

طراحی مدل پیش بینی مرگ در بیماران سیگاری مبتلا به کووید ۱۹

مقدمه

چالش‌های حاصل از تعداد بالای بیماران مبتلا به کووید ۱۹، مانند کمبود خدمات و منابع، سیستم‌های سلامت را در سرتاسر دنیا با مشکل روبه‌رو کرده است. بر اساس نتایج پژوهش‌های پیشین، بیماران سیگاری نسبت به سایر بیماران مبتلا به کووید ۱۹ با مرگ و وخامت بیشتری روبه‌رو هستند. مدل‌های پیش‌بینی مرگ در سال‌های اخیر پتانسیل بالایی را در بهبود مدیریت خدمات و بیماران در حوزه‌ی سلامت نشان داده‌اند. بعلاوه مدل‌هایی که پیشتر به منظور پیش‌بینی مرگ در بیماران مبتلا به کووید ۱۹ طراحی شده بود، دچار خطا هستند. هدف این پژوهش طراحی مدلی برای پیش‌بینی مرگ در بیماران سیگاری مبتلا به کووید ۱۹، با استفاده از ویژگی‌های جمعیتی بیماران ایرانی می‌باشد.

روش پژوهش

در مرحله اول به منظور شناسایی عوامل موثر در پیش‌بینی مرگ بیماران سیگاری مبتلا به کووید ۱۹، با استفاده از نتایج پژوهش‌های گذشته پرسشنامه‌ای طراحی شد و بین ۳۲ نفر از متخصصان عفونی، ریه، بیهوشی و بخش مراقبت‌های ویژه توزیع شد. در مرحله دوم داده گذشته‌نگر مربوط به ۶۷۸ نفر از بیماران سیگاری مبتلا به کووید ۱۹ که ابتلای آن‌ها به بیماری از طریق تست PCR یا نتایج سی تی اسکن تایید شده بود از فروردین سال ۱۳۹۹ تا اسفند ۱۴۰۰ جمع‌آوری شد. سپس مدل‌های پیش‌بینی با استفاده از اعتبار سنجی متقابل ۱۰ لایه طراحی شدند. متغیر هدف در این پژوهش مرگ بود و متغیرهای ورودی شامل اطلاعات جمعیت شناختی بیمار، سطح مراقبتی، علائم حیاتی، داروها و بیماری‌های همراه بود. ۱۰ مدل برتر از بین مدل‌های در زمان پذیرش و پس از پذیرش انتخاب و کالیبره شدند.

یافته‌ها

نرخ مرگ داخل بیمارستانی در بیماران سیگاری مبتلا به کووید ۱۹ معادل ۲۰/۱ درصد بود. برای مدل‌های در زمان پذیرش، بهترین عملکرد مربوط به مدل XGBoost با صحت ۸۷/۵ درصد و امتیاز F1 ۸۶/۲ درصد بود. در مورد مدل‌های پس از پذیرش هم مدل XGBoost بر سایر مدل‌ها با صحت ۹۰/۵ درصد و امتیاز F1 ۸۹/۹ درصد برتری داشت. مصرف فعال سیگار از مهمترین متغیرها در عوامل پیش‌بینی کننده مرگ در بیماران بود.

نتیجه گیری

مدل‌های طراحی شده در این پژوهش، دارای دقت بالایی در پیش‌بینی مرگ در بیماران سیگاری مبتلا به کووید ۱۹ در جمعیت بیماران ایرانی را دارا هستند. به همین دلیل این مدل‌ها امکان بکارگیری به منظور ارتقا مدیریت بیماران سیگاری مبتلا به کووید ۱۹ و پیش‌بینی شانس زنده ماندن این دسته از بیماران را دارند.

کلید واژه‌ها

مدل پیش‌بینی، بیماری کووید ۱۹، مرگ، مصرف سیگار، یادگیری ماشین، داده کاوی