/۳۳	۵۲/۳۳ ± ۱۸/۴۹	۹	۱۰۷

**جدول ۳:** فراوانی محل مأموریت اورژانس هوایی در منطقه مورد مطالعه

محل مأموریت	فراوانی	درصد
اتوبان آزادگان	۲	۱/۱
اتوبان امام رضا (ع)	۱۳	۷/۴
اتوبان بابایی	۱	۶
اتوبان تهران-قم	۱۱	۶/۳
اتوبان ساوه	۳	۱/۷
اتوبان قم-تهران	۵	۲/۹
اتوبان نواب	۱	۶
اتوبان همت	۱	۶
اسلامشهر	۱	۶
بیمارستان ۷ تیر	۱	۶
بیمارستان اشتهارد	۱	۶
بیمارستان دماوند	۲۵	۱۴/۷
بیمارستان زعیب	۱۸	۱۰/۳
بیمارستان فیروزکوه	۱۱	۶/۳
بیمارستان نظرآباد	۱۰	۵/۷
بیمارستان ورامین	۸	۴/۶
بیمارستان هشتگرد	۱۱	۶/۳
بیمارستان اسلامشهر	۱	۶/۱
بیمارستان نظرآباد	۱	۶
پردیس	۱۱	۶/۳
پرنده	۱	۶
پیست ابعلی	۱	۶
توچال	۱	۶
جاده جاجرود	۱	۶
جاده ساوه	۳	۱/۷
جاده فشم	۱	۶/۱
جاده قدیم قم	۱	۶
جاده ورامین	۳	۱/۷
چهاردانگه	۱	۶
درمانگاه رودهن	۹	۵/۱
رباط کریم (پرنده)	۱	۶
شمشک	۱	۶/۱
شمشک دیزین	۱	۶
کوهستان شیر پلا	۱	۶
گردنه تنباکویی	۱	۶
لواسان	۱۲	۶/۹
کل	۱۷۵	۱۰۰/۰

بیشترین تعداد مأموریت مربوط به بیمارستان دماوند با تعداد ۲۵ مأموریت (۱۴/۳ درصد) و کمترین مورد مربوط به بیمارستان های

۲۷۳

درصد)، کنترل تنفسی ۱۶۴ مورد (۹۳/۷ درصد) و باز کردن راه هوایی ۸۱ مورد (۴۶/۳ درصد) بوده است.

در توزیع نوع مأموریت ۸۵ مورد بین بیمارستانی (۶۳ درصد)، ۳۹ مورد جاده‌ای (۳۰ درصد) و ۱۰ مورد شهری (۰/۷ درصد) بوده است. در توزیع نوع بیماری ۳۴ مورد حادثه (۲۵ درصد)، هشت مورد بیماری داخلی (۰/۰۶ درصد) و ۹۲ مورد تصادف (۶۹ درصد) بوده است.

همان‌طور که در جدول ۲ ملاحظه می‌گردد بیشترین تعداد مأموریت اورژانس هوایی مربوط به شهريورماه با تعداد ۲۷ (۱۵/۴ درصد) و کمترین میزان تعداد مأموریت به آذرماه با تعداد ۶ (۳/۴ درصد) بوده است.

در توزیع مأموریت‌های بین بیمارستانی بر اساس نوع بیماری، ۲۱ مورد حادثه (۲۴ درصد)، پنج مورد بیماری داخلی (۰/۰۶ درصد) و ۵۹ مورد تصادف (۷۰ درصد) بوده است.

بیشترین تعداد مأموریت در بین ساعات ۱۳ تا ۱۵ با تعداد ۵۰ عملیات (۲۸/۶ درصد) و کمترین مورد ۱۷ به بعد بوده که تعداد آن ۷ مأموریت (۴ درصد) می‌باشد.

**جدول ۴:** توزیع فراوانی مأموریت‌های سال ۱۳۹۲ بر اساس ماه‌های سال

ماه	فراوانی	درصد فراوانی
فروردین	۱۵	۸/۶
اردیبهشت	۱۵	۸/۶
خرداد	۱۷	۹/۷
تیر	۱۴	۸/۰
مرداد	۲۶	۱۴/۹
شهریور	۲۷	۱۵/۴
مهر	۱۷	۹/۷
آبان	۱۰	۵/۷
آذر	۶	۳/۴
دی	۱۰	۵/۷
بهمن	۷	۴/۰
اسفند	۱۱	۶/۳
کل	۱۷۵	۱۰۰/۰

مانند اسلام‌شهر و نظرآباد، اتوبان‌هایی مانند بابایی، نواب، همت که تعداد آن یک (۰/۶ درصد) می‌باشد (جدول ۳).  
در پژوهش حاضر میانگین زمان انتقال در مقایسه با زمان استاندارد ۹ دقیقه اختلاف معنی‌دار (مقدار P کمتر از ۰/۰۵ است) دارد و بیشتر از استاندارد است.

### بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش حاکی از آن بود که شاخص‌های زمانی اقدامات درمانی صورت گرفته رضایت‌بخش بوده و به‌جز زمان سر صحنه وقوع سایر زمان‌ها بیش از استاندارد بوده و حدود نیمی از مأموریت‌های اورژانس هوایی تنها در ۴ نقطه مشخص از منطقه تحت پوشش، حادثه‌خیز بودن این مناطق را نشان می‌دهد. این مناطق بیشتر در جاده‌های پرتردد اطراف تهران جاده هراز (بیمارستان دماوند)، فیروزکوه (بیمارستان فیروزکوه)، اتوبان امام رضا و لواسان قرار داشته‌اند. بیمارستان دماوند و درمانگاه رودهن بیشترین مأموریت‌ها را به خود اختصاص دادند که به‌صورت ثالثیه انجام پذیرفته است که ضروری می‌نماید تمهیداتی از طرف مسئولین ذی‌ربط جهت شناسایی مناطق حادثه‌خیز در محور هراز و ایمن‌سازی این محور صورت پذیرد تا موجب کاهش تصادفات گردد. تجهیز سرویس اورژانس جاده‌ای می‌تواند موجب کاهش استفاده از اورژانس هوایی شده که به نظر مقرون‌به‌صرفه می‌باشد.

میانگین مدت زمان ابلاغ در مطالعه حاضر با مقدار استاندارد اختلاف معنی‌دار داشت و بیشتر از مقدار استاندارد است. میانگین زمان ابلاغ در کل مأموریت در پژوهشی در سال (۸۲) در اورژانس هوایی تهران دو دقیقه [۸] و در پژوهشی در ولز جنوبی جدید استرالیا، نه دقیقه [۱۰]، در مطالعات مشابه در سرویس امداد هوایی ایالات متحده، ایرلند و انگلستان به ترتیب برابر با ۱/۷ و ۳ و ۴/۵ دقیقه بوده است [۱۱]؛ بنابراین در مواردی که زمان ابلاغ کمتر از پژوهش حاضر می‌باشد علت آن می‌تواند عدم غربالگری (تریاز) مناسب جهت انتخاب بیمارانی باشد که لازم است با سرویس اورژانس هوایی منتقل شوند.

میانگین زمان پاسخ در اورژانس هوایی تهران در سال ۱۳۹۲ با زمان‌های استاندارد جهانی اختلاف معنی‌دار نشان داد و بیشتر از مقدار استاندارد است. میانگین زمان پاسخ در پژوهشی در سال (۸۲) در اورژانس هوایی تهران ۱۷ دقیقه بود [۹]. پژوهشی در چهار کشور

آلپ کوتاه‌ترین زمان رسیدن (پاسخ) را ۱۰/۴ و بلندترین زمان رسیدن (پاسخ) را ۴۵ دقیقه اظهار داشتند [۱۲]. در ولز جنوبی جدید استرالیا، متوسط زمان پاسخ ۳۴ دقیقه گزارش شده است؛ که با پژوهش حاضر تفاوتی حدود هشت دقیقه‌ای دارد [۱۰].

پژوهشی در آمبولانس هوایی شهرهای سوری و ساسکس انگلستان، متوسط زمان رسیدن به صحنه حادثه (زمان پاسخ) را ۱۹ دقیقه گزارش داد [۱۳]. در پژوهشی در سرویس امداد هوایی ایالات متحده، ایرلند و انگلستان زمان پاسخ را به ترتیب برابر با ۸/۲ و ۹ و ۱۷ دقیقه به دست آوردند [۱۱]. در نتیجه اختلاف زیاد در زمان پاسخ و کاهش زمان‌ها در میان مراکز خدمات پزشکی بالگرد اورژانس به دلیل وابسته بودن به شرایط مختلف می‌باشد [۱۳]. زمان پاسخ، سرعت عمل سیستم اورژانس را در فراهم آوردن اقدامات اولیه برای مصدومان نشان می‌دهد و به وسعت منطقه تحت پوشش نیز بستگی دارد. با توجه به پوشش وسیع سرویس امداد هوایی تهران، در جاده‌های هراز، فیروزکوه، اتوبان‌ها و شهرستان‌های اطراف تهران، نیازمند تلاش مسئولین برای افزایش پایگاه هوایی در نقاط مختلف تهران می‌باشد.

میانگین زمان سر صحنه در پژوهش حاضر کمتر از میانگین استاندارد (۲۰ دقیقه) و پژوهشی در سال (۸۲) در اورژانس هوایی تهران ۱۱ دقیقه [۷] در سرویس امداد هوایی ایرلند ۱۴ دقیقه و انگلستان ۲۰ دقیقه [۱۱] و آمبولانس هوایی شهرهای سوری و ساسکس انگلستان ۱۹ دقیقه [۱۳] و در ولز جنوبی جدید استرالیا، متوسط زمان سر صحنه ۳۰ دقیقه [۱۰]، می‌باشد. انجام اقدامات مناسب درمانی مناسب در صحنه حادثه، تأثیر مهمی بر پیش‌آگهی بیماران دارد. زمان سر صحنه به تعداد مصدومان، شدت جراحات، نوع حادثه و اقدامات درمانی انجام گرفته و نوع انتقال بیماران (انتقال اولیه یا ثالثیه) وابسته است. همچنین توان علمی، مهارت فنی و ارتباطی و توان مدیریت صحنه، قدرت تصمیم‌گیری سریع تکنسین‌های اورژانس را می‌توان از عوامل کاهش‌دهنده آن دانست. در پژوهش حاضر با توجه به این که ۸۵ مورد مأموریت‌ها (۶۳ درصد) بین بیمارستانی بوده و اقدامات درمانی اولیه در محل انجام شده بود می‌تواند دلیل پایین بودن زمان سر صحنه باشد

در پژوهش حاضر میانگین زمان انتقال در مقایسه با زمان استاندارد اختلاف معنی‌دار داشت. در پژوهشی در سال (۸۲) در اورژانس هوایی

استفاده در مناطقی که به لحاظ جوی و جغرافیایی فرق دارند و بتوان در هر دو شرایط این مناطق استفاده شوند تهیه گردد تا حداقل شاخص‌های زمانی به حد استاندارد نزدیک شوند.

با بررسی انجام‌شده مشخص شد که از لحاظ آماری بعضی از مناطق بیشترین مأموریت‌ها را به خود اختصاص داده‌اند. لذا به دلیل اهمیت کاهش شاخص‌های زمانی به‌خصوص زمان پاسخ و زمان انتقال پیشنهاد می‌شود در صورت امکان اقدام به ایجاد پایگاه‌های ثابت و یا حداقل پایگاه‌های فصلی در این مناطق بشود.

ثبت دقیق اطلاعات در فرم‌های مراقبت از بیماران به دلیل اهمیت استفاده از این اطلاعات در موارد قانونی و پژوهشی.

انجام تریاژ و استفاده از پروتکل مناسب غربالگری بیماران می‌تواند در رسیدگی مناسب و به‌موقع به بیماران کمک‌کننده باشد.

با اجرای طرح‌های آموزش همگانی از طریق صداوسیما، مجلات و جراید، آموزش کمک‌های اولیه و نحوه صحیح نجات مصدومان از داخل خودروها و آموزش نحوه امداد خواهی از اورژانس ۱۱۵ و درخواست بالگرد اورژانس به عموم مردم و خصوصاً رانندگان خودروهای عمومی و همچنین نیروهای امداد خودرو و نیروهای پلیس‌راه حاضر در جاده‌های بین‌شهری می‌توان با کاهش زمان ابلاغ و زمان پاسخ به استفاده بهینه از بالگرد اورژانس و کاهش شاخص‌های زمانی دست‌یافت.

### تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دانشجویی کارشناسی ارشد در رشته مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی می‌باشد. از کلیه مدیران و پرسنل محترم اورژانس هوایی تهران و کرج سپاسگزاری به عمل می‌آید.

### منابع

1. Dean JM, Vernon DD, Cook L, Nechodom P, Reading J, Suruda A. Probabilistic linkage of computerized ambulance and inpatient hospital discharge records: a potential tool for evaluation of emergency medical services. *Ann Emerg Med* 2001; 37: 616-26.
2. Holliman C. Emergency medical services Department planning and management. Shakti G, Parmar NK, Kant S *Emergency Medical Services and Disaster management, A holistic Approach 1<sup>st</sup> ed India* 2001: 19-27.
3. Panahi F, Khatami M, Farahani A, Vishteh K, Assari S. Time Indices of Pediatric Prehospital Emergen-

تهران میانگین زمان انتقال ۱۱ دقیقه [۷]. در بررسی دیگری در اورژانس هوایی تهران متوسط انتقال بیماران را ۲۳/۵ دقیقه به دست آوردند [۹]. در خدمات پزشکی بالگرد اورژانس در ولز جنوبی جدید استرالیا، متوسط زمان انتقال ۲۵ دقیقه گزارش نمودند [۱۰]. که پژوهش حاضر نسبت به آن وضعیت بهتری دارد. از عواملی که در کاهش زمان انتقال در امداد هوایی می‌توان بیان نمود عبارت‌اند از فاصله محل مأموریت با بیمارستان، تعداد بیماران در داخل بالگرد به خاطر افزایش وزن بالگرد و شرایط جوی و سرعت باد در ارتفاع که باعث کاهش سرعت و قدرت مانور بالگرد می‌شود.

در بررسی‌ها میانگین زمان نجات بیشتر از مقدار استاندارد بود. در پژوهشی در سال (۸۲) در اورژانس هوایی تهران [۸] این زمان را ۴۰ دقیقه و در پژوهش ولز جنوبی جدید استرالیا. زمان کل مأموریت را ۹۴ دقیقه گزارش دادند [۱۰].

ترکیب تیم پزشکی در اورژانس هوایی تهران در هر شیفت از دو نفر پرستار یا پزشک و پرستار تشکیل شده است. با توجه به اینکه اکثر بیماران به دلیل تروما انتقال یافتند، اقدامات درمانی انجام گرفته شامل ثابت کردن اندام‌ها، ارزیابی سطح هوشیاری، کنترل خونریزی و تنفس و باز کردن راه هوایی در اکثر بیماران در جهت کمک به مصدومین و کاهش عوارض ناشی از تروما بود.

اقدامات درمانی صورت گرفته در امداد هوایی رضایت‌بخش بوده اما به‌جز زمان سر صحنه، میانگین سایر زمان‌ها بیش از حد استاندارد بود. وقوع حدود نیمی از مأموریت‌های اورژانس هوایی تنها در چهار نقطه مشخص از منطقه تحت پوشش حادثه‌خیز بودن این مناطق را نشان می‌دهد. توجه بیشتر به مناطق حادثه‌خیز، به‌کارگیری استانداردهای مربوط به بالگرد اورژانس، استفاده از معیار مناسب جهت غربالگری بیماران، ثبت دقیق زمان‌ها و اقدامات انجام شده در فرم‌های مأموریت و تجهیز سرویس اورژانس هوایی تهران با امکاناتی نظیر تله‌مدیسین ضروری به نظر می‌رسد.

در نهایت با بررسی نتایج حاصل از مطالعه حاضر اجرای پیشنهادات زیر می‌تواند در جهت بهبود سرویس اورژانس هوایی و رفع نقاط ضعف آن مؤثر باشد.

با توجه به اینکه اورژانس هوایی تهران مناطقی را تحت پوشش قرار می‌دهد که از نظر ارتفاع و وضعیت جوی متفاوت با یکدیگر هستند، پیشنهاد می‌شود بالگردهایی که دارای شرایط استاندارد جهت

- cy Care in Tehran, 2006. Razi j Med Sci 2008; 15: 69-80. (Persian)
4. Haghani F, Sadeghi N. Training in Pre-hospital Emergency: Needs and Truths. Iranian J Med Educat 2011; 10: 1273-80. (Persian)
  5. Bahrami MA, Ranjbar Ezzatabadi M, Maleki A, Asqari R, Ahmadi Tehrani Gh. A Survey on the Yazd Pre-hospital Emergency Medical Services' Performance Assessment, 2009-2010. Toloee Behdasht 2011; 9: 45-58. (Persian)
  6. Bahadori M. Prioritization of determinants influencing preparedness of Iranian Pre-hospital Emergency Services. IJCCN 2011; 4: 73-8.
  7. 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. (Persian)
  8. Alavi E, Pilehvari Z, Bahrami M. Standards of Helicopter Emergency Medical Service (HEMS) for patient transport in urban areas: Review article. Tehran Univ Med J 2008; 66: 146-57. (Persian)
  9. Kalantari Meibodi M, Alamdari SH, 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. (Persian)
  10. Taylor CB, Liu B, Bruce E, Burns B, Jan S, Myburgh J. Primary scene responses by Helicopter Emergency Medical Services in New South Wales Australia 2008-2009. BMC Health Serv Res 2012; 12: 402.
  11. Campbell JP, Gridley TS, Muelleman RL. Measuring response intervals in a system with a 911 primary and an emergency medical services secondary public safety answering point. Ann Emerg Med 1997; 29: 492-6.
  12. Tomazin I, Vegnuti M, Ellerton J, Reisten O, Summann G, Kersnik J. Factors impacting on the activation and approach times of helicopter emergency medical services in four Alpine countries. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2012; 20: 56.
  13. Lyon R, Nelson M. Helicopter Emergency Medical Services (HEMS) response to out-of-hospital cardiac arrest. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2013; 21: S9.