

بررسی مدت زمان لازم برای
حضور نیروهای اورژانس
اسلامشهر در محل حادثه
مجتبی سلطانی^۱، لیلا اسدی منش^۲، زهرا رجبی^۳

۱- نویسنده مسئول: کارشناس ارشد آمار زیستی، دانشگاه

علوم پزشکی تهران، شبکه بهداشت اسلامشهر

E-mail: Msoltani@farabi.tums.ac.ir

۲- کارشناس مدارک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران،

شبکه بهداشت اسلامشهر

۳- کارشناس مامایی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۹۰/۹/۲۷ تاریخ پذیرش: ۹۱/۳/۲۰

چکیده

مقدمه: اولین سیستم خدمات اورژانس پزشکی توسط بارون جین لاری، پزشک ناپلئون، در جنگ آلمان و اتریش علیه فرانسه سازمان دهی شد. در ایران نیز به دنبال فرو ریختن سقف پایانه فرودگاه مهرآباد در سال ۱۳۵۵ و کشته شدن تنی چند، دولت وقت تصمیم به راه اندازی سیستم اورژانس پیش بیمارستانی گرفت.

شهرستان اسلامشهر با جمعیتی حدود ۵۰۰ هزار نفر و با داشتن تنها یک بیمارستان ۱۳۰ تختخوابی و هشت پایگاه اورژانس به دلیل شاهره بودن علاوه بر معضلات معمول دارای حوادث رانندگی بی شماری است. زمان رسیدن بر بالین بیمار فاکتور مهمی در ارزیابی عملکرد اورژانس پیش بیمارستانی می باشد و تعیین عواملی که باعث این کاهش می شوند از اهم اهداف این تحقیق است. در پروتکل استاندارد این زمان باید کمتر از ۸ دقیقه باشد.

روش ها: این مطالعه به صورت مقطعی انجام می شود. جمعیت مورد مطالعه، تعداد مأموریت های صورت گرفته اورژانس اسلامشهر طی سال های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ می باشد. تنها متغیر زمان رسیدن بر بالین بیمار وابسته در نظر گرفته می شود، روش نمونه گیری خوشه ای دو مرحله ای است. سپس در

سطح ۵ درصد به مدل سازی رگرسیونی متغیر پاسخ و سایر متغیرها می پردازیم.

یافته ها: در این تحقیق در مجموع اطلاعات ۴۲۶۷ فرد استفاده کننده از خدمات شش پایگاه اورژانس که از بین هشت پایگاه به تصادف انتخاب شده اند، مورد بهره برداری قرار گرفته است. از این تعداد ۳۲۱۰ مورد شامل مأموریت های شهری و بقیه مأموریت های جاده ای بوده اند. میانگین سن افراد نیازمند خدمات اورژانس ۴۰/۵۱ سال با انحراف معیار ۱۹/۸۱۵ سال می باشد. در ضمن میانگین زمان رسیدن عوامل اورژانس به محل حادثه ۵ دقیقه و ۳۶ ثانیه با انحراف معیار ۴ دقیقه و ۴۲ ثانیه بوده است. همچنین ۳۵/۱ درصد افراد نیازمند خدمات زن و بقیه مرد بوده اند. زمان پیک مأموریت ها در زمان ۱۵:۴۳ بوده است. با توجه به آنکه نمودار مربوط به زمان شروع حرکت و زمان رسیدن به محل حادثه به صورت خطی می باشد از مدل رگرسیون خطی استفاده شده است. با توجه به سطح معنی داری ۵ درصد و حتی بالاتر متغیرهای زمان شروع حرکت، فصل های تابستان و پاییز ارتباط معنی داری با متغیر زمان رسیدن به محل حادثه دارد. نتیجه گیری: در مقایسه مدل های بدست آمده در پایگاه های شهری و جاده ای می بینیم که متغیر روز کاری در هیچ کدام از مدل ها در سطح اطمینان مربوطه (۵ درصد) در مدت زمان رسیدن به محل تأثیری حادثه نداشته است و متغیر مربوط به فصل پاییز هم در هر دو مدل وارد شده است و نشان از تأثیر این متغیر بر زمان رسیدن به محل حادثه دارد هر چند که بیشتر مأموریت ها در فصل تابستان انجام گرفته است.

کلمات کلیدی: اورژانس، زمان رسیدن به محل حادثه، مأموریت، زمان حرکت
مقدمه

اولین سیستم خدمات اورژانس پزشکی توسط بارون جین لاری پزشک ناپلئون، در جنگ آلمان و اتریش علیه فرانسه سازماندهی شد. در سال ۱۹۶۰ برای اولین بار تحقیق در مورد بهبود مراقبت‌های قلبی پیش بیمارستانی با موضوع طرح دفیبریلایسیون در آمریکا شروع شد. در ایران به دنبال فرو ریختن سقف پایانه فرودگاه مهرآباد در سال ۱۳۵۵ و کشته شدن چندین نفر، دولت تصمیم به راه‌اندازی سیستم اورژانس پیش بیمارستانی گرفت. امروزه مراقبت‌های پیش بیمارستانی جزئی اساسی و سرنوشت‌ساز در درمان بیماران اورژانسی می‌باشد. با در نظر گرفتن این نکته بسیار مهم که در بسیاری از حملات قلبی، مغزی، تروماها و حوادث ناشی از سقوط، غرق‌شدگی، سوختگی و یا تصادفات رانندگی زمان طلایی بسیار اندک و محدودی برای ارائه خدمات احیا و حیاتی وجود دارد که می‌تواند تأثیر بسیار چشمگیری بر پیش‌آگهی بیماری یا حادثه بگذارد، لذا درستی عملکرد قسمت‌های مختلف این سیستم منجر به اعزام سریع و به موقع آمبولانس بر بالین بیمار و پیشگیری از فوت و همچنین جلوگیری از ایجاد معلولیت می‌گردد. شهرستان اسلامشهر با جمعیتی حدود ۵۰۰ هزار نفر و با داشتن تنها یک بیمارستان ۱۳۰ تختخوابی و نه پایگاه اورژانس - که چهار پایگاه آن مأموریت‌های شهری و بقیه مأموریت‌های جاده‌ای را عهده‌دار هستند - به دلیل شاهره بودن علاوه بر معضلات معمول دارای حوادث رانندگی بی‌شماری است. لذا با توجه به کمبود امکانات، بررسی عوامل کاهش زمان حضور آمبولانس در محل حادثه برای مسئولین بهداشتی و نظارتی شهرستان بسیار مثمرتر می‌باشد و با انجام این تحقیق می‌توان از تأثیر زمان‌های پیک حوادث، تعطیلات و نیز فصول مختلف سال، بر این زمان حضور آگاهی یافت و در نتیجه مسئولین امر را

در استفاده بهینه از امکانات یاری داد. بنابراین زمان رسیدن بر بالین بیمار فاکتور مهمی در ارزیابی عملکرد اورژانس پیش‌بیمارستانی می‌باشد و تعیین عواملی که باعث کاهش آن می‌شوند از اهم اهداف این تحقیق است. در پروتکل استاندارد این زمان باید کمتر از ۸ دقیقه باشد. با توجه به اهمیت موضوع و تعداد اندک مطالعات مشابه در ایران ضرورت انجام این تحقیق احساس می‌شود. در پایان توضیح این نکته ضروری بنظر می‌رسد که این مطالعه در زمانی صورت گرفت که تعداد کل پایگاه‌های اورژانس ۱۱۵ در سطح شهرستان ۸ پایگاه بود و نهمین پایگاه نیز در اواخر سال ۱۳۸۸ به بهره‌برداری رسید.

میزان مأموریت‌های اورژانس تهران امسال نسبت به مدت مشابه سال گذشته بیش از ۵۰ درصد افزایش داشته است و این امر بدین معناست که اورژانس تهران توانسته نسبت به گذشته در پوشش‌دهی عملیات‌های خود موفقیت بیشتری داشته باشد چرا که در گذشته برخی از مأموریت‌ها و انتقال مصدومان حوادث توسط مردم انجام می‌شده است. به گفته رییس مرکز اورژانس ۱۱۵ تهران این افزایش میزان پوشش‌دهی در ارتباط مستقیم با راه‌اندازی و ایجاد ۳۵ پایگاه اورژانس طی یکسال اخیر است. به گفته وی در شهری مانند تهران با ۱۶۰۰ دستگاه آمبولانس میانگین زمان رسیدن آمبولانس بر سر بالین بیماران ۱۲/۵ دقیقه است که تا رسیدن به زمان مطلوب هشت دقیقه راه سختی در پیش است. وی مهمترین عوامل در کاهش زمان حضور نیروهای اورژانس بر سر بالین بیمار را کاهش ترافیک، توسعه پایگاه‌های اورژانس، استفاده بهینه مردم از امکانات اورژانس و پوشش مخابراتی مناسب می‌داند (۱). در این زمینه تحقیقی توسط آقای علی بیداری و همکاران در سال ۱۳۸۳ برای ارزیابی عملکرد

اورژانس پیش بیمارستانی تهران در بیماران انتقال داده شده به بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص) انجام گرفته که در آن میانگین رسیدن فوریت‌ها از پایگاه اورژانس به محل حادثه ۱۲ دقیقه و ۵۴ ثانیه با انحراف معیار ۱ دقیقه و ۲۴ ثانیه و از محل حادثه به بیمارستان ۳۴ دقیقه و ۳۷ ثانیه با انحراف معیار ۲ دقیقه و ۴۰ ثانیه بوده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که به منظور بهبود ارایه مراقب‌های پیش بیمارستانی ضروری است بررسی‌های منظم کیفی، بهبود تجهیزات، ارتقا کیفی کوریکولوم آموزشی و پروتکل‌های درمانی لحاظ گردد (۲). در این زمینه مطالعات بسیاری در کشورهای دیگر انجام گرفته که از آن جمله آنج و همکاران در سنگاپور پس از بررسی و توزیع انواع حوادث تماس گرفته شده با مرکز اورژانس، میانگین زمان لازم برای حضور در محل حادثه را ۸ دقیقه با انحراف معیار ۴/۸ دقیقه بدست آورده و نیز دریافته‌اند که تقریباً دو برابر تماس‌ها در روز گرفته می‌شود (۳). در تحقیق دیگری که توسط اینگلفسون ای انجام گرفته با توجه به وضعیت جغرافیایی قرارگیری مراکز اورژانس به مدلی برای کاهش زمان حضور در محل حادثه منتج شده است. این مدل کفایت لازم برای شهرهای تا جمعیت یک میلیون نفر را داراست و با اعمال آن حتی می‌توان تعداد آمبولانس‌ها را نیز کاهش داد (۴). هدف اصلی این طرح پیش‌بینی مدت زمان لازم برای حضور نیروهای اورژانس اسلامشهر در محل حادثه است.

روش‌ها

این مطالعه به صورت مقطعی انجام شد. جمعیت مورد مطالعه مأموریت‌های انجام‌گرفته اورژانس اسلامشهر در طی سال‌های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ می‌باشد. اطلاعات این مطالعه از بایگانی فرم‌های مأموریت

تکمیل شده توسط تکنسین‌های اورژانس بدست آمده است.

شهرستان اسلامشهر که در حدود در ۱۲ کیلومتری جنوب‌غربی تهران قرار گرفته به دلیل مرغوبیت و حاصلخیزی زمین‌های مستعد کشت و زرع و نیز وجود رودخانه کرج و رشته قنات‌های جاری در آن و همچنین نزدیکی به تهران از دیرباز مورد توجه بوده است. این شهرستان بر روی محور ارتباطی تهران- ساوه در بخشی از دشت‌های هم‌جوار جنوبی البرز مرکزی بر روی رسوبات دو رودخانه کرج و کن قرار گرفته و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۱۵۰ متر می‌باشد. در سال ۱۳۵۵ بر اثر افزایش جمعیت و مناطق مسکونی بر اساس اصول و ضوابط مربوط به تقسیمات کشوری در این شهر شهرداری تأسیس شد. در سال ۱۳۷۶ به جهت لزوم ارایه خدمات به جمعیت نسبتاً زیاد آن و برنامه‌ریزی در سیر توسعه فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی باعث گردید تا از طرف وزارت کشور بعنوان یکی از شهرستان‌های تابعه استان تهران اعلام شود. وسعت این شهرستان ۲۰۸ کیلومتر مربع بوده و دارای دو بخش و چهار دهستان و ۴۹ روستاست که حداقل فاصله روستاها ۲ و حداکثر ۱۰ کیلومتر می‌باشد (۵ و ۶).

متغیرهای مورد استفاده عبارتند از سن بیمار، جنسیت بیمار، نوع روز انجام مأموریت (کاری، تعطیلات)، فصل انجام مأموریت (بهار، تابستان، پاییز، زمستان)، نوع مأموریت (شهری- جاده‌ای) و زمان رسیدن بر بالین بیمار. تنها متغیر زمان رسیدن بر بالین بیمار وابسته در نظر گرفته می‌شود و روش نمونه‌گیری خوشه‌ای دو مرحله‌ای است. سپس در سطح ۵ درصد به مدلسازی رگرسیونی متغیر پاسخ و سایر متغیرها پرداخته که برای انجام این امر ابتدا فرض نرمال بودن متغیر وابسته آزمون شده و سپس متغیرها به روش پس رو وارد مدل شده و در

صورت معنی داری در مدل باقی می ماند. در این مطالعه به جهت برآورد مدل های مربوط به مأموریت های شهری و جاده ای روش مذکور ابتدا برای مأموریت های شهری و جاده ای محاسبه شده و در ادامه با تجمیع اطلاعات برآوردی برای کل شهرستان به دست آمده است. سپس اطلاعات وارد رایانه شده و تجزیه و تحلیل لازم صورت می گیرد. نرم افزارهای مورد استفاده نیز عمدتاً SPSS و S+ می باشند.

با توجه به مطالعه مقدماتی انجام شده نیز تعداد نمونه لازم برای این تحقیق با سطح معنی داری ۵ درصد و توان ۹۰ درصد توسط نرم افزار Power SSC تعداد ۳۹۴۲ نمونه تعیین شده است.

یافته ها

با در نظر گرفتن این نکته بسیار مهم که در بسیاری از حملات قلبی یا مغزی و یا تروماها و حوادث ناشی از سقوط، غرق شدگی، سوختگی و یا تصادفات رانندگی زمان طلایی بسیار اندک و محدودی برای ارائه خدمات احیا و حیاتی وجود دارد که می تواند تأثیر بسیار چشمگیری بر پیش آگهی بیماری یا حادثه بگذارد لذا درستی عملکرد قسمت های مختلف این سیستم منجر به اعزام سریع و به موقع آمبولانس بر بالین بیمار و پیشگیری از

فوت و همچنین عدم ایجاد معلولیت می گردد. در این تحقیق مجموعاً اطلاعات ۴۲۶۷ فرد استفاده کننده از خدمات شش پایگاه اورژانس که از بین هشت پایگاه موجود در زمان مطالعه به صورت تصادفی انتخاب شده اند، مورد بهره برداری قرار گرفته است. از این تعداد ۳۲۱۰ مورد شامل مأموریت های شهری و الباقی مأموریت های جاده ای بوده اند. در نتیجه ۲۴/۸ درصد از مأموریت های مورد بررسی جاده ای و بقیه شهری بوده است. در این تحقیق میانگین سن افراد نیازمند خدمات اورژانس ۴۰/۵۱ سال با انحراف معیار ۱۹/۸۱۵ سال می باشد (جدول ۱).

در ضمن میانگین زمان رسیدن عوامل اورژانس به محل حادثه ۵ دقیقه و ۳۶ ثانیه با انحراف معیار ۴ دقیقه و ۴۲ ثانیه بوده است (جدول ۲). ۳۵/۱ درصد افراد نیازمند خدمات زن و بقیه مرد بوده اند. همچنین ۸۱/۲ درصد مأموریت ها در روزهای کاری و بقیه در روزهای غیر کاری و تعطیلی انجام پذیرفته است. از نقطه نظر فصلی نیز ۱۶/۹ درصد مأموریت ها در فصل بهار، ۲۶/۱ درصد در فصل تابستان، ۲۵/۶ درصد در پاییز و بقیه مأموریت ها در زمستان صورت پذیرفته است (جدول ۳).

جدول ۱- مقایسه میانگین و انحراف معیار سنی استفاده‌کنندگان از خدمات اورژانس پیش بیمارستانی اسلامشهر

مأموریت‌های جاده‌ای		مأموریت‌های شهری			کل مأموریت‌ها		سن
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
۱۹/۵۳۳	۳۹/۳۴	۲۰/۳۷۸	۴۱/۰۲	۱۹/۸۱۵	۴۰/۵۱		

جدول ۲- مقایسه میانگین و انحراف معیار زمان رسیدن به محل حادثه توسط اورژانس پیش بیمارستانی اسلامشهر

مأموریت‌های جاده‌ای		مأموریت‌های شهری		کل مأموریت‌ها		زمان رسیدن به محل حادثه (ثابته دقیقه)
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۳/۴۶	۶/۲۰	۳/۵۳	۵/۵	۴/۴۲	۵/۳۶	

جدول ۳- مقایسه درصدی فصل انجام مأموریت‌های اورژانس پیش بیمارستانی اسلامشهر

مأموریت‌های جاده‌ای				مأموریت‌های شهری				کل مأموریت‌ها				فصل
زمستان	پاییز	تابستان	بهار	زمستان	پاییز	تابستان	بهار	زمستان	پاییز	تابستان	بهار	
۲۸/۰	۱۳/۰	۴۴/۷	۱۴/۴	۳۲/۵	۲۹/۷	۲۰/۰	۱۷/۸	۳۱/۴	۲۵/۶	۲۶/۱	۱۶/۹	

جدول ۴- مقایسه زمان بیک مأموریت‌های اورژانس پیش بیمارستانی اسلامشهر

مأموریت‌های جاده‌ای	مأموریت‌های شهری	کل مأموریت‌ها	زمان بیک (دقیقه/ساعت)
۱۵/۱۱	۲۰/۴۵	۱۵/۴۳	

شروع حرکت و فصل‌های تابستان و پاییز ارتباط معنی‌داری با متغیر زمان رسیدن به محل حادثه دارد و مدل مربوطه به صورت زیر می‌باشد:

$$Y = 315/339 + X_1 + 25/502 X_2 - 35/118 X_5$$

که در آن X_1 زمان شروع حرکت برحسب ثانیه (منظور تبدیل اختلاف ساعت شروع حرکت تا زمان نیمه شب به ثانیه می‌باشد)، X_2 متغیر مربوط به فصل تابستان؛ X_5 متغیر مربوط به فصل پاییز و Y نیز زمان رسیدن به محل حادثه بر حسب ثانیه می‌باشد. با تغییر مدل بالا به صورت زیر:

$$(Y - X_1) = 315/339 + 25/502 X_2 - 35/118 X_5$$

میانگین و انحراف معیار زمان رسیدن به محل حادثه در مأموریت‌های شهری به ترتیب ۵ دقیقه و ۵ ثانیه و ۳ دقیقه و ۵۳ ثانیه می‌باشد. در نمونه گرفته شده سهم مأموریت‌های انجام گرفته توسط سه پایگاه شهری لاله، نماز و الغدیر به ترتیب ۳۲/۴، ۴۲/۷ و ۲۴/۹ درصد می‌باشد. برای به دست آوردن مدل رگرسیون مربوط به پیش‌بینی مدت زمان حضور عوامل اورژانس شهری در محل حادثه، با توجه به ارتباط خطی بین متغیر زمان رسیدن به محل حادثه و نیز زمان حرکت از پایگاه اورژانس، ابتدا متغیرهای مربوط به زمان حرکت از پایگاه، فصل انجام مأموریت و روز انجام مأموریت را به مدل وارد کرده و در سطح معنی‌داری ۵ درصد حضور متغیرها در مدل و نیز ارتباط آنها را با متغیر زمان حضور در محل حادثه می‌سنجیم. در نهایت تنها متغیر زمان شروع حرکت از پایگاه‌های اورژانس در مدل باقی‌مانده و به مدل زیر می‌رسیم:

$$Y = 284/646 + 1/01 X_1 - 34/045 X_2 - 21/382 X_4 - 36/047 X_5$$

که در آن X_1 زمان شروع حرکت بر حسب ثانیه، X_2 متغیر مربوط به فصل بهار، X_4 متغیر مربوط به

زمان پیک مأموریت‌ها در زمان ۱۵:۴۳ بوده است (جدول ۴). با توجه به آنکه نمودار مربوط به زمان شروع حرکت و زمان رسیدن به محل حادثه به صورت خطی می‌باشد از مدل رگرسیون خطی استفاده شده و متغیرهای مربوط به فصل، روز کاری، و نیز زمان شروع حرکت را به مدل وارد کرده و به بررسی ارتباط آنها با متغیر زمان رسیدن به محل حادثه پرداختیم. (نمودار ۱) پس از پردازش مدل، متوجه انحراف معیار بالای متغیر پاسخ شده و به اصلاح و یا در نهایت حذف مقدار غیر قابل انتظار پرداختیم. با توجه به سطح معنی‌داری ۵ درصد و حتی بالاتر (تا حدود ۹/۷ درصد) متغیرهای زمان می‌توان با ورود اطلاعات مربوط به زمان شروع حرکت، مدت زمان لازم جهت حضور در محل حادثه را به دست آورد. مدل مربوطه با سه متغیر، پیش‌بینی در حدود تمام تغییرات در زمان رسیدن به محل حادثه را بیان می‌کند و از این نقطه نظر تقریباً جزء مدل‌های بهینه می‌باشد. در بررسی فرض‌های بنیادی مدل رگرسیون نیز خطاهای مدل مربوطه تقریباً به صورت تصادفی و نرمال توزیع شده‌اند.

مأموریت‌های شهری در این تحقیق ۳۲۱۰ نفر از خدمات اورژانس پایگاه‌های اورژانس شهری (در سه پایگاه الغدیر، لاله و نماز) خدمات دریافت کرده‌اند. میانگین و انحراف معیار سن این افراد به ترتیب ۴۱/۰۲ و ۲۰/۲۷۸ سال می‌باشد. ۳۷/۵ درصد از افراد را زنان و بقیه را مردان تشکیل داده‌اند. ۸۰/۷ درصد از مأموریت‌ها در روزهای کاری و ۱۹/۳ درصد در روزهای تعطیل انجام گرفته است. از نظر فصلی نیز ۱۷/۸ درصد از مأموریت‌ها در فصل بهار، ۲۰ درصد در تابستان، ۲۹/۷ درصد در پاییز و ۳۲/۵ درصد مأموریت‌ها در فصل زمستان انجام گرفته است. زمان پیک مأموریت‌ها ساعت ۲۰:۴۵ بوده و

۴۴/۷ درصد در تابستان، ۱۳ درصد در پاییز و بقیه مأموریت‌ها در فصل زمستان انجام گرفته است. در پایگاه‌های جاده‌ای میانگین زمان رسیدن به محل حادثه ۶ دقیقه و ۳۳ ثانیه با انحراف معیار ۴ دقیقه و ۹ ثانیه می‌باشد. زمان پیک نیز ساعت ۱۵:۱۱ بوده است.

با توجه به بررسی اولیه و در نتیجه یافتن ارتباط خطی بین متغیرهای موجود با متغیر زمان رسیدن به محل حادثه در نهایت و در سطح معنی‌دار ۵ درصد به مدل رگرسیونی زیر می‌رسیم:

$$Y = 386/398 - 63/333X_5 + X_1$$

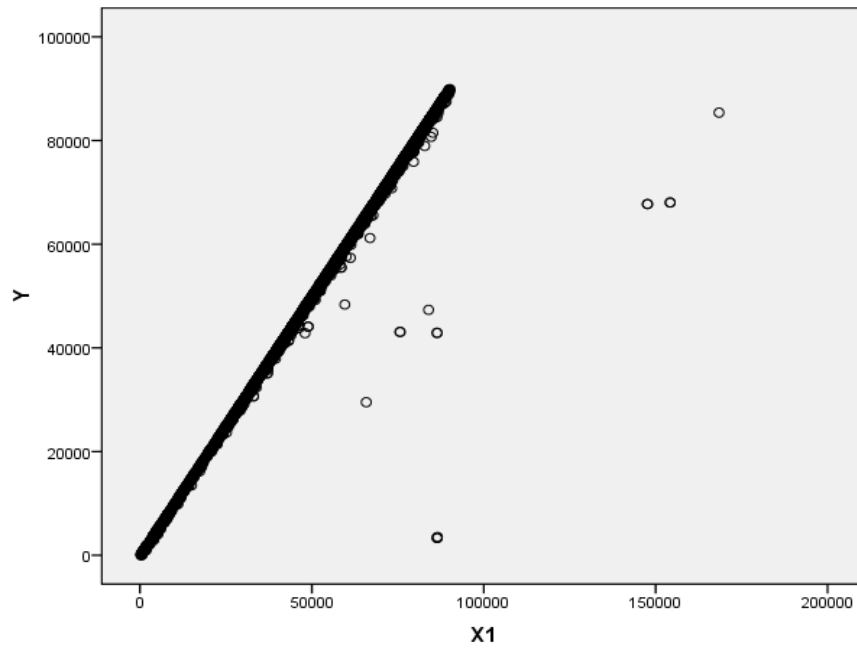
که در آن متغیرهای X_5 و X_1 به ترتیب زمان حرکت بر حسب ثانیه و نوع فصل (پاییز و غیر پاییز) می‌باشد. در مدل مذکور تقریباً تمام تغییرات توسط دو متغیر مورد بررسی توجیه می‌شود. پس از بررسی فرضیات اولیه مدل رگرسیون نیز به مورد خاصی برخورد نشد (نمودار ۲).

فصل تابستان، X_5 متغیر مربوط به فصل پاییز و Y نیز زمان رسیدن به محل حادثه می‌باشد.

پس از بررسی فرضیات مدل‌های رگرسیون، متوجه می‌شویم که باقی مانده‌های مدل مذکور دارای واریانس ثابت و نیز توزیع نرمال می‌باشند. ضریب تعیین مدل مذکور تقریباً یک است که در نتیجه تمام تغییرات توسط چهار متغیر از پنج متغیر موجود بیان می‌شود و این موضوع نیز نشان از کفایت مدل دارد.

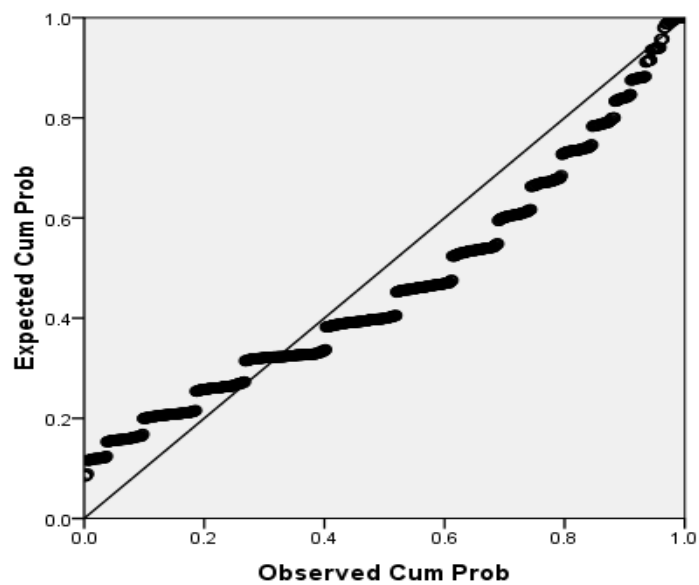
مأموریت‌های جاده‌ای در مأموریت‌های جاده‌ای این تحقیق نیز به ۱۰۵۷ نفر توسط پایگاه‌های اورژانس جاده‌ای (مصلاهی چهاردانگه، گلدسته و عوارضی اول اتوبان تهران- ساوه) ارائه خدمت شده است. میانگین سن افراد ۳۹/۲۴ سال با انحراف معیار ۱۹/۵۳۳ سال بوده است. ۷۲/۱ درصد از این افراد را مردان و بقیه را زنان تشکیل داده‌اند. ۸۲/۸ درصد از مأموریت‌های جاده‌ای در روزهای کاری و ۱۷/۲ درصد نیز در تعطیلات انجام گرفته است. از نظر تقسیم بندی فصلی نیز ۱۴/۴ درصد از مأموریت‌ها در فصل بهار،

نمودار ۱- پراکندگی زمان شروع حرکت و زمان رسیدن به محل حادثه



نمودار ۲- نرمال بودن باقی ماندهها

Normal P-P Plot of Standardized Residual



بحث و نتیجه‌گیری

زمان رسیدن بر بالین بیمار فاکتور مهمی در ارزیابی عملکرد اورژانس پیش بیمارستانی می‌باشد و تعیین عواملی که باعث کاهش آن می‌شوند از اهم اهداف این تحقیق است. در پروتکل استاندارد این زمان باید کمتر از ۸ دقیقه باشد. با توجه به اهمیت موضوع و تعداد اندک مطالعات مشابه در ایران ضرورت انجام این تحقیق احساس می‌شود. شهرستان اسلامشهر از نظر بافت جمعیتی یکی از متراکم‌ترین شهرستان‌های کشور می‌باشد در نتیجه انتظار آن است که بیشتر مأموریت‌ها نیز همانطور که مشاهده می‌شود به صورت شهری صورت گرفته باشد. البته این مورد نباید باعث آن شود که از بررسی مأموریت‌های جاده‌ای غافل شده و یا آن‌ها را دست‌کم بگیریم زیرا همانطور که می‌دانیم شهرستان اسلامشهر با وسعت کم خود دارای دو آزادراه و دو بزرگراه می‌باشد که به نوعی اسلامشهر را در دسته شهرستان‌های عبوری کشور قرار داده است و بنابراین دارای حوادث ترافیکی بی‌شماری در طول سال می‌باشد.

میانگین سنی افراد استفاده‌کننده از خدمات اورژانس پیش بیمارستانی نزدیک به هم و در حدود ۴۰ سال بوده است. بنابراین با عنایت به این موضوع می‌توان این گروه را گروه هدف گرفته و بر آموزش‌های اولیه جهت این گروه سنی برنامه‌ریزی خاص کرد. جنس افراد هرچند در هر دو وضعیت شهری و جاده‌ای تعداد مردان بیشتر از زنان بوده است ولی این اختلاف در مأموریت‌های جاده‌ای بارزتر بوده بطوری که ۷۲/۱ درصد افراد را مردان تشکیل داده‌اند. این تفاوت را می‌توان این‌گونه توجیه کرد که چون تعداد مردان در مسافرت‌های بین استانی و تردهای جاده‌ای بیشتر از زنان است در نتیجه تعداد حوادث مربوط به آن‌ها نیز بیشتر از زنان می‌باشد.

اکثر مأموریت‌ها در روزهای کاری انجام گرفته است و از این نظر تفاوتی بین پایگاه‌های اورژانس شهری و جاده‌ای دیده نمی‌شود.

در مجموع بیشتر مأموریت‌ها در فصل زمستان انجام گرفته اما با دقت بیشتری به آن، متوجه می‌شویم که تنها در پایگاه‌های شهری بیشترین مأموریت‌ها در فصل زمستان صورت گرفته است ولی به دلیل مسافرت‌های تابستانی، پایگاه‌های جاده‌ای بیشتر مأموریت خود را در فصل تابستان داشته‌اند. که این موضوع تلاش بیشتر مسئولین امر را در فصل تابستان، جهت تجهیز بیشتر پایگاه‌های جاده‌ای به آمبولانس و تکنسین‌های مربوطه می‌طلبد.

میانگین زمان رسیدن به محل حادثه در پایگاه‌های جاده‌ای بیشتر از پایگاه‌های شهری است که راه‌حل این معضل افزایش تعداد پایگاه‌های جاده‌ای می‌باشد.

در مقایسه مدل‌های به‌دست آمده در پایگاه‌های شهری و جاده‌ای می‌بینیم که در مدل شهری متغیرهای تمام فصول در مدل باقی مانده، در حالی که در مدل جاده‌ای تنها متغیر مربوط به فصل پاییز وارد شده است.

مطالعات دیگری نیز در این زمینه صورت گرفته که تقریباً در هیچ‌کدام از آنها به زمان برای تهیه مدل‌سازی رگرسیونی جهت پیش‌بینی مدت زمان رسیدن به محل حادثه توجه نشده است. از آن جمله مطالعه‌ای که توسط کریمی و همکاران صورت گرفته و در آن زمان واکنش^۱ در شهرهای نیویورک و کالیفرنیا آمریکا به ترتیب ۱۰ و ۱۲ دقیقه، در انگلیس در ۷۵ درصد موارد ۸ دقیقه، در مناطق شهری نروژ ۱۲ دقیقه و مناطق پراکنده آن ۲۰ دقیقه، در ایتالیا بیشتر از ۸ دقیقه، در هلند ۱۵ دقیقه،

^۱ Response Time

اینگلفسون ای انجام گرفته با توجه به وضعیت جغرافیایی قرارگیری مراکز اورژانس به مدلی برای کاهش زمان حضور در محل حادثه منتج شده است. این مدل کفایت لازم برای شهرهای تا جمعیت یک میلیون نفر را داراست و با اعمال آن حتی می توان تعداد آمبولانس ها را نیز کاهش داد (۴).

همچنین تحقیق دیگری که توسط دیاز ام ای و همکاران صورت گرفته که در آن به مقایسه زمان واکنش سه روش آمبولانس جاده ای، آمبولانس جاده ای به همراه آمبولانس هوایی و آمبولانس هوایی به تنهایی پرداخته و در انتها به این نتیجه رسیده است که در مسافت های کمتر از ۱۰ مایل (۱۶/۱ کیلومتر) آمبولانس جاده ای زمان واکنش کمتری داشته و در مسافت های بیشتر از ۱۰ مایل آمبولانس جاده ای همراه با آمبولانس هوایی زمان واکنشی کمتر از آمبولانس هوایی به تنهایی داشته است و زمانی که مسافت بیشتر از ۴۵ مایل (۷۲ کیلومتر) باشد آمبولانس هوایی سریع تر از مابقی گزینه ها در محل حادثه حاضر می شود. (۹)

همانطور که ملاحظه می شود اکثر مطالعات تنها به ارزیابی میانگین زمان واکنش پرداخته و در مطالعات گسترده تر جهت کاهش مدت زمان با استفاده از نرم افزارهایی نظیر GIS مکان یابی مراکز اورژانس مورد ارزیابی قرار گرفته است و مطالعه ای که در آن به پیش بینی مدت زمان رسیدن به محل حادثه در لحظات مختلف روز پرداخته شود، یافت نگردید. با این توصیف مشاهده می شود که میانگین کلی زمان واکنش در اسلامشهر (۵ دقیقه و ۳۶ ثانیه)، از میانگین کشوری و شهر تهران پایین تر است. البته این زمان در پایگاه های جاده ای و شهری اسلامشهر اختلاف معنی داری دارد و همانطور که مشاهده شد این زمان در پایگاه های شهری در حدود ۵ دقیقه و در پایگاه های جاده ای در حدود ۶/۵ دقیقه شده

مالزی ۹ دقیقه و در تهران ۱۲ دقیقه و در سایر شهرها ۷ دقیقه و در مناطق پراکنده ۱۲ دقیقه بوده است (۷). البته به گفته رئیس مرکز اورژانس تهران زمان رسیدن آمبولانس بر سر بالین بیمار ۱۲٫۵ دقیقه است که تا زمان مطلوب هشت دقیقه، راه سختی در پیش است (۱). در تحقیق دیگری که توسط علی بیداری و همکاران در سال ۱۳۸۳ برای ارزیابی عملکرد اورژانس پیش بیمارستانی تهران در بیماران انتقال داده شده به بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص) انجام گرفته، میانگین زمان رسیدن فوریت ها از پایگاه اورژانس به محل حادثه ۱۲ دقیقه و ۵۴ ثانیه با انحراف معیار ۱ دقیقه و ۲۴ ثانیه و از محل حادثه به بیمارستان ۳۴ دقیقه و ۳۷ ثانیه با انحراف معیار ۲ دقیقه و ۴۰ ثانیه بوده است. نتایج آن پژوهش نشان می دهد که به منظور بهبود ارزیابی مراقبت های پیش بیمارستانی ضروری است بررسی های منظم کیفی، بهبود تجهیزات، ارتقاء کیفی کوریکلوم آموزشی و پروتکل های درمانی لحاظ گردد (۲).

همچنین در تحقیق دیگری که توسط بیگدلی و همکاران مابین سال های ۸۴-۸۷ در ارومیه انجام شده است میانگین زمان رسیدن بر بالین بیمار ۷/۱ دقیقه با انحراف معیار ۵/۶ دقیقه بوده است که البته مهمترین دلیل این کاهش زمان نسبت به تهران ساختار شهری ارومیه و نداشتن مشکلات ترافیکی نظیر تهران ذکر شده است (۸).

در این زمینه مطالعات بسیاری در کشورهای دیگر انجام گرفته که از آن جمله آنج و همکاران در سنگاپور پس از بررسی و توزیع انواع حوادث تماس گرفته شده با مرکز اورژانس، میانگین زمان لازم برای حضور در محل حادثه را ۸ دقیقه با انحراف معیار ۸/۴ دقیقه بدست آورده و نیز دریافته اند که تقریباً دو برابر تماس ها، در روز انجام گرفته می شوند (۳). در تحقیق دیگری که توسط

اسلامشهر در اواخر سال ۱۳۸۸ انتظار این است که در تحقیقات آتی مدت زمان رسیدن به محل حادثه کاهش یابد.

سپاسگزار ی
در ابتدا شکرگزار پروردگار یکتا بوده و بدین وسیله قدردان تمام عزیزانی هستم که در انجام این تحقیق یاورم بودند، به ویژه مدیر محترم شبکه و نیز مسئول و پرسنل اورژانس اسلامشهر که با همکاری خود مسیر انجام این مطالعه را هموارتر نمودند.
این مطالعه از طرح پژوهشی شماره ۸۸-۰۴-۶۵-۹۵۵۳ مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران مورخ ۲۹/۱۰/۱۳۸۸ تأمین اعتبار شده است.

است. متغیر روز کاری در هیچ کدام از مدل‌ها تأثیری در سطح اطمینان مربوطه (۵ درصد) در مدت زمان رسیدن به محل حادثه نداشته است و متغیر مربوط به فصل پاییز هم در هر دو مدل وارد شده است و نشان از تأثیر این متغیر بر زمان رسیدن به محل حادثه دارد هر چند که بیشتر مأموریت‌ها در فصل تابستان انجام گرفته است. همانطور که مشاهده می‌شود در مدل کلی فصل تابستان باعث افزایش و فصل پاییز باعث کاهش زمان رسیدن به محل حادثه (در سطح ۵ درصد) شده است. تعداد پایگاه‌های اورژانس در طول انجام این تحقیق ثابت بوده، بنابراین از آن به عنوان متغیر استفاده نشده است ولی با افتتاح نهمین پایگاه اورژانس ۱۱۵

References

1. <http://۷۴,۸۶,۶۵,۵۲/~khob۲۰/۱۰۰۶/ind ex.php?option=com.content&task=view&id=۳۱۴&Itemid=۱۶۳> [In persian]
2. Bidari A, Abbasi S, Farsi D, et al. *Performance evaluation of pre-hospital emergency in patients transferred to Hazrat-e-Rasool hospital*, Medical Journal of Tabriz University of Medical Science & Health Service, ۲۰۰۷; ۲۹(۳): ۴۳-۴۶ [In persian]
3. Ong ME, Ng Fs Et al. *Geographic-time distribution of ambulance calls in Singapore: utility of geographic information system in ambulance deployment*. Ann Acad Med Singapore, ۲۰۰۹ Mar, ۳۸(۳): ۱۸۴-۹۱
4. Ingolfsson A, Et al. *Optimal ambulance location with random delays and travel times*. Health Care Manag Sci. ۲۰۰۸ Sep, ۱۱(۳): ۲۶۲-۷۴
5. <http://www.iiiau.ac.ir/islamshahr.htm>. [In Persian]
6. http://islamshahr.ostan\th.ir/index.php?option=com_content&task=view&id=۸۸۵ &Itemid=۴۵۰. [In persian]
7. Bahadori K, Nasiripoor A, Tofighi Sh, et al. *Evaluation of pre-hospital emergency response time in selected countries and Iran based on international standards*, ۴th International Congress on Health Medication & Crisis Management in Disasters. [In persian]
8. Bigdeli M, Khorasani-Zavareh D, Mohammadi R. *Pre-hospital care time intervals among victims of road traffic injuries in Iran*, BMC Public Health, ۲۰۱۰, ۱۰: ۴۰۶
9. Diaz Ma, Hendey GW, Bivins HG. *When is the helicopter faster? A comparison of helicopter and ground ambulance transport times*, Journal of Trauma, ۲۰۰۵ Jan; ۵۸(۱): ۱۴۸-۵۳.