

## Fire Pathology in a Military Hospital Using the FRAME Technique

Hazhir Kurd<sup>1</sup>, Firouz Valipour<sup>2\*</sup>, Vida Zaroushani<sup>3,4</sup>, Gholamhossein Pourtaghi<sup>5</sup>,  
Zahra Malmir<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Department of Occupational Health and Safety Engineering, student Research Committee, School of Public Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

<sup>2</sup> Department of Occupational Health, School of Public Health, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>3</sup> Department of Occupational Health, School of Public Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

<sup>4</sup> Social Determinants of Health Research Center, Research Institute for Prevention of Non-Communicable Disease, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

<sup>5</sup> Military Health Research Center, Lifestyle Research Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>6</sup> Department of Speech Therapy, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Iran

Received: 4 March 2021 Accepted: 10 August 2021

### Abstract

**Background and Aim:** Hospitals are One of the vital and sensitive places as well as practical that maintaining their function in normal conditions and in times of crisis is one of the biggest concerns of health system managers. By using the principles of fire safety, hospitals' vulnerability can be reduced. Fire is one of the risks that can lead to many human and financial losses as well as disruption of hospital performance. Fire risk assessment is a more effective way to assess the vulnerability, capacity and capability of the hospital. The aim of this study was to evaluate the risk of fire in one of the hospitals in Tehran to analyze the vulnerability of these uses.

**Methods:** This cross-sectional study was performed by using the Fire Risk Assessment Method for Engineers (FRAME) in the hospital building of a military hospital. Fire risk was calculated using the formulas of the mentioned method in EXCEL software. Factors influencing the level of risk obtained were identified and evaluated.

**Results:** The level of fire risk for residents in all units was higher than one. Level factor, fire load factor and normal protection factor were identified as effective factors that result in the existing fire risk level.

**Conclusion:** The numerical value of the risk for the residents was at an unfavorable level. The results of this study showed that the use of FRAME method in assessing the risk of health facilities such as hospitals, by determining the strengths and weaknesses of the assessed locations, the possibility of identifying effective factors to predict and prevent accidents and maintain the performance of these centers at times. Be sensitive to such man-made or natural emergencies.

**Keywords:** Risk assessment, FRAME, Fire, Hospital, Risk reduction.

\*Corresponding author: **Firouz Valipour**, Email: [firouzvalipour@gmail.com](mailto:firouzvalipour@gmail.com)

## آسیب‌شناسی حریق در یک بیمارستان نظامی با استفاده از تکنیک FRAME

هژیر کردا<sup>۱</sup>، فیروز ولی پور<sup>۲\*</sup>، ویدا زراوشانی<sup>۳،۴</sup>، غلامحسین پور تقی<sup>۵</sup>، زهرا مال میر<sup>۶</sup>

<sup>۱</sup> گروه بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

<sup>۲</sup> گروه بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

<sup>۳</sup> گروه بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

<sup>۴</sup> مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، پژوهشکده پیشگیری از بیماری‌های غیر واگیر، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

<sup>۵</sup> مرکز تحقیقات بهداشت نظامی، پژوهشکده سبک زندگی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

<sup>۶</sup> گروه گفتار درمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** یکی از اماکن حیاتی و حساس و همچنین کاربردی که حفظ عملکرد آن‌ها در شرایط عادی و زمان وقوع بحران از بزرگترین دغدغه‌های مدیران نظام سلامت به شمار می‌آید؛ بیمارستان‌ها می‌باشند. با بهره‌گیری از اصول و مبانی ایمنی حریق می‌توان میزان آسیب‌پذیری آن‌ها را کاهش داد. حریق یکی از ریسک‌هایی است که می‌تواند منجر به خسارت‌های جانی و مالی فراوان و همچنین اختلال در عملکرد بیمارستان گردد. ارزیابی خطر آتش‌سوزی، روش مؤثرتری جهت ارزیابی آسیب‌پذیری، ظرفیت و توانمندی بیمارستان می‌باشد. مطالعه حاضر با هدف ارزیابی خطر آتش‌سوزی در یکی از بیمارستان‌های شهر تهران جهت تحلیل آسیب‌پذیری این کاربری‌ها انجام گردید. **روش‌ها:** این مطالعه به صورت مقطعی با استفاده از روش ارزیابی خطر آتش‌سوزی برای مهندسين (FRAME) در ساختمان بستری یک بیمارستان نظامی انجام گرفت. خطر آتش‌سوزی با استفاده از فرمول‌های روش مذکور در نرم افزار EXCEL محاسبه گردیدند. فاکتورهای مؤثر در سطح ریسک به دست آمده شناسایی و ارزیابی شدند.

**یافته‌ها:** سطح ریسک حریق برای ساکنین در کلیه واحدها بالاتر از یک به دست آمد. فاکتور ارتفاع، فاکتور بار حریق، فاکتور حفاظت نرمال به عنوان فاکتورهای مؤثر بر سطح ریسک حریق موجود شناسایی گردیدند.

**نتیجه‌گیری:** مقدار عددی ریسک برای ساکنین در تراز نامطلوب قرار گرفت. نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از روش FRAME در ارزیابی خطر تسهیلات سلامت مانند بیمارستان، با تعیین نقاط ضعف و قوت مکان‌های مورد ارزیابی، امکان شناسایی عوامل مؤثر در جهت پیش‌بینی و پیشگیری از وقوع حوادث ناگوار و حفظ و تداوم عملکرد این مراکز در زمان‌های حساس از جمله شرایط اضطراری انسان‌ساز و یا طبیعی شود.

**کلیدواژه‌ها:** ارزیابی خطر، FRAME، آتش‌سوزی، بیمارستان، کاهش خطر.