



مدیریت فرایند اکسیژن تراپی در پاندمی کووید با فشار پایین اکسیژن

در مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی

نویسندگان:

وحید نصیری (۱) علی طاهری نیا (۲) فاطمه بیات (۳) شیما آرامش (۴) امیر منصور منصوری (۵) امیر شیر گیر (۶) فاطمه رحیمی (۷)
مهسا مهربخش (۸) بهمن لک (۹)

(۱) مهندس تجهیزات پزشکی، واحد توسعه تحقیقات بالینی رجایی، مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران. (نویسنده مسئول)

(۲) متخصص طب اورژانس، ریاست بیمارستان، واحد توسعه تحقیقات بالینی رجایی، مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

(۳) فلوشیپ بیهوشی قلب، معاون درمان، واحد توسعه تحقیقات بالینی رجایی، مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

(۴) کارشناس مسئول بهداشت حرفه ای، واحد توسعه تحقیقات بالینی رجایی، مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

(۵) کارشناس مسئول تاسیسات و ناظر تاسیسات، واحد توسعه تحقیقات بالینی رجایی، مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

(۷) کارشناسی ارشد پرستاری، واحد توسعه تحقیقات بالینی رجایی، مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

(۸) مهندس تجهیزات پزشکی، واحد توسعه تحقیقات بالینی رجایی، مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

(۹) کارشناس مسئول بهداشت محیط، مدیریت پشتیبانی واحد توسعه تحقیقات بالینی رجایی، مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

چکیده :

خدمات درمانی از اساسی ترین و مهم ترین نیازهای جوامع بشری بوده و در این میان تجهیزات پزشکی نقش بسیار مهمی را در ارائه مطلوب این خدمات بر عهده دارند. مدیریت نگهداشت موثر تجهیزات پزشکی یکی از مسائل مهم برای کیفیت مراقبت و هزینه بهره وری به ویژه در بیمارستان های مدرن است. این برای ارائه خدمات بهداشتی مناسب و صرفه جویی در منابع کمیاب ضروری است. اهمیت به کار بردن این تجهیزات چنان است که بسیاری از درمان ها نیز بدون استفاده از تجهیزات پزشکی میسر نیست. تقریباً ارائه خدمات سلامت بدون آنها غیرممکن است. داشتن تجهیزات پزشکی با تعداد کافی، کیفیت مناسب و پیچیده مثل (MRI و دستگاه اکسیژن ساز و ونتیلاتورها ...) پرسنل کارآزموده برای کار با دستگاهها، موقعیت مدیر بیمارستان را در ارائه بهترین مراقبت بهداشتی و خدمات تشخیصی سریع و صحیح در بیمارستان تضمین می کند. امروزه تجهیزات پزشکی کمک شایانی در امر تشخیص درمان آموزش و پژوهش پزشکی ایفا می نماید و هر ساله سهم عمده ای از منابع بخش بهداشت و درمان به خرید تعمیر نگهداری و جایگزینی این تجهیزات از داخل و خارج کشور اختصاص می یابد.

مطالعات و تجربیات نشان داده است که آموزش صحیح و استفاده اصولی از تجهیزات پزشکی بر پایه مدیریت نگهداشت تجهیزات پزشکی تا میزان زیادی از خرابی دستگاه ها و هزینه تعمیرات و اسقاط تجهیزات می کاهد. بیماری کووید ۱۹ سراسر جهان را درگیر نموده و آمار مرگ و میر بالایی داشته است. استراتژی های بیمارستان ها در مقابله با اپیدمی کووید ۱۹، تاثیر چشمگیری در کنترل و مدیریت این اپیدمی دارد. شناسایی چالش های بیمارستانها همراه بارها کارهای آنها در مواجهه با بحران های بیولوژیکی، می تواند نقشه راهی برای برنامه ریزی های آتی در مدیریت بحران های مشابه باشد. مهمترین چالشهای مطرح شده عبارت بودند از غافلگیری در سطح کلان، عدم امکان کنترل میزان مصرف لوازم حفاظتی و دارو و دارو تامین تجهیزات پزشکی و با توجه به افزایش بیماران بستری در بیمارستان ممکن است بیمارستان ها ظرفیت پذیرش بیمار را نداشته باشند حال سوال این است آیا ظرفیت اکسیژن مراکز درمانی جهت تامین اکسیژن بیماران کافی هست ؟ لذا این مطالعه با هدف گزارشی از فعالیت ها و تجربیات صاحبان فرایند در مدیریت تجهیزات پزشکی و تنفسی در مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی در پاندمی کرونا تدوین شده است .

کلمات کلیدی : مدیریت، فرایند اکسیژن تراپی، در پاندمی کووید، فشار اکسیژن oxygen therapy، pandemic، oxygen pressure

بیان مساله:

مدیریت تعمیر و نگهداری تجهیزات پزشکی موثر MEMM شامل برنامه ریزی ، مدیریت و اجرای مناسب است. این موضوع برای ارائه خدمات بهداشتی خوب و صرفه جویی در منابع کمیاب ضروری است. امروزه با پیشرفت علم و تکنولوژی، تجهیزات پزشکی و تنفسی نقش بسزایی در ارائه خدمات و هزینه های سلامت کشورها دارند و هر ساله سهم عمده ای از هزینه های بیمارستان (سالیانه ۵- ۱۵ درصد) به خرید تجهیزات پزشکی از داخل و خارج کشور اختصاص می یابد. با توجه به اهمیت تجهیزات پزشکی در نظام های سلامت، استقرار مدیریت نگهداشت کارآمد و بهره برداری بهینه و مناسب از دستگاه های پزشکی سبب افزایش کارایی دستگاه های پزشکی و صرفه جویی در هزینه ها می شود و همچنین با تشخیص و درمان سریع و صحیح مدت اقامت بیماران را کاهش یافته و باعث افزایش رضایتمندی بیماران نیز می گردد در نهایت عملکرد بیمارستان را بهبود می بخشد و بر عمر مفید تجهیزات پزشکی خواهد افزود. جامعه پزشکی در فعالیت های تشخیصی مراقبتی و درمانی خود وابستگی روز افزونی به تجهیزات پزشکی به یکی از عناصر جدایی ناپذیر در ارائه ی خدمات بهداشتی و درمانی تبدیل شده است. به گونه ای که حدود ۲۰ درصد از هزینه های پیش بینی شده بیمارستانها به بخش تجهیزات پزشکی اختصاص دارد . بهره برداری از این تجهیزات مستلزم وجود یک سیستم نگهداری به موقع به صورت پیشگیرانه و قبل از خرابی می باشد تا در سایه ان تجهیزات در بیشتر عمر خود سالم و آماده به کار باشد. بررسی ها و مطالعات نشان میدهد با وجود اهمیت مساله نگداری تجهیزات پزشکی متاسفانه به این مساله خصوصا در کشورهای در حال توسعه توجه چندانی نشده است. از اواخر سال ۹۸ با شیوع ویروس کووید ۱۹ به عنوان یک بیماری همه گیر جهانی و یک تقاضای جهانی بی سابقه را برای تجهیزات پزشکی خصوصا تجهیزات تنفسی همراه با کمبود نیروی کار در محل ، نیاز به فاصله اجتماعی و زمان کمتری برای تأمین منابع بیشتر ،مقابله با بیماری همه گیر را برای دولتها و متخصصان پزشکی دشوار کرده است. از سوی دیگر استراتژی های مدیریتی بیمارستان ها در مقابله با اپیدمی کووید ۱۹، افزایش تقاضا برای تجهیزات تنفسی و دستگاه های اکسیژن ساز ، تاثیر چشمگیری در کنترل و مدیریت این اپیدمی داشته است. شناسایی چالش های بیمارستانها در حوزه مدیریت تجهیزات پزشکی و تجهیزات تنفسی در پیک های کووید ۱۹، همراه باراهکارهای آنها در مواجهه با بحران های بیولوژیکی، می تواند نقشه راهی برای برنامه ریزی های آتی در مدیریت بحران های مشابه خصوصا در مدیریت بحران بیماریهای نوپدید با تاکید بر کووید ۱۹ می تواند داشته باشد. مهمترین چالشها ی مطرح شده عبارت بودند از غافلگیری در سطح کلان، عدم امکان کنترل میزان مصرف لوازم حفاظتی و دارو و تامین تجهیزات پزشکی و تجهیزات تنفسی و می باشد .

► مراکز درمانی به دلیل تأثیر مستقیم بیماری کرونا در اختلالات تنفسی، با افزایش شدید مصرف اکسیژن و همچنین افت شدید خلوص و فشار در دستگاه‌های اکسیژن ساز مواجه شدند. از سوی دیگر زیرساخت‌های بیمارستان‌ها پاسخگوی کنترل کیفیت و میزان مصرف اکسیژن نبود و در شارژ و تأمین اکسیژن مایع برای کپسول‌های اکسیژن و مخازن موجود با مشکلاتی روبرو شدند. لذا واحد تجهیزات پزشکی با مشارکت مسئولین صاحب فرایند در این حوزه اقدامات مهمی را برای رفع این مشکلات انجام دادند. از جمله راهکارها و مداخلات موثر اجرا شده در این بحران در مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی شامل :

- ❑ تجهیز کامل کلینیک تنفسی و بخش داخلی قلب به تجهیزات تنفسی و مراقبتی
- ❑ پیگیری کلیه نقص‌ها و خرابی‌ها در زمان پیک
- ❑ تعیین وسایل و امکانات جایگزین با هماهنگی واحد تجهیزات پزشکی
- ❑ دریافت تجهیزات تنفسی ذیل از معاونت غذا و دارو شامل :

1	کپسول اکسیژن و متعلقات ۲ عدد
2	عدد 3 UV دستگاه ضدعفونی کننده
3	تب سنج لیزری ۷ عدد
4	پالس اکسیمتری ۵ عدد
5	مانیتور علائم حیاتی ۲ عدد
6	پمپ سرنگ ۲ عدد
7	عدد 2 FULL FACE ماسک
8	گوشی پزشکی ۲ عدد
9	فشارسنج ۲ عدد
10	ونتیلاتوری سایز NIV ماسک
11	ونتیلاتوری سایز NIV ماسک M
12	عدد 45 BIPAP فیلتر آنتی باکتریال دستگاه N
13	عدد 6 BIPAP لیک ولو دستگاه
14	عدد 3 BIPAP انکتور دستگاه
15	عدد 3 BIPAP تیوپینگ

همچنین طرح ارزیابی و مانیتورینگ و مدیریت اکسیژن در بخش های درمانی بیمارستان برنامه ریزی گردید. جهت این برنامه ؛ به منظور ارتقای کنترل کیفی اکسیژن مصرفی در ساعات مختلف، طرح پایلوت پایش برخط خلوص اکسیژن سانترال با همکاری تاسیسات و مسئول تجهیزات پزشکی به صورت مستمر اجرا گردید. این برنامه هشداری را جهت مدیران بیمارستان قرار میداد تا در ساعات افت خلوص اکسیژن مداخله نموده و در صورت افت یا کاهش یا نقص بلافاصله جهت آن اقدام نمایند .

مراکز درمانی به دلیل تأثیر مستقیم بیماری کرونا در اختلالات تنفسی، با افزایش شدید مصرف اکسیژن و همچنین افت شدید خلوص و فشار در دستگاه های اکسیژن ساز مواجه می شوند. از سوی دیگر زیرساخت های بیمارستان ها پاسخگوی کنترل کیفیت و میزان مصرف اکسیژن نبود و در شارژ و

تأمین اکسیژن مایع برای کپسول های اکسیژن و مخازن موجود با مشکلاتی روبرو هستند. لذا معاونت درمان بیمارستان با همراهی کادر درمانی اقدامات مهمی را برای رفع این مشکلات انجام داد.

یکی از این اقدامات را در راستای تأمین اکسیژن مایع بیان کرد و گفت: از آنجا که افت خلوص و فشار اکسیژن در سانترال، به واسطه تزریق اکسیژن مایع جبران می شود. اقداماتی به منظور افزایش تعداد کپسول اکسیژن در بیمارستان ها و یا جابه جایی آن بین مراکز، در شرایط بحرانی، در دستور کار قرار گرفت. همچنین مخازن سیار و مخازن موقت اکسیژن در بخش ها با شرایط حاد مانند بخش های ..کرونا و ویژه تعبیه شد. همچنین با خرید تأمین دستگاه اکسیژن ساز جدید و مخازن اکسیژن مایع به منظور جبران افت عملکردی دستگاه های اکسیژن ساز، صورت گرفت حیاط بیمارستان)

همچنین طرح ارزیابی و مانیتورینگ و مدیریت اکسیژن در بخش های درمانی بیمارستان برنامه ریزی گردید. جهت این برنامه ؛ به منظور ارتقای کنترل کیفی اکسیژن مصرفی در ساعات مختلف، طرح پایلوت پایش برخط خلوص اکسیژن سانترال با همکاری تاسیسات و مسئول تجهیزات پزشکی به صورت مستمر اجرا گردید. این برنامه هشداری را جهت مدیران بیمارستان قرار میداد تا در ساعات افت خلوص اکسیژن مداخله نموده و در صورت افت یا کاهش یا نقص بلافاصله جهت آن اقدام نمایند .

چالش ها :

- ▶ مشکل حیاتی بیمارستان های کرونایی / کمبود اکسیژن برای بیماران
- ▶ افزایش بی شمار بستری بیماران کرونایی در بیمارستان ها
- ▶ تهدید حیاتی ترین نیاز بیماران کرونایی در مراکز درمانی کشور
- ▶ کمبود دستگاه های اکسیژن ساز
- ▶ عدم تناسب ظرفیت مصرف اکسیژن بیماران کرونایی (در خارج از بخش های عادی حدود ۱۲ لیتر و در بخش های ICU بین ۲۴ تا ۳۲ لیتر اکسیژن در دقیقه مصرف می کنند)
- ▶ ضرورت هماهنگی مسئول تجهیزات پزشکی و تأسیسات به خصوص در شیفت های عصر و شب
- ▶ شدت گرفتن انتقال ویروس در فازهای مختلف
- ▶ روند افزایشی شیوع کرونا و بستری روزانه بیش از دوهزار بیمار در بیمارستانها (طبق آمار رسمی)،
- ▶ افزایش بی سابقه مصرف اکسیژن در بیمارستان های کشور در سال های اخیر

چالش ها :

▶ با توجه به شرایط بحران کمبود اکسیژن ، این مطالعه بصورت اجباری در تمام بیماران نیازمند ونتیلاتور در مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی کرج ، علی رغم افزایش توان و تعداد اکسیژن ساز ها و رفع نشتی اکسیژن و مدیریت مصرف اکسیژن باز بدلیل مصرف بالای دچار کاهش فشار اکسیژن مرکزی بودیم انجام شد .

دستاورد :

□ مدیریت فرایند اکسیژن تراپی در بخش های ویژه جهت بیماران بحرانی و نیازمند به اکسیژن تراپی

روند کار:

تولید ►





خط انتقال ▶

نحوه مصرف و تجهیزات





پایان

باتشکر از توجه شما