

درس آموخته‌های حادثه واژگونی تانکر مازوت در حسین آباد سنندج Lessons Learned from the Mazut Tanker Overturning Accident in Hossein Abad, Sanandaj

سیمین تاج شریفی فر^۱، فرید غفاری^{۱*}، حسین محمد ابراهیمی^۱
Simintaj Shariffar¹, Farid Ghaffari^{1*}, Hossein Mohammadebrahimi¹

^۱ گروه سلامت در بلایا و فوریت‌ها، دانشگاه علوم پزشکی ارتش، تهران، ایران

¹ Department of Health in Disasters and Emergencies, Aja University of Medical Sciences, Tehran, Iran

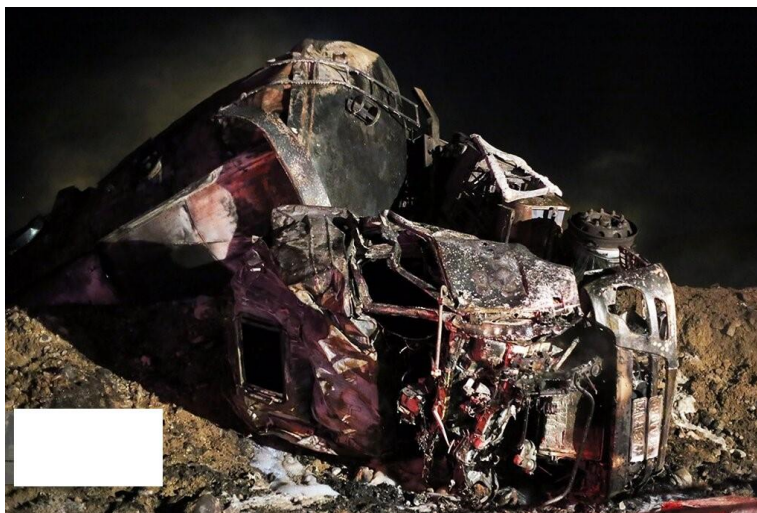
نامه به سردبیر

حجم نسبتاً بالای جابجایی محموله فرآورده‌های نفتی و مواد خطرناک و پیامدهای شدید ناشی از حوادث احتمالی، حمل و نقل این مواد را به یک مشکل اساسی تبدیل کرده که با حساسیتی ویژه روبرو است. حوادث جاده‌ای تانکرهای حامل مواد سوختی و شیمیایی یکی از حوادث مهمی است که همه روزه در سراسر دنیا به وقوع پیوسته و باعث بروز تلفات و خسارات جانی، مالی و زیست محیطی گسترده‌ای می‌شود (۱). در پژوهش جهانگیری و همکاران، حمل و نقل مواد شیمیایی خطرناک یکی از اجزای اصلی چرخه عمر مواد شیمیایی است، که می‌تواند ایمنی افراد و منازل و تاسیساتی که در مسیر عبور تانکرهای حمل و نقل مواد سوختی و شیمیایی قرار دارند را به خطر اندازد (۲). تعداد بالای حوادث واژگونی تانکرهای سوخت و مواد شیمیایی در جاده‌های ایران نگران‌کننده است. فقط در ۵ سال گذشته ده‌ها حادثه واژگونی تانکر حاوی فرآورده‌های نفتی به وقوع پیوسته و صدها نفر در اثر این حوادث جان باخته‌اند. آمارها نشان می‌دهد که فراوانی اینگونه حوادث در کشور ایران قابل توجه است و حوادث حمل‌ونقل جاده‌ای مواد شیمیایی با اهمیت‌ترین حوادث شیمیایی بوده و نیاز به بهبود اقدامات ایمنی در این خصوص بیش از گذشته می‌باشد. همچنین بیش از نیمی از این حوادث در مجاورت مناطق مسکونی و جاده بین شهری رخ داده است. مازوت از خانواده هیدروکربن‌های قابل اشتعال و غیر قابل انفجار بوده و از لحاظ خطر آتش‌گیری عدد ۳ را در لوزی خطر دارا می‌باشد. نمونه‌ای از حوادث مربوط به واژگونی تانکرهای حامل سوخت مازوت در ایران عبارتند از: حادثه محور پلدختر به کوه‌دشت در تاریخ ۳ خرداد سال ۱۳۹۳، حادثه

استان لرستان در تاریخ ۵ شهریور ۱۳۹۵، حادثه محور کرمان به ماهان در تاریخ ۱۹ تیر سال ۱۳۹۸ و حادثه آزادراه ساوه به همدان در تاریخ ۲۶ مهر ۱۳۹۸ و آخرین نمونه از حوادث مشابه می‌توان به واژگونی یک دستگاه تانکر حمل مازوت در شهر حسین آباد سنندج در سال ۲۰۲۲ اشاره کرد که در پژوهش حاضر به تحلیل این حادثه از جمله چالش‌ها، نقاط قوت و ضعف و درس آموخته‌های آن بر اساس گزارش منابع موثق رسمی (شامل هلال احمر، مدیریت بحران استانداری، پلیس راهور و ...) و تحلیل تخصصی تیم پژوهش پرداخته شده است.

در ساعت ۱۹:۵۰ شنبه ۱۸ دی ۱۴۰۰ یک دستگاه تانکر حامل سوخت مازوت به علت تخطی از سرعت مطمئنه و بی احتیاطی راننده تانکر در جاده سنندج به دیواندره در شهر حسین آباد واژگون شده و برخوردش با ساختمان‌ها منجر به آتش‌سوزی گسترده و حریق ۳۰ باب منزل مسکونی شد (شکل ۱). در این حادثه ۳ نفر شامل راننده تانکر و ۲ نفر از ساکنان شهر حسین آباد به علت سوختگی جان خود را از دست دادند و ۹ نفر مصدوم شدند. همچنین در این حادثه ۱۵ خودرو به خاطر آتش‌سوزی دچار صدمه شدند.

در لحظات اولیه حادثه، با مشارکت ۲۸ نفر در قالب ۷ تیم امدادی از شهرستان‌های دیواندره و سنندج و یک تیم واکنش سریع به محل حادثه اعزام شده و ۷ دستگاه آمبولانس اورژانس و ۲ خودروی نجات هلال احمر به همراه ۲ دستگاه خودروی آتش‌نشانی در محل حادثه حضور یافتند و بر اساس استانداردها و دستورالعمل‌های تدوین شده اقدام به زون بندی منطقه (مناطق داغ و گرم و سفید)، خارج کردن مصدومین از منطقه داغ، کنترل



شکل-۱. تانکر حادثه دیده حاوی سوخت مازوت

درس‌های آموخته شده برای حوادث آینده عبارتند از:

۱. برگزاری مانور توسط ستاد مدیریت بحران جهت کسب آمادگی لازم در حوادث مشابه.
 ۲. شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک مسیرهای حمل و نقل جاده‌ای تانکرهای حاوی فراورده‌های نفتی و مواد خطرناک.
 ۳. تعیین مسیری ایمن جهت تردد خودروهای حامل مواد خطرناک و سوخت.
 ۴. مدیریت صحیح مصدومین انبوه در صحنه حادثه و ثبت و پیگیری افراد آسیب دیده.
 ۵. اجرای کامل دستورالعمل حمل و نقل ایمن مواد خطرناک.
 ۶. بررسی جنبه‌های زیست محیطی حوادث ترافیکی نشت مواد خطرناک و عوارض دراز مدت آن‌ها.
 ۷. بکارگیری رانندگان زنده، با تجربه و سالم از نظر پزشکی برای تانکرهای حمل مواد سوختی.
 ۸. ارائه آموزش‌های لازم به رانندگان تانکرهای حامل مواد سوختی.
 ۹. استاندارد نمودن تانکرهای سوخت از لحاظ ایمنی و سلامت تجهیزات.
 ۱۰. ایجاد پایگاه اطلاعاتی جامع رانندگان به ویژه رانندگان خودروهای حامل مواد خطرناک، به منظور طبقه بندی آن‌ها بر حسب شدت رانندگی پر خطر.
- در پژوهش خدایپرست و همکاران بیش از نیمی از حوادث حمل و نقل جاده ای مواد خطرناک در جاده های بین شهری و درون شهری رخ داده است که ۶۷/۶۰ درصد از این حوادث به علت فاکتورهای انسانی بوده است (۳). در این حادثه شرایط جوی مساعد بوده و طبق بررسی های به عمل آمده خودرو و جاده و تانکر آن فاقد ایراد فنی قابل توجه بودند و می توان گفت خطای فردی و بی احتیاطی راننده تانکر عامل اصلی حادثه بود. ماتریکس هادون یک چارچوب برای فهم بهتر آسیب‌های ترافیکی می‌باشد و در واقع تلفیقی از مثلث اپیدمیولوژی شامل انسان، محیط و

حریق، انتقال مصدومین و سایر اقدامات لازم کردند. جمعیت هلال احمر و سایر دستگاه‌های امدادی علاوه بر امداد رسانی به حادثه دیدگان، برای ۴۰ خانوار اسکان اضطراری فراهم کردند. تیم‌هایی از آتش نشانی و شرکت گاز در محل حادثه مشغول به امداد و نجات شدند و مسیر لوله انتقال گاز شهری منازل مسکونی مجاور را قطع کردند ولی جاری شدن مازوت ریخته شده به سمت منازل مسکونی باعث ادامه حریق و گسترده شدن آن شد. با توجه به تحلیل اقدامات پاسخ این به حادثه، نقاط قوت و ضعف آن به شرح ذیل می باشد:

نقاط قوت پاسخ به این حادثه: ۱. تشکیل فوری جلسه مدیریت بحران در محل استانداری، ۲. انتقال سریع مصدومین به مراکز درمانی، ۳. حضور به موقع تیم‌های واکنش سریع شرکت گاز و شرکت نفت در محل در لحظات اولیه حادثه و قطع جریان گاز خانه های محل حادثه (که این کار از خسارات جانی و مالی بیشتر جلوگیری کرد)، ۴. حضور به موقع نیروهای واکنش سریع امدادی شامل اورژانس، هلال احمر، آتش نشانی و ... در محل حادثه به همراه تجهیزات حفاظت فردی کلاس C و سایر تجهیزات تخصصی مورد نیاز و انجام اقدامات لازم بر اساس استانداردها و دستورالعمل‌های تدوین شده، ۵. هماهنگی سریع جهت اعزام نیروهای امدادی شهرهای مجاور به محل حادثه، ۶. اسکان سریع و تغذیه اضطراری آسیب‌دیدگان، ۷. ارتباطات مناسب حادثه و اطلاع‌رسانی سریع و به موقع از حادثه.

نقاط ضعف پاسخ به این حادثه: ۱. عدم رعایت دقیق اصول سامانه فرماندهی حادثه، ۲. عدم آلودگی‌زدایی مصدومین در اورژانس پیش بیمارستانی قبل از انتقال آن‌ها به بیمارستان، ۳. عدم جلوگیری از نشت و جاری شدن سوخت به سمت منازل مسکونی، ۴. عدم بکارگیری سیستم تریاژ در صحنه حادثه، ۵. عدم کنترل مصدومین، ۶. انتقال برخی از مصدومین به بیمارستان با خودروی شخصی، ۷. عدم توجه به اثرات زیست محیطی حادثه رخ داده.

خطر مثل استفاده از علائم رانندگی منعطف یا گاردریل های منعطف، اصل هشتم: مقاوم سازی آنچه باید محافظت شود از منبع خطر مثل استاندارد نمودن تانکرهای سوخت از لحاظ ایمنی و سلامت تجهیزات دینامیکی، اصل نهم: شروع اقدامات و کمک های اولیه برای افرادی که مصدوم شده اند مثل عملیات امداد و نجات برای مصدومین ترافیکی، اصل دهم: اقدامات Recovery و Reconstruction برای حوادثی که صورت گرفته است.

بخش اعظم حوادث نه تنها قابل پیشگیری بلکه شدت آنها نیز قابل پیش بینی بوده است، مشروط به آنکه تحلیل پیامد حوادث به موقع مورد بحث قرار گرفته و بر مبنای آن اقدامات اصلاحی لازم صورت پذیرد.

تضاد منافع: نویسندگان تصریح می کنند که هیچ گونه تضاد منافی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

منابع

1. Yang J, Li F, Zhou J, Zhang L, Huang L, Bi J. A survey on hazardous materials accidents during road transport in China from 2000 to 2008. *Journal of Hazardous materials*. 2010;184(1-3):647-53. doi:10.1016/j.jhazmat.2010.08.085
2. Jahangiri ME, Jamshidi HR. Chemical transportation risk assessment in the pass leading to amirkabir terminal at Shiraz city. *Iran Occupational Health*.

عامل در تعامل با سه بُعد واقعه شامل قبل از وقوع، حین وقوع و بعد از وقوع است (۴). بر اساس این ماتریکس، ۱۰ استراتژی هادون در خصوص پیشگیری از حوادث مشابه ارائه می گردد:

اصل اول: جلوگیری از وقوع و ایجاد مخاطره مثل حتی الامکان استفاده از حمل و نقل ریلی مواد شیمیایی خطرناک و سوختی، اصل دوم: کاهش مقدار خطر مثل کاهش سرعت، اصل سوم: پیشگیری از خروج خطر مثل تغییر مسیرهای حمل مواد شیمیایی خطرناک به صورتی که حتی الامکان در خارج از مناطق پرجمعیت شهری عبور کنند، اصل چهارم: تغییر شکل خطر مثل تجهیز نمودن تانکرهای حمل مواد سوختی به سیستم ترمز الکترونیکی (A.B.S) و برنامه ضد واژگون شدن، اصل پنجم: جداسازی خطر از آنچه باید محافظت شود مثل تعیین حریم های ایمن ساخت و ساز براساس فواصل توصیه شده، اصل ششم: جداسازی خطر و آنچه که باید حفظ شود بوسیله موانع، اصل هفتم: تغییر ماهیت

2016;13(4):23-30.

3. Bahadorimonfared A, Soori H, Mehrabi Y, Delpisheh A, Esmaili A, Salehi M, et al. Trends of fatal road traffic injuries in Iran (2004–2011). *PLoS One*. 2013;8(5):e65198. doi:10.1371/journal.pone.0065198

4. Runyan CW. Using the Haddon matrix: introducing the third dimension. *Injury Prevention*. 1998;4(4):302-7. doi:10.1136/ip.4.4.302