



The Comparison of Indicators of Air and Ground Emergency with International Standards in Trauma Resulting from Accidents Patients in Qom in 2016

Akbar eghbali ¹, Fatemeh Pashaei Sabet ², Somayeh Momenyan ³,
Mohammad Abbasi ^{2,*}

¹MSc Student of emergency Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran

²Spiritual Health Research Center, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran

³Paramedical Sciences Faculty, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

* **Corresponding author:** Mohammad Abbasi; Spiritual Health Research Center, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran. E-mail: Dr.mabbasi@muq.ac.ir

Received: 21 Jul 2018

Accepted: 13 Jan 2019

Abstract

Introduction: The pre-hospital emergency care system plays a very important role in the transmission of injuries to medical centers. One of the effective factors in reducing mortality is the timely presence of the treatment team and their rapid transfer. Today, these casualties are transported both aerial and terrestrial. The purpose of this study was the comparison of time indicators of air and land emergency with international standards in the injured trauma resulting from accident in Qom province in 1395.

Methods: This research is descriptive-analytic. In this study, a total of 8,500 randomized traumatic missions registered in year 95 in the emergency department, 4715 injured persons were selected by census air and ground emergency. The data were collected using a checklist including demographic characteristics of injuries and dispatch distances. One-variable T-test and SPSS software version 18 were used to analyze the data.

Results: The mean time of arrival to the accident site in the road and air emergency was 11.45 ± 7.21 and 21.53 ± 7.65 minutes, respectively. The average time to arrive at the accident site in the road emergency was significantly lower than the standard time [14 minutes] ($P < 0.05$). But this duration in the air emergency was significantly higher than standard time [17 minutes] ($P < 0.05$). The average stopping time at the scene in the road and air emergency was 28.02 ± 13.88 and 12.68 ± 6.8 minutes, respectively. The mean stop time at the scene in the air emergency was significantly lower than the standard value [20 minutes] ($P < 0.05$). Due to the lack of a universal standard for time scene variable for road emergency, no significant level was reported. The mean transfer time in road and air emergency was 17.68 ± 10.58 and 23.43 ± 17.28 minutes, respectively. The mean transfer time in the air emergency was significantly higher than standard [9 minutes] ($P < 0.05$). Due to the lack of a universal standard for transmission time for road emergencies, no significant level was reported.

Conclusions: The time to arrive at the accident site in the road emergency and the emergency stop time was less than the standard time standard, but the time to arrive at the accident site and the duration of the transfer in the emergency room was more than standard time.

Keywords: Transfer of Injured, Time Indices, International Standards, Air and Ground Emergency



بررسی مقایسه‌ای شاخص‌های زمانی اورژانس هوایی و زمینی با استانداردهای بین‌المللی در مصدومان ترومایی ناشی از تصادف در استان قم در سال ۱۳۹۵

اکبر اقبالی^۱، فاطمه پاشایی ثابت^۲، سمیه مومنیان^۳، محمدعباسی^{*۲}

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری اورژانس، دانشکده پرستاری و مامایی قم، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران

^۲ مرکز تحقیقات سلامت معنوی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران

^۳ گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران

* نویسنده مسئول: محمد عباسی، مرکز تحقیقات سلامت معنوی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران. ایمیل: Dr.mabbasi@muq.ac.ir

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۱۰/۲۳

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۰۴/۳۰

چکیده

مقدمه: سیستم اورژانس پیش بیمارستانی نقش بسیار مهمی در انتقال مصدومان به مراکز درمانی دارد. یکی از عوامل مؤثر در کاهش مرگ‌ومیر مصدومان، حضور به موقع تیم درمان و انتقال سریع آنان می‌باشد. هدف این مطالعه، بررسی مقایسه‌ای شاخص‌های زمانی اورژانس هوایی و زمینی جاده‌ای با استانداردهای بین‌المللی در مصدومان ترومایی ناشی از تصادف در استان قم در سال ۱۳۹۵ می‌باشد. **روش کار:** پژوهش حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی می‌باشد. در این تحقیق از مجموع ۸۵۰۰ مأموریت ترومایی تصادفی ثبت شده در سال ۹۵ در اورژانس، ۴۷۱۵ مصدوم منتقل شده با اورژانس هوایی و زمینی جاده‌ای به‌صورت سرشماری انتخاب شدند. داده‌ها با استفاده از چک لیست فواصل زمانی اعزام مصدومان ترومایی ناشی از تصادف جمع‌آوری شد. داده‌ها وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ شده و از آزمون آماری تی تک متغیره برای تجزیه و تحلیل استفاده شد.

یافته‌ها: میانگین مدت زمان رسیدن به محل حادثه در اورژانس زمینی جاده‌ای و هوایی به ترتیب $11/45 \pm 7/21$ و $21/53 \pm 7/65$ دقیقه به دست آمد. میانگین مدت زمان رسیدن به محل حادثه در اورژانس زمینی جاده‌ای به طور معنی‌داری کمتر از زمان استاندارد (۱۴ دقیقه) بود ($P < 0/05$). ولی این مدت زمان در اورژانس هوایی به طور معنی‌داری بیشتر از زمان استاندارد (۱۷ دقیقه) بود ($P > 0/05$). میانگین مدت زمان توقف در صحنه در اورژانس زمینی جاده‌ای و هوایی به ترتیب $28/02 \pm 13/84$ و $12/68 \pm 6/58$ دقیقه به دست آمد. میانگین مدت زمان توقف در صحنه در اورژانس هوایی به طور معنی‌داری کمتر از مقدار استاندارد (۲۰ دقیقه) بود ($P < 0/05$). با توجه به نبود استاندارد جهانی برای متغیر زمان صحنه برای اورژانس زمینی جاده‌ای سطح معناداری گزارش نگردید. میانگین مدت زمان انتقال در اورژانس زمینی جاده‌ای و هوایی به ترتیب $17/68 \pm 10/58$ و $23/34 \pm 17/28$ دقیقه به دست آمد. میانگین زمان انتقال در اورژانس هوایی به طور معنی‌داری بیشتر از مقدار استاندارد (۹ دقیقه) بود ($P < 0/05$). با توجه به نبود استاندارد جهانی برای مدت زمان انتقال برای اورژانس زمینی جاده‌ای سطح معناداری گزارش نگردید.

نتیجه گیری: مدت زمان رسیدن به محل حادثه در اورژانس زمینی جاده‌ای و مدت زمان توقف اورژانس هوایی کمتر از زمان استاندارد جهانی بود، ولی مدت زمان رسیدن به محل حادثه و مدت زمان انتقال در اورژانس هوایی بیشتر از زمان استاندارد بود.

واژگان کلیدی: انتقال مصدوم، شاخص‌های زمانی، استانداردهای بین‌المللی، اورژانس هوایی و زمینی

تمامی حقوق نشر برای انجمن علمی پرستاری ایران محفوظ است.

مقدمه

نفر در سراسر جهان به دنبال حوادثی نظیر تصادفات جاده‌ای، خشونت‌های خیابانی، سوختگی و غرق‌شدگی جان خود را از دست می‌دهند [۴]. در کشور ایران آمار مشخصی در رابطه با مرگ‌ومیر ناشی از تروما ثبت نشده است ولی بر اساس گزارش‌های موجود، سالانه

تروما صدمات ناشی از عوامل فیزیکی می‌باشد که می‌تواند عوارضی همچون ناتوانی، معلولیت و مرگ‌ومیر را با خود به دنبال داشته باشد [۱، ۲]. از مهم‌ترین عوامل ایجادکننده تروما می‌توان به حوادث ناشی از تصادفات و رانندگی‌ها اشاره نمود [۳]. همه‌ساله نزدیک به ۵ میلیون

احیای قلبی ریوی در بیمار با ایست قلبی در ۵ دقیقه اول جهت پیشگیری از آسیب‌های غیرقابل برگشت مغزی لازم است. همچنین در موارد ترومای شدید به بیمار، باید خیلی سریع به یک مرکز درمانی منتقل شود [۹]. زمان رسیدن به صحنه یکی از عوامل بسیار مهم در کیفیت سیستم اورژانس پیش بیمارستانی می‌باشد [۱۰]. به طور ایده‌آل در مصدومان ترومایی باید ارزیابی‌های اولیه و سریع تروما، تثبیت وضعیت بیمار و انتقال در کمتر از ۱۰ دقیقه انجام شود، البته در دنیا سطح مراقبت مصدومان ترومایی در طول انتقال در اورژانس متفاوت بوده و بسیار مورد بحث قرار گرفته است. نتایج مطالعه رینگ‌بورگ و همکاران (۲۰۱۴)، نشان داد افزایش زمان ماندگاری در محل حادثه با افزایش شانس ۲۰ درصد مرگ‌ومیر ارتباط دارد. علیرغم اینکه زمان ماندن در محل حادثه در گروه منتقل شده توسط اورژانس هوایی بیشتر بوده است، با این حال تفاوتی در میزان تعداد مرگ‌ومیر این گروه و افراد منتقل شده توسط اورژانس زمینی که حدود ۱۰ دقیقه کمتر در محل حادثه حضور داشتند، وجود نداشته است. مطالعات متعدد دیگری اشاره بر این دارند که زمان رسیدن به صحنه قابل قبول در اورژانس هوایی در آغاز ۷/۲ دقیقه و در پایان ۸/۴ دقیقه بوده است و نباید بالاتر از زمان استاندارد جهانی که ۸ دقیقه است، باشد [۱۱].

به طور منطقی با در نظر گرفتن شاخص‌های زمانی (زمان رسیدن به صحنه، زمان صحنه و زمان انتقال) با آرایش عملیاتی سریع‌السير و انتقال به موقع گروه‌های بیمارستانی یا پزشکان اورژانس متبحر در کارهای اورژانس، به صورت زمینی یا هوایی، بخصوص در مواردی که به طور فیزیکی مجروحان گیر افتاده‌اند، در پیامد بیماران نقش مهمی را اجرا کنیم. با توجه به اینکه در مطالعات مختلف فواصل زمانی اورژانس پیش بیمارستانی به شکل‌های متفاوت و مختلف، روش‌های انتقال مصدومان بیان شده اما مطالعه‌ای که به مقایسه شاخص‌های زمانی این دو روش انتقال (هوایی، زمینی) در سرویس اورژانس پیش بیمارستانی در ایران پردازد، صورت نگرفته است. لذا مطالعه حاضر باهدف بررسی مقایسه‌ای شاخص‌های زمانی اورژانس هوایی و زمینی با استانداردهای بین‌المللی در مصدومان ترومایی ناشی از تصادف در استان قم در سال ۱۳۹۵ انجام گردید تا بتوانیم گام مثبتی در برنامه‌ریزی‌ها و اصلاح فرآیندها در حوزه مدیریت عملیات، آموزش و پژوهش برداریم.

روش کار

این نوع مطالعه از نوع توصیفی می‌باشد. تمامی پرونده‌های مصدومان ترومایی از ۲۰۰۰۰ مأموریت زمینی و هوایی که باهدف ارائه خدمات به مصدومان ترومایی ناشی از تصادفات در استان قم از اول فروردین لغایت اسفندماه سال ۱۳۹۵ انجام شده، مورد بررسی قرار گرفت. از این تعداد پرونده در طول ۱۲ ماه، ۴۷۱۵ اعزام بیمار ترومایی جز نمونه‌های مطالعه بود. از معیارهای ورود به مطالعه تکمیل بودن پرونده‌های اورژانس پیش بیمارستانی و بیمارستانی استان قم و معیارهای خروج از مطالعه شامل: ناقص و نامعتبر بودن پرونده‌های اورژانس پیش بیمارستانی و بیمارستانی بود. دلیل انتخاب اورژانس پیش‌بیمارستانی و بیمارستان شهید بهشتی قم عملکرد تخصصی آن در حوزه مصدومان ترومایی و وجود پد اورژانس هوایی برای جابجایی مصدومان بوده است. مأموریت‌ها توسط اورژانس‌های زمینی مستقر در سطح استان قم و یک

نزدیک به ۲۷۰۰۰ نفر در جریان تصادف با وسایل نقلیه جان خود را از دست می‌دهند و تصادفات جاده‌ای، دومین علت مرگ‌ومیر را در کشور به خود اختصاص داده است [۵]. تصادفات بیشترین علت منجر به فوت در تروما بوده و حوادث جاده‌ای، خطرناک‌ترین آن‌ها می‌باشد. مرگ‌ومیر ناشی از تصادفات جاده‌ای در دنیا روزبه‌روز در حال افزایش هستند. حدود ۹۰ درصد مرگ‌ومیرهای ناشی از تصادفات در کشورهای درحال توسعه رخ می‌دهند. این در حالی است که تلفات جانی به دنبال تصادفات سهم بسیار زیادی از عوامل مرگ‌ومیر در دنیا را به خود اختصاص می‌دهند. با توجه به آمار بالای تصادفات در ایران و هزینه‌های ناشی از آن می‌توان از بروز و خسارات ناشی از آن را کم نمود. با افزایش ایمنی جاده‌ها و انتقال سریع مصدومان می‌توان از مشکلات بعدی جلوگیری کرد [۱]. در این میان با سیستم اورژانس پیش بیمارستانی و اعزام نیروهای ورزیده به دو صورت هوایی و زمینی می‌توان نقش بسیار مهمی را در مدیریت مصدومان ایفا کنیم. خدمات اورژانس‌های پیش بیمارستانی با حضور به موقع و ارائه خدمات اولیه به مصدومان و انتقال سریع آنان به مراکز درمانی از عوارض و مرگ‌ومیر مصدومان جلوگیری می‌کند [۶، ۷].

زمان یکی از عوامل ضروری در مراقبت اولیه بیماران ترومایی است و عامل مهمی برای اورژانس پزشکی است. در زمان تصمیم‌گیری برای انتقال بیمار باید زمان انتقال از راه هوایی و زمینی مشخص شود. انتقال سریع با آمبولانس هوایی می‌تواند دسترسی بیمار به مراکز تخصصی تروما را بهبود ببخشد به شرطی که صحنه حادثه از نظر جغرافیایی دور باشد. اگر مراقبت اورژانس پیش بیمارستانی وجود نداشته باشد، بیمارانی که از نظر فیزیولوژیک وضعیت مساعدی ندارند و علائم بالینی بد و الگوی صدمات خطرناک دارند بهترین راه برای این کار انتقال از راه زمین است. برای انتقال بیمار ترومایی یک‌زمان طلایی وجود دارد که اگر فرد مصدوم در این زمان به یک مرکز تروما برسد شانس زنده ماندن او زیاد شده، آسیب ناشی از تروما به حداقل می‌رسد. ۴۰-۳۰ درصد کلیه مرگ‌ومیرهای ناشی از تروما در طی یک ساعت پس از آسیب اتفاق می‌افتد که در صورت دریافت به موقع خدمات مناسب قابل پیشگیری می‌باشد [۸].

در مطالعه بررسی نتایج تأخیرهای پیش بیمارستانی در بیماران قلبی در کانادا در سال ۲۰۱۰ در دو دوره زمانی ۴ ماهه در سال‌های ۱۹۹۷ و ۱۹۹۹ (به ترتیب دوره کمتر شلوغ و دوره شلوغ بخش اورژانس)، بیماران بیشتری در دوره دوم منتقل شده بودند. بیشترین تأخیر در زمان انتقال بود که ۲۸/۴ درصد افزایش داشت (۱۳/۴ دقیقه در مقابل ۱۷/۲ دقیقه). تحقیقات نشان داده زمان عامل مهمی در زنده ماندن بیمارانی مالتی تروما بوده و هر چه زمان بین وقوع حادثه تا آغاز جراحی کوتاه‌تر گردد، شانس زنده ماندن بیمار هم به نحو بارزی افزایش می‌یابد. بنابراین بر زمان رسیدن به صحنه اورژانس به دلیل اهمیت فراوانش تأکید زیادی شده است. با این حال بعد از وقوع حادثه، زمان‌های درخواست کمک، اخذ و ابلاغ پیام اورژانسی، فعال‌سازی آمبولانس، پاسخ و انتقال، بر زمان وقوع حادثه اضافه شده و باعث می‌شود تنها بخش کوچکی از ساعت اول، برای مداخلات اورژانس باقی بماند. سازمان حمل‌ونقل امریکا معتقد است فراهم آوردن مراقبت‌های اورژانسی باید در مدت کمتر از ۱۰ دقیقه در بیش از ۹۰ درصد پاسخ‌های آمبولانس‌ها صورت گیرد. زمان رسیدن به صحنه از این جهت مهم است که انجام

جدول ۱: توزیع فراوانی مربوط به جنسیت مصدومان

گروه	تعداد	درصد فراوانی
افراد انتقال یافته به وسیله آمبولانس هوایی		
زن	۲۱	۱۰/۵
مرد	۱۷۹	۸۹/۵
افراد انتقال یافته به وسیله آمبولانس زمینی		
زن	۳۲۳	۲۱/۳۲
مرد	۱۱۹۲	۷۸/۶۷

به طور کلی میانگین سنی مصدومان ترومایی در مطالعه حاضر $57/57 \pm$ ۸۵/۵۴ سال بود. محدوده سنی مصدومان ترومایی از حداقل ۱ سال تا حداکثر ۸۵ سال بود (جدول ۲).

جدول ۲: فراوانی نسبی مصدومان انتقال یافته به صورت آمبولانس هوایی، زمینی جاده‌ای به بیمارستان شهید بهشتی قم

گروه سنی	انتقال هوایی (درصد) تعداد	انتقال زمینی جاده‌ای (درصد) تعداد	میانگین
۱۰-۱	۱۱(۵/۵)	۳۰(۱/۹۸)	۶/۴۵
۲۰-۱۱	۱۵(۷/۵)	۲۵۰(۱۶/۵۰)	۱۵/۸۶
۳۰-۲۱	۳۵(۱۷/۵)	۱۲۵(۸/۲۵)	۲۷/۰۵
۴۰-۳۱	۳۲(۱۶)	۲۴۸(۲۴/۸۱)	۳۸/۱۲
۵۰-۴۱	۴۱(۲۰/۵)	۲۸۰(۱۸/۴۸)	۴۶/۳۱
۶۰-۵۱	۲۸(۱۴)	۲۱۸(۱۴/۳۸)	۵۷/۳۵
۷۰-۶۱	۱۹(۹/۵)	۱۰۵(۶/۹۳)	۶۵/۷۸
۸۰-۷۱	۱۲(۶)	۹۶(۶/۳۳)	۷۶/۵۸
بالا تر از ۸۰	۷(۳/۵)	۳۵(۲/۳۱)	۸۴/۲۸

در رابطه با شاخص‌های زمانی انتقال هوایی و زمینی جاده‌ای مصدومان نتایج نشان داد، میانگین زمان رسیدن به صحنه، حضور در صحنه، انتقال و زمان کل بیماران به بیمارستان در انتقال زمینی جاده‌ای به ترتیب $11/45$ ، $28/02$ ، $17/68$ دقیقه و در انتقال هوایی به ترتیب $21/53$ ، $12/68$ ، $23/34$ دقیقه بود. میانگین زمان کل اعزام نیز از (دریافت پیام تا رساندن بیمار به بیمارستان) در انتقال هوایی $56/75$ دقیقه و در انتقال زمینی جاده‌ای $57/16$ دقیقه بود (جدول ۳، ۴).

نتایج این مطالعه نشان داد تفاوت معناداری بین میانگین زمان رسیدن به صحنه، زمان صحنه و زمان انتقال برای مصدومان ترومایی منتقل شده به صورت هوایی با استاندارد جهانی ذکر شده وجود دارد ($P < 0/001$). این نشان می‌دهد شاخص‌های زمانی اقدامات درمانی صورت گرفته به جز زمان سر صحنه بیش از استاندارد بوده است. میانگین زمان حضور در صحنه حادثه برای اورژانس هوایی $21/53$ دقیقه و میانگین زمان انتقال $23/34$ دقیقه بود که با توجه به استاندارد جهانی، زمان بیشتری به دست آمد (جدول ۱). با توجه به مقدار استاندارد جهانی موجود برای متغیر زمان رسیدن به صحنه، نتایج پژوهش برای انتقال مصدومان به صورت زمینی جاده‌ای نشان داد که بین میانگین زمان رسیدن به صحنه برای مصدومان ترومایی با استاندارد جهانی ذکر شده، تفاوت معنادار آماری وجود دارد ($P < 0/001$). میانگین زمان رسیدن به صحنه برای انتقال زمینی

پایگاه اورژانس هوایی انجام می‌شود. هر مأموریت طی تماس با اتاق فرمان و اعزام نزدیک‌ترین اورژانس زمینی و در مواقع لزوم اورژانس هوایی صورت می‌گیرد. اطلاعات مورد نیاز از طریق بی‌سیم در اختیار اورژانس‌های زمینی و اورژانس هوایی اعزامی گذاشته می‌شود. سپس اطلاعات مربوطه در اورژانس پس از اتمام مأموریت توسط تکنسین‌های فوریت‌های پزشکی به اپراتور (Dispatch) داده شده و در پایان هر مأموریت، اطلاعات اولیه بیمار توسط مرکز ثبت اطلاعات و ارتباطات اورژانس ذخیره می‌شود. کلیه اطلاعات از جمله: زمان‌های مختلف شامل: زمان رسیدن به صحنه، مدت زمان توقف در صحنه حادثه و مدت زمان انتقال بیمار از صحنه تا رسیدن به بیمارستان در دو روش انتقال زمینی و هوایی و از طریق پرونده‌های پیش بیمارستانی و بیمارستانی مورد مقایسه قرار گرفت. متغیرهای این پژوهش شامل: نوع انتقال با اورژانس زمینی و هوایی، زمان رسیدن به صحنه، توقف در صحنه و زمان انتقال بیمار به مرکز تروما و متغیرهای زمینه‌ای شامل: سن و جنس بود.

در پژوهش حاضر با توجه به اهداف مطالعه، چک‌لیستی جهت جمع‌آوری داده‌ها طراحی گردید. ابزار شاخص‌های زمانی خدمات اورژانس پیش بیمارستانی توسط محققین طراحی، روایی و پایایی شده است. جهت بررسی روایی محتوا، ابزار موجود به ۱۰ نفر از متخصصین اورژانس و اعضاء هیئت علمی گروه اورژانس و بلافاصله دانشگاه تهران و علوم بهزیستی داده شد و با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون بین دو فرم مورد آزمون و پس‌آزمون، پس از ارزیابی و مشاهده ده مأموریت انجام شده به صورت ۸۰ درصد به دست آمد. شاخص‌های زمانی (زمان ابلاغ مأموریت، زمان رسیدن به محل حادثه، زمان ماندن در صحنه، زمان انتقال و زمان نجات بیماران) توسط تکنسین‌های اورژانس در فرم چک‌لیست و همچنین سیستم دیجیتال اپراتور مرکز اورژانس ثبت گردید. جهت انجام مطالعه، کسب مجوزهای لازم برای انجام پژوهش از دانشگاه علوم پزشکی قم، توضیح اهداف پژوهش برای مسئولین اورژانس پیش بیمارستانی و بیمارستان شهید بهشتی قم و توضیح در ارتباط با محرمانه ماندن اطلاعات اخذ گردید. داده‌ها با استفاده از نسخه ۱۸ نرم افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. جهت توصیف مشخصات جمعیت‌شناختی بیماران، وضعیت صحنه، وضعیت بیمار و فواصل زمانی اعزام از آمار توصیفی شامل فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار استفاده شد و از آزمون‌های آمار استنباطی (تی تک متغیره) برای بررسی ارتباط شاخص‌های صحنه و بیمار با فواصل زمانی برای دو روش انتقال استفاده گردید.

یافته‌ها

از مجموع ۲۰۰۰۰ مأموریت صورت گرفته، ۴۷۱۵ مورد مربوط به مصدومان ترومایی بود، که از این تعداد ۲۰۰ بیمار از طریق هوایی و ۴۵۱۵ بیمار از طریق زمینی (۳۰۰۰ از طریق زمینی شهری و ۱۵۱۵ از طریق زمینی جاده‌ای) منتقل شدند. در رابطه با مشخصات جمعیت‌شناختی، نتایج نشان داد، $74/67$ درصد بیماران ترومایی مذکر بودند. گروه سنی ۵۰-۴۱ بیشترین تعداد مصدومان ترومایی (۴۶/۳۱ درصد) انتقال یافته به صورت آمبولانس هوایی، گروه سنی ۵۰-۴۱ بیشترین تعداد مصدومان ترومایی (۴۵/۵۰ درصد)، انتقال یافته به صورت زمینی جاده‌ای را به خود اختصاص داده‌اند (جدول ۱).

سن، توزیع جنس، مکانیسم آسیب و نمره شدت آسیب (ISS) در دو گروه هوایی و زمینی مشابه بود. در هر ۱۰۰ بیمار حمل شده، ۵/۶۱ نفر بیشتر در اورژانس هوایی در برابر زمینی نجات یافتند. این آزمایش طبیعی منحصراً به فرد منجر به هماهنگی بهتر انتقال هوایی در برابر گروه‌های زمینی شده است. همان‌طور که در تجزیه و تحلیل TRISS، مشخص شد حمل و نقل هوایی به میزان قابل توجهی بهبودی در بیماران آسیب‌دیده در مقایسه با حمل و نقل زمینی ایجاد کرده است. در کل، یافته‌های مطالعه حاضر با نتایج مطالعات مشابه، همخوانی داشته و نشان دهنده این است که میانگین زمان توقف در صحنه و زمان انتقال برای اورژانس هوایی نسبت به زمینی بهتر بوده و نتیجه رضایت بخشی در این نوع انتقال به دست آمد. در مطالعه نیوگارد و همکاران با عنوان فواصل زمانی خدمات اورژانس پزشکی و بقاء در تروما به منظور بررسی زمان طلایی در شمال آمریکا انجام دادند. در این مطالعه کوهورت آینده‌نگر بیماران ترومایی بالای ۱۵ سال طی ۱۶ ماه (۳۶۵۶) وارد مطالعه شدند. معیار ورود بیماران عبارت بود از: فشارخون سیستولیک 90 mm/hg و کمتر، تعداد تنفس کمتر از ۱۰ یا بیش از ۲۹، GCS ۱۲ یا کمتر و بیماران نیازمند به مداخله راه هوایی پیشرفته، ۲۲ درصد از این بیماران فوت شدند. در این مطالعه ارتباط معنی‌داری بین مرگ و زمان‌های تأخیر، پاسخ، حضور در صحنه، انتقال و زمان دیده نشد [۱۳] که با نتیجه پژوهش حاضر هم‌خوانی ندارد.

زمان رسیدن به صحنه یکی از زمان‌های مهم و حساس در خدمات اورژانسی پزشکی دارد. در پژوهش حاضر میانگین زمان رسیدن به صحنه در هوایی $(21/53 \pm 7/65)$ دقیقه بود که در مقایسه با مطالعه بیداری در تهران $(12/54 \pm 1/24)$ دقیقه و در مقایسه با مطالعه شجاع مرادی و همکاران $(17/02)$ دقیقه بیشتر بود [۱۴، ۱۵]. این نتایج نشان می‌دهد زمان رسیدن به صحنه اورژانس هوایی در استان قم بالاتر می‌باشد. البته این در حالی است که میانگین زمان رسیدن به صحنه نسبت به مطالعه رینگ‌بورگ و همکاران [۶]، زمان کمتری است. احتمالاً ممکن است دلایلی اعم از تفاوت در عوامل انتقالی، شهری، ترافیکی، مدیریتی، پوشش ساماندهی اورژانس و ... در این زمینه دخیل باشد. باید توجه داشت که پاسخ سریع به شرایط تهدیدکننده حیات جزء انتظارات بالای جامعه بوده و سیستم‌های خدمات اورژانس پیش بیمارستانی هوایی و زمینی نیز برای رسیدن به این هدف تلاش می‌کنند؛ و اهمیت زمان و انتظارات جامعه از اورژانس، ضروری است با اتخاذ تدابیر مقتضی در جهت بهبود زمان رسیدن به صحنه در اورژانس پیش بیمارستانی تلاش گردد. زمان ماندن در صحنه حادثه شامل دسترسی به بیمار، انجام مداخلات درمانی، تثبیت وضعیت بیمار و آماده کردن بیمار برای انتقال از صحنه می‌باشد. همچنین تعداد و مهارت پرسنل آمبولانس نیز در زمان صحنه تأثیرگذار است. در این مطالعه میانگین زمان توقف در صحنه در روش انتقال هوایی $12/68 \pm 6/58$ دقیقه و زمینی جاده‌ای $28/02 \pm 13/84$ دقیقه به دست آمد که نسبت به استاندارد جهانی نتیجه رضایت‌بخشی دارد.

این در حالی است که میانگین زمان ماندن در صحنه در تهران $17/31$ ، ارومیه $7/4$ ، کرمانشاه $16/73$ ، آنکارا $8/65$ ، آمریکا $13/40$ دقیقه بود [۹، ۱۶-۱۸]. بر اساس عملکرد بالینی در برخی شرایط، تثبیت بیماران در صحنه سودمند است، حال آنکه در برخی شرایط بحرانی و محدودیت زمان، سرعت انتقال بیماران به بیمارستان موردنظر، مهم‌ترین اولویت

جاده‌ای $11/45$ دقیقه گزارش شد که این شاخص زمانی پایین‌تر از استاندارد جهانی است. با توجه به نبود استاندارد جهانی برای متغیرهای زمان صحنه و زمان انتقال، آنالیز آماری برای این متغیرها انجام نشد و نتیجه گزارش‌شده با توجه به موقع محل حادثه، شرایط بیمار، نحوه انتقال و خدمات اورژانس ثبت شده است.

جدول ۳: مقایسه توصیفی-تحلیلی متغیرهای زمان رسیدن به صحنه، زمان صحنه و زمان انتقال برای انتقال هوایی با مقادیر استاندارد جهانی برای مصدومان ترومایی استان قم در سال ۱۳۹۵

متغیر	مقدار استاندارد (دقیقه)	میانگین (دقیقه)	انحراف معیار	تی تک متغیره
زمان رسیدن به صحنه	۱۷	۲۱/۵۳	۷/۶۵	$<0/001$
زمان صحنه	۲۰	۱۲/۶۸	۶/۵۸	$<0/001$
زمان انتقال	۹	۲۳/۳۴	۱۷/۲۸	$<0/001$
زمان کل	۴۵	۵۶/۷۵	۱۸/۴۵	$<0/001$

جدول ۴: مقایسه توصیفی-تحلیلی متغیرهای زمان رسیدن به صحنه، زمان صحنه و زمان انتقال برای انتقال جاده‌ای با مقادیر استاندارد جهانی برای مصدومان ترومایی استان قم در سال ۱۳۹۵

متغیر	مقدار استاندارد (دقیقه)	میانگین (دقیقه)	انحراف معیار	تی تک متغیره
زمان رسیدن به صحنه	۱۴	۱۱/۴۵	۷/۲۱	$<0/001$
زمان صحنه	-	۲۸/۰۲	۱۳/۸۴	-
زمان انتقال	-	۱۷/۶۸	۱۰/۵۸	-
زمان کل	-	۵۷/۱۶	۲۰/۲۹	-

بحث

نتایج این مطالعه نشان داد تمام مصدومان با اورژانس هوایی و زمینی جاده‌ای به مراکز درمانی منتقل شدند. اکثر مصدومان مذکور و در میان‌سالی جوان بودند. دیویس و همکاران نیز در مطالعه خود با هدف بررسی کارایی پاسخگویی اورژانس هوایی بر مصدومان دچار ضربات به سر متوسط تا شدید در سال ۲۰۰۴، ۱۰۳۱۴ مصدومین مبتلا به ضربه به سر را انتخاب کردند، از این تعداد ۳۰۱۷ نفر توسط اورژانس هوایی منتقل شده بودند. میزان مرگ‌ومیر کلی برای هر دو گروه ۲۵ درصد بود. بالین حال نتایج گروه منتقل‌شده توسط هلیکوپتر زمانی که در مدل لجستیک رگرسیون متغیرهای سن، جنس، مکانیسم آسیب، فشارخون پایین و سطح هوشیاری، نمره خلاصه‌شده آسیب سر و نمره شدت آسیب تعدیل گردید، به‌طور معناداری بهتر از گروه افراد منتقل‌شده توسط آمبولانس زمینی بود. همچنین میزان بقاء بهتری در مصدومانی که به‌وسیله اورژانس هوایی منتقل‌شده بودند در مقایسه با مصدومین منتقل‌شده توسط اورژانس زمینی مشاهده گردید [۱۲]. در مطالعه مک‌وی و همکاران (۲۰۱۰) که با هدف بررسی انتقال هوایی نسبت به زمینی بیماران مبتلا به ترومای شدید، با سنجش نتایج توسط تست شدت صدمه تروما (TRISS) به این نتایج دست یافتند که میانگین

روستایی به منظور افزایش کارایی و مؤثر بودن صرف نظر شود. نتایج این پژوهش می‌تواند راهنمایی برای بررسی فواصل زمانی اعزام اورژانس‌ها از صحنه حادثه تا بیمارستان باشد و می‌توان با در نظر گرفتن برنامه‌های آموزشی و اصلاح ساختارهای مدیریتی داخل بخشی و بین‌بخشی، فواصل زمانی اورژانس پیش‌بیمارستانی را در راستای صحیحی هدایت نمود. بنابراین پیشنهاد می‌شود ضمن انجام مطالعات مشابه در سطح کشور، مطالعاتی نیز در زمینه عوامل تأثیرگذار بر فواصل زمانی مورد مطالعه انجام شود. در مجموع شاخص‌های زمانی اعزام اورژانس پیش‌بیمارستانی در بیماران ترومایی تصادفی در دو روش زمینی و هوایی تفاوت معناداری داشت که به نظر می‌رسد هنوز با استانداردهای بین‌المللی فاصله‌داریم. این مسئله نشان از ضرورت توجه به فواصل زمانی اعزام آمبولانس‌ها و نیازمند برنامه‌ریزی و اصلاح می‌باشد.

نتیجه‌گیری

مدت زمان رسیدن به صحنه در اورژانس زمینی جاده‌ای و مدت زمان توقف اورژانس هوایی کمتر از زمان استاندارد جهانی بود، ولی مدت زمان رسیدن به محل حادثه در اورژانس هوایی بیشتر از زمان استاندارد بود.

سپاسگزاری

این مقاله منتج از پایان نامه دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری اورژانس دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی قم با کد اختصاصی کمیته اخلاق MUQ.REC.1396. 59 می‌باشد. بدینوسیله مراتب تشکر خود را از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی قم و همچنین از تمامی مسئولین و متصدیان محترم اورژانس پیش‌بیمارستانی و بیمارستانی استان قم که در این مطالعه ما را یاری نمودند، اعلام می‌نماییم.

References

- Bosch M, Tavender EJ, Brennan SE, Knott J, Gruen RL, Green SE. The Many Organisational Factors Relevant to Planning Change in Emergency Care Departments: A Qualitative Study to Inform a Cluster Randomised Controlled Trial Aiming to Improve the Management of Patients with Mild Traumatic Brain Injuries. *PLoS One*. 2016;11(2):e0148091. doi: 10.1371/journal.pone.0148091 pmid: 26845772
- Osterberg EC, Awad MA, Gaither TW, Sanford T, Alwaal A, Hampson LA, et al. Major genitourinary-related bicycle trauma: Results from 20 years at a level-1 trauma center. *Injury*. 2017;48(1):153-7. doi: 10.1016/j.injury.2016.07.006 pmid: 27423305
- Dembereluren J, Oyunbileg J, Uranchimeg D, Roine M. 474 Road traffic injuries and deaths and their risk factors in Mongolia. *Injury Prev*. 2016;22(Suppl 2):A172.2-A. doi: 10.1136/injuryprev-2016-042156.474
- Yadukul S, Devadass PK, Gururaj G. Role of Helmet in Preventing Head Injury among Two Wheeler Occupants in Fatal Road Traffic Injuries. *Indian J Forensic Med Toxicol*. 2016;10(1):6. doi: 10.5958/0973-9130.2016.00002.5
- Reason J. *Managing the risks of organizational accidents*: Routledge; 2016.
- Alsadhan B. *Emergency early responders and EMS transition in Saudi Arabia: proposed model for system improvement*: University of Pittsburgh; 2015.
- Levin HS, Diaz-Arrastia RR. Diagnosis, prognosis, and clinical management of mild traumatic brain injury. *Lancet Neurol*. 2015;14(5):506-17. doi: 10.1016/S1474-4422(15)00002-2 pmid: 25801547
- Pons PT, Markovchick VJ. Eight minutes or less: does the ambulance response time guideline impact trauma patient outcome? *J Emerg Med*. 2002;23(1):43-8. doi: 10.1016/s0736-4679(02)00460-2
- Altintas KH, Bilir N. Ambulance times of Ankara emergency aid and rescue services' ambulance system. *Eur J Emerg Med*. 2001;8(1):43-50. pmid: 11314821
- Peleg K, Pliskin JS. A geographic information system simulation model of EMS: reducing ambulance response time. *Am J Emerg Med*. 2004;22(3):164-70. pmid: 15138950
- Ringburg AN, Spanjersberg WR, Frankema SP, Steyerberg EW, Patka P, Schipper IB. Helicopter emergency medical services (HEMS): impact on on-scene times. *J Trauma*. 2007;63(2):258-62. doi: 10.1097/01.ta.0000240449.23201.57 pmid: 17693821
- Davis DP, Peay J, Serrano JA, Buono C, Vilke GM, Sise MJ, et al. The impact of aeromedical response to

- patients with moderate to severe traumatic brain injury. *Ann Emerg Med.* 2005;46(2):115-22. doi: [10.1016/j.annemergmed.2005.01.024](https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2005.01.024) pmid: [16046940](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16046940/)
13. Newgard CD, Schmicker RH, Hedges JR, Trickett JP, Davis DP, Bulger EM, et al. Emergency medical services intervals and survival in trauma: assessment of the "golden hour" in a North American prospective cohort. *Ann Emerg Med.* 2010;55(3):235-46 e4. doi: [10.1016/j.annemergmed.2009.07.024](https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2009.07.024) pmid: [19783323](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19783323/)
 14. 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.
 15. Bidari A, Abbasi S, Farsi D, Saeidi H, Mofidi M, Radmehr M, et al. Quality assessment of prehospital care service in patients transported to hazrat-e-rasoul akram hospital. *Med J Tabriz Univ Med Sci.* 2007;29(3):43-6.
 16. Panahi F, Mousavi NS, Azizabadi FM, Asaari S. Ambulance runs for pediatric trauma in Tehran. *Iranian J Surg.* 2007;15(1):59-67.
 17. Carr BG, Caplan JM, Pryor JP, Branas CC. A meta-analysis of prehospital care times for trauma. *Prehosp Emerg Care.* 2006;10(2):198-206. doi: [10.1080/10903120500541324](https://doi.org/10.1080/10903120500541324) pmid: [16531377](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16531377/)
 18. Bigdeli M, Khorasani-Zavareh D, Mohammadi R. Pre-hospital care time intervals among victims of road traffic injuries in Iran. A cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2010;10:406. doi: [10.1186/1471-2458-10-406](https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-406) pmid: [20618970](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20618970/)