

## بررسی آمادگی و پاسخ خدمات

### پیش‌بیمارستانی

(مطالعه موردی: پیش‌بیمای ساختمان پلاسکو)

روح انگیز نوروزی نیا، سمانه میرزایی،

### گلرخ عتیقه چیان

۱. دانشجوی دکتری سلامت در حوادث و بلایا، کمیته تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. مربی عضو هیات علمی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران.

۲. دانشجوی دکتری سلامت در حوادث و بلایا، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران.

۳. نویسنده مسئول: دکترای تخصصی سلامت در حوادث و بلایا، کمیته تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

دریافت: پذیرش:

### چکیده

**مقدمه:** حوادث آتش‌سوزی از دیرباز یکی از تهدیدات مهم برای انسان محسوب می‌شده و منجر به جان باختن و آسیب جسمی و روانی تعداد زیادی از افراد، از دست رفتن اموال و دارایی‌ها، و نیز آثار سوء اقتصادی بر دولت‌ها شده است. در سالهای اخیر حوادث آتش‌سوزی به دفعات در کشور اتفاق افتاده است که یکی از تاثیرگذارترین این حوادث، حادثه آتش‌سوزی ساختمان پلاسکو می‌باشد. این مطالعه به منظور بررسی و تحلیل آمادگی و پاسخ خدمات پیش‌بیمارستانی به این حادثه انجام گرفته است.

**روش:** این تحقیق یک مطالعه موردی است که در سال ۱۳۹۵ انجام شده است. به منظور جمع‌آوری داده‌ها از مستندات و گزارشات موجود در پایگاه‌های خبری و انجمن‌های علمی، گزارش ملی حادثه، و نیز مشاهدات عینی کارکنان پیش‌بیمارستانی حاضر در صحنه استفاده گردید.

**یافته‌ها:** بر اساس آمار اورژانس تهران، تعداد کلی مصدومین ۲۳۵ نفر بودند که شامل ۱۸۰ مورد درمان سرپایی و ۵۵ نفر انتقال به بیمارستان بود. از ۵۵ مورد نیز یک مورد فوتی و سایر مصدومین پس از درمان ترخیص گردیدند. مهمترین عامل مصدومیت مشکلات تنفسی گزارش شد و غالب مصدومین نیز از کارکنان بخش عملیات آتش‌نشانی، جستجو و نجات و آواربرداری بودند. استقرار کارکنان پیش‌بیمارستانی در منطقه امن صورت نگرفته بود و از وسایل و تجهیزات حفاظت شخصی به درستی استفاده نشده بود. به علاوه، توزیع مصدومین در مراکز درمانی نیز مناسب نبوده است.

**نتیجه‌گیری:** در این حادثه فراخوان نیروها و تجهیزات بر اساس مشاهدات عینی بدون ارزیابی دقیق صورت گرفته است. وجود رویکرد سنتی و غیرعلمی در برآورد میزان نیرو و تجهیزات مورد نیاز به دنبال بروز حادثه و نبود دستورالعمل مدون در این خصوص یکی از بزرگترین چالش‌های پاسخگویی خدمات پیش‌بیمارستانی می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** آتش‌سوزی، حادثه، مدیریت بحران، پلاسکو

## مقدمه

آتش‌سوزی از جمله حوادث انسان‌ساختی است که غالباً به دلیل عدم رعایت نکات ایمنی و دخالت بشر روی می‌دهد. آتش‌سوزی‌های گسترده‌ای که در سالهای اخیر از شمال تا جنوب کشور شاهد وقوع آنها بودیم، خسارات مالی و بعضاً جانی قابل توجهی به همراه داشته‌اند. سوانح آتش‌سوزی به طور کلی قابلیت بروز در هر مکانی از ساختمان گرفته تا جنگل، و یا در جریان دیگر حوادث همچون حوادث ریلی و ترافیکی، سقوط هواپیما و انفجارها را دارد (۱).

توسعه جوامع شهری و مدرنیته، کلان‌شهرها را با سرعت زیاد به سمت احداث ساختمان‌های بلند مرتبه سوق داده است. چنانکه زندگی و کار در این ساختمان‌ها جزئی از زندگی شهری شده است. نکته حائز اهمیت این است که بروز حادثه در این ساختمان‌ها اغلب موجب بروز مصدومیت تعداد زیادی از افراد شده و خسارات اقتصادی فراوانی را به همراه دارد. از آنجا که بسیاری از موادی که در ساختمانها وجود دارد قابلیت احتراق دارند و منجر به اشتعال و گسترش سریع آتش می‌شوند، آتش‌سوزی یکی از تهدیدات جدی به شمار می‌آید (۲).

بطوریکه آتش‌سوزی ساختمان‌ها در تمامی کشورها یک مخاطره جدی محسوب می‌شود (۳).

از جمله علل وقوع آتش‌سوزی می‌توان به انباشت مواد مستعد آتش‌سوزی، نگهداری نادرست وسایل الکتریکی، فقدان هشداردهنده حساس به دود و

آتش در ساختمان، آتش‌سوزی‌های عمدی، خطاها و اهمال کاری انسانی اشاره کرد (۴).

انسان همواره شاهد حوادث آتش‌سوزی در اماکن عمومی هم چون مراکز تفریحی شبانه، بیمارستان، مدرسه، و برج و غیره بوده است (۵، ۶).

از جمله موارد آتش‌سوزی اخیر ساختمان‌ها در ایران می‌توان به آتش‌سوزی برج مسکونی ۲۲ طبقه طاووس در شهر انزلی، آتش‌سوزی گسترده در «برج سلمان» مشهد، حادثه آتش‌سوزی وسیع پاساژ قدیری شهر رشت، پاساژ قائم خرم آباد، هتل هرمز بندر عباس، بیمارستان ۱۷ شهریور برازجان، و بیمارستان صدر تهران اشاره کرد (۷-۱۰).

بر اساس آمار اعلام شده تا پیش از سال ۸۰ سالانه چهار هزار و ۴۴۲ مورد آتش‌سوزی و به طور میانگین روزی ۱۲/۲ حادثه در سطح کشور رخ داده است. در سال ۸۰ این آمار به روزی ۱۴/۹ حادثه افزایش یافته است. در سال ۸۵ نیز ۹ هزار و ۱۵۶ حادثه یعنی به طور متوسط حدود روزی ۲۵ حادثه و سال ۹۳ تعداد ۲۱ هزار و ۵۸۳ حادثه که میانگین روزی ۵۵ آتش‌سوزی محسوب می‌شود. این آمار حاکی از روند رو به افزایش آتش‌سوزی ساختمان‌ها می‌باشد (۱۱).

آمار انجمن پیشگیری از آتش‌سوزی نشان می‌دهد که آتش‌سوزی بیش از مجموع سایر مخاطرات در سال موجب مرگ انسان‌ها می‌شود (۴).

در حال حاضر آمار دقیقی از تعداد مرگ‌های سالانه سوختگی ناشی از آتش‌سوزی در ساختمان‌های مختلف در ایران موجود نیست (۱۲).

از آنجا که در ایران بسیاری از ساختمان های مسکونی و اداری فاقد پله های اضطراری برای خروج بوده و تجهیزات هشدار برای دود و حرارت نیز در آنها تعبیه نشده است، مرگ و میر ناشی از آتش سوزی و پیامدهای آن نیز به مراتب افزایش می یابد. از طرفی، در صورت فرو ریزش ساختمانی که دچار آتش سوزی شده است، علاوه بر ساکنین ساختمان، پاسخ دهندگان اولیه نیز در معرض خطر بزرگی قرار می گیرند (۳).

از این رو، آمادگی و پاسخ اورژانس پیش بیمارستانی در چنین حوادثی بسیار حائز اهمیت می باشد، چراکه می بایست از قدرت تفکر، تصمیم گیری و عملیاتی بالایی برای بررسی صحنه حادثه، حفظ ایمنی خود و نیز کمک رسانی به مصدومین حادثه برخوردار باشند. با توجه به موارد پیشگفت و وقوع حادثه آتش سوزی اخیر در ساختمان تجاری پلاسکو، این مطالعه با هدف بررسی چگونگی آمادگی و پاسخگویی خدمات اورژانس پیش بیمارستانی به حادثه انجام شده است. به همین منظور، در ابتدا به شرح حادثه در قالب دو بخش یعنی ویژگی های بنای پلاسکو، و حادثه آتش سوزی و فروریزش ساختمان پرداخته شده است تا ابعاد حادثه به روشنی مشخص گردد.

### شرح حادثه

#### الف) ویژگی های بنای پلاسکو

ساختمان پلاسکو واقع در ضلع شرقی چهارراه استانبول، سازه ای تمام فولادی که حتی نمای بیرونی آن هم کلاف کشی و با فولاد بسته شده بود و عمر مفید آن ۲۰۰ سال تخمین زده شده بود. این

ساختمان که نخستین ساختمان مرتفع با ارتفاع ۴۲ مترو دومین بنای بلندمرتبه دارای آسانسور با ۲۹ هزارمترمربع زیربنا در ایران بود، در سال ۱۳۳۹ بنا نهاده شد و در سال ۱۳۴۱ به بهره برداری رسید. مجموعه ساختمان پلاسکو شامل دو بخش برج و پودیوم بوده است. برج در قسمت جنوبی زمین واقع بوده که دارای شانزده طبقه شامل یک طبقه زیرزمین، یک طبقه همکف، و چهارده طبقه روی همکف بوده که در این طبقات واحدهای تجاری و کارگاهی استقرار داشته اند. قسمت پودیوم در چهار طبقه و یک زیرزمین در ضلع شمالی مجموعه واقع بوده است. سیستم سازه ای ساختمان پلاسکوشبیه به یک سیستم سازه ای لوله ای بوده که مطابق با استانداردهای امروزی نبوده است. در سازه ساختمان پلاسکو عمده ستون ها در پوسته ساختمان قرار داشته و تنها چهار ستون مرکزی، وظیفه تحمل بخش قابل توجهی از بارهای ثقلی را بر عهده داشته اند. این ساختمان کاربری تجاری داشت و دارای ۵۹۰ واحد تجاری بود که عمدا تولید کننده پوشاک بودند. ارزش اجناس هر تولیدی به طور میانگین ۲۰۰ میلیون تومان تخمین زده شده بود. عمده لباس های موجود در این ساختمان، با پایه های نفتی بوده است، ضمن آنکه منبع گازوئیلی با حجم ۱۷ هزار لیتر در این ساختمان بوده است. در سال های گذشته ساختمان پلاسکو شاهد چند مورد خودکشی بوده است؛ از این رو در مقابل پنجره های این ساختمان فنس هایی کشیده شده بود. از نظر حساسیت موقعیت جغرافیایی، این ساختمان در حوالی محل سفارت های انگلستان، آلمان و ترکیه

بوده است. همچنین موزه جواهرات ملی، سرپرستی بانک ملی، بانک ملت، پاساژ فردوسی و بیمارستان بانک ملی نیز در حوالی این منطقه قرار دارند.

#### ب) آتش‌سوزی و فروریزش ساختمان پلاسکو

در روز پنج‌شنبه ۳۰ دی ماه ۱۳۹۵ آتش‌سوزی در یکی از واحدهای شمال غربی طبقه دهم ساختمان پلاسکو به علت اتصال برق و احتمالاً نشت گاز از کپسول گاز اتفاق می‌افتد. ساعت ۷:۵۹ وقوع این حادثه به آتش‌نشانی اعلام می‌گردد. دقایقی بعد اولین تیم آتش‌نشان در محل حاضر می‌شود. گزارش‌های موجود نشان می‌دهد که کارکنان مغازه پیش از اطلاع به آتش‌نشانی، خود اقدام به خاموش کردن آتش کرده‌اند اما ناموفق بوده‌اند. از این رو، زمان اولیه از دست رفته است. با توجه به کاربری تجاری ساختمان و انباشت حجم بسیاری بالایی از البسه و پارچه و منسوجات قابل اشتعال در آن، سرعت گسترش آتش و نیز افزایش قابل توجه دما به سرعت روی داده است. تحقیقات نشان می‌دهد که گسترش آتش به فضاهای مجاور و طبقات بالاتر از طریق پنجره‌ها، فضاهای کاذب، پلکان و شفت آسانسور صورت گرفته است. به علاوه، استفاده از مسیر پلکان از همان ابتدای آتش‌سوزی برای افراد بدون تجهیزات خاص، به علت افزایش دما و دود گرفتگی امکان‌پذیر نبوده است. اولین تیم آتش‌نشانی پس از ۲ دقیقه در محل حادثه حاضر می‌شوند اما متأسفانه به دلیل نبود امکانات لازم برای مقابله با آتش مجبور به استفاده از شلنگ و طی کردن طبقات از طریق راه پله مارپیچی ساختمان شده‌اند. به همین دلیل در این مرحله نیز علاوه بر

زمان از دست رفته قبل از اعلام به آتش‌نشانی، حدود ۱۱ دقیقه زمان از دست می‌رود. اگرچه آتش‌نشانیان شروع به اطفاء حریق می‌نمایند اما آتش به سرعت گسترش می‌یابد و طبقات ۱۱ و ۱۲ را نیز درگیر می‌کند. بر اساس تحقیقات به عمل آمده تخریب سازه در سه مرحله روی داده است. مرحله اول حدود ساعت ۱۰:۵۰ دقیقه رخ می‌دهد و بخشی از کف طبقه یازدهم به علت تغییر شکل‌های بزرگ ناشی از افزایش دما در اتصالات و ساختار سازه فرو می‌ریزد. پس از حدود ۱۰ دقیقه، قسمت‌هایی از کف طبقات ۱۲ و ۱۳ روی کف دهم می‌ریزد که به علت افزایش شدید بار و ضربه‌های حاصل از آن، این تخریب تا پایین ساختمان ادامه می‌یابد. ساختمان حدود ۳۰ دقیقه پایداری خود را حفظ می‌کند و نهایتاً خرابی از ضلع‌های شرقی و جنوبی آغاز می‌شود و ساختمان در ساعت ۱۱:۳۳ دقیقه فرو می‌ریزد. تعداد ۱۵ آتش‌نشان و ۶ نفر غیر آتش‌نشان در زیر آوار گرفتار می‌شوند. عملیات آواربرداری ۹ روز به طول می‌انجامد و متأسفانه هیچ‌کدام از گرفتارشدگان زنده خارج نمی‌شوند. در نهایت تعداد ۲۲ نفر در این حادثه جان خود را از دست می‌دهند.

#### روش

این تحقیق یک مطالعه موردی است که در سال ۱۳۹۵ انجام شده است. به منظور جمع‌آوری داده‌ها از مستندات موجود و نیز مشاهدات عینی کارکنان پیش‌بیمارستانی استفاده شد. از این رو، ابتدا کلیه مستندات و گزارشات موجود در پایگاه‌های خبری و انجمن‌های علمی، و نیز گزارش ملی حادثه مورد

بررسی تحلیلی قرار گرفت. سپس به منظور غنا بخشیدن به یافته های موجود، از مشاهدات و تجربیات عینی تعداد هشت نفر از دانشجویان دوره کارشناسی ناپیوسته فوریت های پزشکی که همزمان شاغل در اورژانس پیش بیمارستانی بودند و در زمان حادثه به صحنه اعزام شده و در جریان روند پاسخگویی به حادثه بودند، استفاده گردید.

### یافته ها

در خصوص پاسخگویی خدمات اورژانس پیش بیمارستانی بر اساس گزارشات موجود، کارکنان اورژانس پس از دریافت خبر حادثه از همان دقایق ابتدایی و در ساعت ۸/۰۳ در محل حادثه حاضر بوده اند. بر اساس آمار ارائه شده توسط اورژانس تهران، این حادثه در مجموع ۲۳۵ مصدوم داشته است که ۱۸۰ نفر در محل و به صورت سرپایی درمان شده اند. ۵۵ نفر نیز به مراکز درمانی انتقال داده شدند که یکنفر از آنان که آتش نشان بوده است، به علت شدت سوختگی فوت کرده و سایر موارد پس از درمان ترخیص شده اند. تقریباً تمامی مصدومان اعزامی به مراکز درمانی و درمان شده در محل، از آتش نشانان و عوامل عملیاتی درگیر در عملیات اطفاء، جستجو و نجات، و آواربرداری بوده اند. گزارشات موجود حاکی از فراخوان حجم نامتعارف و بدون ارزیابی دقیق و علمی و صرفاً با رویکرد سنتی و مبتنی بر مشاهدات عینی و میدانی و برآورد فردی بر اساس تخمین جمعیت حاضر در محل ساختمان پلاسکو بوده است. به گونه ای که پس از اعلام حادثه و فعال شدن مرکز هدایت عملیات وزارت بهداشت، تعداد حدود ۶۰ دستگاه

آمبولانس به محل اعزام می شود. همچنین آماده باش به بیمارستان های سه دانشگاه داده شده و تعداد ۵۰۰ تخت آماده برای پذیرش مصدومین داشته اند. در مصاحبه با عوامل پاسخگویی حاضر در صحنه حادثه نیز کلیه افراد شرکت کننده معتقد بودند که تعداد کارکنان اورژانس اعزام شده به محل حادثه به طور غیر منطقی بیش از حد نیاز بوده است که خود موجب مشکلات مضاعفی نیز شده است. از جمله این مشکلات می توان به نبود برنامه شیفت کار و استراحت نیروهای عملیاتی، مکان استراحت مناسب، نمازخانه، و سرویس بهداشتی قابل دسترس اشاره داشت. به علاوه، تامین غذای این تعداد از نیروهای اورژانس نیز خود موجب افزایش بار بخش پشتیبانی شده است. از سوی دیگر، کارکنان حاضر در صحنه عملیات اظهار داشتند که در منطقه خطر و به عبارتی در زون داغ استقرار یافته اند و تجهیزات حفاظت شخصی نیز به تعداد در اختیار نداشته اند. در بررسی های بعمل آمده توسط متخصصین نیز به عدم رعایت اصول اولیه اورژانس توسط کارکنان از جمله ایمنی صحنه، استفاده از وسایل حفاظت شخصی و انتقال مصدوم در برخی موارد اشاره شده است. مشکلات تنفسی و چشمی از شیوع بالایی برخوردار بوده اند اما بنا بر اظهارات حاضرین در عملیات، کپسول اکسیژن موجود در آمبولانس پاسخگویی نیاز مصدومان نبوده است، و نیز امکاناتی برای تسکین سوزش چشم ناشی از کار با دستگاههای برش و نیز خاک و دود و حرارت بسیار بالای محیط فراهم نبوده است. مشکل قابل توجه دیگر که در گزارشات موجود به آن اشاره شده است

توزیع بعضاً نامناسب بیماران در مراکز درمانی بوده است، به طوری که در یکی از مراکز موجب کندی موقت ارائه خدمات گردیده است. در جدول شماره ۱ کلیه مشخصات حادثه آتش‌سوزی پلاسکو به اختصار آورده شده است.

### بحث

اورژانس پیش‌بیمارستانی جزء اولین واحدهای نظام سلامت در پاسخ به حوادث و بلایا در صحنه حادثه است که مسوولیت مدیریت مؤثر صحنه، توجه به ایمنی صحنه، اولویت بندی مصدومین، ارائه خدمات فوری درمانی، انتقال مصدومین از صحنه حادثه به مراکز درمانی، و جلوگیری از انتقال ازدحام به بیمارستانها را بر عهده دارد (۱۳).

در حوادث شهری و صنعتی در جهان یکی از مهمترین موارد در برنامه واکنش اضطراری، وجود برنامه چیدمان عملیاتی نیروها در زون حادثه و اطراف آن است. در زون اول یا داغ، فقط نیروهای آتش نشان، جستجو و نجات، آواربرداری، مواد خطرناک، رفع مشکلات شریانهای حیاتی، و یک لایه امنیتی کوچک وجود دارد. در لایه دوم نیروهای پیش‌بیمارستانی حضور دارند که در حوادث خاص و بزرگتر، تریاژ و زون آلودگی زدایی به آن اضافه می‌شود. در لایه سوم<sup>۱</sup> ICP یا فرماندهی میدانی حادثه باید حضور داشته باشد. پلیس به عنوان هماهنگ کننده عملیات پاسخ، مسوولیت ایجاد کمربند ایمنی، کنترل ترافیک و بستن مبدهای خاص به محل حادثه را بر عهده دارد (۱۴).

ایمنی کارکنان در کلیه سازمانهای ارائه دهنده خدمات اضطراری از الزامات مهم و اساسی می باشد که همواره تاکید فراوانی بر آن شده است. از این رو، به منظور تامین ایمنی پاسخگویان اولیه می بایست مرز بندی حادثه در ابتدای پاسخ و با توجه به ماهیت و ابعاد حادثه صورت گیرد. بنابراین یکی از ایرادات وارده به مدیریت حادثه پلاسکو، در حقیقت نبود کمربند ایمنی حادثه و مشخص کردن نواحی داغ، گرم و سرد بوده است. عدم رعایت چیدمان نیروهای عملیاتی در زون های مختلف محل حادثه نیز از دیگر اشکالات پاسخدهی به حادثه بوده است. در حادثه پلاسکو بر اساس شواهد و مستندات موجود، این مرزبندی انجام نشده بود و کلیه پاسخگویان در منطقه خطر قرار داشته اند. پس از تامین ایمنی کارکنان، ارزیابی سریع توسط اولین تیم اعزامی و بلافاصله پس از حادثه می بایست صورت گیرد. هدف از انجام ارزیابی، تعیین و یا تخمین ابعاد و چگونگی حادثه، تعداد مصدومین و منابع و امکانات مورد نیاز و نیز تعیین تجهیزات، منابع انسانی، اقدامات و سایر نیازهایی که باید پاسخ مناسب و فوری به آنها داده شود، می باشد. در ارزیابی سریع، اطلاعات بیشتر کلی و تخمینی است (۱۳).

در این حادثه، بنا بر اظهارات کارکنان اورژانس حاضر در صحنه و گزارشات موجود، تعداد بسیار زیادی نیرو در منطقه داغ حضور داشته اند که علاوه بر ایجاد امکان خطر برای پاسخگویان به حادثه، می تواند بر دسترسی و پاسخگویی دیگر نیروهای عملیاتی نیز تاثیرگذار باشد. علت این امر را می توان

<sup>۱</sup> Incident command post

در رویکرد سنتی مبتنی بر حادثه در فراخوان نیرو جستجو کرد. در چنین رویکردی غالباً با تجمع و تراکم غیر ضروری و غیر کارشناسی نیروها و تجهیزات اورژانس و فوریت های پزشکی در لحظات اولیه در صحنه حادثه مواجه می شویم که علاوه بر افزایش بار پشتیبانی حادثه به جهت تامین امکانات اولیه برای این حجم نیرو، با خالی شدن اجباری برخی از پایگاه های اورژانس نیز مواجه هستیم که می تواند موجب مشکلات عدیده ای همچون عدم امکان پاسخدهی مناسب به سایر موارد اورژانس شهر و یا بروز حادثه ای دیگر در نقطه ای دیگر گردد. همچنین، نبود برنامه نوبت کاری برای نیروهای حاضر در صحنه موجب اتلاف انرژی و خستگی مفرط آنان شده بود. پس از فروریزش ساختمان و شروع عملیات جستجو و آواربرداری، مشکلات تنفسی و چشمی عمده ترین شکایات نیروهای امدادی بوده است که بنا به اظهارات کارکنان اورژانس حاضر در صحنه، کپسول های اکسیژن موجود در آمبولانس ها پاسخگوی نیاز مصدومین نبوده است. همچنین به دلیل ماهیت خدماتی که توسط اورژانس ۱۱۵ ارائه می گردد عملاً اقدامی درمانی جهت مشکلات چشمی صورت نمی گیرد. به نظر می رسد در حادثه پلاسکو می بایست تدابیری پیشگیرانه برای نیروهای امدادی در نظر گرفته می شد، به عنوان مثال در اختیار قرار دادن ماسک مناسب و عینک های محافظ چشم. به علاوه، توزیع نامناسب بیماران در مراکز درمانی نیز موجب کندی موقت ارائه خدمات در یکی از مراکز شده بود (۱۵) که خود حاکی از عدم مدیریت

صحیح حادثه و نقص در ایجاد هماهنگی و ارتباط بین عوامل پاسخگو می باشد. اما از آنجاکه مصدوم جدی در این حادثه وجود نداشته است، بنابراین نمی توان ارزیابی واقعی از میزان آمادگی عملیاتی نیروهای اورژانس پیش بیمارستانی بعمل آورد.

### نتیجه گیری

در حادثه پلاسکو شاهد اتلاف انرژی و توان پاسخگویی نیروهای پیش بیمارستانی و اتلاف هزینه به دلیل نبود دستورالعمل مدون، و تداوم رویکرد سنتی و غیر علمی در پاسخ به حوادث و بلایا بودیم. با توجه به یافته های این مطالعه، بیش از هر چیز ضعف در ارزیابی اولیه حادثه به چشم می خورد. ناتوانی در برآورد صحیح نیاز به نیرو در صحنه حادثه موجب ازدحام غیر متعارف و حضور غیرموثر نیروهای پاسخگو بوده است. به علاوه، به دلیل نداشتن تمرین و تکرار و آمادگی برای چنین حوادثی، اصول اولیه پاسخگویی که زون بندی صحنه حادثه و حفظ ایمنی می باشد نیز نادیده گرفته شده، و تجهیزات مناسب به تعداد کافی در دسترس نبوده است. به طور کلی می توان گفت عدم آمادگی مناسب کارکنان اورژانس پیش بیمارستانی در این حادثه مشهود می باشد. از این رو، با توجه به فراوانی ساختمانهای بلند و نیز افزایش بروز حوادث آتش سوزی در این گونه سازه ها، می بایست به دنبال راهکارهای ارتقاء سطح آمادگی علمی و عملیاتی کارکنان اورژانس پیش بیمارستانی در این گونه حوادث بود.

## پیشنهادات

عملیاتی برای کلیه پاسخگویان اولیه به حوادث و بلایا به صورت دوره ای برگزار گردد.

بر اساس سناریوهای مختلف تمرین هایی بطور مشترک با دیگر سازمانهای درگیر در پاسخ برگزار گردد.

دستورالعملی برای تعیین سطح حادثه و فراخوان نیرو و تجهیزات تدوین گردد.

بلافاصله پس از اتمام پاسخگویی، جلساتی با حاضرین در صحنه به منظور بررسی نحوه پاسخگویی، نقاط ضعف و قوت، و نیز مستندسازی کلیه موارد برگزار گردد.

دوره های آموزشی ارزیابی سریع و اولیه، و نیز تمرین های آمادگی شامل تمرین های بحث محور و

## References

1. Ciottone GR, Biddinger PD, Darling RG, Fares S, Keim ME, Molloy MS. Ciottone's Disaster Medicine: Elsevier Health Sciences; ۲۰۱۵.
2. Han Z, Weng W, Zhao Q, Ma X, Liu Q, Huang Q. Investigation on an integrated evacuation route planning method based on real-time data acquisition for high-rise building fire. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems. ۲۰۱۳; ۱۴(۲):۷۸۲-۹۵.
3. Ardalan A KH, et al. Textbook of Health in Emergency and Disaster. Tehran: Mehrraavesh; ۲۰۱۷.
4. McDonald R. Introduction to natural and man-made disasters and their effects on buildings: Routledge; ۲۰۰۳.
5. Mrs. Lilly grace murali. P DMMV. Fire Accidents in Buildings – Case Studies. International Journal of Engineering Trends and Technology (IJETT). ۲۰۱۴; ۱۱(۴):۱۷۸-۸۴.
6. Duval RF. NFPA Case Study: nightclub fires: National Fire

- Protection Association, Fire Investigations Department; ۲۰۰۶.
7. <https://www.tasnimnews.com/fa/news/۱۳۹۵/۰۴/۱۴/۱۱۲۱۹۹۲/>. Accessed July ۴, ۲۰۱۶.
8. <http://www.tabnak.ir/fa/news/۶۰۷۱۷۷/>. Accessed July ۱۸, ۲۰۱۶.
9. [www.irna.ir/fa/News/۸۲۲۴۹۶۸۸/](http://www.irna.ir/fa/News/۸۲۲۴۹۶۸۸/). Accessed September ۳۰, ۲۰۱۶.
10. <http://www.mehrnews.com/news/۲۸۷۱۳۰۴>. Accessed July ۳۱, ۲۰۱۵.
11. <https://www.mehrnews.com/news/۳۷۱۷۵۱۰/>. Accessed July ۱۹, ۲۰۱۶.
12. Taghizadeh AO, Mowafi H, Ardalan A. School fire in Iran: Simple actions save lives. Annals of burns and fire disasters. ۲۰۱۳; ۲۶(۱):۴-۴
13. <http://dolat.ir/detail/۲۹۲۰۷۹>.
14. Ardalan A ea. I.R.Iran National Health in Disaster and Emergency Response Operations Plan. Tehran: Azarbarzin; ۲۰۱۵.
15. Dillon B. Blackstone's Emergency Planning, Crisis, and Disaster Management: Oxford University Press; ۲۰۱۴.



## **Preparation and response of pre-hospital service (case study: Plasco fire accident)**

**Roohangiz Norouzinia**, PhD candidate in Health in disaster and emergencies, school of management and medical information sciences, Management and Health Economics Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Samaneh Mirzaee**, PhD candidate in Health in disaster and emergencies, school of management and medical information sciences, Management and Health Economics Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Golrokh Atighechian**, PhD in Health in disaster and emergencies, school of management and medical information sciences, Management and Health Economics Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

### **Abstract**

**Background:** Fire accidents had long been one of the most important threats to humankind, which has resulted in the loss of life, mental and physical damage to a large number of people, loss of property and assets, as well as adverse economic effects on governments. In recent years, there have been many fire incidents in the country and one of the most influential events is the Plasco fire accident. This study was conducted to investigate and analyze the preparedness and response of pre-hospital services to the incident.

**Method:** This is a case study which was conducted in ۱۳۹۵ in two stages. At the initial stage, all the documentation and reports available on news sites and scientific associations, as well as the national report, were extracted and analyzed. In the next stage, the experiences of a number of pre-hospital emergency staff at the time of the incident were extracted through a semi-structured interview.

**Finding:** According to Tehran's emergency services, the total number of casualties was ۲۳۵, of which ۱۸۰ were outpatient treatment and ۵۵ were transferred to the hospital. Of the ۵۵ cases, one case was died and the other injured were discharged after treatment. The most important cause of injury was respiratory problems, and most of the victims were firefighting, and search and rescue workers. The establishment of the pre-hospital staff was not carried out in the safe area and proper personal protective equipment was not used. In addition, the distribution of injuries in health centers has not been appropriate.

**Conclusion:** In this incident, recalling of forces and equipment was carried out based on objective observations without an accurate assessment. The existence of a traditional and non-scientific approach to estimating the required equipment following an incident, and the lack of a codified instruction in this regard is one of the biggest challenges in the provision of pre-hospital services.

**Keywords:** fire, accident, disaster management, Plasco