

Hospitals Readiness in Response to COVID-19 Pandemic in Mazandaran Province, Iran 2020

Seyed Hossein Hosseini¹,
Yahya Saleh Tabari²,
Touraj Assadi³,
Fariba Ghasemihamedani⁴,
Reza HabibiSaravi¹

¹ PhD in Health in Disaster and Emergency, Disaster Management and Medical Emergencies Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

² PhD by Research, Disaster Management and Medical Emergencies Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

³ Assistant Professor, Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

⁴ MSc in Education Management, Health Management and Economics Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

(Received September 1, 2020 ; Accepted February 22, 2020)

Abstract

Background and purpose: Hospitals are one of the vital pillars of the health system. Hospital preparedness in epidemics is a dynamic, complex and multidimensional process that shows the developed capacities and capabilities of the hospital in predicting, reducing the effects, resistance, response, and recovery in the face of biological events. The aim of this study was to investigate the readiness of hospitals in response to the pandemic of COVID-19 disease in Mazandaran province, Iran.

Materials and methods: This cross-sectional study was performed in April 2020 using the standard checklist of the Pan American World Health Organization (PAHO 2019). The checklist consists of ten components: incident management system (7 items), coordination (2 items), information management (2 items), logistics (7 items), finance and administration (1item), detection (3 items), diagnosis (3 items), isolation (3 items), cases management (4 items), and prevention and infection control (10 items). Data were analyzed applying Kruskal-Wallis test in SPSS V18.

Results: We studied 39 hospitals in the province, including university hospitals (n=26), social security hospitals (n=4), and private hospitals (n=9). Social security hospitals showed the highest level of readiness (mean score= 82 out of 84), university hospitals had moderate level of readiness (mean score= 72.72 out of 84), and private hospitals had the lowest mean score for readiness (72.5 out of 84). According to the total scores, operational readiness was at a good level.

Conclusion: The readiness of the hospitals in the face of the COVID-19 pandemic was at a good level in Mazandaran province. However, due to the prolonged pandemic and uncertainty about when it comes to an end, monitoring the key components is essential to maintain high level of preparation.

Keywords: readiness, COVID-19, hospital

J Mazandaran Univ Med Sci 2021; 31 (196): 71-81 (Persian).

* **Corresponding Author: Reza HabibiSaravi** - Disaster Management and Medical Emergencies Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran (E-mail: rhabibisaravi@mazums.ac.ir)

ارزیابی آمادگی عملیاتی بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی مازندران در مواجهه با همه گیری کووید ۱۹ در سال ۱۳۹۹

سید حسین حسینی^۱
یحیی صالح طبری^۲
تورج اسدی^۳
فریبا قاسمی همدانی^۴
رضا حبیبی ساروی^۱

چکیده

سابقه و هدف: بیمارستان ها از ارکان حیاتی نظام سلامت در پاسخ به مخاطرات بیولوژیک هستند. آمادگی بیمارستان در اپیدمی ها فرآیند پویا، پیچیده و چند بعدی می باشد و به معنای ظرفیت ها و قابلیت های توسعه یافته بیمارستان در پیش بینی، کاهش اثرات، مقاومت، پاسخ و بازیابی در مواجهه با رویداد بیولوژیک است. هدف از این مطالعه بررسی میزان آمادگی عملیاتی بیمارستان های استان مازندران در پاسخ به همه گیری بیماری کووید ۱۹ در سال ۱۳۹۹ بود.

مواد و روش ها: مطالعه به صورت مقطعی، توصیفی-تحلیلی در فروردین ماه ۱۳۹۹ و با استفاده از ابزار استاندارد ترجمه شده سازمان جهانی بهداشت منطقه آمریکا (پاها ۲۰۱۹) انجام پذیرفت. چک لیست مشتمل بر ۱۰ مولفه به ترتیب شامل فرماندهی و کنترل (۷ سنجه)، هماهنگی (۲ سنجه)، اطلاعات (۲ سنجه)، لجستیک (۷ سنجه)، اداری و مالی (۱ سنجه)، شناسایی سریع (۳ سنجه)، تشخیص (۳ سنجه)، ایزولاسیون (۳ سنجه)، مدیریت موارد (۴ سنجه)، پیشگیری و کنترل عفونت (۱۰ سنجه) بوده است. جهت تحلیل آماری از روش های آماری توصیفی و مقایسه میانگین ها از آزمون کروسکال والیس و از SPSS نسخه ۱۸ استفاده شد.

یافته ها: از ۳۹ بیمارستان استان، ۲۶ بیمارستان دانشگاهی، ۴ بیمارستان تامین اجتماعی و ۹ بیمارستان خصوصی بودند. بیمارستان های تامین اجتماعی بالاترین سطح آمادگی (میانگین ۸۲ از ۸۴)، بیمارستان های دانشگاهی در رتبه دوم (میانگین امتیاز ۷۲/۷۲ از ۸۴) و بیمارستان های خصوصی در رتبه سوم (میانگین امتیاز ۷۲/۵ از ۸۴) را کسب کردند. با توجه به مجموع امتیازات، آمادگی عملیاتی بیمارستان ها در سطح خوب قرار گرفت.

استنتاج: آمادگی عملیاتی بیمارستان های استان مازندران در مواجهه با همه گیری کووید ۱۹ در سطح خوبی قرار داشت. به جهت مزمن و طولانی شدن همه گیری و مشخص نبودن مدت زمان خاتمه آن، پایش و نظارت بر اجزای کلیدی جهت استمرار این آمادگی بسیار ضروری می باشد.

واژه های کلیدی: آمادگی، کووید ۱۹، بیمارستان

مقدمه

بیماری کووید ۱۹ به سرعت در سراسر دنیا پخش شد و سازمان بهداشت جهانی در ۱۱ مارس ۲۰۲۰ پاندمی جهانی اعلام نمود (۱). علی رغم تمام اقدامات احتیاطی و بهداشتی فردی و عمومی، این بیماری تعداد زیادی از

مؤلف مسئول: رضا حبیبی ساروی - ساری: سه راه جویبار، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، مرکز مدیریت حوادث و فوریت های پزشکی
Email: rhabibisaravi@mazums.ac.ir

۱. دکتری تخصصی سلامت در بلایا و فوریت ها، مرکز مدیریت حوادث و فوریت های پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۲. دکتری تخصصی پژوهش محور، مرکز مدیریت حوادث و فوریت های پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۳. استادیار، گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۴. کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی، مرکز تحقیقات علوم مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۶/۱۱ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۹/۶/۱۱ تاریخ تصویب: ۱۳۹۹/۱۲/۴

و بلاای طبیعی در حد متوسط گزارش شده است (۱۳). در مطالعه‌ای که توسط پارسایی و همکاران از آمادگی بیمارستان‌های مازندران در حوادث و بلاها انجام شد، میزان آمادگی بیمارستان‌ها نامناسب گزارش شد (۱۵). آذینی و همکاران به بررسی و شناسایی عوامل مؤثر در آمادگی شیوع آنفلوآنزا پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند که بین آمادگی تخمین زده شده بیمارستان‌ها و توانایی مقابله با شیوع آنفلوآنزا و همچنین بین آمادگی و آشنایی تخمین زده شده با این بیماری ارتباط معنی‌داری وجود دارد (۱۶).

با توجه به آن‌که تاکنون سنجش آمادگی بیمارستانی در مقابله با کووید ۱۹ با ابزار استاندارد در استان مازندران صورت پذیرفته است و از طرفی برای کنترل و مقابله و برنامه ریزی در برابر اپیدمی کووید ۱۹ نیاز به آگاهی از وضعیت آمادگی بیمارستانی در برابر این بیماری می‌باشد، مطالعه حاضر به منظور تعیین وضعیت آمادگی تمامی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی و سازمان تامین اجتماعی و بیمارستان‌های خصوصی مازندران در مواجهه با کووید ۱۹ صورت پذیرفت تا ضمن آشکارسازی نقاط ضعف، امکان مقایسه روند اثرگذاری اقدامات بعدی جهت بهبود وضعیت آمادگی بیمارستان‌های اصلی استان را نیز فراهم نماید.

مواد و روش‌ها

این مطالعه یک مطالعه مقطعی، توصیفی-تحلیلی است که در خرداد ۱۳۹۹ در سطح بیمارستان‌های استان مازندران انجام شد. برای گردآوری داده‌ها از چک‌لیست استاندارد سازمان منطقه‌ای بهداشت پان‌آمریکن (پاهو ۲۰۱۹) برای بررسی میزان آمادگی بیمارستانی در پاسخگویی به کووید ۱۹ استفاده شده است (۱۷). چک‌لیست ترجمه شد و برای تایید روایی آن از شاخص روایی محتوا و نسبت روایی محتوا استفاده شد. برای تعیین روایی محتوای معیارهای سادگی و شفافیت و جهت مرتبط بودن از مقیاس لیکرت ۴ قسمتی توسط ۱۵

افراد در کشورهای مختلف را مبتلا کرد و تعداد زیادی از آن‌ها باید به بیمارستان‌ها مراجعه می‌کردند (۲). کووید ۱۹ ظرفیت بیمارستان‌ها را در ابعاد تجهیزات، وسایل و پرسنلی به گونه‌ای که قبلاً تجربه نشده بود به چالش کشید (۳). در ایران اولین مورد مرگ در ۱۹ فوریه ۲۰۲۰ اعلام شد (۴) و در مدت زمان ۲۰ فوریه تا ۳ مارس ایران در وضعیت بحرانی قرار داشت (۵). طی ۲۰ روز اول اپیدمی تعداد زیادی از استان‌ها متاثر شدند و استان مازندران یکی از سه استان با بالاترین تعداد موارد بوده است و حجم عظیمی از بیماران برای دریافت خدمات به بیمارستان‌ها مراجعه کردند (۶). ویژگی غیرقابل پیش‌بینی بودن بیماری‌های نوپدید اهمیت آمادگی را در مقابله با این پدیده بالا می‌برد تا بدینوسیله بتوان از آن پیشگیری کرد یا اثرات مخرب آن را کاهش داد (۷). بنابراین همه بیمارستان‌ها برای مدیریت مناسب باید آماده باشند به طوری که به منظور کاهش مرگ و میر بتوانند خدمات سلامت به موقع را به بیماران ارائه کنند. آمادگی بیمارستان یک اصطلاح چند بعدی است که مربوط به محدودیت‌های پزشکی و سایر شرایط مرتبط است. مدیران موسسات بهداشتی باید خطرات را کاملاً بشناسند و سعی کنند آمادگی خود را برای مقابله با این شرایط بهبود ببخشند (۸). برنامه ریزی برای آمادگی در زمان شیوع بیماری برای اطمینان از اینکه سلامت و سایر سیستم‌های حساس همچنان در طول همه‌گیری ادامه خواهد یافت، ضروری است و از این طریق هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی را کاهش می‌دهد (۹). علی‌رغم مطالعات متعددی که در مورد آمادگی بیمارستان‌ها در ایران و جهان در حوادث انجام شده است (۱۰-۱۴) تاکنون مطالعه‌ای در زمینه آمادگی بیمارستانی در طغیان کووید ۱۹ در استان مازندران و حتی ایران انجام نشده است و مطالعات عموماً در حوزه آمادگی در برابر مخاطرات طبیعی و یا سایر اپیدمی‌ها انجام گرفته است. به عنوان مثال در مطالعه مرور سیستماتیک که توسط بازیار و همکاران انجام شد میزان آمادگی بیمارستان‌های ایران در حوادث

یافته‌ها

این مطالعه بر روی ۳۹ بیمارستان تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی مازندران و سازمان تامین اجتماعی و بیمارستان‌های خصوصی انجام گرفته است. امتیاز کم‌تر از ۱ به عنوان آمادگی غیرقابل قبول، امتیاز بین ۱ تا ۱/۵ آمادگی متوسط و بالاتر از ۱/۵ به عنوان آمادگی خوب در نظر گرفته شد. بر اساس محورهای ۱۰ گانه مورد بررسی در ۳۹ بیمارستان مورد مطالعه مجموع امتیازات آمادگی عملیاتی در برابر اپیدمی کرونا ۷۱/۶ از ۸۴ و میانگین امتیاز آمادگی در کلیه سنجه‌ها ۱/۷۰ از ۲ بوده است. جدول شماره ۱ و ۲ امتیاز بیمارستان‌ها به تفکیک سنجه‌های ۱۰ گانه و درصد آمادگی هر بیمارستان را نشان می‌دهد. ۲۶ بیمارستان تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی مازندران میانگین مجموع امتیازات آمادگی ۷۲/۷۲ از ۸۴ و میانگین امتیاز در کلیه سنجه‌های مورد ارزیابی ۱/۶۶ از ۲ بوده است. در ۴ بیمارستان تامین اجتماعی میانگین امتیاز آمادگی ۸۲ از ۸۴ و میانگین امتیاز کلیه سنجه‌ها ۱/۹۵ از ۲ بوده است. از ۹ بیمارستان خصوصی استان میانگین امتیاز آمادگی ۷۲/۵ از ۸۴ و میانگین امتیاز کلیه سنجه‌ها ۱/۷۲ از ۲ بود. بیمارستان‌های امام ساری، ۱۷ شهریور آمل و رازی چالوس با کسب امتیاز کامل ۸۴ بالاترین و بیمارستان حضرت زینب بابلرس با امتیاز ۴۲ از ۸۴ کم‌ترین امتیاز آمادگی را کسب نمودند. جزء کلیدی تشخیص بیماری و اطلاعات با میانگین ۱/۸۳ واجد بالاترین امتیاز و جزء کلیدی ایزولاسیون کم‌ترین امتیاز را در بین بیمارستان‌های استان کسب کردند. از بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی مازندران ۲۲ بیمارستان در وضعیت خوب، ۴ بیمارستان در وضعیت متوسط و هیچ بیمارستانی در وضعیت غیرقابل قبول نبودند در حالی که از بیمارستان‌های تامین اجتماعی همه بیمارستان‌ها در وضعیت خوب آمادگی قرار داشتند. از بیمارستان‌های خصوصی هم به جز یک بیمارستان که در وضعیت متوسط قرار داشت سایر بیمارستان‌ها در وضعیت آمادگی خوب بودند. در

نفر از خبرگان استفاده شد و برای تعیین نسبت روایی محتوی از خبرگان در مورد ضرورت آیت‌ها سوال شد. برای پایایی، پرسشنامه نهایی در اختیار ۳۰ نفر از دبیران کمیته مدیریت خطر بیمارستانی به صورت پایلوت قرار گرفت تا میزان آمادگی بیمارستان مطبوع خود را اندازه‌گیری کنند و شاخص آلفای کرونباخ ۰/۹۶ محاسبه شد و توسط دبیران کمیته مدیریت خطر بیمارستان‌ها به صورت خودارزیابی در ۳۹ بیمارستان استان تکمیل شد. چک لیست از ۱۰ جزء کلیدی و در مجموع ۴۲ سوال تشکیل شده است که به ترتیب شامل فرماندهی و کنترل (۷ سوال)، هماهنگی (۲ سوال)، اطلاعات (۲ سوال)، لجستیک (۷ سوال)، اداری و مالی (۱ سوال)، شناسایی سریع (۳ سوال)، تشخیص (۳ سوال)، ایزولاسیون (۳ سوال)، مدیریت موارد (۴ سوال)، پیشگیری و کنترل عفونت (۱۰ سوال) بود. برای هر سوال پاسخ سه حالت: در حال بررسی، در دست انجام و خاتمه یافته در نظر گرفته شد که به ترتیب امتیاز ۱، ۲، ۳ به هر کدام تعلق گرفت که بر اساس نظر خبرگان امتیاز کم‌تر از ۱ به عنوان آمادگی غیرقابل قبول، امتیاز بین ۱ تا ۱/۵ آمادگی متوسط و بالاتر از ۱/۵ به عنوان آمادگی خوب در بخش اجزای کلیدی در نظر گرفته شد. کمیته امتیاز هر بیمارستان صفر و بیشینه امتیاز ۸۴ بوده است. توزیع نمونه‌ها بر اساس آزمون کولموگروف-اسمیرنوف غیرنرمال بوده که از آزمون کروسکال والیس برای مقایسه میانگین استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS ورژن ۲۰ استفاده شد. علاوه بر آن جهت ملموس بودن نتایج مبتنی بر امتیازات برای دسته‌بندی وضعیت آمادگی بیمارستان‌ها بر اساس نظر متخصصین این حوزه بیمارستان‌هایی که واجد ۲۵ درصد مجموع امتیازات بودند در وضعیت آمادگی غیرقابل قبول، بیمارستان‌های واجد ۲۵-۵۰ درصد نمره در وضعیت آمادگی ضعیف، بیمارستان‌های واجد ۵۰-۷۵ درصد امتیاز در وضعیت متوسط و بیمارستان‌های واجد بیش از ۷۵ درصد امتیاز در وضعیت خوب قرار گرفتند.

و از ۲۶ بیمارستان تحت پوشش دانشگاه مازندران یک بیمارستان در وضعیت ضعیف، یک بیمارستان در وضعیت متوسط و بقیه بیمارستان‌ها در وضعیت خوب بودند. جدول شماره ۲ میزان آمادگی عملیاتی بیمارستان‌های استان مازندران در برابر اپیدمی کرونا براساس امتیاز میانگین اجزای کلیدی، درصد آمادگی و وضعیت اختلاف با میانگین‌های دانشگاهی و استانی را نشان می‌دهد.

مجموع امتیازات وضعیت آمادگی بیمارستان‌های تامین اجتماعی به صورت معنی‌داری از بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی مازندران و بیمارستان‌های خصوصی استان بهتر بوده است ($P < 0/05$). از ۴ بیمارستان تامین اجتماعی همگی در وضعیت خوب بودند در حالی که از ۹ بیمارستان خصوصی تنها یک بیمارستان در وضعیت متوسط و بقیه در وضعیت آمادگی خوب بودند.

جدول شماره ۱: میزان آمادگی عملیاتی بیمارستان‌های استان مازندران در برابر اپیدمی کرونا بر اساس میانگین امتیاز اجزاء کلیدی، امتیاز کلی و رتبه آمادگی

ردیف	بیمارستان	جز ۱	جز ۲	جز ۳	جز ۴	جز ۵	جز ۶	جز ۷	جز ۸	جز ۹	جز ۱۰	امتیاز کلی	رتبه
۱	ولیعصر قائمشهر	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۱٫۹	۸۳	خوب
۲	امام سجاد رامسر	۱	۲	۱٫۵	۱٫۵	۰	۲	۲	۱	۲	۱٫۲	۶۰	متوسط
۳	شمال امل	۱٫۸	۱٫۵	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۸۰	خوب
۴	امام رضا آمل	۱٫۷	۱٫۵	۱٫۵	۱٫۷	۲	۱٫۶	۲	۲	۲	۱٫۶	۷۳	خوب
۵	رجایی تنکابن	۱٫۸	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۸۳	خوب
۶	امام علی آمل	۱٫۴	۱	۱٫۵	۱٫۴	۱	۱٫۳	۱٫۳	۱٫۳	۱٫۲	۱٫۷	۶۰	متوسط
۷	عزیزی جویبار	۱٫۸	۲	۱٫۵	۱٫۸	۲	۱٫۶	۱٫۶	۲	۱٫۷	۱٫۴	۷۲	خوب
۸	شهسوار تنکابن	۱٫۷	۱٫۵	۲	۱٫۸	۲	۱٫۶	۲	۲	۲	۱٫۹	۷۷	خوب
۹	شهدا محمود اباد	۱٫۷	۲	۲	۱	۱	۰٫۶	۱	۰٫۳	۱	۰٫۷	۴۵	متوسط
۱۰	شهدا زیراب	۱٫۷	۲	۲	۱٫۸	۲	۱٫۶	۲	۲	۲	۱٫۸	۷۸	خوب
۱۱	شهدا بهشهر	۱٫۸	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۱٫۷	۱٫۹	۷۹	خوب
۱۲	زارع ساری	۱٫۸	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۱٫۷	۱٫۸	۸۰	خوب
۱۳	ثامن گلوگاه	۱٫۷	۲	۲	۱٫۷	۲	۲	۲	۱	۲	۱٫۸	۷۵	خوب
۱۴	بوعلی ساری	۲	۲	۲	۱٫۸	۲	۱	۱٫۳	۱٫۳	۲	۲	۷۶	خوب
۱۵	آیت ا. خامنه ای عباس آباد	۱	۱٫۵	۱٫۵	۱٫۷	۲	۱٫۶	۲	۲	۲	۱٫۶	۶۶	خوب
۱۶	امیر مازندرانی	۲	۲	۲	۲	۱	۲	۱٫۶	۱	۱٫۵	۱٫۸	۷۵	خوب
۱۷	امام خمینی بهشهر	۱٫۷	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۱٫۷	۲	۸۱	خوب
۱۸	۱۷ شهرویر آمل	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۸۴	خوب
۱۹	فاطمه الزهرا ساری	۲	۲	۲	۱٫۸	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۸۳	خوب
۲۰	آیت ا. طالقانی چالوس	۱٫۸	۱٫۵	۲	۱٫۲	۲	۱٫۳	۲	۲	۲	۱٫۸	۷۰	خوب
۲۱	شهید بهشتی نوشهر	۱٫۸	۲	۲	۱٫۸	۲	۲	۲	۱٫۶	۲	۱٫۷	۷۷	خوب
۲۲	امام فریدونکنار	۱٫۱	۱	۲	۱٫۵	۲	۱٫۳	۲	۲	۲	۱٫۷	۶۷	خوب
۲۳	امام خمینی امل	۱٫۵	۱٫۵	۲	۱٫۸	۲	۲	۲	۱٫۶	۲	۱٫۹	۷۷	خوب
۲۴	امام حسین نکا	۲	۲	۲	۲	۲	۱٫۳	۲	۲	۲	۱٫۷	۷۹	خوب
۲۵	حکمت ساری	۱٫۸	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۸۳	خوب
۲۶	امیدی بهشهر	۲	۲	۲	۰٫۷	۲	۰٫۶	۰	۰٫۳	۰٫۵	۱٫۳	۴۷	متوسط
۲۷	امام رضا چالوس	۱٫۵	۲	۱٫۵	۱٫۸	۲	۱٫۳	۱٫۳	۲	۱٫۲	۱٫۲	۶۴	خوب
۲۸	مهر بهشهر	۲	۲	۲	۱٫۷	۲	۲	۲	۱٫۶	۱٫۷	۱٫۸	۷۸	خوب
۲۹	رازی قائمشهر	۲	۲	۲	۱٫۷	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۸۲	خوب
۳۰	حضرت زینب بابلسر	۱٫۵	۱	۰٫۵	۰٫۵	۰	۰٫۶	۱٫۳	۰٫۶	۰٫۷	۱٫۳	۴۲	ضعیف
۳۱	قائم کلاردشت	۱٫۸	۲	۲	۱٫۸	۲	۲	۲	۲	۲	۱٫۸	۸۰	خوب
۳۲	شفا بابلسر	۱٫۸	۲	۱٫۵	۱٫۸	۲	۱٫۶	۲	۲	۲	۱٫۸	۷۸	خوب
۳۳	امام ساری	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۸۴	خوب
۳۴	امام نور	۲	۲	۲	۱٫۵	۱	۱٫۳	۲	۲	۰٫۶	۱٫۶	۶۹	خوب
۳۵	رازی چالوس	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۸۴	خوب
۳۶	بوعلی نکا	۱٫۷	۲	۲	۱٫۸	۲	۱٫۶	۲	۲	۱٫۷	۱٫۹	۷۸	خوب
۳۷	نیمه شعبان	۱٫۷	۱٫۵	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۱٫۹	۸۰	خوب
۳۸	ولایت ساری	۱٫۸	۲	۲	۱٫۲	۲	۱٫۳	۲	۲	۱٫۶	۱٫۸	۷۱	خوب
۳۹	شفا ساری	۱٫۴	۲	۱	۱٫۷	۲	۲	۲	۲	۱٫۳	۱٫۸	۷۲	خوب

جدول شماره ۲: میزان آمادگی عملیاتی بیمارستان های استان مازندران در برابر اپیدمی کرونا بر اساس امتیاز میانگین اجزاء کلیدی، درصد آمادگی و وضعیت اختلاف با میانگین های استانی

ردیف	بیمارستان	امتیاز میانگین سنجها	درصد آمادگی	P	اختلاف از میانگین استانی
۱	ولیعصر قائمشهر	۱,۹۸	۹۸	۰/۰۴	بیشتر
۲	امام سجاد رامسر	۱,۴۳	۷۱	۰/۰۵۵	فاقد اختلاف معنی دار
۳	شمال امل	۱,۹۰	۹۵	۰/۰۴۲	بیشتر
۴	امام رضا آمل	۱,۷۴	۸۶	۰/۰۴۵	بیشتر
۵	رجایی تنکابن	۱,۹۸	۹۸	۰/۰۴	بیشتر
۶	امام علی آمل	۱,۴۳	۷۱	۰/۰۵۵	فاقد اختلاف معنی دار
۷	عزیزی جویبار	۱,۷۱	۸۵	۰/۰۴۶	بیشتر
۸	شهبورتنکابن	۱,۸۳	۹۱	۰/۰۴۳	بیشتر
۹	شهیدا محمود اباد	۱,۰۷	۵۳	۰/۰۳۸	کمتر
۱۰	شهیدا زیراب	۱,۸۶	۹۲	۰/۰۴۴	بیشتر
۱۱	شهیدا بهشهر	۱,۸۶	۹۲	۰/۰۴۴	بیشتر
۱۲	زارع ساری	۱,۹۰	۹۵	۰/۰۴۲	بیشتر
۱۳	ثامن گلگاه	۱,۷۹	۸۹	۰/۰۴۴	بیشتر
۱۴	بوعلی ساری	۱,۸۱	۹۰	۰/۴۳۵	بیشتر
۱۵	آیت ا... خامنه ای عباس آباد	۱,۵۷	۷۸	۰/۰۴۹	بیشتر
۱۶	امیر مازندرانی	۱,۷۹	۸۹	۰/۰۴۴	بیشتر
۱۷	امام خمینی بهشهر	۱,۹۳	۹۶	۰/۰۴۱	بیشتر
۱۸	۱۷ شهرپور آمل	۲	۱۰۰	۰/۰۳۸	بیشتر
۱۹	فاطمه الزهرا ساری	۱,۹۸	۹۸	۰/۰۴	بیشتر
۲۰	آیت ا... طالقانی چالوس	۱,۶۷	۸۳	۰/۴۶۵	بیشتر
۲۱	شهید بهشتی نوشهر	۱,۸۳	۹۱	۰/۰۴۳	بیشتر
۲۲	امام فریدونکنار	۱,۶۰	۷۹	۰/۰۴۸	بیشتر
۲۳	امام خمینی امل	۱,۸۳	۹۱	۰/۰۴۳	بیشتر
۲۴	امام حسین نکا	۱,۸۸	۹۴	۰/۴۲۵	بیشتر
۲۵	حکمت ساری	۱,۹۸	۹۸	۰/۰۴	بیشتر
۲۶	امیدی بهشهر	۱,۱۲	۵۵	۰/۰۳۹	کمتر
۲۷	امام رضا چالوس	۱,۵۲	۷۶	۰/۰۵۴	فاقد اختلاف معنی دار
۲۸	مهر بهشهر	۱,۸۶	۹۲	۰/۰۴۴	بیشتر
۲۹	رازی قائمشهر	۱,۹۵	۹۷	۰/۰۴۱	بیشتر
۳۰	حضرت زینب بابلسر	۱	۵۰	۰/۰۳۷	بیشتر
۳۱	قائم کلاردشت	۱,۹۰	۹۵	۰/۰۴۲	بیشتر
۳۲	شفا بابلسر	۱,۸۶	۹۲	۰/۰۴۴	بیشتر
۳۳	امام ساری	۲	۱۰۰	۰/۰۳۸	بیشتر
۳۴	امام نور	۱,۶۴	۸۲	۰/۰۴۷	بیشتر
۳۵	رازی چالوس	۲	۱۰۰	۰/۰۳۸	بیشتر
۳۶	بوعلی نکا	۱,۸۶	۹۲	۰/۰۴۴	بیشتر
۳۷	نیمه شعبان	۱,۹۰	۹۵	۰/۰۴۲	بیشتر
۳۸	ولایت ساری	۱,۶۹	۸۴	۰/۴۶۳	بیشتر
۳۹	شفا ساری	۱,۷۱	۸۵	۰/۴۹	بیشتر

بحث

شیوع یک اپیدمی یا بیماری نوپدید یک تهدید جدی برای پرسنل بخش سلامت و شهروندان است و می تواند منجر به پیامدهای زیادی در جامعه شود. آمادگی بیمارستان نقش حیاتی در تشخیص سریع و مدیریت موارد متاثر از وقایع بیولوژیک بازی می کند. تفاوت های اساسی در پاتوفیزیولوژی صدمات ایجاد شده به وسیله این نوع وقایع از نظر انتشار، گسترش و نیاز به منابع

نسبت به دیگر حوادث و بلاها وجود دارد. در این مطالعه سنجش آمادگی تمامی ۲۶ بیمارستان تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی مازندران و ۴ بیمارستان سازمان تامین اجتماعی مازندران و ۹ بیمارستان خصوصی انجام گرفته است. در مجموع آمادگی در حد خوب بسیاری از بیمارستان ها در موج دوم اپیدمی می تواند نشان دهنده برنامه های مدون مدیریت خطر بیمارستانی در سطح استان و درس آموخته های موج اول اپیدمی کرونا باشد.

بیمارستان‌های استان در اجزای کلیدی هماهنگی، مدیریت اطلاعات و تشخیص بالاترین میانگین امتیاز (۱/۸۳) و در جزء کلیدی ایزولاسیون کم‌ترین میانگین (۱/۶۴) را کسب کردند که درخور توجه بوده و نیازمند برنامه‌ریزی و ظرفیت‌سازی برای بهبود وضعیت در این حوزه است.

در مورد محور اول مطالعه، یکی از معتبرترین سامانه‌های مدیریت مراکز درمانی در حوادث، سامانه فرماندهی حادثه می‌باشد. سطح آمادگی جزء رهبری و فرماندهی در سطح بیمارستان‌های استان میانگین نمره ۱/۷۰ را از ۲ کسب کرده که در حد آمادگی خوب بوده است. که با مطالعه پارسایی و Ingrassia و کریمیان همخوانی داشته (۱۹،۱۴،۱۸) اما با مطالعه قاسمی و رجبی همخوانی نداشته است (۲۱،۲۰) که دلیل آن می‌تواند انجام این مطالعات در یک بیمارستان و یا تفاوت در زمان انجام مطالعات قبل و بعد از شیوع اپیدمی باشد. به کار بردن این سامانه در بیمارستان‌ها با الگوی منظم منابع انسانی و تقسیم دقیق وظایف مدیریتی و ایجاد وحدت فرماندهی موجب بهبود مدیریت حوادث در بیمارستان‌ها می‌شود. در مورد جزء کلیدی دوم یعنی هماهنگی علی‌رغم این که مطالعات در ایران عدم هماهنگی در ارائه خدمات بهداشتی و درمانی را در زمان بلایا نشان داده‌اند (۲۲)، اما میزان هماهنگی در بیمارستان‌های استان در مواجهه با اپیدمی کووید ۱۹ میانگین نمره ۱/۸۲ را از ۲ کسب کرده که در سطح خوب بوده است و عموم بیمارستان‌ها نمره کامل را کسب نمودند که دلیل این تفاوت می‌تواند در این باشد که مطالعات مختلف هماهنگی برون سازمانی را ملاک کار قرار داده‌اند و به میزان هماهنگی داخل بخشی بیمارستانی پرداخته نشده است. هماهنگی یک نقشه راه برای فاکتورهای مرتبط با بلایای بیمارستانی فراهم می‌کند. Avery در مطالعه خود نشان داده است که وجود یک هماهنگ‌کننده در زمان حوادث و بلایا سطح آمادگی عملیاتی در مراکز سلامت را افزایش می‌دهد (۲۳). این مهم به خصوص در بلایای

عفونی که نیاز به هماهنگی بین مراکز کنترل عفونت و حوزه‌های امنیتی بیش‌تر است اهمیت می‌یابد. در مورد مدیریت اطلاعات نیز میانگین نمره ۱/۸۳ را از ۲ کسب کردند که در محدوده خوب قرار می‌گیرد. ارتباطات و سیستم مدیریت اطلاعات بیمارستانی نقش مهمی در برآوردن نیاز پزشکان، پرستاران و بیماران در فرآیند سازمانی به خصوص در تصمیم‌گیری‌های شرایط خاص بازی می‌کند و سبب کاهش زمان پاسخ به حوادث می‌گردد (۲۴). سامانه مدیریت اطلاعات افزایش پذیرش رفتارهای محافظتی، برقراری مراقبت سندرومیک از دیگر اثرات این سیستم است (۲۵). از آنجایی که بیمارستان کارکردهای متنوعی در اپیدمی‌ها دارد نقش این سامانه بسیار حیاتی است. در ابزارهای قبلی سیستم مدیریت اطلاعات بیمارستان یک آیتم جدا نبود و آمادگی بیمارستانی از جنبه تکنولوژی ارتباطی سنجیده می‌شد اما دیده شده این آیتم در ابزار آمادگی می‌تواند نشان‌دهنده اهمیت مدیریت اطلاعات در مواجهه با اپیدمی کرونا باشد. وضعیت بیمارستان‌ها در جزء لجستیک و توان عملیاتی هم در حد مناسب بوده است. در مدیریت اپیدمی‌ها بسته به نوع آن، بیمارستان‌ها لازم است توان لجستیکی و عملیاتی خود را ارتقا دهند، در این مطالعه میانگین نمره ۱/۷۲ را از ۲ کسب کرده که نسبت به مطالعات قبلی از جمله مطالعه پارسایی و دلشاد در وضعیت بهتری بود (۲۶،۱۷) و به نظر می‌رسد تداوم زمانی اپیدمی طی ماه‌ها سبب به‌روزرسانی پروتکل‌ها و افزایش توان عملیاتی و برطرف کردن نقایص شده است. در بخش اداری، مالی نیز به جز چند بیمارستان، عموم بیمارستان‌ها در وضعیت مناسب قرار داشتند و میانگین نمره ۱/۷۶ را کسب کردند در این جزء نیز عواملی مثل تخمین مصرف منابع و اقلام ضروری، افزایش هماهنگی جهت اطمینان از فراهم‌سازی منابع و ذخایر و ملزومات، عقد تفاهم‌نامه در عملکرد بهینه بیمارستان تاثیر گذار است که با مطالعه پارسایی و حسینی شکوه همخوانی دارد (۲۷،۱۷). شناسایی سریع موارد و صدور هشدار به موقع و گزارش موارد مشکوک

در برنامه‌ریزی پاسخ و مدیریت موارد نقش تعیین‌کننده دارد. در این جزء آمادگی بیمارستان‌های استان میانگین نمره ۱/۶۹ را از ۲ کسب کرده و عموم بیمارستان‌ها در بخش آموزش پرسنلی و فضای مناسب تریاژ نمره کامل گرفتند. در نتایج مطالعه قاسمی و دلشاد تاثیر به کارگیری سامانه هشدار بیمارستانی در افزایش آمادگی بیمارستانی به‌طور قابل توجهی نشان داده شد (۲۶،۲۱). در بخش توانایی تشخیص بیماری نیز بیمارستان‌ها میانگین نمره ۱/۸۳ را از ۲ کسب کرده و در آمادگی خوب بودند و با در نظر گرفتن این مهم نمونه‌ها از بیمارستان‌های استان به آزمایشگاه‌های مرجع ارسال می‌شوند. کارکنان در مورد گرفتن نمونه و رعایت دستورالعمل‌های ملی و بین‌المللی آموزش‌های لازم را دیده و روش‌ها و تجهیزات محافظ شخصی برای آزمایش نمونه‌ها تعیین و در دسترس است. تشخیص یک واقعه بیولوژیک یکی از فاکتورهای اثرگذار در عملکرد بیمارستان است و در اقدام سریع و پاسخ به موقع برای جلوگیری از پیشرفت عامل بیولوژیک نقش مهمی دارد (۲۸). در جزء رعایت ایزولاسیون و در نظر گرفتن فضای مجزا نسبت به سایر اجزا میزان آمادگی ضعیف‌تر بوده و میانگین نمره ۱/۶۴ را از ۲ کسب کرده است که از دلیل آن می‌توان کمبود فضا جهت تخصیص فضای مجزا جهت تریاژ، خدمات تشخیصی و پاراکلینیکی و بستری به خصوص در بیمارستان‌های با تخت فعال کم‌تر و تک تخصصی می‌تواند نام برد. جزء مدیریت موارد نیز از اجزایی بود که میانگین نمره ۱/۷۸ را کسب کرده که جزو اجزای در آمادگی خوب بود که به نظر می‌رسد مزمن شدن اپیدمی در طی ماه‌ها و مشخص شدن پروتکل‌های درمانی و آموزش‌های ضمنی پرسنل و فراهم کردن زنجیره تامین مناسب در کسب آمادگی مناسب در این بخش تاثیرگذار بوده است. در جزء کنترل عفونت نیز میانگین نمره ۱/۷۴ را از ۲ کسب کرده‌اند. اقدامات موثر در این رابطه شامل اجرای شستشوی دست و روش‌های خودمراقبتی برای پرسنل و ایزولاسیون صحیح و مناسب مبتنی برنوع

بیماری عفونی می‌باشد (۳۰،۲۹). همچنین فراهم کردن مراقبت بیماران در بیمارستان بخش مهمی از کنترل عفونت و درمان بیماران در مراکز درمانی است (۳۰). بنابراین داشتن پرستاران متخصص و دارای صلاحیت در امر کنترل عفونت و خودمراقبتی از دیگر اقدامات مرتبط با ارتقای عملکرد در این حوزه است (۳۵-۳۱). به‌طور کلی یکی از تفاوت‌های اساسی اپیدمی‌ها با دیگر حوادث و بلاها نیاز به خودمراقبتی پزشکان و پرستاران است که در تماس نزدیک با بیماران هستند (۳۶،۳۷). داشتن رویکرد مدیریت خطر برای کاهش خطر عفونت ثانویه ضروری است. از محدودیت‌های این مطالعه ارزیابی بیمارستان‌های استان به‌صورت خود ارزیابی و توسط دبیر کمیته مدیریت خطر بیمارستان‌ها بوده است. پیشنهاد می‌شود مطالعه‌ای با ارزیاب مشترک و آموزش دیده انجام گیرد و با توجه به این که ابزار مورد استفاده در بیمارستان‌های منطقه پان آمریکن بوده است پیشنهاد می‌شود مراحل بومی‌سازی را طی کرده و ملزومات و سنجش‌های بومی که در کشور ایران دارای اهمیت بالقوه می‌باشد نیز در آن لحاظ شود. کشور ما نیز از کشورهایی بود که با شیوع گسترده اپیدمی، به شدت متاثر شده و با هجوم وسیع مبتلایان به این بیماری به مراکز درمانی و بیمارستان‌ها هم در موج اول و هم در موج دوم مواجه شده است. با توجه به این که حجم بالای مراجعات بیماران در بلایا هر بیمارستانی را با چالش مواجه خواهد کرد آمادگی عملیاتی بیمارستان‌ها، در کنترل همه‌گیری و کاهش پیامدهای سلامتی شامل میزان بستری، مرگ و میر و برگشت به جامعه نقش بسیار مهمی دارد. با توجه به نتایج مطالعه حاضر آمادگی بیمارستان‌های استان مازندران در مواجهه با این همه‌گیری در سطح خوبی قرار داشته است. اگرچه به جهت مزمن و طولانی شدن همه‌گیری و مشخص نبودن مدت زمان آن استمرار و توسعه این آمادگی بسیار ضروری می‌باشد. برای آگاهی مدیران و امکان انجام مداخله موثر و مناسب جهت رفع نواقص موجود، پیشنهاد می‌گردد سنجش آمادگی

IR.MAZUMS.REC.1399.281 مصوب گردید. نویسندگان از همکاری بسیار خوب در تکمیل و گردآوری اطلاعات آقای دکتر ابراهیم حسین خانی، خانم زینب سجادی، خانم مهتاب اسماعیلی و آقای حسین علیپور و آقای رامین نوایی در مراحل اجرایی طرح پژوهشی، سپاسگزاری می‌نمایند. همچنین از حوزه معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه در بررسی بسیار دقیق و سریع و تسریع در تخصیص کد اخلاق به طرح فعلی نیز تقدیر می‌گردد.

تمامی بیمارستان‌های کشور به‌طور سالانه انجام شود. علاوه بر این مدیران و سیاستگذاران حوزه برنامه مدیریت خطر بیمارستانی در ماه‌های پیش‌رو می‌توانند روی نقاط ضعف متمرکز شده تا در جهت ارتقا تاب‌آوری بیمارستان‌های استان حرکت نمایند.

سپاسگزاری

این مطالعه در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مازندران مورد بررسی و با شناسه اخلاق

References

1. WHO. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19- 11 March 2020. [cited 2020 12 March]. Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-directorgeneral-s-opening-remarks-at-the-mediabriefing-on-covid-19---11-march-2020>. Accessed March 12, 2020.
2. Liao X, Wang B, Kang Y. Novel coronavirus infection during the 2019–2020 epidemic: preparing intensive care units—the experience in Sichuan Province, China. *Intensive Care Med* 2020; 46(2): 357-360.
3. Chopra V, Toner E, Waldhorn R, Washer L. How should US hospitals prepare for coronavirus disease 2019 (COVID-19)? *Ann Intern Med* 2020; 172(9): 621-622.
4. Zandifar A, Badrfam R. Iranian mental health during the COVID-19 epidemic. *Asian J Psychiatr* 2020; 51: 101990.
5. Jouzdani J. Fight against COVID-19: A global outbreak response management performance view. *Journal of Project Management* 2020; 5: 1-15.
6. Arab Mazar Z, Sah R, Rabaan AA, Dhama K, Rodriguez Morales AJ. Mapping the incidence of the COVID-19 hotspot in Iran— Implications for Travellers. *Travel Med and Infect Dis* 2020.
7. Pourvakhshoori N, Norouzi K, Ahmadi F, Hosseini M, Khankeh H. Nursing in disasters: A review of existing models. *Int Emerg Nurs* 2017; 31: 58-63.
8. Zaboli R, Sajadi HS. Assessing hospital disaster preparedness in Tehran: Lessons learned on disaster and mass casualty management system. *Int J Health Syst Disaster Manag* 2014; 2(4): 220-224.
9. Dewar B, Barr I, Robinson P. Hospital capacity and management preparedness for pandemic influenza in Victoria. *Aust N Z J Public Health* 2014; 38(2): 184-190.
10. Amiri M, Mohammadi G, Khosravi A, Chaman R, Arabi M, Sadeghi E, et al. Hospital preparedness of Semnan province to deal with disasters. *Journal of Knowledge & Health* 2011; 6(3): 44-49 (Persian).
11. Maleki M, Shojaei P. Preparation of educational hospitals of Iran university of medical sciences of the security against disasters in 2006. *Health Manag J* 2007; 280: 65-70 (Persian).
12. Ezzati E, Kaviannezhad R, Karimpour H, Mohammadi S. Preparedness of crisis and disaster management in social security

- hospitals in Kermanshah in 2016: A short report. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences* 2016; 15(6): 583-590 (Persian).
13. Bazyar J, Pourvakhshoori N, Safarpour H, Farrokhi M, Khankeh HR, Daliri S, et al. Hospital Disaster Preparedness in Iran: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Iranian Journal of Public Health* 2020; 49(5): 837-850 (Persian).
 14. Vali L, Masoud A, JabariBeyrami H, Yaghobian B. Readiness of hospitals affiliated with Tabriz University of Medical Sciences to face disasters. *Journal of Health and Development* 2014; 3(1): 62-70 (Persian).
 15. Parsaei M, Khankeh H, HabibiSaravi R, Hosseini SH. Hospital Disaster Preparedness in Mazandaran Province, Iran 2017. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2019; 28(168): 108-117 (Persian).
 16. Adini B, Laor D, Aharonson Daniel L. Factors affecting preparedness and capacity to manage pandemic influenza: perceptions of healthcare managers. *Public Health* 2014; 128(8): 703-708.
 17. Hospital Readiness checklist for COVID-19-PAHO/WHO|Pan 2020 [cited 2020]. Available from: <https://www.paho.org/en/documents/hospital-readiness-checklist-covid-19>. Accessed March 12, 2020.
 18. Ingrassia PL, Mangini M, Azzaretto M, Ciaramitaro I, Costa L, Burkle JF, et al. Hospital Disaster Preparedness in Italy: a preliminary study utilizing the World Health Organization Hospital Emergency Response Evaluation Toolkit. *Minerva Anestesiologica* 2016; 82(12): 1259-1266.
 19. Karimiyan A, Khankeh HR, Dalvandi A, Farzin Nia B. The effect of teaching principles of hospital preparedness according to the national program on preparedness of Shahid Motahari burns hospital of Tehran in response to disasters. *Health in Emergencies and Disasters Quarterly* 2016; 2(1): 25-32 (Persian).
 20. Rajabi S, Khankeh HR, Delshad V, Rahgozar M, Arsalani N, Mohammadi F. Effects of comprehensive risk management program on the preparedness of rofeide rehabilitation hospital in disasters and incidents. *Health in Emergencies and Disasters Quarterly* 2017; 2(4): 179-186 (Persian).
 21. Ghasemi F, Khankeh H, Delshad V, Hosseini MA. The effects of implementing and activating the early warning system on the preparedness of Sari Imam Khomeini hospital (RH) in disasters and incidents. *Hospital Disaster Planing & Early Warning System* 2016.
 22. Bahadori M, Khankeh HR, Zaboli R, Raiszadeh M, Malmir I. Health Sector Coordination in Disasters: Barriers & Facilitators. *Health in Emergencies and Disasters Quarterly* 2017; 1(4): 177-186 (Persian).
 23. Avery GH, Zabriskie-Timmerman J. The impact of federal bioterrorism funding programs on local health department preparedness activities. *Evaluation & the Health Professions* 2009; 32(2): 95-127.
 24. Sharififar S, Jahangiri K, Zareiyan A, Khoshvaghti A. Factors affecting hospital response in biological disasters: A qualitative study. *Med J The Islam Repub Iran* 2020; 34(1): 137-149 (Persian).
 25. Mosquera M, Melendez V, Latasa P. Handling Europe's first Ebola case: internal hospital communication experience. *Am J Infection Control* 2015; 43(4): 368-369.
 26. Delshad V, Borhani F, Khankeh H, Abbaszadeh A, Sabzalizadeh S, Moradian MJ, et al. The effect of activating early warning system on motahari hospital preparedness. *Health in Emergencies & Disasters Quarterly* 2015; 1(1): 3-8 (Persian).

27. Hosseini Shokouh S, Arab M, Rahimi A, Rashidian A, Sadr Momtaz N. Preparedness of the Iran University of Medical Sciences hospitals against earthquake. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research* 2009; 6(3-4): 61-77.
28. Grundmann O. The current state of bioterrorist attack surveillance and preparedness in the US. *Risk Manag Health Policy* 2014; 7: 177-187.
29. Carlos C, Capistrano R, Tobora C, delos Reyes MR, Lupisan S, Corpuz A, et al. Hospital preparedness for Ebola virus disease: a training course in the Philippines. *Western Pac Surveill Response J* 2015; 6(1): 33-43.
30. Jabbari H, Alikhah H, Alamdari NS, Behzad MN, Mehrabi E, Borzui L, et al. Developing the use of quality indicators in sterilization practices. *Iran J Public Health* 2012; 41(7): 64-69 (Persian).
31. Musau J, Baumann A, Kolotylo C, O'shea T, Bialachowski A. Infectious disease outbreaks and increased complexity of care. *Int Nurs Rev* 2015; 62(3): 404-411.
32. McMullan C, Brown GD, O'Sullivan D. Preparing to respond: Irish nurses' perceptions of preparedness for an influenza pandemic. *International Emergency Nursing* 2016; 26: 3-7.
33. Pintar PA. An intreprenurial innovative role: integration of the clinical nurse specialist and infection prevention professional. *Clin Nurse Spec* 2013; 27(3): 123-127.
34. Smith C, Hewison A. Are nurses prepared to respond to a bioterrorist attack: a narrative synthesis. *J Adv Nurs* 2012; 68(12): 2597-2609.
35. Summers A. Pandemic flu: lessons from the Toronto SARS outbreak. *Emerg Nurse* 2009; 17(5): 16-19.
36. Daugherty EL. Health care worker protection in mass casualty respiratory failure: Infection control, decontamination, and personal protective equipment. *Respir Care* 2008; 53(2): 201-214.
37. Gowing JR, Walker KN, Elmer SL, Cummings EA. Disaster preparedness among health professionals and support staff: what is effective? An integrative literature review. *Prehospital Disaster Med* 2017; 32(3): 321-328.