



تحلیل شاخص‌های عملکرد بیمارستان امام خمینی اردبیل در فاصله زمانی قبل و بعد از پاندمی کووید-۱۹

محمد مهرتک (PhD)^۱، مهرناز مشعوفی (PhD)^۲، نرگس صمدی خادم (MD)^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

سابقه و هدف: پاندمی کووید-۱۹ یکی از چالش‌های بی‌سابقه جهانی بود که نظام‌های سلامت را با فشارهای گسترده مواجه ساخت. این بحران منجر به تغییرات چشمگیر در عرضه و تقاضای خدمات بهداشتی-درمانی شد و الگوهای بهره‌برداری از منابع بیمارستانی را به طور قابل توجهی تحت تأثیر قرار داد. هدف از مطالعه حاضر، بررسی و تحلیل تغییرات شاخص‌های عملکردی بیمارستان امام خمینی (ره) اردبیل در بازه زمانی قبل و بعد از پاندمی کووید-۱۹ بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به صورت توصیفی-مقطوعی در بیمارستان امام خمینی (ره) اردبیل انجام شد. داده‌های مربوط به شاخص‌های عملکردی از فرم استاندارد ۲۰۱۱-۱ معاونت درمان وزارت بهداشت استخراج شد که به منظور پایش بهره‌وری بیمارستانی به‌طور یکسان در سطح کشور به کار می‌رود. شاخص‌های مورد بررسی شامل درصد اشغال تخت، بازدهی تخت، فاصله اشغال تخت، متوسط مدت اقامت، و درصد مرگ خالص و ناخالص بودند که به تفکیک ماه، فصل و بخش تحلیل شدند.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که درصد اشغال تخت در برخی بخش‌ها بین ۳۰ تا ۶۹/۵ بیمار به ۵۵/۵ بیمار کاهش یافت. در مقابل، فاصله اشغال تخت از ۱/۲ روز به ۲ روز و متوسط مدت اقامت از ۴/۱ روز به ۴/۶ روز افزایش پیدا کرد. همچنین شاخص مرگ خالص و ناخالص به ترتیب ۳/۷ درصد و ۳/۴ درصد افزایش یافتند.

نتیجه گیری: یافته‌های این مطالعه نشان دهنده تغییرات قابل توجه و معنادار در شاخص‌های عملکردی بیمارستان امام خمینی (ره) اردبیل در دوره قبل و پس از پاندمی کووید-۱۹ است. این نتایج می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های آتی برای ارتقای کارایی و تاب آوری بیمارستان‌ها در مواجهه با بحران‌های مشابه مؤثر باشد.

واژه‌های کلیدی: پاندمی، کووید-۱۹، بیمارستان، اردبیل، مرگ و میر

نویسنده مسئول: مهرناز مشعوفی، استادیار مدیریت اطلاعات سلامت، گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

E-mail: mashoufimehrnaz@gmail.com

تلفن تماس: ۰۹۱۴۴۵۴۱۱۳۹

۱. دانشیار مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران

۲. استادیار مدیریت اطلاعات سلامت، گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران

۳. دانشجوی رزیدنت پوست، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۰۶

اصلاح: ۱۴۰۴/۰۲/۰۵

دریافت: ۱۴۰۳/۰۸/۳۰

مقدمه

در صدی در بیماران بستری قلبی شده است، در حالی که موارد سکته قلبی و مداخلات کرونری افزایش یافته است (۱۰). در پرتفال، مطالعه روشا و همکاران (۲۰۲۰) کاهش ۵۷ درصدی در تعداد بستری‌ها نسبت به پیش‌بینی‌ها را در طول موج اول کووید-۱۹ بهویژه در شرایط غیر کرونایی گزارش کرد (۱۱). همچنین، کارولینا کالانج (۲۰۲۱) در کرواسی نشان داد که تعداد کل پذیرش‌ها ۲۱ درصد کاهش یافت، در حالی که موارد مرتبط با کووید-۱۹ به میزان ۳۷ درصد افزایش یافت (۱۲). استراتژی‌های پاسخگویی به این بحران، شامل تعليق پذیرش بیماران غیراضطراری و متوقف کردن جراحی‌های غیرضروری، می‌تواند تأثیرات منفی بر کیفیت مراقبت داشته باشد (۸).

تجربه نشان داده است که در شرایط بحرانی، کیفیت مراقبت ممکن است کاهش یابد و این می‌تواند به نارضایتی بیماران و پیامدهای بالینی نامطلوب منجر شود (۱۳، ۱۴). بنابراین، حفظ کیفیت مراقبت در این دوران بحرانی بسیار ضروری است.

مطالعه توکلی و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی عملکرد بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایران نسبت به استانداردهای وزارت بهداشت پرداخت و نشان داد که شاخص‌های ضریب اشغال تخت، متوسط روزهای بستری و نسبت پذیرش بیمار به هر تخت به ترتیب ۴/۳، ۶۹/۱۷، ۱۵. روز و ۷۵/۱۸ پذیرش جدید به ازای هر تخت بودند (۱۵). همچنین، در مطالعه رادمرد و همکاران (۲۰۲۰) روند استفاده از سی‌تی اسکن قفسه سینه در دوران کووید-۱۹ بررسی شد و نتایج نشان داد که این نوع تصویربرداری بیش از ۵۰/۲ درصد افزایش یافته است، درحالی که سایر روش‌های تصویربرداری کاهش جزئی داشتند (۱۶). در نهایت، مطالعه بهزادی‌فر و همکاران (۲۰۲۲) تأثیر کووید-۱۹ بر درآمد بیمارستان‌های دولتی را بررسی کرد و نشان داد که درآمد ماهانه این بیمارستان‌ها به طور متوسط ۱۷۲۶۳۶ هزار دلار کاهش یافته و پس از برداشتن محدودیت‌ها در فوریه ۲۰۲۱، بهبود قابل توجهی در درآمدها مشاهده شد (۱۷). با توجه به اینکه ارزیابی عملکرد شاخص‌های بیمارستانی در دوران کووید-۱۹ و همچنین سال‌های بعد از پاندمی کرونا می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های آینده برای ارایه خدمات بهتر به بیماران و همچنین رفع نواقص احتمالی و ارتقای سیستم‌های مورد نیاز

امروزه ارتقای کیفیت درمان و دستیابی به بالاترین استاندارد مراقبت، جزء اهداف کلیدی سازمان‌های بهداشتی و درمانی محسوب می‌شود. این هدف نیازمند یک نظام اطلاعاتی مناسب است که شواهد لازم را برای تصمیم‌گیری و عملکرد مدیریت سازمان فراهم آورد (۱). بیمارستان‌ها به عنوان یکی از ارکان اصلی ارائه خدمات بهداشتی و درمانی، بخش عمده‌ای از هزینه‌های سلامت را به خود اختصاص می‌دهند. بر اساس گزارش بانک جهانی، بین ۵۰ تا ۸۰ درصد منابع سلامت بخش دولتی در کشورهای در حال توسعه، توسط این بیمارستان‌ها صرف می‌شود (۲). شاخص‌های بیمارستانی، که ریشه در اقلام آماری دارند، مهم‌ترین عامل نشان‌دهنده عملکرد بیمارستان‌ها هستند. این شاخص‌ها ابزارهایی برای مقایسه میزان خدمات، ارزیابی کیفیت و انطباق با استانداردها به شمار می‌آیند (۱، ۳). استفاده از این شاخص‌ها به عنوان ابزاری برای برنامه‌ریزی و سازماندهی خدمات بیمارستانی، می‌تواند به مدیران بیمارستان‌ها در دستیابی به اهداف استراتژیک کمک کند (۴، ۵).

با شیوع پاندمی کووید-۱۹ در دسامبر ۲۰۱۹، بیمارستان‌ها با چالش‌های جدی در تأمین خدمات بهداشتی مواجه شدند. کرونا ویروس‌ها، که از خانواده بزرگی از ویروس‌ها هستند، شامل انواعی از ویروس‌ها از جمله سرماخوردگی معمولی تا ویروس‌هایی که عامل بیماری‌های شدیدتری همچون مرس و سارس هستند، می‌شوند. ویروس جدید، که با نام سندروم حاد تنفسی کرونا ویروس ۲ (SARS-CoV-2) شناخته می‌شود، بهطور سریع در سطح جهانی گسترش یافت و سازمان بهداشت جهانی (WHO) در تاریخ ۱۱ مارس ۲۰۲۰ آن را به عنوان پاندمی معرفی کرد (۶، ۷). این بحران به شدت بر عرضه و تقاضای خدمات درمانی تأثیر گذاشت و باعث بروز چالش‌های اساسی برای نظام‌های سلامت شد (۸).

در مطالعه وکاریا و همکاران (۲۰۲۱)، میانگین طول اقامت بیماران مبتلا به کووید-۱۹ در بیمارستان‌های انگلستان ۸/۵ روز برآورد شد و استفاده از مدل‌های داده محور برای مدیریت تخت‌های بیمارستانی مؤثر شناخته شد (۹). همچنین، نان و همکاران (۲۰۲۱) نشان دادند که پاندمی کووید-۱۹ منجر به کاهش ۴۴/۸ درصدی در تعداد بیماران سرپایی و ۵۶/۴

بخش‌ها بود. کلیه داده‌های مرتبط با اشغال تخت‌های بستری، تعداد پذیرش، تعداد مرخصی‌ها، انتقالات بین بخشی و بیمارستانی و مرگ‌های بیماران بستری از فرم ۲۰۱-۱ استخراج شد. سپس بر اساس داده‌های مذکور برای تعیین اثرات پاندمی، شاخص‌های عملکرد کلیدی قبل و بعد از وقوع و حین پاندمی و - برای ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ به تفکیک محاسبه شد.

محاسبه شاخص‌های عملکردی کلید با استفاده از نرم افزار Excel بدین صورت انجام شد. فرم ۲۰۱-۱ در اکسل طراحی و همه داده‌های جمع اوری شده توسط این فرم در اکسل به همراه فرمول محاسباتی هر شاخص ثبت شده و سپس شاخص‌های عملکردی کلیدی محاسبه گردید. بعد از محاسبه شاخص‌های عملکردی کلیدی، این شاخص‌ها به تفکیک ماه، فصل و بخش وارد نرم افزار SPSS24 شد و بر اساس شاخص‌های آمار توصیفی به صورت جدول و نمودار مقایسه شدند. داده‌ها برای دو سال مورد مطالعه بررسی و نتایج آن‌ها در قالب جداول و نمودارهای آماری و نتایج تحلیل آزمون‌ها ارائه شد.

در این پژوهش، شاخص‌های عملکردی بیمارستان که نشان‌دهنده بهره‌وری و وضعیت موجود بیمارستان است، در پنج دسته اصلی بررسی شدند: ۱) شاخص‌های سرشماری شامل سرشماری روزانه، تخت روز اشغالی و تعداد پذیرش و ترخیص؛ ۲) شاخص‌های تخت بیمارستانی مانند تعداد تخت ثابت، نسبت تخت فعال به ثابت، درصد اشغال تخت و میزان بازدهی تخت و فاصله اشغال تخت^۳ شاخص‌های مدت اقامت که تعداد کل روزهای بستری (تخت روز اشغالی) و متوسط مدت اقامت را پوشش می‌دهند؛ ۴) شاخص‌های مرگ و میر شامل مرگ‌های قبل و بعد از ۲۴ ساعت و درصد مرگ و میر خالص و ناخالص؛ ۵) شاخص‌های اتوپسی که در این مطالعه مورد بررسی قرار نگرفتند.

تمامی مراحل پژوهش با رعایت اصول اخلاقی از جمله اخذ مجوزهای لازم، حفظ محرمانه بودن اطلاعات و کسب رضایت اخلاقی از معاونت پژوهشی دانشگاه (با کد اخلاق: IR.ARUMS.MEDICINE.REC.1402.081

انجام شد. این اقدامات در جهت حفظ حریم خصوصی و رعایت استانداردهای اخلاقی پژوهش بوده است.

در شرایط بحرانی، این مطالعه با هدف مقایسه شاخص‌های عملکردی بیمارستان امام خمینی اردبیل قبل و حین پاندمی کووید-۱۹ انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی مقطعی تحلیلی در دانشکده پزشکی، گروه مدیریت اطلاعات و فناوری سلامت دانشگاه علوم پزشکی اردبیل انجام شده است. هدف اصلی پژوهش، مقایسه شاخص‌های عملکردی بیمارستان امام خمینی اردبیل قبل و بعد از رخداد پاندمی کووید-۱۹ در سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ بود. شاخص‌های عملکردی کلیدی شامل تعداد و نسبت تخت‌ها فعال، میزان بازدهی تخت، متوسط مدت اقامت و درصد اشغال تخت، میزان مرگ و میر خام و خالص به تفکیک ماه، فصل و بخش‌های بستری محاسبه و با یکدیگر و مقادیر استاندارد مقایسه شدند. داده‌ها از فرم‌های آماری استاندارد وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (فرم‌های سرشماری روزانه (فرم شماره ۱)، فرم سرشماری ماهانه (فرم شماره ۲) و فرم دسته‌بندی فعالیت بخش که سرجمع ماهانه سرشماری بیماران بستری به تفکیک بخش (فرم ۲۰۱-۱) جمع‌آوری شدند.

شاخص‌های عملکردی بر اساس استانداردهای مصوب وزارت بهداشت محاسبه شدند (۱۸):

✓ درصد اشغال تخت:

$$\frac{\text{روزهای اشغال تخت}}{\text{تعداد روزهای ماه}} * 100$$

این شاخص نشان‌دهنده میزان استفاده از ظرفیت بیمارستان است.

✓ بازدهی تخت: $\frac{\text{کل مرخصی‌ها (خروج بیماران)}}{\text{تعداد تخت‌های فعال}} * 100$

✓ متوسط مدت اقامت: $\frac{\text{کل روزهای اقامت بیماران}}{\text{تعداد مرخصی‌ها}} * 100$

✓ میزان مرگ ناخالص: $\frac{\text{تعداد کل مرگ‌ها}}{\text{تعداد کل پذیرش‌ها}} * 100$

✓ میزان مرگ خالص:

✓ $\frac{\text{تعداد مرگ‌ها (بدون مرگ‌های ۲۴ ساعت اول)}}{\text{تعداد کل پذیرش‌ها - مرخصی‌های زود هنگام}} * 100$

جامعه آماری این مطالعه شامل همه بخش‌های بستری بیمارستان امام خمینی اردبیل و تعداد بیماران بستری در آن

و کمترین، فصل زمستان (۱۶ بیمار به ازای هر تخت) است. در مورد دو شاخص دیگر، فاصله اشغال تخت (پذیرش بیمار بعد از کمتر از یک روز خالی ماندن تخت) و متوسط اقامت (قریباً چهار روز اقامت برای هر بیمار) وضعیت به همین ترتیب است. (جدول ۳).

با توجه به شکل ۲، شاخص‌های مرگ هم تغییر قابل توجهی داشته و نسبت به قبل کرونا افزایش چشمگیر بوده است. در مورد میزان مرگ خالص ۶/۶ در مقابل ۲/۹ در سال ۹۸ مربوط به این افزایش تقریباً دو برابری در بعد کرونا مواجه هستیم است. در مورد میزان مرگ ناخالص، شرایط به همین منوال است و با افزایش تقریباً دو برابری در بعد کرونا مواجه هستیم در مقابل ۷/۲ مورد مرگ). در سال ۹۸ بیشترین میزان مرگ خالص مربوط به فصل بهار و زمستان و کمترین مربوط به فصل تابستان است. در سال ۹۹ هم بیشترین فصل پاییز و کمترین فصل زمستان است که مشابه شاخص‌های دیگر است. در مورد میزان مرگ ناخالص هم در سال ۹۸ بیشترین فصل بهار (۴/۳) و کمترین فصل تابستان و پاییز (۳/۴) است. در سال ۹۹ هم بیشترین میزان مربوط به فصل تابستان (۸/۹) و کمترین مربوط به زمستان (۵/۳) است.

در جدول ۴، از بین همه شاخص‌های عملکرد بیمارستان در دو سال متولی، بسیاری از این شاخص‌های بیمارستانی از جمله تخت فعال، تعداد کل پذیرش، تعداد کل فوتی‌ها، تخت روز اشغالی، فاصله اشغال تخت و درصد مرگ ناخالص در سال ۹۹ نسبت به قبل پاندمی افزایش یافته بودند. از جمله شاخص تخت فعال از عدد ۳۶۶ به عدد ۴۳۰ افزایش حدود ۱۸٪ داشت.

درصد اشغال تخت در زمان بعد از پاندمی علی رغم افزایش تخت فعال، کاهش داشته است. این کاهش به میزان ۸ درصد بوده است. بررسی عملکرد بخش‌های بستری نشان می‌دهد که از ۲۵ بخش، برخی از بخش‌ها غیر فعال شدند (۷ بخش) برخی عملکردشان کاهش داشته (۱۴ بخش) و برخی افزایش (۴ بخش) که به ترتیب عبارتند از بخش‌های گوش و حلق و ICU، ارتوپدی، نوزادان، سوختگی، ICU داخلی، جراحی و جراحی قلب باز غیر فعال شدند. در سال ۹۸ بیشترین درصد اشغال تخت مربوط به روماتولوژی (۱۱/۱٪)، داخلی (۱۱/۱٪) و کمترین مربوط به ارتوپدی (۱/۴٪) بود. در سال ۹۹ بیشترین درصد اشغال تخت مربوط بخش داخلی

یافته‌ها

تعداد تخت ثابت بیمارستان ۵۵۱ تخت بود. نتایج نشان می‌دهد که درصد تخت فعال در زمان بعد از شیوع کووید-۱۹ افزایش داشته است. این افزایش به میزان تقریباً ۱۲ درصد بوده است. همچنین افزایش نسبتاً بالا در سال ۱۳۹۸ مربوط به اسفند ماه است که تقریباً ۱۵ درصد بوده است. در سال ۱۳۹۹ نیز بیشترین تخت فعال مربوط به اسفند ماه است. کمترین تخت فعال در سال ۹۸ مربوط به ماههای فروردین، اردیبهشت، مرداد و شهریور با ۳۵۲ تخت و در سال ۹۹ مربوط به ماههای فروردین و اردیبهشت با ۳۸۶ تخت می‌باشد (جدول ۱).

نتایج (جدول ۲) نشان می‌دهد که درصد اشغال تخت در سال ۹۹ به میزان تقریباً ۸ درصد کاهش داشته است. بر این اساس نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که در سال ۹۸ دی ماه که بیشترین درصد اشغال تخت (۸۸٪) همراه بالاترین میزان بازدهی تخت (۶/۳) و کمترین فاصله اشغال تخت (۰/۵۷) و متوسط اقامت ۴/۲ را دارا است و کمترین مربوط به اسفند ماه است (۴۵٪ درصد اشغال تخت، میزان بازدهی تخت ۴ و فاصله اشغال تخت ۳/۹ و متوسط اقامت ۳/۲).

شاخص‌های مرگ در سال ۹۹ نسبت به سال ۹۸ افزایش چشمگیری داشته است (شکل ۱). اگر چه تعداد مرگ قبل از ۲۴ ساعت با کاهش چشمگیری مواجه بوده (۲۱۰ در مقابل ۱۳۵) ولی هر دو شاخص میزان مرگ خالص و ناخالص افزایش نزدیک دو برابر را داشتند (به ترتیب ۳/۷ و ۳/۴ درصد). به این ترتیب بیشترین درصد مرگ خالص در سال ۹۸ مربوط به اردیبهشت (۴/۳ درصد) و کمترین مربوط به آبان ماه (۲ درصد) است. در سال ۹۹ بیشترین و کمترین درصد مرگ خالص به ترتیب مربوط به ماههای مرداد (۱۰/۱٪) و اسفند (۴٪) است.

نتایج نشان می‌دهد که بیشترین میزان تخت فعال در سال ۹۸ مربوط به فصل زمستان با (۷۲٪) ۳۹۶ تعداد است و در سال ۹۹ مربوط به فصل تابستان با (۸۱/۳٪) ۴۴۸ تعداد است. در سال ۹۸ بیشترین درصد اشغال تخت (۸۴٪) مربوط به فصل پاییز و کمترین (۷۲٪) مربوط به فصل زمستان است. برای شاخص میزان بازدهی تخت، وضعیت به همین ترتیب است. بیشترین، فصل پاییز (قریباً ۱۸ بیمار به ازای هر تخت)

در مقابل ۱۱ درصد برای بخش‌های ویژه) و در عوض تعداد تخت‌های فعال بخش‌های فوق تخصصی نسبت به سال ۹۸ کاهش قابل توجه داشته است (۳۴ درصد در مقابل ۴۹ درصد) (جدول ۵).

(۱۱۱/۳٪)، هماتولوژی با ۹۸/۸٪ و کمترین مربوط به بخش VIP (۴/۳٪) بوده است (جدول ۵).

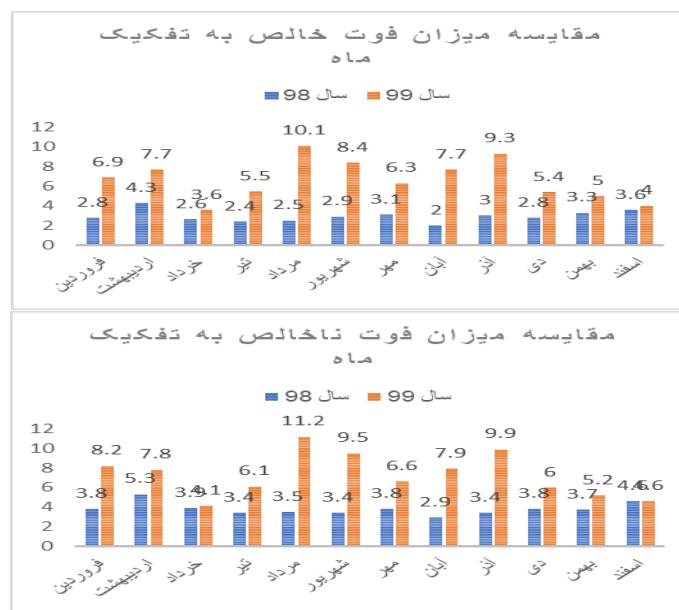
نتایج نشان می‌دهد تعداد تخت‌های فعال بخش‌های عادی و ویژه در سال ۹۹ نسبت به سال ۹۸ افزایش داشته است (۵۰ درصد در مقابل ۴۰ درصد برای بخش‌های عادی و ۱۶ درصد

جدول ۱: مقایسه نسبت تخت فعال به ثابت در بیمارستان امام خمینی (ره) اردبیل در قبل و بعد وقوع کووید-۱۹ به تفکیک ماه

ماه	شاخص	تخت فعال (قبل کرونا) (بعد از کرونا)	تخت فعال (درصد)	تخت فعال
فروردین		۳۸۶ (۷۰)	۳۵۲ (۶۴)	
اردیبهشت		۳۸۶ (۷۰)	۳۵۲ (۶۴)	
خرداد		۳۹۷ (۷۲)	۳۵۸ (۶۵)	
تیر		۴۶۲ (۸۴)	۳۵۸ (۶۵)	
مرداد		۴۵۹ (۸۳)	۳۵۲ (۶۴)	
شهریور		۴۲۳ (۷۶/۸)	۳۵۲ (۶۴)	
مهر		۴۲۳ (۷۶/۸)	۳۶۰ (۶۵/۳)	
آبان		۴۴۵ (۸۰/۸)	۳۵۲ (۶۴)	
آذر		۴۴۵ (۸۰/۸)	۳۶۲ (۶۵/۷)	
دی		۴۴۵ (۸۰/۸)	۳۶۴ (۶۶)	
بهمن		۴۴۳ (۸۰/۴)	۳۷۲ (۶۷/۵)	
اسفند		۴۴۷ (۸۱)	۴۵۳ (۸۲/۲)	
جمع		۴۳۰ (۷۸)	۳۶۶ (۶۶/۴)	

جدول ۲: مقایسه شاخص‌های عملکردی بیمارستان امام خمینی (ره) اردبیل در قبل و بعد وقوع پاندمی کووید-۱۹ به تفکیک ماه

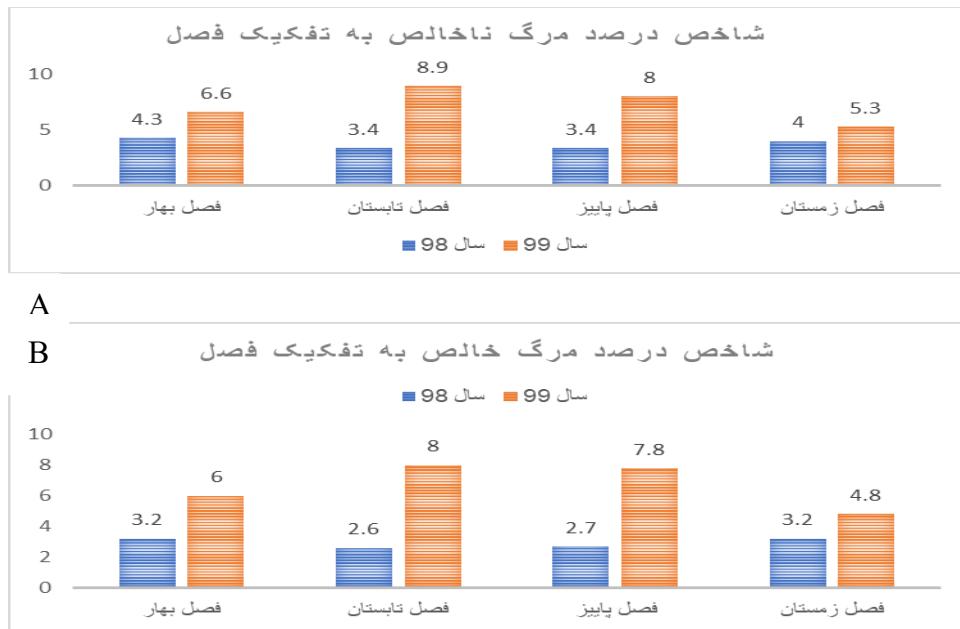
متوسط اقامت	فاصله اشغال تخت	سال ۹۹ (بعد از پاندمی)			سال ۹۸ (قبل از پاندمی)			سال - شاخص ماه
		میزان بازدھی	درصد اشغال تخت	متوسط اقامت	میزان بازدھی	درصد اشغال تخت		
۴/۷	۳/۱	۳/۹	۶۰/۲	۴/۲	۱/۷	۵/۳	۷۱	فروردین
۴/۳	۲/۶	۴/۵	۶۱/۷	۴/۱	۱/۱	۶	۷۹	اردیبهشت
۴/۱	۲/۹	۴/۵	۵۸/۶	۴/۶	۱/۳	۵	۷۷	خرداد
۳/۸	۲/۵	۵	۶۰/۵	۴/۳	۰/۹۳	۶	۸۲	تیر
۵	۲/۳	۴/۲	۶۸/۶	۴/۲	۱/۲	۵/۷	۷۸	مرداد
۵/۳	۲/۵	۴	۶۷/۶	۴/۱	۰/۹۸	۶/۱	۸۱	شهریور
۴/۸	۱/۹	۴/۵	۷۱/۷	۴/۱	۰/۹۳	۶	۸۱	مهر
۴/۷	۱/۲	۵	۷۹	۴/۴	۰/۷۱	۵/۸	۸۶	آبان
۴/۹	۱/۱	۵	۸۱/۹	۳/۹	۰/۶۸	۶/۲	۸۵	آذر
۴/۴	۲/۱	۴/۶	۶۷/۹	۴/۲	۰/۵۷	۶/۳	۸۸	دی
۴/۵	۱/۳	۵/۱	۷۷/۳	۴/۳	۰/۸۴	۵/۷	۸۴	بهمن
۴/۳	۱/۴	۵/۲	۷۴/۹	۳/۲	۳/۹	۴	۴۵	اسفند
۴/۶	۲	۵۵/۵	۶۹/۵	۴/۱	۱/۲	۶۸/۱	۷۷/۴	جمع



شکل ۱: مقایسه میزان فوت خالص و ناخالص سال ۱۳۹۸ تا ۱۳۹۹

جدول ۳: مقایسه شاخص‌های عملکردی بیمارستان امام خمینی (ره) اردبیل در قبیل و بعد وقوع پاندمی کووید-۱۹ به تفکیک فصل

سال ۹۸ (قبل از پاندمی)								سال ۹۹ (بعد از پاندمی)	
شاخص فصل	درصد اشغال تخت	میزان بازدھی فاصله اشغال	درصد اشغال تخت	متوسط اقامت	درصد اشغال تخت	میزان بازدھی فاصله اشغال	درصد اشغال تخت	متوسط اقامت	شاخص فصل
فصل بهار	۷۶	۱۶/۴	۱۲/۹	۶۰	۴/۳	۱/۴	۱۶/۴	۴/۳	۴/۴
فصل تابستان	۸۰	۱۷/۷	۱۳/۲	۶۵/۶	۴/۳	۱	۱۷/۷	۴/۳	۴/۷
فصل پاییز	۸۴	۱۸	۱۴/۵	۷۷/۵	۴/۱	۰/۷۸	۱۸	۴/۱	۴/۸
فصل زمستان	۷۲	۱۶	۱۴/۹	۷۳/۴	۳/۹	۱/۶	۱۶	۳/۹	۴/۴
جمع	۷۷/۴	۶۸/۱	۵۵/۵	۶۹/۵	۴/۱	۱/۲	۶۸/۱	۴/۱	۴/۶



شکل ۲: مقایسه درصد ناخالص و خالص مرگ سال ۱۳۹۸ تا ۱۳۹۹ به تفکیک فصل

جدول ۴: مقایسه کلی شاخص‌های عملکردی بیمارستان امام خمینی (ره) اردبیل در قبل و بعد وقوع پاندمی کووید-۱۹ به تفکیک فصل

سال-فصل										
سال ۹۸ (قبل از پاندمی)										
جمع	زمستان	پاییز	تابستان	بهار	جمع	زمستان	پاییز	تابستان	بهار	شاخص
۵۵۱	۵۵۱	۵۵۱	۵۵۱	۵۵۱	۵۵۱	۵۵۱	۵۵۱	۵۵۱	۵۵۱	تحت ثابت
۴۳۰	۴۴۵	۴۳۸	۴۴۸	۳۹۰	۳۶۶	۳۹۶	۳۵۸	۳۵۴	۳۵۴	تحت فعال
۲۱۶۰۷	۵۸۶۳	۶۲۷۷	۵۱۶۱	۴۶۳۶	۲۳۱۱۹	۵۲۱۲	۶۱۳۲	۶۱۲۰	۵۶۵۵	تعداد کل پذیرش
۲۳۸۶۸	۶۵۷۳	۶۳۵۱	۵۸۶۵	۵۰۷۹	۲۴۹۳۱	۶۲۷۹	۶۵۵۵	۶۲۸۳	۵۸۱۴	تعداد کل ترخیصی
۱۳۵	۳۰	۲۲	۵۱	۳۲	۲۱۰	۵۰	۴۴	۵۰	۶۶	تعداد فوت قبل از ساعت
۱۵۸۳	۳۱۶	۴۹۹	۴۶۳	۳۰۵	۷۲۸	۲۰۱	۱۷۶	۱۶۴	۱۸۷	تعداد فوت از بعد ۲۴ ساعت
۱۷۱۸	۳۴۶	۵۲۱	۵۱۴	۳۳۷	۹۳۸	۲۵۱	۲۲۰	۲۱۴	۲۵۳	تعداد کل فوتی ها
۱۵۷۳۸۰	۴۰۰۵۰	۳۹۴۲۰	۴۱۶۶۴	۳۶۲۷۰	۱۳۳۵۹۰	۳۵۲۴۴	۳۲۲۲۰	۳۲۹۲۲	۳۲۹۲۲	تحت روز فعال کل
۵۰۸	۲۹۳	۱۶۱	۵۴	-	۱۰۵۶	۶۸۸	۳۶۸	-	-	تعداد اقامت کمتر از ۲۴ ساعت
۱۰۸۹۲۵	۲۸۸۳۲	۳۰۹۱۱	۲۷۲۴۵	۲۱۹۳۷	۱۰۲۲۹۹	۲۴۱۸۵	۲۶۷۳۳	۲۶۴۸۰	۲۴۹۰۱	تحت روز اشغالی
۱۰۹۴۳۳	۲۹۱۲۵	۳۱۰۷۲	۲۷۲۹۹	۲۱۹۳۷	۱۰۳۳۵۵	۲۴۸۷۳	۲۷۱۰۱	۲۶۴۸۰	۲۴۹۰۱	تحت روز اشغالی کل
۶۹/۵	۷۲/۷	۷۷/۶	۶۵/۵	۶۰/۵	۷۷/۴	۷۰/۶	۸۴/۱	۸۰/۴	۷۵/۶	درصد اشغال تحت
۴/۶	۴/۴	۴/۸	۴/۷	۴/۴	۱/۴	۳/۹	۱/۴	۳/۴	۳/۴	متوسط اقامت
۵۵/۵	۱۴/۹	۱۴/۵	۱۳/۲	۱۲/۹	۶۸/۱	۱۶	۱۸/۲	۱۷/۷	۱۶/۴	میزان بازدهی تحت
۲	۱/۶	۱/۴	۲/۴	۲/۸	۱/۲	۱/۶	۰/۷۸	۱	۱/۴	فاصله اشغال تحت
۶/۶	۴/۸	۷/۸	۸	۶/۱	۲/۹	۳/۲	۲/۷	۲/۶	۳/۲	درصد مرگ خالص
۷/۲	۵/۳	۸	۸/۹	۶/۶	۳/۸	۴	۳/۴	۳/۴	۳/۴	درصد مرگ ناخالص

جدول ۵: مقایسه شاخص‌های تخت فعال، تخت روز اشغالی و درصد اشغال تخت در بیمارستان امام خمینی (ره) اردبیل در قبل و بعد وقوع پاندمی کووید-۱۹ به تفکیک بخش

سال ۱۳۹۸ (قبل پاندمی)				سال ۱۳۹۹ (پاندمی)			بخش / شاخص
درصد اشغال تخت	تخت روز اشغالی	تخت فعال	درصد اشغال تخت	درصد اشغال تخت	تخت روز اشغالی	تخت فعال	بخش / شاخص
۱۱۱/۳	۱۳۰۳۱	۳۲	۱۱۱	۱۲۲۸۲	۳۲	۳۲	داخلی
۱۲/۲	۳۵۷	۵	۸۵/۶	۲۱۸۸	۷	۷	جراحی عمومی
۹۸/۸	۱۰۱۳۰	۲۸	۹۷	۹۹۲۶	۲۸	۲۸	فوق تخصص هماتولوژی
-	-	-	۷	۲۲۹	۹	۹	جراحی گوش و حلق و بینی
-	-	-	۱/۴	۲۰	۴	۴	ارتودی
۷۰/۵	۳۰۹۷	۱۱	۷۹/۸	۳۷۸۵	۱۳	۱۳	CCU
۸۶/۷	۱۳۶۵۱	۴۳	۱۰۱	۴۴۱۳	۱۲	۱۲	جنرال ICU
۳۳/۵	۲۲۳۰	۱۹	۷۹/۴	۵۵۰۸	۱۹	۱۹	فوق تخصص گوارش و کبد
۷۲/۸	۱۰۳۹۱	۳۹	۷۶	۱۲۴۸۸	۴۵	۴۵	قلب و عروق و POSTCCU
۱۱	۲۸۱	۷	۱۱۱	۲۸۲۹	۷	۷	فوق تخصص روماتولوژی
۶۰/۷	۲۶۶۶	۱۲	۱۰۳	۴۵۰۱	۱۲	۱۲	فوق تخصص نفروЛОژی
۷۳/۲	۳۸۳۲۷	۱۴۳	۹۱/۶	۱۱۳۶۹	۳۴	۳۴	عفونی
-	-	-	۱۰	۲۰۲	۶	۶	نوزادان
-	-	-	۱۳/۷	۳۰۰	۶	۶	سوختگی
۶	۱۵۲	۶	۲۶/۶	۷۷۸	۸	۸	فوق تخصص جراحی توراکس
۳۵/۷	۲۶۱۴	۲۰	۷۹/۳	۵۷۹۱	۲۰	۲۰	فوق تخصص ریه
۶۶	۱۴۴۷	۶	۶۳/۶	۱۳۹۲	۶	۶	ICU قلب باز
-	-	-	۲/۲	۱۶	۲	۲	ICU داخلی
-	-	-	۸۹/۶	۲۶۱۶	۸	۸	ICU جراحی
۹۰/۶	۲۶۵۴	۸	-	-	-	-	ICU اورژانس (داخلی و جراحی)
۴/۳	۲۰۷	۲	۸۵/۲	۴۶۶۵	۱۵	۱۵	VIP بخش
۱۵/۲	۱۱۱۷	۳	۵۷	۴۱۶۰	۲۰	۲۰	پست آنژیو (فوق توراکس)
۲۵/۶	۱۲۱۹	۱۳	۶۹/۵	۳۲۹۷	۱۳	۱۳	فوق غدد
-	-	-	۳۱/۱	۷۹۶	۷	۷	جراحی قلب باز
۴۷/۷	۵۷۶۲	۳۳	۸۱/۴	۹۸۰۴	۳۳	۳۳	اورژانس بستری
۶۹/۵	۱۰۹۴۳۳	۴۳۰	۷۷/۴	۱۰۳۳۵۵	۳۶۶	۳۶۶	جمع

نشان‌دهنده کارایی و استفاده بهینه از منابع است (۲۰، ۱۹). در این مطالعه، شاخص‌های مهمی از قبیل نسبت تخت فعال به ثابت، درصد اشغال تخت و غیره به صورت مقایسه‌ای در سال‌های ۱۳۹۸ (قبل از شیوع کووید-۱۹) و ۱۳۹۹ (بعد از شیوع کووید-۱۹) به تفکیک ماه و بخش مورد بررسی قرار گرفتند تا تأثیر شیوع کووید-۱۹ بر عملکرد بیمارستان مشخص شود. نتایج نشان داد که در سال ۱۳۹۹، شاخص‌های عملکردی تغییرات چشمگیری نسبت به سال ۱۳۹۸ داشتند.

بحث

با شیوع بیماری کووید-۱۹ در اوخر سال ۱۳۹۸ و مواجهه بیمارستان‌ها با موج انبوهی از بیماران در شرایط مختلف بیماری، مراکز درمانی دچار یک بحران غیرمنتظره شدند. این بحران بر شاخص‌های عملکردی بیمارستان‌ها تأثیر گذاشت. شاخص‌های عملکردی بیمارستانی به عنوان سنجه‌های کلیدی برای ارزیابی کارایی و بهره‌وری بیمارستان‌ها، نشان‌دهنده وضعیت عملکرد و میزان استفاده از منابع خدماتی بیمارستان در شرایط بحرانی نیز محسوب می‌شوند. بهبود این شاخص‌ها،

اضافی است و شاخص متوسط اقامت و نسبت فوت شدگان در هر دو سال در وضعیت نامطلوبی قرار داشت.

در این مطالعه، به نوع بخش‌ها بر اساس تقسیمات عادی (داخلی، جراحی عمومی، گوش و حلق و بینی، ارتوپدی، قلب و عروق، عfonی، نوزادان، سوختگی، VIP، اورژانس بستری)، ویژه (CCU، ICU جنرال، ICU قلب بار، ICU داخلی، ICU جراحی، ICU اورژانس) و فوق تخصصی (هماتولوژی، کبد و گوارش، روماتولوژی، نفرولوژی، جراحی توراکس، ریه، فوق توراکس، غدد) توجه شد. یافته‌ها نشان داد تعداد تخت‌های فعال در بخش‌های عادی و ویژه در سال ۹۹ نسبت به سال ۹۸ افزایش یافته است (۵۰ درصد در مقابل ۴۰ درصد برای بخش‌های عادی و ۱۶ درصد در مقابل ۱۱ درصد برای بخش‌های ویژه). در مقابل، تعداد تخت‌های فعال در بخش‌های فوق تخصصی نسبت به سال ۹۸ کاهش قابل توجهی داشته است (۳۴ درصد در مقابل ۴۹ درصد) که تاثیر بحران کووید-۱۹ و اقدامات مدیریتی برای مقابله با این بحران را نشان می‌دهد (۲۱، ۱۰، ۹). در سال ۱۳۹۹، عملکرد بخش‌های عادی و فوق تخصصی بیمارستان نسبت به سال ۱۳۹۸ نامطلوب‌تر بود؛ درصد اشغال تخت و بازدهی کاهش یافت و فاصله اشغال تخت و متوسط مدت اقامت افزایش داشت. در بخش‌های ویژه، با وجود افزایش درصد اشغال تخت، بازدهی کاهش و مدت اقامت افزایش یافت. بیشتر خدمات به بیماران مبتلا به کووید-۱۹ در بخش‌های ویژه معطوف شد. مشابه مطالعه بوت و همکاران، خدمات بیشتر معطوف به بخش‌های ویژه بوده تا بخش‌های عادی و فوق تخصصی که نیاز بیماران مبتلا به کووید-۱۹ بوده است (۲۲، ۱۰).

طبق مطالعه نان و همکاران در سال ۲۰۲۱، که با هدف تعیین اثر پاندمی کووید-۱۹ بر عملکرد بخش قلب و عروق در بیمارستان‌های پکن انجام شد، نتایج نشان داد که مراقبت‌های پزشکی اورژانسی و غیر اورژانسی بیماران قلبی تحت تاثیر پاندمی کووید-۱۹ قرار گرفته است، به طوری که تعداد بیماران سرپایی تا ۴۴/۸ درصد و بیماران بستری تا ۶۵/۴ درصد کاهش داشته است. در مطالعه ما نیز کاهش پذیرش بیمار و درصد اشغال تخت در بخش قلب دیده شد (۱۰). طبق مطالعه جان دی و همکاران در سال ۲۰۲۰ با عنوان "تأثیر همه‌گیری COVID-19 بر پذیرش در بیمارستان در ایالات متحده"،

دیگر یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که درصد اشغال تخت در سال ۹۹ به میزان تقریباً هشت درصد کاهش داشته است. شاخص‌های میزان بازدهی تخت، کاهش و فاصله اشغال تخت، متوسط مدت اقامت افزایش داشته است که این همه نامطلوب شدن شرایط نسبت به سال ۹۸ را نشان داد. باید توجه کرد که دو شاخص درصد اشغال تخت و میزان بازدهی هرچقدر افزایش پیدا کنند بیان عملکرد مطلوب است و بر عکس نامطلوب است. همچنین دو شاخص فاصله اشغال تخت و متوسط اقامت هر چقدر کمتر باشد بیانگر وضعیت مطلوب است و بر عکس آن وضعیت نامطلوب است. درصد اشغال تخت بالا به تنها یکی بیانگر عملکرد مطلوب نیست بلکه زمانی مطلوب است که همراه با میزان بازدهی بالا و فاصله اشغال تخت پایین و متوسط اقامت پایین همراه باشد.

نسبت تخت فعال به ثابت پس از شیوع کووید-۱۹ افزایش یافت و این افزایش بهویژه در اسفندماه ۱۳۹۸ قابل توجه بود، به طوری که نسبت به بهمن‌ماه همان سال افزایش داشت. این روند در سال ۱۳۹۹ نیز ادامه پیدا کرد، اما درصد اشغال تخت در سال ۱۳۹۹ کاهش نشان داد. یکی از دلایل این کاهش، کاهش تعداد بستری شدگان بود، زیرا در اوایل شیوع کووید-۱۹ تأکید زیادی بر ماندن در خانه و کاهش جراحی‌های غیر اورژانسی وجود داشت (۲۱). در سال ۱۳۹۹، بازدهی تخت کاهش یافت و فاصله اشغال تخت و متوسط مدت اقامت افزایش داشتند که نسبت به سال ۱۳۹۸ نشان‌دهنده عملکرد نامطلوب‌تری بود. بهترین عملکرد بیمارستان در سال ۱۳۹۸ مربوط به دی‌ماه بود، در حالی که اسفند به دلیل شروع کووید-۱۹، ضعیفترین عملکرد را داشت. همچنین، شاخص‌های مرگ‌ومیر خالص و ناخالص در سال ۱۳۹۹ نسبت به سال قبل بیش از دو برابر افزایش یافتند، اگرچه برخی بخش‌ها مانند CCU و ICU اورژانس با کاهش مرگ‌ومیر مواجه شدند. شاخص نسبت تخت فعال به ثابت در سال ۹۸ متوجه شدند. شاخص نسبت تخت فعال به ثابت در سال ۹۹ به مطلوبی رسیده است. همچنین متوسط و در سال ۹۹ شاخص درصد اشغال تخت در سال ۹۹ از حالت مطلوب به متوجه تبدیل شده است. میزان بازدهی برای هر دو سال در شرایط نامطلوب قرار دارد و شاخص فاصله اشغال تخت در هر دو سال مطلوب بوده است که دلیل آن استفاده از تخت‌های

برای مدیران بیمارستانی و برنامه‌ریزان بهداشتی مفید باشد. یکی از مهمترین محدودیت‌های این مطالعه، وجود داده‌های ناقص و اشتباه بود که در این مطالعه مشاهده شد. گرداورنده‌گان داده‌ها مشکلاتی در فرآیند جمع‌آوری گزارش کردند که نشان‌دهنده نیاز به تعریف واضح و یکسان شاخص‌ها برای همه افراد درگیر است. مدیریت صحیح اطلاعات سلامت برای تهیه شاخص‌های دقیق و باکیفیت نیز از اهمیت بالایی برخوردار است. استفاده کاربردی از این شاخص‌ها توسط مدیران بیمارستان می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های بهتری منجر شود.

نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که شاخص‌های عملکردی بیمارستان‌ها طی دوران قبل و بعد از پاندمی کووید-۱۹ تغییرات بسیار محسوسی داشته است. پیشنهاد می‌شود مطالعاتی با ابعاد بزرگتر و در بیشتر بیمارستان‌های مهم هر استان داخل کشور انجام شود تا ارزیابی از وضعیت مود شاخص‌های بیمارستانی صورت گیرد.

سپاسگزاری

بدین‌وسیله از تمامی همکاران و اعضای کادر بهداشت و درمان بیمارستان امام خمینی (ره) اردبیل که در جمع‌آوری و تحلیل داده‌های این مطالعه همکاری صمیمانه‌ای داشتند، قدردانی می‌کنیم. همچنین از بیماران گرامی و خانواده‌های محترم آنان که با ارائه اطلاعات و همراهی خود نقش ارزشمندی در پیشبرد این تحقیق ایفا کردند، سپاسگزاریم. قدردانی ویژه‌ای نیز از دانشگاه علوم پزشکی اردبیل به عمل می‌آوریم. این مطالعه با تأیید کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی اردبیل با کد اخلاق (IR.ARUMS.MEDICINE.REC.1402.081) انجام شده است.

تعارض منافع

نویسنده‌گان این مقاله اعلام می‌کنند که هیچ‌گونه تضاد منافع مالی یا غیرمالی مرتبط با این مطالعه وجود ندارد. کلیه مراحل تحقیق به صورت مستقل و بی‌طرفانه انجام شده است و منافع شخصی یا سازمانی بر نتایج پژوهش تأثیری نداشته است.

به وضوح کاهش در پذیرش‌های غیرکووید-۱۹ وجود داشت که تایید کننده مطالعه حاضر است (۴۷). همچنین در مطالعه کارولینا کالانچ در سال ۲۰۲۱، که با عنوان تأثیر-COVID-۱۹ بر پذیرش در بیمارستان‌های کرواسی انجام گرفت، نتایج مطالعه کاهش تعداد کل پذیرش‌ها را در طول همه‌گیری در سال ۲۰۲۰ نشان داد (۱۲).

شاخص‌های مرگ و میر در بخش‌های عادی بعد از وقوع کرونا افزایش یافته است. این وضعیت در بخش‌های ویژه متفاوت است؛ با اینکه تعداد فوتی‌ها در سال ۹۹ در بخش‌های ویژه افزایش داشته، ولی به دلیل تعداد بالای مرخص شدگان، شاخص مرگ خالص و ناخالص کاهش یافته است. در مورد بخش‌های فوق تخصصی نیز وضعیت مشابهی مشاهده می‌شود؛ هر دو شاخص تعداد و درصد مرگ کاهش داشته‌اند. باید توجه داشت که شاخص مرگ و میر وابسته به تعداد مرخص شدگان (یا بستری شدگان) است. مطالعه بوت و همکاران (۲۰۲۰) در قطر کاهش شدید پذیرش بستری و جراحی‌ها و افت نه تا ۵۸ درصدی در پذیرش بیماری‌های غیرکرونایی مانند آپاندیسیت، سکته و سرطان را نشان داد، در حالی که پذیرش عفونت‌های تنفسی افزایش یافت. در مطالعه حاضر، پذیرش بیماران کاهش یافته بود، به‌ویژه در بخش‌های فوق تخصصی، و مرگ‌ومیر بیماران قبل از ۲۴ ساعت کاهش و پس از آن افزایش داشت.

با توجه به تغییر الگوهای رفتاری در استفاده از خدمات بیمارستانی، فرض بر این است که پاندمی می‌تواند بر عرضه خدمات پزشکی، تمایل مردم به جستجوی مراقبت، بروز بیماری‌های خاص و در نتیجه شاخص‌های عملکردی بیمارستان تأثیرگذار باشد (۲۰). مطالعات متعددی در سطح جهان درباره تأثیر پاندمی کووید-۱۹ بر عملکرد بیمارستان‌ها انجام شده است و یافته‌ها نشان می‌دهند که شیوع این بیماری بر میزان بستری (۱۲، ۲۴، ۲۳)، اشغال تخت (۲۵)، متوسط طول اقامت بیمار (۲۶)، پذیرش‌های اورژانس (۲۷، ۲۸) و درخواست‌های رادیولوژی، تست‌های آزمایشگاهی و ویژتی‌های سربایی تأثیر داشته و در بسیاری از موارد منجر به کاهش میزان این شاخص‌ها شده است (۲۹).

بدلیل اهمیت اپیدمی کووید-۱۹ و بروز اپیدمی‌های مشابه در آینده، انجام این مطالعه و مطالعات مشابه می‌تواند بسیار

References

1. Arzemani M, Pournaghi S, Syed katooli S, Jafakesh moghadam A. The Comparison of performance indicators in educational hospitals of North Khorasan Universities of Medical Sciences with. North Khorasan University of Medical Sciences. 2013;4(4):513-21.
2. Rezapoor A, Shokuh MH, Faradonbeh SB, Yousefzadeh N. Studying Effects of Production Factors in Hospitals Affiliated with Tehran University of Medical Sciences (2008 - 2011). Journal of Health Policy and Sustainable Health. 2015;1(2):45-51.
3. Rezapour A, Ebadifard Azar F, Yousef Zadeh N, Roumiani Y, Bagheri Faradonbeh S. Technical efficiency and resources allocation in university hospitals in Tehran, 2009-2012. Med J Islam Repub Iran. 2015;29:266.
4. Moghadamnia A, Jahani M, Bijani A, Yaminfirooz M, Naghshineh A, Mohammadnia K. Evaluation of performance indicators and frequency of patient referrals in the hospitals affiliated to Babol University of Medical Sciences in 2013. Journal of Babol University of Medical Sciences. 2016;18(5):61-9.
5. Mohammadi M, Safdari R, Gholamhosseini L, Shamsabadi A. Survey of Documentation, accuracy and precision of hospital indices in selected educational hospital of Tehran University of Medical Sciences, 2014. Paramedical Sciences and Military Health. 2014;9:21-7.
6. Farnoosh G, Ghanei M, Khorramdelazad H, Alishiri G, Jalali Farahani A, Shahriary A, Hosseini Zijoud SR. Are Iranian Sulfur Mustard Gas-Exposed Survivors More Vulnerable to SARS-CoV-2? Some Similarity in Their Pathogenesis. Disaster Med Public Health Prep. 2020;14(6):826-32.
7. Team EE. Note from the editors: World Health Organization declares novel coronavirus (2019-nCoV) sixth public health emergency of international concern. Eurosurveillance. 2020;25(5):200131e.
8. Jebelli B, Varahram M, Soltanifard Razlighi M, Palizdar M, Ghazanchaei E. Management strategies to control the covid-19 crisis in Masih Daneshvari hospital, Tehran, Iran. Journal of Military Medicine. 2020;22(6):616-22.
9. Vekaria B, Overton C, Wiśniowski A, Ahmad S, Aparicio-Castro A, Curran-Sebastian J, et al. Hospital length of stay for COVID-19 patients: Data-driven methods for forward planning. BMC Infect Dis. 2021;21(1):700.
10. Nan J, Zhang T, Tian Y, Song K, Li Q, Fu Q, et al. Impact of the 2019 novel coronavirus disease pandemic on the performance of a cardiovascular department in a non-epidemic center in Beijing, China. Frontiers in Cardiovascular Medicine. 2021;8:630816.
11. Rocha J, Soares P, Filipe C, Lopes S, Teixeira M, Fonseca I, et al. Inpatient hospitalizations during the first wave of COVID-19 in Portugal. Portuguese Journal of Public Health. 2021;38(Suppl. 1):11-7.
12. Kalanj K, Marshall R, Karol K, Tiljak MK, Orešković S. The impact of COVID-19 on hospital admissions in Croatia. Frontiers in public health. 2021;9:720948.
13. Asgari Z, Pahlavanzadeh S, Alimohammadi N, Aljanpour S. Quality of Holistic Nursing Care from Critical Care Nurses' Point of View. Critical Care Nursing. 2019;12(1):9-14.
14. Eriksson J, Gellerstedt L, Hillerås P, Craftman Å G. Registered nurses' perceptions of safe care in overcrowded emergency departments. J Clin Nurs. 2018;27(5-6):e1061-e7.
15. Tavakoli N, Rezapour A, Somarin AG, Ameri H, Mohammadi R, Faradonbeh SB. Performance Indicators of Hospitals Affiliated to Iran University of Medical Sciences and Comparing them with Performance Indicators of Ministry of Health and Medical Education. Quarterly Journal of Management Strategies in Health System. 2019;2(1):328-336.
16. Radmand AR, Gholamrezanezhad A, Montazeri SA, Kasaeian A, Nematollahy N, Langrudi RM, et al. A multicenter survey on the trend of chest CT scan utilization: tracing the first footsteps of COVID-19 in Iran. Archives of Iranian medicine. 2020;23(11):787-93.
17. Behzadifar M, Aalipour A, Kehsvari M, Darvishi Teli B, Ghanbari MK, Gorji HA, et al.

- The effect of COVID-19 on public hospital revenues in Iran: An interrupted time-series analysis. *Plos one.* 2022;17(3):e0266343.
18. Kavosi Z, Goodarzi S, Almasiankia A. Performance Evaluation In Hospitals Of Lorestan University Of Medical Sciences Using Pabon-Lasso Model . *payavard* 2013; 6 (5) :365-375.
19. Analysis of Factors Affecting Length of stay in Public Hospitals in Lorestan Province, Iran. *Hakim Research Journal.* 2010;12(4):27-32.
20. Arab M, Akbari F, Tajvar M. Relation between leadership styles and hospital performance indicators. *J Inflamm Dis.* 2024;10(4):e155268.
21. Butt AA, Kartha AB, Masoodi NA, Azad AM, Asaad NA, Alhomsi MU, et al. Hospital admission rates, length of stay, and in-hospital mortality for common acute care conditions in COVID-19 vs. pre-COVID-19 era. *Public Health.* 2020;189:6-11.
22. Sharif m, Motaghi M, Sehhat M. Compression of clinical indicators before and after the implementation of clinical governance and accreditation programs in Beheshti Hospital – 2012. *Beyhagh.* 2015;20(2):14-24.
23. Birkmeyer JD, Barnato A, Birkmeyer N, Bessler R, Skinner J. The Impact Of The COVID-19 Pandemic On Hospital Admissions In The United States. *Health Aff (Millwood).* 2020;39(11):2010-7.
24. Kapsner LA, Kampf MO, Seuchter SA, Gruendner J, Gulden C, Mate S, et al. Reduced Rate of Inpatient Hospital Admissions in 18 German University Hospitals During the COVID-19 Lockdown. *Front Public Health.* 2020;8:594117.
25. Mateen BA, Wilde H, Dennis JM, Duncan A, Thomas N, McGovern A, et al. Hospital bed capacity and usage across secondary healthcare providers in England during the first wave of the COVID-19 pandemic: a descriptive analysis. *BMJ Open.* 2021;11(1):e042945.
26. Rocha J, Soares P, Filipe C, Lopes S, Teixeira M, Fonseca I, et al. Inpatient Hospitalizations during the First Wave of COVID-19 in Portugal. *Portuguese Journal of Public Health.* 2021;38(Suppl. 1):11-7.
27. Abdelhadi A. The Effects on the Number of Patients Visiting the Emergency Units: Comparison Study Before and During COVID-19 Pandemic in Saudi Arabia. *J Multidiscip Healthc.* 2021;14:1207-11.
28. Choi DH, Jung JY, Suh D, Choi JY, Lee SU, Choi YJ, et al. Impact of the COVID-19 Outbreak on Trends in Emergency Department Utilization in Children: a Multicenter Retrospective Observational Study in Seoul Metropolitan Area, Korea. *J Korean Med Sci.* 2021;36(5):e44.
29. Moynihan R, Sanders S, Michaleff ZA, Scott AM, Clark J, To EJ, et al. Impact of COVID-19 pandemic on utilisation of healthcare services: a systematic review. *BMJ Open.* 2021;11(3):e045343.



Torbat Jam University of Medical Sciences

Health Research and Development Journal

Vol. 3, No. 1, April 2025



The Performance Indicators at Imam Khomeini Hospital in Ardabil Before and After the COVID-19 Pandemic

Mohammad Mehrtak (PhD)¹, Mehrnaz Mashoufi *(PhD)², Narges Samadi Khadem (MD)³

Original Article

Abstract

Background: The COVID-19 pandemic was an unprecedented global challenge that placed extensive pressure on health systems. This crisis led to significant changes in the supply and demand for healthcare services and notably affected hospital resource utilization patterns. The aim of the present study was to examine and analyze changes in the performance indicators of Imam Khomeini Hospital in Ardabil before and after the COVID-19 pandemic.

Methods: This descriptive cross-sectional study was conducted at Imam Khomeini Hospital in Ardabil. Data on hospital performance indicators were extracted from the standard "Form 1-201" of the Treatment Deputy of the Ministry of Health, which is uniformly used nationwide for hospital productivity monitoring. The indicators analyzed included bed occupancy rate, bed turnover rate, bed interval, average length of stay, and crude and net death rates. These indicators were analyzed by month, season, and department.

Results: The findings showed that the bed occupancy rate decreased by 3% to 30% across some departments. Bed turnover declined from 69.5 patients to 55.5 patients. Conversely, the bed interval increased from 1.2 days to 2 days, and the average length of stay increased from 4.1 days to 4.6 days. Additionally, the crude and net death rates increased by 3.4% and 3.7%, respectively.

Conclusion: The results of this study demonstrate significant and meaningful changes in the performance indicators of Imam Khomeini Hospital in Ardabil during the period before and after the COVID-19 pandemic. These findings can contribute to future planning aimed at enhancing the efficiency and resilience of hospitals when facing similar crises.

Keywords: Pandemic, COVID-19, Hospital, Ardabil, Mortality

*Corresponding author: Mehrnaz Mashoofi, Department of Health Information Management, School of Medicine, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran E-mail: mashoufimehrnaz@gmail.com

1. Assosiated Professor, School of Medicine and Allied Medical Sciences, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil Iran

2. Assistant Professor, Department of Health Information Management, School of Medicine, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran

3. MD, School of Medicine, Jondishapour ahvaz University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

Received: 20.11.2024

Revised: 25.05.2025

Accepted: 26.05.2025