

ORIGINAL RESEARCH PAPER

Job Analysis and Effective Tasks Identification in Transferring Covid-19 in Case of Death of a Worker in a Hospital in Qazvin Province

Vida Zaroushani^{1*,2}, Romina Abbasnejad³

¹ Social Determinants of Health Research Center, Research Institute for Prevention of Non-Communicable Disease, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

² Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

³ Medical Records Unit, Shafa Takestan Hospital, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

Received: 2020-11-28

Accepted: 2021-02-21

ABSTRACT

Introduction: Considering the importance of identifying and tracing primary sources of Covid-19 crisis in infection control, this study was carried out with the aim of identifying the occupational tasks effective in transmitting Covid-19 in the event of death of a female staff in medical record unit in Shafa Takestan Hospital (Qazvin Province).

Material and Methods: This case study was performed on the death of a 26-year-old married woman working in the medical records department of Shafa Takestan Hospital in March 2019. After identifying and completing the tasks, hazards analysis was performed and finally, various tasks and amount of the Covid-19 sources were determined.

Results: Covid-19 risk sources are classified into three groups of human resources with 51 cases (38.06%), office tools and equipment with 46 cases (34.33%) and paper with 37 cases (27.61%). Four tasks were identified as major tasks with a 59.90% of the total number of COVID-19 risk sources. In this study, two critical tasks were determined with the titles of "reply to requests of forensic medicine and insurance" and "reviewing patients' surgical reports" that contained a total of 39.06% of the Covid-19 sources.

Conclusion: The results showed that the human resources in two major tasks were the most critical sources of Covid-19. So, the control of these critical tasks is of special importance. The results also showed that it is necessary to transfer the special and unusual tasks to the time after the crisis, in order to reduce the sources of Covid-19 contamination.

Keywords: Covid-19, Hospital, Health Personnel, Infectious Disease Transmission, Disasters, Occupational Health

1. INTRODUCTION

The world is currently facing an unprecedented and severe crisis in healthcare caused by a beta-coronavirus epidemic. The rate of transmission and global scale of SARS-CoV-2 infections is so wide that major steps are required to be taken in the areas of strategy, resource management and infection control. In the meantime, it is very important to take care of the health care staff who are responsible for the health of the people and the treatment of the patients. Infection of health care workers can have serious consequences such as the loss of huge

human capital, the imposition of huge economic costs, reducing the quantity and quality of health care services, increasing patient mortality, reducing the cooperation of other health care workers and other negative consequences. In addition, the unpleasant psychological consequences suffered by the families of the deceased are other problems that have different domino effects. Risk identification is an important part of any occupational health and safety program that is implemented using systematic techniques and can be useful to prevent and protect similar events in health care workers such as those working in medical records in

* Corresponding Author Email: v.zaroushani@qums.ac.ir

hospitals. Therefore, considering the death of a woman staff in the medical records unit in Shafa Takestan Hospital in Qazvin province in March 2019, this study was conducted with the aim of job analysis and identification of effective tasks in transferring Covid-19 in this case.

2. MATERIAL AND METHODS

This case study was conducted on a case of death due to coronavirus infection disease in March 2019 in a 26-year-old married woman staff in the medical records department in Shafa Takestan Hospital with no medical history of respiratory disease.

Initially, to ensure the extraction of all job duties of the deceased, a description of his job duties, which included 9 duties, was received from the portal of the relevant hospital and compared and matched by reviewing similar jobs in other hospitals. Next, new duties were identified and registered. Then, the above cases were examined by the head of the medical records unit. Using the JHA method, the tasks and work steps of the job were analyzed. In order to determine the steps of performing each task, field observation, photography and group discussion with the participation of colleagues and the head of the unit were performed, and, finally, all tasks and steps were reviewed. Analysis was performed for all identified tasks. In addition, to achieve a realistic scenario in each task and work phase, the deceased supervisor and co-worker was asked six questions: "Who", "When", "Where", "What", "Why" and "How" to respond and their answers were used to complete the data related to the tasks and work steps. Finally, the results were recorded after the final review of the research team.

In this study, using repetition rates scale, normal (routine) and unusual (non-routine) job tasks were determined. The rate of repetition of tasks in a certain period of time was shown with numbers 1 to 10, where score 1 as the lowest and score 10 as the highest rate of repetition of tasks were defined.

3. RESULTS AND DISCUSSION

The aim of this study was to analyze the job and identify the effective tasks in transferring Covid-19 in case of the death of the above employee in the mentioned hospital in Qazvin province in order to use its results to identify some of the infection sources. The deceased was a 26-year-old woman, married and working in the medical records unit, who started working in Shafa Takestan Hospital

in September 2018, and died in March 2019 due to coronavirus infection disease in the above hospital. The findings showed that the actual job duties performed by the deceased were 15. In the mentioned 15 job duties, risk resources in three groups of human resources with 51 cases (38.06%), office (tools, office equipment and computer) with 46 cases (34.33%) and paper with 37 cases (27.61% Percent) were classified. Four tasks were identified as routine and major tasks of the deceased and had a total of 460 sources of risk (59.90%) with a potential of Covid-19. As hospitals are one of the most hazardous work environments and the constant communication of employees increases the risk of transmission of Covid-19, it is necessary to identify the occupational factors that increase the potential of the spread and incidence of this infection. The results of this study showed that the main cause of Covid-19 release in this study was human resources and two routine job tasks (routine) that had the highest sources of Covid-19 transmission (39.06%) and were identified as critical tasks and main contributors to the spread of pollution. Therefore, occupational safety and health management of these two tasks can help improve crisis management and increase the resilience of the health system (7, 8). The use of systematic methods during the epidemic of biological crises such as Covid-19 is necessary to accurately and completely identify high-risk job tasks and can be valuable in the management of occupational safety and health of infectious crises because the lack of full identification of tasks leads to hiding sources of risk and exposure of employees. Also, performing the job analysis was able to determine the usual and unusual tasks. As the results of this study showed, out of 15 identified tasks, four tasks were identified as common and major tasks, which together accounted for about 60% of the total risk sources related to Covid-19. The consideration of this finding in identifying and rooting out the causes occurrence of occupational hazards is necessary. The results also showed that it is necessary to avoid performing special and unusual tasks in the Covid-19 period and transfer it to the time after the crisis, in order to reduce the sources of Covid-19 contamination. The use of this technique as a fast, simple and practical tool in hospital safety management is necessary and can improve the occupational safety management of health workers and increase hospital preparedness in response to emergencies.

4. CONCLUSIONS

The results showed that the human resources were the main source of Covid-19 and two routine job tasks transferred. So, control of these critical tasks is of special importance. The results also showed that it is necessary to avoid performing special and unusual tasks during the Covid-19 period and transfer it to the time after the crisis, in order to

reduce the sources of Covid-19 contamination.

5. ACKNOWLEDGMENT

We would like to thank for Research and Technology of Qazvin University of Medical Sciences, as well as the management and staff of Shafa Takestan Hospital who helped the authors in this research.

آنالیز شغلی و شناسایی وظایف موثر در انتقال کووید-۱۹ در مورد مرگ کارمند شاغل در یک بیمارستان در استان قزوین

ویدا زراوشانی^{۱*}، رومینا عباس نژاد^۲

^۱مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، پژوهشکده پیشگیری از بیماریهای غیر واگیر، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.

^۲گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.

^۳واحد مدارک پزشکی، بیمارستان شفا تاکستان، قزوین، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۹/۰۸، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۰۳

چکیده

مقدمه: با توجه به بحران کووید-۱۹ و اهمیت شناسایی و ردیابی منابع اولیه آلودگی و نیز نقش آنالیز مشاغل در تامین ایمنی کارکنان، این مطالعه به شناسایی وظایف شغلی موثر در انتقال کووید-۱۹ در مورد مرگ خانمی شاغل در واحد مدارک پزشکی بیمارستان شفا تاکستان (استان قزوین) پرداخت.

روش کار: این پژوهش نوعی مطالعه موردی (Case study) است که در خصوص مرگ خانم ۲۶ ساله متاهل و شاغل در بخش مدارک پزشکی بیمارستان شفا تاکستان که در اسفند ۱۳۹۸ رخ داد انجام شد. پس از شناسایی و تکمیل وظایف شغلی متوفی، آنالیز خطرات شغلی انجام و در نهایت وظایف شغلی معمول و میزان منابع خطر کووید-۱۹ تعیین گردید.

یافته ها: تعداد ۱۵ وظیفه به عنوان وظایف شغلی متوفی شناسایی شد. منابع خطر کووید-۱۹ در سه گروه منابع انسانی با ۵۱ مورد (۳۸/۰۶ درصد)، منابع اداری (ابزار، تجهیزات اداری و کامپیوتری) با ۴۶ مورد (۳۴/۳۳ درصد) و منابع کاغذی با ۳۷ مورد (۲۷/۶۱ درصد) طبقه بندی شدند. چهار وظیفه به عنوان وظایف معمول و عمده شغل متوفی شناسایی شدند که در مجموع ۵۹/۹۰ درصد از تعداد کل منابع خطر را شامل می شدند. در این مطالعه، دو وظیفه شغلی بحرانی شناسایی شد. وظیفه ی « پاسخ به مکاتبات مربوط به پزشکی قانونی و بیمه» و « بررسی گزارش عمل جراحی بیماران » دو وظیفه بودند که با مجموع ۳۹/۰۶ درصد بیشترین منابع خطر کووید-۱۹ را دارا بودند.

نتیجه گیری: این مطالعه نشان داد عامل اصلی انتشار کووید-۱۹ در این مطالعه، منابع انسانی بوده و دو وظیفه شغلی معمول (روتین) بیشترین منبع انتقال کووید-۱۹ را در پی داشته و به عنوان وظایف بحرانی شناسایی شدند که کنترل آنها از اهمیت ویژه ای برخوردار است. همچنین نتایج نشان داد پرهیز از انجام وظایف خاص و غیر معمول در دوره کرونا و انتقال آن به زمان پس از این بحران، به منظور کاهش منابع آلودگی کووید-۱۹ ضروری است. استفاده از این تکنیک جهت تدوین فرایند و دستورالعمل های ایمن به منظور استقرار سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی و افزایش آمادگی بیمارستان ها در مقابله با بحران کووید-۱۹ توصیه می گردد.

کلمات کلیدی: کووید-۱۹، بیمارستان، کارکنان بهداشتی، انتقال بیماری عفونی، بلایا، سلامت شغلی

* پست الکترونیکی نویسنده مسئول مکاتبه: vzaroushani@qums.ac.ir

مقدمه

در ۱۱ و ۱۲ ژانویه سال ۲۰۲۰، سازمان جهانی بهداشت (WHO) اطلاعات دقیقی از کمیسیون بهداشت ملی درباره شیوع بیماری کووید-۱۹ که نوعی سندرم حاد تنفسی بزرگسالان است دریافت کرد. شواهد نشان داد که شیوع این بیماری از بازار غذاهای دریایی ووهان چین آغاز شد و مانند نمونه های قبلی این نوع ویروس فرض بر این شد که سرچشمه آن از خفاش بوده است. در نهایت اولین خوشه این بیماری در ۳۱ دسامبر ۲۰۱۹، به دفتر WHO در چین گزارش شد (۱، ۲).

در حال حاضر جهان با یک بحران بی سابقه و شدید در مراقبت بهداشتی ناشی از یک بیماری همه گیر بتا کروناویروس روبرو شده است. مراقبت های بهداشتی عمومی مداخله اصلی برای کنترل عفونت ویروس SARS-CoV-2 که به کووید-۱۹ موسوم شده می باشد. سرعت انتقال و مقیاس جهانی عفونت های SARS-CoV-2 به قدری وسیع است که نیاز دارد در حوزه های استراتژیک، مدیریت منابع و کنترل عفونت اقدامات اساسی انجام شود (۳، ۴).

در این میان مراقبت از کادر بهداشت و درمان که مسئول سلامتی افراد و مداوای بیماران هستند از اهمیت بسزایی برخوردار است. ابتلای کادر بهداشت و درمانی می تواند پیامدهای وخیمی مانند اتلاف سرمایه های عظیم انسانی، تحمیل هزینه های هنگفت اقتصادی، کاهش کمیت و کیفیت ارائه خدمات بهداشت و درمانی، افزایش مرگ و میر مبتلایان، کاهش همکاری سایر کارکنان کادر بهداشت و درمان و عواقب منفی دیگر را به دنبال داشته باشد. افزون بر این، پیامدهای ناخوشایند روانی که متحمل خانواده های متوفیان می شود یکی دیگر از معضلاتی است که خود اثرات دومینویی متفاوتی را به دنبال دارد (۵).

از طرفی سازمان جهانی بهداشت و اداره ایمنی و بهداشت شغلی آمریکا رهنمودهایی را در مورد پیشگیری و کنترل عفونت منتشر کرد و بر کنترل های اداری به عنوان یکی از پنج استراتژی اصلی برای جلوگیری یا محدود

کردن انتقال کووید-۱۹ در محیط مراقبت های بهداشتی تأکید دارد (۶). شناسایی خطر به عنوان یکی از کنترل های اداری، یک قسمت مهم از هر برنامه بهداشت و ایمنی شغلی است که با استفاده از تکنیک های سیستماتیک اجرا می شود. (۷، ۸). شناسایی خطر می تواند برای جلوگیری و محافظت از رویداد مشابه در کارکنان مراقبت های بهداشتی مانند افرادی که در بخش پرورنده پزشکی در بیمارستان ها کار می کنند مفید باشد. تجزیه و تحلیل سیستماتیک داده های مربوط به عفونت و مرگ و میر مربوط به مراقبت های بهداشتی در بیمارستان ها به عنوان یک سیستم بهداشتی برای درک منابع و مسیرهای انتقال کووید-۱۹ مهم است و می تواند از وقوع رخداد های مشابه پیشگیری نماید (۹). ویروس کرونا خطری در سلامت شغلی برای کارکنان مراقبت های بهداشتی به وجود می آورد. چندین هزار کارگر بهداشتی قبلاً آلوده شده اند. بنابراین، ایمنی و بهداشت شغلی کارکنان مراقبت های بهداشتی به دلیل کووید-۱۹ مسئله ای جهانی است (۱۰). از اینرو با توجه به اهمیت حفظ و نگهداری سلامت پرسنل بهداشت و درمان و ضرورت شناسایی و ردیابی منابع اولیه آلودگی به کووید-۱۹ که مورد درخواست وزارت بهداشت بوده و همچنین با عنایت به روخداد مرگ یک خانم شاغل در واحد مدارک پزشکی در بیمارستان شفا تاکستان استان قزوین در اسفند ۱۳۹۸، این پژوهش با هدف آنالیز شغلی و شناسایی وظایف موثر در انتقال کووید-۱۹ در مورد مرگ کارمند فوق در بیمارستان مذکور در استان قزوین انجام شد تا از نتایج آن برای شناخت قسمتی از منابع آلودگی موثر در مرگ متوفی استفاده گردد.

روش کار

این پژوهش یک مطالعه موردی (Case Study) بود که بر روی یک مورد مرگ ناشی از ابتلا به کرونا که در اسفندماه ۱۳۹۸ در یک خانم ۲۶ ساله متاهل و بدون سابقه پزشکی در مورد بیماری تنفسی که در دوره بحران کووید-۱۹ در بخش مدارک پزشکی بیمارستان شفا

بر این برای رسیدن به سناریوی واقعی در هر وظیفه و مرحله کاری، از سرپرست و همکار متوفی خواسته شد تا به شش پرسش "چه کسی"، "چه زمانی"، "کجا"، "چه چیز"، "چرا" و "چگونه"، پاسخ دهند و از پاسخ آنها برای تکمیل داده های مربوط به وظایف و مراحل کاری استفاده گردید در نهایت نتایج بدست آمده پس از بازبینی نهایی تیم تحقیق، در جدول شماره دو ثبت گردید (۱۱، ۱۲).

در این مطالعه جهت تعیین وظایف شغلی معمول (روتین) و غیر معمول (غیر روتین) از جدولی برای تعیین نرخ تکرار وظایف استفاده شد. میزان تکرار وظایف در یک دوره زمانی معین با اعداد ۱ تا ۱۰ نشان داده شد (جدول شماره ۱). در این جدول نمره ۱ به عنوان کمترین و نمره ۱۰ به عنوان بیشترین نرخ تکرار وظایف تعریف شد (۱۵). شایان ذکر است مشارکت افراد در این پژوهش با رضایت ایشان بوده و مطالعه حاضر پس از کسب مجوز از کمیته اخلاق پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی قزوین با کد اخلاق IR.QUMS.REC.۱۳۹۹.۰۷۳ انجام گردید.

یافته ها

متوفی خانم ۲۶ ساله، متاهل و شاغل در واحد مدارک پزشکی بودند که در مهرماه ۱۳۹۷ در بیمارستان شفا تاکستان شروع به کار نمود و در اسفندماه ۱۳۹۸ بر اثر ابتلا به کرونا در بیمارستان فوق فوت گردید. یافته ها نشان داد وظایف شغلی متوفی بر اساس شرح وظایف

جدول ۱. تعیین امتیاز نرخ رخداد وظایف شغلی متوفی

امتیاز	شرح احتمال رخداد وظیفه
۱	غیرممکن، بسیار بعید
۲	رخداد بعید
۳	رخداد با شانس ناچیز
۴	تعداد رخداد کم
۵	گاه و بیگاه رخ می دهد
۶	معمولا رخ می دهد
۷	اغلب رخ می دهد
۸	زیاد رخ می دهد
۹	بسیار زیاد رخ می دهد
۱۰	یقیناً رخ می دهد

تاکستان شاغل بودند انجام شد. مراحل انجام مطالعه پس از دریافت کد اخلاق در فواصل زمانی تیرماه تا شهریور ۱۳۹۹ انجام شد.

بیمارستان شفا تاکستان در ۳۵ کیلومتری جنوب غربی قزوین واقع شده است و از کلینیک ها، خدمات پیش بالینی، داروخانه های ۲۴ ساعته و بخش های بستری تشکیل شده است. بخش مدارک پزشکی همراه با واحدهای تریاژ و اورژانس و واحدهای اداری از جمله پذیرش، مدیر ترخیص و بیمه، اسناد پزشکی، بخش مدیریت و واحد حسابداری، در طبقه پایین بیمارستان واقع شده است. با توجه به اهداف مطالعه، این پژوهش در سه مرحله اصلی و به شرح ذیل انجام شد.

در ابتدا برای اطمینان از استخراج تمامی وظایف شغلی متوفی، شرح وظایف شغلی ایشان که شامل ۹ وظیفه بود از پرتال بیمارستان مربوطه دریافت و با بررسی مشاغل مشابه در سایر بیمارستانها تطابق داده و وظایف جدید شناسایی و ثبت شد. سپس جهت اطمینان از اینکه وظایف جدید شناسایی شده در زمره وظایف شغلی معمول (روتین) و غیرمعمول (غیرروتین) متوفی بوده اند، موارد فوق با مسئول واحد مدارک پزشکی مورد بررسی قرار گرفت. با استفاده از روش JHA وظایف^۱ و مراحل کاری^۲ شغل مورد نظر آنالیز گردید. JHA تکنیکی است که برای توصیف فعالیت های کاری و شناسایی خطرات بهداشتی و ایمنی استفاده می شود (۱۱، ۱۲). جهت تعیین مراحل انجام هر وظیفه از روش مشاهده میدانی، عکسبرداری و بحث گروهی و مشارکت همکاران و سرپرست واحد انجام و در نهایت تمامی وظایف و مراحل مورد بازبینی قرار گرفت (۱۳، ۱۴). شغل مورد نظر در این پژوهش "مدارک پزشکی" در بیمارستان شفا شهر تاکستان در استان قزوین بود. آنالیز برای تمامی وظایف شناسایی شده انجام شد. با توجه به اینکه شناخت و تجربه سرپرست و همکار متوفی در مورد وظایف و مراحل کاری شغل متوفی، از همکاری ایشان نیز جهت بهبود آنالیز مربوطه استفاده شد. علاوه

1 Tasks
2 Steps

۱۵ مورد به عنوان وظایف تأیید شده که توسط متوفی در دوره کووید-۱۹ انجام شده شناسایی شد .
جدول ۲ خلاصه یافته های حاصل از تجزیه و تحلیل شغل متوفی واحد مدارک پزشکی را را نشان می دهد.

مندرج در پرتال بیمارستان شامل ۹ وظیفه بود و پس از بررسی مشاغل مشابه در سایر بیمارستانها تعداد این وظایف از ۹ به ۳۳ مورد افزایش یافت (۲۴ وظیفه جدید شناسایی شد) که در نهایت تعداد ۱۸ مورد از آنها حذف و

جدول ۲. خلاصه نتایج آنالیز وظایف ، مراحل کاری و منابع کووید-۱۹ در شغل متوفی

ردیف	عنوان وظیفه (task)	نرخ تکرار وظیفه	عنوان مرحله (step)	منابع کووید-۱۹			تعداد کل منابع کووید-۱۹ (درصد)
				انسان	ابزار اداری و سیستم های رایانه ای	انواع کاغذ، اوراق و پرونده	
۱	پاسخ به درخواست پزشکی قانونی و بیمه با استفاده از سوابق پزشکی بیمار	۱۰	ارسال پرونده به بیمار برای کپی کردن - کپی اسناد در واحد کپی، برگرداندن پرونده و اسناد به واحد مدیریت جهت تأیید- ارجاع مدارک تأیید شده به واحد مدارک پزشکی - تأیید اسناد مربوطه و ارائه به بیمار	۸	۵	۵	۱۸۰ (۲۳/۴۴)
۲	پاسخ به مکاتبات اداری	۶	دریافت درخواست مربوطه - جستجو در سیستم اطلاعات بیمارستان - تهیه پاسخ مربوطه - تأیید مدیریت	۲	۱	۱	۲۴ (۳/۱۳)
۳	کدگذاری پزشکی ، ذخیره و بازیابی اطلاعات پزشکی در سیستم HIS	۱۰	دریافت گزارش بیمار شامل نتایج آزمایشگاه ، گزارش پرستاری ، نتایج اتاق عمل ، نتایج واحد درمان ، نتایج پزشکی ، داده های کدگذاری در سیستم های HIS و AVAB - بایگانی - بازیابی کد پزشکی	۳	۲	۲	۷۰ (۹/۱۱)
۴	مدیریت ثبت اطلاعات بیمارستان در یک سیستم ملی (AVAB)	۲	تهیه آمار عملکرد پزشکان- تعداد بیماران به صورت روزانه ، ماهانه و سالانه ، تهی آمار تعداد بیماران به صورت ویزیت ، بستری ، مرخص شده ، فوت شده -تهیه آمار تعداد تخت های بیمارستان تخت ثابت، خالی ، اشغال شده به صورت روزانه و ماهانه (تهیه آمار عملکرد کلینیک ها ، بخشهای بالینی و پاراکلینیک (داروخانه ، آزمایشگاه ، رادیولوژی و غیره) - ثبت داده های ذکر شده در سیستم ملی AVAB	۵	۲	۵	۲۴ (۳/۱۳)
۵	اصلاح و تکمیل فرمهای سوابق پزشکی	۱	اصلاح فرم - تأیید فرم - بایگانی فرم	۲	۳	۲	۷ (۰/۹۱)
۶	تهیه و تنظیم داده های آماری	۴	دریافت آمار عملکرد از واحدهای پزشکی و درمانی ، دریافت آمار پزشکان و کلینیک ها از واحد IT و سیستم AVAB ، دریافت آمار پاراکلینیکی و بالینی از سیستم HIS ، دریافت تعداد بیماران فوت شده از ایستگاه پرستاری	۳	۳	۱	۲۸ (۳/۶۵)
۷	تهیه شاخص های درمانی و بیمارستانی	۴	تهیه شاخص های درمانی بیمارستانی در ارتباط با واحد مدارک پزشکی به درخواست واحد بهبود کیفیت (شامل تعداد پرونده های دریافتی ، پرونده های ناقص و میانگین زمان ارسال و غیره)	۲	۲	۲	۲۴ (۳/۱۳)

ادامه جدول ۲. خلاصه یافته های حاصل از تجزیه و تحلیل شغل متوفی در واحد مدارک پزشکی

ردیف	عنوان وظیفه (task)	نرخ تکرار وظیفه	منابع کووید-۱۹				تعداد انواع منابع کووید-۱۹ (درصد)
			انسان	ابزار اداری و سیستم های رایانه ای	انواع کاغذ، اوراق و پرونده	تعداد انواع منابع کووید-۱۹	
۸	ارزیابی / بررسی گزارشات جراحی بیماران	۱۰	۴	۴	۴	۱۲۰ (۱۵/۶۳)	
۹	استاندارد سازی، شماره گذاری و انجام پوشه	۷	۳	۶	۲	۷۷ (۱۰/۰۳)	
۱۰	ثبت داده ها و آمار بیمار در سیستم های ملی	۴	۱	۲	۱	۱۶ (۲/۰۸)	
۱۱	حضور در جلسات	۳	۳	۴	۳	۳۰ (۳/۹۱)	
۱۲	اعتباربخشی واحد سوابق پزشکی	۴	۲	۴	۴	۴۰ (۵/۲۱)	
۱۳	نظارت بر صدور مجوز دفن و گواهی ولادت	۱۰	۵	۲	۲	۹۰ (۱۱/۷۲)	
۱۴	تهیه الزامات موردنیاز واحد مدارک پزشکی	۴	۴	۲	۱	۲۸ (۳/۶۵)	
۱۵	آموزش	۱	۴	۴	۲	۱۰ (۱/۳۰)	

مورد منبع خطر با پتانسیل انتقال کووید-۱۹ بودند. با توجه به اینکه در این تحقیق نرخ تکرار وظایف نیز بررسی گردید بنابراین وظایف معمول و غیر معمول نیز تعریف شدند. وظایفی که نرخ تکرار بالایی داشتند به عنوان وظایف معمول تعریف شدند. بر این اساس، چهار وظیفه که در ردیفهای ۱، ۳، ۸ و ۱۳ با عناوین "پاسخ به مکاتبات مربوط به پزشکی قانونی و بیمه"، "کدگذاری پزشکی، ذخیره و بازیابی داده های پزشکی در سیستم

همانطور که در این جدول مشاهده می شود، در پانزده وظیفه شغلی مذکور، منابع خطر در سه گروه منابع انسانی^۳ با ۵۱ مورد (۳۸/۰۶ درصد)، اداری (ابزار، تجهیزات اداری و کامپیوتری)^۴ با ۴۶ مورد (۳۴/۳۳ درصد) و کاغذی^۵ با ۳۷ مورد (۲۷/۶۱ درصد) طبقه بندی شدند. تعداد انواع منابع خطر شناسایی شده ۱۳۴ مورد بود که شامل ۷۶۸

3 human
4 office instrument & computer systems
5 papers

نتایج نشان داد پرهیز از انجام وظایف خاص و غیر معمول در دوره کرونا و انتقال آن به زمان پس از این بحران، به منظور کاهش منابع آلودگی کووید-۱۹ ضروری است. استفاده از تکنیک آنالیز ایمنی مشاغل جهت شناسایی خطرات شغلی و افزایش آمادگی بیمارستان ها در مقابله با بحران کووید-۱۹ مفید می باشد.

بیمارستانها یکی از محیطهای شغلی پر خطر می باشد و ارتباط مداوم کارکنان خطر انتقال کووید-۱۹ را افزایش می بخشد (۸). در حال حاضر با همه گیری بیماری عفونی کووید-۱۹، مهمترین نگرانی بسیاری از دولت ها شناسایی سریع منابع عفونت کووید-۱۹ بوده و لازم است تا شناسایی عوامل شغلی که پتانسیل انتشار و ابتلا به این عفونت را افزایش می دهند را شناسایی نمایند (۸).

یافته های این پژوهش نشان دادند در شغل مورد بررسی منابع انتشار کووید-۱۹ در سه گروه اصلی با عنوان انسان، ابزار و تجهیزات اداری و اوراق طبقه بندی شدند و منابع انسانی (۳۸/۰۶ درصد) عامل اصلی انتشار کووید-۱۹ بودند.

همانطور که یافته ها نشان دادند تعداد وظایف شغلی ثبت شده متوفی در سامانه بیمارستان ۹ مورد بود و آنالیز شغلی انجام شده تعداد وظایف واقعی انجام شده را ۱۵ مورد شناسایی نمود. یکی از این وظایف شغلی " نظارت بر صدور مجوز دفن و گواهی ولادت " می باشد که توسط متوفی انجام می شد در حالیکه این وظیفه به عنوان وظایف شغلی ایشان در پرتال بیمارستان معرفی نشده بود. این درحالی است که این وظیفه با دارا بودن ۹ نوع منبع خطر و حدود ۱۱/۷۲ درصد از تعداد کل منابع خطر شناسایی شده، در میان چهار وظیفه اصلی و عمده قرار گرفته بود. (جدول شماره ۲). بنابراین این یافته ها نشان می دهد استفاده از روشهای نظام مند در دوره همه گیری بحرانهای بیولوژیک مانند کووید-۱۹ جهت شناسایی دقیق و کامل وظایف شغلی پر خطر ضروری بوده و می تواند در مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی بحرانهای عفونی ارزشمند باشد (۱۲، ۱۷) چرا که عدم شناسایی کامل وظایف شغلی منجر به پنهان شدن منابع خطر و مواجهه

HIS"، "بررسی گزارش عمل جراحی بیماران" و "نظارت بر صدور مجوز دفن و گواهی ولادت" ثبت شدند به عنوان وظایف معمول و عمده شغل متوفی شناسایی شدند که دارای بیشترین میزان (نمره تکرار: ۱۰) بودند. نتایج آنالیز نشان داد این چهار وظیفه در مجموع دارای تعداد ۴۶۰ منبع خطر با پتانسیل کووید-۱۹ بودند. با توجه به اینکه تعداد کل منابع خطر شناسایی شده ۷۶۸ مورد بود بنابراین چهار وظیفه فوق در مجموع ۵۹/۹۰ درصد از تعداد کل منابع خطر را شامل می شدند (جدول شماره ۲).

در مورد نوع منبع خطر، یافته ها نشان داد بیشترین تنوع در منابع خطر کووید-۱۹ در وظیفه شماره یک با عنوان " پاسخ به مکاتبات مربوط به پزشکی قانونی و بیمه " وجود داشت که مجموعاً شامل ۱۸ نوع منبع خطر، مشتمل بر ۸ منبع انسانی، ۵ منبع اداری و ۵ منبع کاغذی بود. پس از وظیفه فوق، وظایف شغلی ذکر شده در ردیف ۴ و ۸، دارای بیشترین تنوع در منبع خطر (هر یک ۱۲ مورد) کووید بودند. عناوین این وظایف به ترتیب " مدیریت فرایند ثبت اطلاعات بیمارستانی در سامانه آمار و اطلاعات بیمارستان های وزارت متبوع (سامانه آواب) » و « بررسی گزارش عمل جراحی بیماران » بود. همانطور که در جدول شماره ۲ مشاهده می شود این سه وظیفه در مجموع دارای ۴۲ نوع منبع خطر که ۴۲/۲ درصد از تعداد کل منابع خطر را شامل می شدند بودند.

بحث

این پژوهش با هدف آنالیز شغلی و شناسایی وظایف موثر در انتقال کووید-۱۹ در مورد مرگ کارمند فوق در بیمارستان مذکور در استان قزوین انجام شد تا از نتایج آن برای شناخت قسمتی از منابع آلودگی موثر در مرگ متوفی استفاده گردد.

نتایج این مطالعه نشان داد عامل اصلی انتشار کووید-۱۹ در این مطالعه، منابع انسانی بوده و دو وظیفه شغلی معمول (روتین) بیشترین منبع انتقال کووید-۱۹ را در پی داشته و به عنوان وظایف بحرانی شناسایی شدند که کنترل آنها از اهمیت ویژه ای برخوردار است. همچنین

کارکنان می شود (۱۳).

همچنین انجام آنالیز شغلی مورد مطالعه توانست وظایف معمول و غیر معمول را نیز تعیین نماید. چنانچه نتایج این مطالعه نشان داد از ۱۵ وظیفه شناسایی شده، چهار وظیفه به عنوان وظایف معمول و عمده شناخته شدند که در مجموع حدود ۶۰ درصد از تعداد کل منابع خطر مربوط به کووید-۱۹ را شامل بودند (جدول شماره ۲). اهمیت این امر در شناسایی و ریشه یابی علل وقوع خطرات شغلی ضروری است (۱۸) و در مواردی مانند مرگ شاغلین می تواند به مدیران و برنامه ریزان در تصمیم گیری و تخصیص منابع انسانی، مالی، تجهیزات حفاظتی جهت ایمن سازی مشاغل و محیط های کاری کمک نماید (۷، ۱۳). چنانچه Jones و همکاران از این روش برای تعیین وسایل حفاظت فردی شاغلین بهداشتی متناسب با نوع خطرات عفونی در بیمارستان استفاده نمودند (۱۲).

در مطالعه حاضر، بیشترین تنوع در منابع کووید-۱۹ (بیش از ۲۳ درصد) در وظیفه ی " پاسخ به مکاتبات مربوط به پزشکی قانونی و بیمه " مشاهده و به عنوان خطرناکترین وظیفه شناسایی شد. همچنین وظیفه " بررسی گزارش عمل جراحی بیماران " با ۱۲ نوع منبع کووید-۱۹ وظیفه پرخطر بعدی معرفی بود و این دو وظیفه در مجموع با ۳۹/۰۶ درصد از تعداد کل منابع انتشار کووید-۱۹ وظایف شغلی بحرانی بودند که سهم اصلی انتشار آلودگی را بر عهده داشتند. بنابراین مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی این دو وظیفه می تواند به بهبود مدیریت بحران و افزایش تاب آوری سیستم بهداشتی نیز کمک نمایند (۱۳، ۱۸).

با توجه به اینکه انتقال کووید-۱۹ از طریق هوا برد و انتشار قطرات در زمان صحبت، خنده، سرفه، عطسه یا آواز افراد اتفاق افتد (۱۷) بنابراین می توان انتظار داشت در دو وظیفه فوق تماس متوفی با منابع کووید-۱۹ در بیشترین مقدار ممکن بوده است. در اسفند ماه سال ۹۸ که مصادف با اوایل اعلام رسمی شیوع بیماری در کشور بود سازمان جهانی بهداشت

توصیه نمود مردم عادی نیازی به استفاده از ماسک ندارند و استفاده از ماسک برای مبتلایان به کووید-۱۹، افراد مشکوک و کارکنان بهداشتی درمانی تحت مواجهه با بیماران کرونایی ملزم به استفاده از ماسک هستند. به نظر می رسد این توصیه که بیشتر با در نظر گرفتن ملاحظات مربوط به محدودیت های جهانی موجود در زنجیره تامین وسایل حفاظتی ارائه شده بود منجر به افزایش مواجهه متوفی با بیماران بدون علامت و قدرت سرایت بالا گردید (۱۹).

علاوه بر این نتایج مطالعه حاضر بیانگر اهمیت توجه به وظایف خاص و غیر معمول نیز می باشد و این اهمیت در دوره شیوع یک بحران بیولوژیک مانند کووید-۱۹ و مواد مشابه پررنگتر خواهد بود. همانطور که یافته های این پژوهش در جدول شماره ۲ نشان داد وظایفی با عنوان "تهیه و تنظیم داده های آماری" و " اعتباربخشی واحد سوابق پزشکی" در مجموع ۸/۸۵ درصد از تعداد کل منابع خطر مربوط به کووید-۱۹ را دارا بودند. با توجه به نمره تکرار این وظیفه که آن دو را در زمره وظایف خاص و غیر معمول (غیر روتین) قرار می دهد انجام آن در اسفند ماه که کشور در بحران همه گیری کووید-۱۹ قرار داشت امری اشتباه بود که موجب شد تعداد منابع کووید-۱۹ مورد مواجهه با متوفی، حدود ۹ درصد افزایش یابد. در شرایطی که مکرراً گزارش شده که این عفونت قدرت سرایت و کشندگی بالایی دارد (۱۹) از اینرو لازم بود تا با تغییر زمان انجام وظیفه فوق الذکر به مدیریت بحران کووید-۱۹ کمک گردد. بنابراین دستاوردهای این مطالعه مبین این امر است که آنالیز ایمنی شغلی برای شناسایی وظایف شغلی خاص و غیر معمول ضروری است و می تواند در مدیریت ریسک مسمر ثمر باشد (۱۴). از زمان شیوع بیماری کووید-۱۹ در جهان، بیمارستانها نقش مهمی در مدیریت بحران در جامعه دارند؛ بنابراین آمادگی بیمارستان برای استمرار خدمات درمانی در بحران کووید-۱۹ از اهمیت ویژه ای برای جوامع برخوردار است (۲۰) و یکی از موارد لازم برای دستیابی به این آمادگی استقرار مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی موثر در

بیماری بوده است (۲۴،۲۵). جهت آمادگی بیمارستان ها برای مقابله با بیماری کووید-۱۹ لازم است تا الگوی مقابله با این بحران که دارای شش حیطه اصلی فرایند و دستورالعملها، آموزش و تعلیم، ساختار و تشکیلات، تجهیزات، هماهنگی درون و برون بیمارستانی و افزایش ظرفیت در زمان پیک بیماری است پیاده شود. در این الگو جهت پیاده سازی فرایند و دستورالعمل ها به اجرای اقدامات ضروری حفاظت کارکنان و تدوین برنامه ایمنی تاکید شده است (۲۰،۲۵). با توجه به قابلیت تکنیک نظام مند آنالیز خطرات شغلی که می تواند ضمن شناسایی وظایف، مراحل و خطرات شغلی، به تدوین دستورالعمل کاری ایمن، مشارکت و افزایش رفتارهای ایمن کارکنان، کاهش استرسهای شغلی ناشی از کووید-۱۹ و پیشگیری از آسیب در سیستم های پویا بپردازد (۲۶،۱۸) استفاده از این تکنیک به عنوان یک ابزار سریع، ساده و کاربردی در مدیریت ایمنی بیمارستانها لازم است.

نتیجه گیری

در این مطالعه شناسایی و ریشه یابی منابع انتقال کووید-۱۹ و مسیرهای انتقال آن شناسایی شد. نتایج این مطالعه نشان داد عامل اصلی انتشار کووید-۱۹ در این مطالعه، منابع انسانی بوده و بیشترین منابع کووید-۱۹ (حدود ۶۰ درصد) در چهار وظیفه شغلی و رویتن متوفی موجود بودند. همچنین دو وظیفه شغلی که در مجموع ۳۹/۰۶ درصد از تعداد کل منابع انتشار کووید را دارا بود مسیرهای بحرانی انتقال کووید-۱۹ بودند. همچنین انجام وظایف خاص و غیر روتین به زمان پس از کرونا در کنار مدیریت منابع و مسیرهای اصلی انتقال، می تواند ضمن بهبود مدیریت ایمنی شغلی کارکنان بهداشتی، به افزایش آمادگی بیمارستانها در پاسخ به شرایط اضطراری بیانجامد.

تکنیک آنالیز خطرات شغلی یک روش نظام مند و ساده است که ضمن شناسایی دقیق و کامل وظایف شغلی پر خطر و ریسکهای آنها، در تعیین وظایف معمول و غیر معمول مفید و کاربردی بوده و می تواند با تدوین

بیمارستانها است. مرکز کنترل بیماریهای آمریکا اقدامات احتیاطی استاندارد را برای محافظت از کارکنان مراقبت های بهداشتی در برابر عفونت ها و جلوگیری از شیوع عفونت از بیمار به بیمار تعریف کرده و یکی از این روشها استفاده از فرایندهای کاری ایمن است (۱۷). یکی از فواید انجام آنالیز خطرات شغلی، تدوین دستورالعملهای کاری ایمن و استاندارد کردن روشهای اجرایی است. استاندارد سازی روش کار منجر به ایمنی می شود و این کار را از طریق شناسایی روشهای غلط و خطرات آنها و تدوین روش کاری درست کنترل شده انجام می دهد (۱۳).

طبق ماده ۸۵ قانون کار تامین ایمنی و بهداشت کار بر عهده کارفرمایان است و طبق ماده ۴ قانون کار بیمارستانها نیز یکی از مصادیق محیطهای کاری است و مدیران بیمارستانها مکلف به تامین ایمنی و بهداشت شغلی کارکنان خود هستند (۲۱) و باید برای آمادگی در مواجهه با همه گیرهای عفونی مانند کووید-۱۹ که مصداق یک بحران است یک برنامه پاسخ به شرایط اضطراری شفاف و کامل داشته باشند (۲۲). توانایی یک سازمان در پاسخگویی یا مقابله با بحرانها، مهمترین عامل تعیین کننده سلامت، کیفیت زندگی و توسعه پایدار جوامع در سالهای جاری و آتی می باشد (۲۰، ۲۳). تجربیات بحران های اخیر نشان می دهد کارکنان شاغل در بخشهای اداری بیمارستانها همانند کادر بهداشت و درمان در معرض مواجهه با کووید-۱۹ می باشند (۲۴) و لازم است تا برای ایجاد آمادگی مطلوب جهت پاسخگویی به بحرانهای بیولوژیک مانند کووید-۱۹ که عامل آن نوعی از ویروس کرونا بوده و می تواند به صورت بیواتروسل مدتها در هوای بیمارستانها معلق بماند تلاش گردد (۲۴،۲۳). در کشور ما در بخش مدیریت بحران موضوع ردیابی تماس ها و کنترل زنجیره انتقال بیماری هنوز مغفول مانده است و دستورالعمل جامع و یکپارچه ایی برای کاهش یا توقف تماس های اجتماعی در چنین بحرانهایی موجود نیست. این در حالی است که سیاست های کشورهای موفق در مدیریت اپیدمی کرونا معطوف به پیشگیری جدی از زنجیره انتقال

مدیریت و کارمندان محترم بیمارستان شفا تاکستان که نویسندگان را در این پژوهش یاری نمودند سپاسگزاری می‌گردد.

فرایند و دستورالعمل‌های ایمن به افزایش آمادگی بیمارستانها در شرایط اضطراری و بهبود تاب‌آوری این سیستم حیاتی کمک نماید.

تضاد منافع

نویسندگان تصریح می‌کنند که هیچ تضاد منافی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از حمایت‌های مادی و معنوی معاونت تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی قزوین و نیز

REFERENCES

- Chen X, Tian J, Li G, Li G. Initiation of a new infection control system for the COVID-19 outbreak. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(4):397-8.
- Cheng VC, Wong S-C, Chen JH, Yip CC, Chuang VW, Tsang OT, et al. Escalating infection control response to the rapidly evolving epidemiology of the Coronavirus disease 2019 (COVID-19) due to SARS-CoV-2 in Hong Kong. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2020; 41(5):493-98.
- Odor PM, Neun M, Bampoe S, Clark S, Heaton D, Hoogenboom EM, et al. Anaesthesia and COVID-19: infection control. *Br J Anaesth.* 2020;125(1):16-24.
- Nakajima K, Kato H, Yamashiro T, Izumi T, Takeuchi I, Nakajima H, et al. COVID-19 pneumonia: infection control protocol inside computed tomography suites. *Jpn J Radiol.* 2020;38:391-93.
- karimi I, Khalili R, Sirati nir M. Prevalence of Various Psychological Disorders during the COVID-19 Pandemic: Systematic Review. *Journal of Military Medicine.* 2020;22(6):648-62.
- Golbabaie F KS. A Review of the Strategies and Policies for the Prevention and Control of the COVID-19 at Workplaces. *IJOH.* 2020;12(1):1-6.
- zibaei karizi s, esmaeili a, akhavan a, halvani gh. Effect of Engineering and Management interventions on risk level of hazards in task of Emergency nurses shahid rahnamoon hospital of Yazd. *Occup Med (Lond).* 2020;11(4):12-22.
- Mohammadfam I, Mahdinia M, Salimi V, Koupal R, Soltanzadeh A. Assessing the Risk of COVID-19 in Workplace Environments using Rapid Risk Analysis. *Journal of Mil Med.* 2020;22(6):607-15.
- Kursumovic E, Lennane S, Cook T. Deaths in healthcare workers due to COVID-19: the need for robust data and analysis. *Anaesthesia.* 2020;75:989-92.
- Gan WH, Lim JW, Koh D. Preventing Intra-hospital Infection and Transmission of Coronavirus Disease 2019 in Health-care Workers. *Saf Health Work.* 2020;11(2):241-43.
- Wang H-H, Boukamp F. Ontology-based representation and reasoning framework for supporting job hazard analysis. *J Eng (Stevenage).* 2011;25(6):442-56.
- Jones RM, Bleasdale SC, Maita D, Brosseau LM, Program CPE. A systematic risk-based strategy to select personal protective equipment for infectious diseases. *Am J Infect Control.* 2020; 48(1): 46-51.
- Glenn DD. Job safety analysis: Its role today. *Prof Saf.* 2011;56(03):48-57.
- jahangiri m, norozi ma. job hazard analysis. *Risk Assessment and Management.* 1nd ed. Tehran:Fan Avaran; 2012.
- Stamatis DH. Failure mode and effect analysis: FMEA from theory to execution. 2nd ed. milwaukee:Quality Press; 2003.
- Javaid M, Haleem A, Vaishya R, Bahl S, Suman R, Vaish A. Industry 4.0 technologies and their applications in fighting COVID-19 pandemic. *Diabetes Metab Syndr.* 2020;14(4):419-22.
- Holland M, Zaloga DJ, Friderici CS. COVID-19 Personal Protective Equipment (PPE) for the emergency physician. *Vis J Emerg Med.* 2020;19:100740. Albrechtsen E, Solberg I, Svensli E. The application and benefits of job safety analysis. *Saf Sci.* 2019; 113:425-37.
- Tajvar A. A criticism of the World Health Organization Advice on the use of masks in the community in the context of COVID-19 outbreak. *Journal Mil Med.*

- 2020;22(2):212-213.
18. Khorsand Chobdar M, Rahdar MA. Investigating the Readiness of Hospitals in Sistan and Baluchestan Province in Crisis of COVID-19. *Journal Mil Med.* 2020;22(6):553-561.
19. Ministry of Cooperatives, Labor and Social Welfare. Chapter 4 - Technical protection and occupational health. 1990.
20. Michaels D, Wagner GR. Occupational Safety and Health Administration (OSHA) and Worker Safety During the COVID-19 Pandemic. *JAMA.* 2020;324(14):1389-1390.
21. Aghaei MH, Ebadi A, Aliakbari F, Vafadar Z. The Effectiveness of Crisis Management Education Based on Inter-Professional Approach on Military Nurses' Ability to Confront with Crisis. *Journal Mil Med.* 2020;22(1):54-63.
22. Meskarpour-Amiri M, Shams L, Nasiri T. Identifying and Categorizing the Dimensions of Iran's Health System Response to the Covid-19 Pandemic. *Journal Mil Med.* 2020;22(2):108-114.
23. Valedeyni Asl F, Hazrati S, Arzanlo M, Fazlzadeh M. Assessment of bacterial bio-aerosols types and its concentration in the ambient air of educational hospitals of Ardabil University of Medical Sciences in 2016. *Journal of Health and Safety at Work.* 2018;8(1):15-28.
24. Kalantary S, Khadem M. Occupation groups and Covid-19. *Journal of Health and Safety at Work.* 2020;10(2):1-2.
25. Golbabaei F KS. A Review of the Strategies and Policies for the Prevention and Control of the COVID-19 at Workplaces. *International Journal of Occupational Hygiene* 2020;12(1):1-6.
26. Seyed Ehsan S, Ebrahim T, Seyedeh Sedigheh S, Mohammad Hossein B, Omran A, Mandana K, et al. Evaluating the status of occupational stress and identifying its related risk factors among nurses in Babol City, Northern Iran: A cross-sectional study. *International Journal of Occupational Hygiene.* 2018;10(2):60-66.