

# پزشکی از راه دور استراتژی نوآورانه در پاندمی کرونا

علی مصلی نژاد\*

۱- باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد جهرم، دانشگاه آزاد اسلامی، جهرم، ایران

Ali.Mossallanejad@gmail.com

## چکیده

در طول تاریخ، همواره شیوع بیماری‌های عفونی، از شیوع طاعون در آتن که نخستین بیماری عفونی فراگیر بود تا ویروس کرونا که جدیدترین بیماری فراگیر در وسعت جهانی است، خسارت‌های جبران ناپذیری بر انسان و حیات اجتماعی و اقتصادی او داشته است. با همه گیری ویروس کرونا و نگرانی‌ها در رابطه با آن و اهمیت فاصله گذاری اجتماعی، سبک زندگی ما را تغییر داده و موجب خانه‌نشینی بیماران خاص شده و درمان بیماری‌های مزمن را با مشکل مواجه کرده است. با بروز این بیماری مردم ترجیح می‌دهند نگرانی خود را درباره بیماری‌های احتمالی، از راه دور و به صورت اینترنتی و مجازی با پزشکان در میان بگذارند و در صورت بروز علائم و یا مشکلات جسمی خاص، بتوانند با پزشک متخصص در ارتباط باشند. به لطف پیشرفت‌های تکنولوژیکی مانند پزشکی از راه دور، مردم شبانه روزی می‌توانند به خدمات پزشکی یا اطلاعاتی که معمولاً در دسترس نیستند؛ دسترسی پیدا کنند. که اهمیت ارائه و دسترسی راحت همگان به این خدمات در دوران همه گیری بیماری کرونا بیش از هر زمان دیگری می‌باشد. از این رو در این مقاله با نگاهی به تاریخچه فناوری پزشکی از راه دور و بررسی ابعاد مختلف این فناوری به عنوان یکی از مهمترین استراتژی‌های نوآورانه برای کنترل مهار همه گیری بیماری کرونا؛ به تشریح خدمات، چالش‌ها و فرصت‌ها در جهت گسترش استفاده و توسعه سریع این فناوری، در زمان همه گیری بیماری کرونا پرداخته شده است.

**واژه‌های کلیدی:** پزشکی از راه دور، تله مدیسین، کرونا، فناوری اطلاعات

## ۱. مقدمه

فناوری‌ها در جهان امروز به سرعت در حال پیچیده شدن هستند و زیرساخت جهانی اطلاعات با سرعت قابل توجهی در حال گسترش می‌باشد. از سوی دیگر، پیشرفت پرشتاب مرزهای علمی و افزایش عمق و عرض دانش در دسترس بین رشته‌ای، در شتاب گرفتن پیچیدگی فناوری سپهیم بوده است (Esmailzadeh et al, 2013). پیدایش اینترنت و گسترش آن تغییرات زیادی را در هر علم و صنعتی ایجاد کرده‌است، علم پزشکی نیز از این قاعده مستثنی نبوده و اینترنت علاوه بر تأثیراتی که در پیشرفت خود آن داشته در توسعه و بهبود ارائه خدمات پزشکی نیز تأثیرات بسزایی داشته است. پس از بوجود آمدن کامپیوتر و پیشرفت آن و پس از آن سیستم‌های اطلاع‌رسانی پیشرفته از قبیل شبکه‌های کامپیوتری و جهانی شدن اینترنت، همگان به این فکر افتادند که از این سیستم‌ها برای اطلاع‌رسانی به سود خود استفاده کنند. در این میان بخش‌های درمانی نیز به این فکر افتادند تا از طریق اینترنت خدمات بهتری را به کلیه مردم ارائه دهند چون این بخش مهمترین وظیفه را بر عهده داشت. سلامت الکترونیک و ارائه خدمات بهداشتی یکی از زمینه‌های علم و فناوری است که دارای رشدی فزاینده در زمینه بهداشتی-درمانی

در جهان است. در واقع سلامت الکترونیک، یک واژه جدید است که برای توصیف آن نیاز به استفاده ترکیبی از فناوری اطلاعات و ارتباطات الکترونیکی در بخش سلامت و درمان داریم. سلامت الکترونیک روش تازه‌ای در مراقبت‌های بهداشتی، تشخیصی و درمانی است که با فرایندهای الکترونیکی و ارتباطی پشتیبانی می‌شود. در این سیستم همه خدمات بهداشتی اعم از پرونده الکترونیک بیمار، پزشکی از راه دور<sup>۱</sup>، پزشکی بر اساس شواهد، اطلاع رسانی به شهروندان، اطلاع رسانی به متخصصان و تیم‌های مجازی پزشکی ارائه می‌شود. پزشکی از راه دور پلی ارتباطی میان علوم پزشکی و مهندسی است و در آن جامعه پزشکی از امکانات مهندسی برای ارتقای سطح سلامت جامعه استفاده می‌کند (Harvey et al, 2011).

پزشکی از راه دور در حقیقت یک مفهوم عام است که برای توصیف جنبه‌های متنوعی از مراقبت‌های پزشکی از راه دور بکار می‌رود. ایده اصلی پزشکی از راه دور انتقال اطلاعات از طریق سیگنال‌های الکتریکی و خودکار کردن خدمات بالینی و گرفتن مشاوره و... توسط تجهیزات پزشکی الکترونیکی است. پزشکی از راه دور اصطلاحی جدید است که در استفاده از اطلاعات الکترونیک و تکنولوژی‌های ارتباطی برای فراهم آوردن خدمات و حمایت از مصرف‌کنندگان در زمانی که فاصله‌ی بین دو گروه خدمات‌گیرنده و خدمات‌دهنده وجود داشته باشد، تعریف می‌شود. از جمله اهداف پزشکی از راه دور: بهبود مراقبت از بیمار، بهبود دسترسی و مراقبت پزشکی برای نواحی روستایی و محروم، دسترسی بهتر به پزشکان جهت مشاوره، در دسترس قرار دادن امکانات برای پزشکان جهت هدایت معاینات خودکار، کاهش هزینه‌های مراقبت‌های پزشکی، ایجاد خدمات مراقبت پزشکی (در سطح جغرافیایی و جمعیتی وسیع)، کاهش نقل و انتقال بیماران به مراکز درمانی می‌باشد. پزشکی از راه دور شامل مشاوره از راه دور، آموزش الکترونیکی پایش از راه دور، جراحی از راه دور، درمان امراض پوستی از راه دور، تصویربرداری اولتراسوند از راه دور، آسیب‌شناسی از راه دور و درمان اختلالات شناختی از راه دور می‌باشد. امروزه پزشکی از راه دور تا حدی پیشرفت کرده و امکان انجام جراحی از راه دور نیز به وجود آمده است. یعنی یک جراح حاذق در یک کشور با بهره‌گیری از ارتباطات اینترنتی بسیار قوی و زیرساخت‌های فنی دقیق، این امکان را می‌یابد که در یک اتاق جراحی در کشور دیگری، به وسیله ربات‌ها، عمل جراحی انجام دهد (Salehahmadi & Hajjalasghari et al, 2013).

## ۲. تعریف پزشکی از راه دور

توماس برد در دهه هفتاد بعنوان اولین بار از واژه تله مدیسن برای توصیف فرایند استفاده از فناوری‌های ارتباطات با هدف معاینه از راه دور پزشکان استفاده کرد. Tele که از لغت یونانی telos نشأت گرفته به معنی «فاصله، مسافت، دور» و Medicine که ریشه آن به واژه ی لاتین «mederi» بر می‌گردد به معنای «معالجه، درمان» است. ساده‌ترین تعریف ممکن که ترکیب و ترجمه تحت اللفظی تله مدیسن است می‌تواند «پزشکی از راه دور» باشد. ولی به واقع این تعریف ساده، گویای تمام زوایای telemedicine نیست. در توضیح این عنوان، از تعریف ساده در یک خط تا گزارش کاملی که دپارتمان تجاری، بهداشتی و خدمات انسانی آمریکا در ژانویه ۱۹۹۷ به کنگره داده می‌توان یافت. استفاده از فناوری‌های ارتباط از راه دور جهت ایجاد ارتقاء یا تسریع خدمات سلامت را پزشکی از راه دور می‌گویند. این سیستم به وسیله بانک‌های اطلاعاتی، مرتبط ساختن مراکز درمانی و تیم درمان یا انتقال اطلاعات تشخیصی کار می‌کنم. در واقع پزشکی از راه دور به کاربرد ارتباطات الکترونیکی و فناوری ارتباطات از راه دور برای انجام و پشتیبانی خدماتی از قبیل مراقبت‌های بالینی از راه دور، آموزش و تعلیم دادن در زمینه‌های مرتبط به تندرستی به متخصصان و بیماران، توسعه بهداشت عمومی و اجرای مدیریت تندرستی است. پزشکی از راه دور یک اصطلاح جدید است که در استفاده از اطلاعات الکترونیک و تکنولوژی‌های ارتباطی برای فراهم آوردن خدمات و حمایت از مصرف‌کنندگان در زمانی که فاصله‌ای بین دو گروه خدمات‌گیرنده و خدمات‌دهنده وجود داشته باشد تعریف می‌شود. در حقیقت یک مفهوم جدید نیست این مفهوم برای سال‌های متمادی بصورت تلفن و فکس وجود داشته است. این مفهوم قبل از آنکه در سال ۱۹۷۰ توسط توماس برد بصورت پزشکی از راه دور بکار برده شود از ابتدای اختراع تلفن مورد

استفاده بوده است. در ابتدا پزشکان سعی نمودند تا صداهای قلبی و ریوی را جهت بررسی توسط تلفن به سایر متخصصین انتقال دهند. این مفهوم شامل طیفی از مشاوره تا مراحل تخصصی تر مثل انجام جراحی از راه دور است. در این روش امکان کنترل و مدیریت بحرانهای ایجاد شده در زمینه بهداشت، درمان و سلامت نیز فراهم می شود. زمانی که به وسیله اینترنت، آزمایشها و تشخیصهای پزشکی درباره یک بیماری را در اختیار پزشکی دیگر در آن سوی جهان قرار می دهید و با وی مشورت می کنید، درحقیقت از پزشکی از راه دور استفاده کرده اید یا زمانی که یک پزشک معالج از طریق ارسال ایمیل ساده در مورد وضعیت بیماری یکی از بیمارانش با یکی از پزشکان متبحر در قاره ای دیگر مشورت می کند در واقع بخشی از این سیستم را بکار برده است. برقراری ارتباط پزشک و بیمار، معاینه از راه دور به کمک ارسال تصاویر رادیولوژی، ارسال سیگنالهای حیاتی و گزارشهای متنی و صوتی شرح حال بیمار از یک سو و ارائه دستورات به صورت متن یا صوت و یا در مواردی خاص همچون جراحی از راه دور بصورت فرامین مکانیکی توسط پزشک، چرخه یک عملیات پزشکی از راه دور را تشکیل می دهد. پزشکی از راه دور مهارتی است که از ابزارهای چند رسانه ای بهره می گیرد و با استفاده از تعداد زیادی فناوریهای روز شامل تصویر زنده، صدای زنده، داده ها و تصاویر پزشکی، سیستمهای ارتباطی، متن ها، عکس ها و پارامترهای حیاتی مرتبط با پزشکی، می توان خدمات پزشکی را از فاصله دور به مکانی دیگر ارائه داد (Choi et al, 2011).

### ۳. تاریخچه پزشکی از راه دور

واژه پزشکی از راه دور، نخستین بار در سال ۱۹۲۰ به کار گرفته شد، هرچند که کاربری آن از سالها پیش آغاز شده بود. در سال ۱۹۴۸ برای نخستین بار تصاویر رادیولوژی بین دو بیمارستان فیلادلفیا و پنسیلوانیا در آمریکا و از طریق خطوط تلفن انتقال داده شدند. با پیشرفت و گسترش فناوری، پزشکی از راه دور نیز به دنبال آن پیشرفت کرد. در اواخر دهه ۱۹۵۰ با ظهور تلویزیون و پیشرفت های به دست آمده در زمینه تلویزیون های مدار بسته و ارتباطات از راه دور، متخصصین پزشکی استفاده از این فناوری ها را در موقعیت ها و محیط های بالینی متفاوت آغاز کردند. در سال ۱۹۵۹ ویتسون نخستین برنامه پزشکی از راه دور عملی را راه اندازی کرد. هدف از این برنامه، مراقبت از بیماران روانی و آموزش پزشکی بود. همچنین این سیستم برای تعلیم دانشجویان پزشکی نیز استفاده می شد. با استفاده از ابزارهای ویدیویی، اتاق های درمانگاه و کلاسهای درس به هم متصل شده بودند و ارتباط نزدیکی بین محیط آموزش و شرایط عملی درمان فراهم شده بود. میتوان گفت نخستین سازمانی که در ایالات متحده آمریکا به طور جدی با مسئله پزشکی از راه دور مواجه شد، سازمان ملی فضاوردی ایالات متحده، ناسا بود. اولین فعالیت های پزشکی از راه دور به وسیله ناسا در خصوص فضاوردان و در شرایط بی وزنی انجام شد. به منظور کنترل وضعیت سلامت فضاوردان در موقعیت های مختلف لازم بود تا اعمال فیزیولوژیک بدن آنها مثل فشارخون، میزان تنفس، نمودار سنجش عملکرد قلب و دمای بدن به طور ثابت اندازه گیری شده و مورد آزمایش قرار گیرد. برای نمونه فضاوردان ایستگاه فضایی میر به کمک سامانه های پزشکی از راه دور با زمین ارتباط برقرار می کردند و متخصصان مراکز درمانی به کنترل و بررسی وضعیت سلامت آنها می پرداختند. در سال ۱۹۷۲ برای اولین بار انتقال رادیویی نمودار سنجش ضربان قلب از فاصله ۷۵۰۰ کیلومتری صورت گرفت (Bele et al, 2019; Chongmelaxme et al, 2019).

ایجاد و راه اندازی یک ایستگاه پزشکی از راه دور به طور معمول هزینه ای برابر با ۵۰,۰۰۰ دلار آمریکا و برقراری ارتباطات نیز ماهانه بین ۱۰۰۰ تا ۱۰,۰۰۰ دلار هزینه در پی داشت. در اواخر دهه ۱۹۹۰ با پیشرفت در فناوری ساخت رایانه ها، هزینه های سخت افزاری لازم برای راه اندازی سامانه های پزشکی از راه دور، کاهش و با استفاده از رایانه هایی با قدرت بالا و قیمت پائین، کیفیت تصاویر بهبود یافت. از سوی دیگر با پیدایش و گسترش اینترنت، هزینه ارتباطات نیز کاهش پیدا کرد. در سال ۲۰۰۰ میلادی هزینه سامانه های پزشکی از راه دور در مقایسه با دهه ۱۹۹۰ به کمتر از یک دهم کاهش یافت. در نهایت، پیشرفت در فناوری این امکان را به وجود آورد تا تصاویر ویدیویی با کیفیتی قابل قبول و با استفاده از خطوط استاندارد تلفن قابل تبادل باشند. با پیدایش اینترنت و پررنگ شدن مفهوم شبکه جهانی وب و همچنین به دلیل کاهش هزینه ارتباطات با پهنای باند وسیع

و در دسترس قرار گرفتن آن، بسیاری از ابزارهای پزشکی از راه دور که وابسته به ارتباطات نقطه به نقطه، اختصاصی و گران قیمت بودند، به ابزارهای اینترنتی ارزان قیمت و در دسترس همگان تبدیل شدند (Sun et al, 2019).

#### ۴. کاربردهای پزشکی از راه دور

پزشکی از راه دور دارای کاربرد متنوع و فناوری وسیعی است که به منظور افزایش صحت و تندرستی فرد در جامعه صورت گرفته است. این پدیده می‌تواند با نوع اطلاعات ارسال شده (مانند آزمایش‌های کلینیکی و رادیوگرافی‌ها) و نحوه ارسال این داده مشخص شده و معنی و مفهوم یابد. از پدیده مزبور در موارد زیر می‌توان استفاده عملی نمود:

- ✓ بلایای طبیعی و جنگ‌ها
- ✓ توسعه بهداشت در نقاط صعب‌العبور
- ✓ کنترل بیماری‌های مزمن
- ✓ پروازهای هوایی
- ✓ مسافرت‌های دریایی در جنگ‌ها
- ✓ تشخیص، درمان، کنترل، پیگیری و مشاوره
- ✓ آموزش ارائه‌کنندگان خدمت و مردم
- ✓ منابع اطلاعاتی پزشکی شامل انواع بانک‌های اطلاعاتی و پایگاه‌های داده‌های پزشکی (Harvey et al, 2011).

#### ۵. اهداف پزشکی از راه دور

اهداف پزشکی از راه دور عبارتند از:

- ✓ بهبود مراقبت از بیمار
- ✓ بهبود دسترسی و مراقبت پزشکی برای نواحی روستایی و نواحی محروم
- ✓ دسترسی بهتر به پزشکان برای مشاوره
- ✓ در دسترس قرار دادن امکانات برای پزشکان جهت هدایت معاینات خودکار
- ✓ کاهش هزینه‌های مراقبت‌های پزشکی، انتقال بیمار و اسکان وی در مرکز درمانی
- ✓ ایجاد خدمات مراقبت پزشکی (در سطح جغرافیایی و جمعیتی وسیع)
- ✓ کاهش نقل و انتقال بیماران به مراکز درمانی
- ✓ ایجاد فضای مراقبت مدیریت شده در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی

#### ۶. مزایای پزشکی از راه دور

به طور خلاصه، مزایای پزشکی از راه دور، عبارتند از:

- ✓ صرفه‌جویی در وقت (برای پزشک و بیمار)
- ✓ کاهش هزینه مراجعات متعدد به مطب
- ✓ کاهش خطا و بالا بردن سرعت مشاوره‌ها
- ✓ بهره‌گیری از بانک اطلاعات بیماران، جهت بررسی
- ✓ استفاده از تجربیات پزشکان و متخصصان، در نقاط دیگر جهان
- ✓ سهولت تبادل نتایج آزمایشگاهی، تصاویر رادیولوژی و...
- ✓ بهبود ارائه خدمات پزشکی به مناطق روستایی و دورافتاده
- ✓ استفاده از پزشکی از راه دور در آموزش بهورزان روستایی، دانشجویان و کادر پزشکی

- ✓ انجام اعمال پیچیده جراحی از راه دور، به کمک ربات هایی که توسط پزشکان هدایت می شوند
- ✓ افزایش دسترسی به مراقبت های بهداشتی ( شهری و روستایی)
- ✓ بهبود کیفیت مراقبت های بهداشتی
- ✓ کاهش خطاهای پزشکی
- ✓ بهبود دسترسی به اطلاعات، به ویژه در زمینه بیماری های واگیر و همه گیر
- ✓ تبادل یافته های جدید پزشکی بین پزشکان سراسر جهان

با این حال همانند فناوری های جدید، در راه فراهم آوردن بستری لازم برای همگانی شدن و دسترسی وسیع به کاربردهای پزشکی از راه دور، موانعی وجود دارد(غلامحسینی و همکاران، ۱۳۸۷).

## ۶. انواع خدمات پزشکی از راه دور

برخی خدمات پزشکی از راه دور، عبارتند از:

- ✓ مشاوره از راه دور
- ✓ آموزش الکترونیکی
- ✓ پایش از راه دور
- ✓ تصویربرداری از راه دور
- ✓ پاتولوژی از راه دور
- ✓ کاردیولوژی از راه دور
- ✓ روان درمانی از راه دور
- ✓ درمان بیماری های پوستی از راه دور
- ✓ چشم پزشکی از راه دور
- ✓ مراقبت های خانگی از راه دور
- ✓ پزشکی از راه دور در اطفال
- ✓ توانبخشی از راه دور
- ✓ جراحی از راه دور

## ۷. پزشکی از راه دور در دوران کرونا

در حالی که دولت ها و سازمان های مراقبت های بهداشتی در سطح جهان برای جلوگیری از COVID-19 تلاش می کنند ، ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی در تلاش هستند تا بر شیوع گسترده گسترده ای آماده شوند ، افزایش حجم بیمار که می تواند واحدهای مراقبت بیمارستانی و زنجیره های تأمین تجهیزات پزشکی را تحت فشار قرار دهد. به عنوان یکی از این اقدامات مقدماتی ، ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی شروع به بررسی سیستم های پزشکی از راه دور برای درگیری با بیماران آلوده بالقوه کرده اند. پزشکی از راه دور به طور فزاینده ای، به ابزاری ارزشمند در پزشکی تبدیل شده است و با ارائه دفاع خط اول به کاهش شیوع عفونت کمک می کند و به عنوان یک فناوری موفق در زمینه ی مبارزه با بیماری های همه گیر شناخته شده است. با تلفیق پزشکی از راه دور با مکالمه آنلاین و تبادل داده های بالینی در زمان واقعی، می توان پشتیبانی فنی نیازهای نو ظهور با استفاده از گردش کاری دیجیتال را فراهم کند. تقریباً مانند آنچه در ارزیابی و درمان

بیماران (ویزیت از راه دور) به هنگام شیوع آنفلوانزا انجام شد این فناوری می تواند به پزشکان در مبارزه با شیوع کروناویروس، حتی به بیماران مناطق دور افتاده که دسترسی محدودی به مراقبت های درمانی دارند، کمک کند. ویزیت یا معاینه از راه دور، معمولاً طریق از تلفن های هوشمند و کامپیوترهای شخصی انجام می شوند. این موارد روشی ایمن و کارآمد برای ارتباط بیماران با پزشکان با آسایش خیال در منازل خود فراهم می کنند. ویزیت های از راه دور برای بسیاری از نیازهای بالینی، به ویزیت ویژه های غیرپیچیده که نیازی به قرار ملاقات های حضوری در مطب ندارند، موثر هستند. ارزش آنها برای کاهش شیوع بیماری های عفونی مانند آنفلوانزا و کورو نا ویروس به طور فزاینده ای به اثبات رسیده است، زیرا با جلوگیری از قرار گرفتن در معرض ویروس و با دور نگه داشتن افراد بیمار از دیگران، امکان تشخیص زودرس را فراهم می کند و در جلوگیری از قرار گرفتن در معرض ویروس کمک کننده است (Zhai et al, 2020).

ملاقات بیمار با پزشک خود برای اطمینان بیشتر از طریق ویدئوچت بصورت سریع امکان پذیر است. این امر باعث می شود تا بیماران از ترک محل کار یا مدرسه، مراجعه به مطب و یا مراکز مراقبت فوری و اورژانس های بیمارستانی، آسوده باشند و همچنین از شیوع بیماری توسط افرادی که علائم کمتری دارند اما می توانند عفونی باشند جلوگیری می کند. از طریق ویزیت از راه دور، پزشکان با استفاده از سوال های غربالگری با بیماران ارتباط برقرار می کنند، مانند آنچه که می توانند در مطبشان انجام دهند؛ تاریخچه را جمع کنند، علائم را ارزیابی کنند و علائم بیماری مسری را بررسی کنند.

پزشکان نمی توانند تشخیص بیماری کروناویروس را از طریق پزشکی از راه دور تأیید کنند اما قادر به غربالگری بیماران هستند؛ مشخص کردن گروه خطر، پاسخ به سوالات بیماران و مراحل بعدی که بیمار باید انجام دهد را توصیه کنند. با توجه به اینکه اکثر بیمارانی که با نگرانی های کروناویروس مواجه در هستند، در این مرحله از نظر ویروس در معرض خطر کمتری قرار دارند، اما ممکن است با ریسک سایر عفونت های ویروسی روبرو باشند. پزشکی از راه دور جایگزینی ایمن برای ارائه سریع مشاوره های تخصصی پزشکی است. این رویکرد در طی شیوع آنفلوانزای فصلی سالانه بسیار موفق بوده است. پس از بررسی از راه دور و غربالگری اولیه بیمارانی که وضعیت جدی تری دارند می توانند به مطب پزشک مراجعه داشته باشند و یا به متخصص ارجاع داده شوند. اگر پزشک بر اساس دستورالعمل های بالینی و تاریخچه ی سفر بیمار به آلوده شدن بیمار با ویروس کرونا مشکوک شد؛ می تواند براساس دستورالعمل ها برای انجام آزمایشات اقدام کند (cchpca, 2020).

از آنجا که ترس از کرونا ویروس همچنان در گردش است، پزشکی از راه دور می تواند تفاوت زیادی در ارائه پشتیبانی، اطلاعات و مشاوره برای افراد نگران ایجاد کند. در دسترس بودن این نوع خدمات می تواند به ایمن نگه داشتن بیماران کم خطر در خانه کمک کند و میتواند ارجاع مناسب و مدیریت شده را برای بیماران با خطر متوسط و پرخطر تسهیل کند؛ به گونه ای که خطر شیوع انتشار شخص به فرد دیگر را محدود کند. پزشکی از راه دور یک نمونه دیگر از چگونگی ارزش واقعی افزوده شده به سیستم ارائه خدمات درمانی و مراقبت بیشتر از افراد است. از آنجایی که بهترین درمان پیشگیری می باشد، مراکز کنترل و پیشگیری بیماری (CDC) توصیه میکنند که بهترین راه جلوگیری از عفونت؛ جلوگیری از قرار گرفتن در معرض آن است. پزشکی از راه دور با دور نگه داشتن بیماران از دیگران، شیوع عفونت را کاهش می دهد. افراد بیمار به جای اینکه دیگران، از جمله پزشکان و هرکسی را که با آنها روبرو می شوند را در معرض خطر قرار دهند، در منزل می مانند (ATA, 2020).

درحالی که ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی، اقدامات لازم را برای به حداقل رساندن امکان انتقال ویروس با استفاده از وسایل حفاظتی انجام می دهند و توصیه های مربوط به شستشوی دست را رعایت می کنند اما باز هم احتمال انتقال ویروس ها وجود دارد. ارائه دهندگان خدمات بهداشتی هنگام تماس نزدیک با بیماران، خود را در معرض خطر انقباض ویروس می قرار دهند. امکان داشتن توانایی ارتباط و تشخیص از راه دور به دور نگه داشتن کادر درمان از میکروب ها کمک می کند و در نهایت آن ها قادر به کمک به بیماران بیشتری خواهند بود. افزایش احتمالی تقاضای بیمار، همانطور که در شیوع بیماری کرونا ویروس مشاهده می شود، یک نگرانی جدی برای ارائه کنندگان خدمات است. آنها نمی توانند به بیمارانی که نیاز به مراقبت دارند، بخصوص در هنگام بروز بحرانی که نیاز به مراقبت فوری دارند، بی توجه باشند؛ اما با پزشکی از راه دور می توانند تعداد بیشتری

<sup>۲</sup>Televisits

<sup>۱</sup>Centers for Disease Control and Prevention

از بیماران را ویزیت کنند چون در این حالت تعداد بیماران حضوری در طول روز، محدود می شود. آنها می توانند ویزیت از راه دور برای غربال بیمارانی که نیاز به مراقبت و توجه بیشتری دارند (از جمله کرونا ویروس) را انجام دهند؛ موارد جدی تر را برای مراقبت های اضافی ارجاع دهند؛ تجویزهای دارویی را انجام دهند و فالوآپ را برای بیماران تحت نظر انجام دهند. مراجعه به مطب می تواند برای بیماران با نیازهای پیچیده تر رزرو شود. در حالت ایده آل، خدمات پزشکی از راه دور باید تحت پوشش بیمه درمانی بیمار، باشد و همچنین خدمات بصورت ۲۴ ساعته و تمام طول هفته در دسترس باشد. در مورد کیفیت خدمات ارائه شده از طریق پزشکی از راه دور باید به این موارد توجه شود. ارائه دهنده ی خدمات باید توجه داشته باشد فناوری ای که برای تسهیل مشاوره مجازی مورد استفاده قرار می گیرد نیز مهم است. یک پلتفرم از راه دور باید ایمن و به آسانی مورد استفاده قرار بگیرد و در حالت ایده آل باید تعاملی باشد. ارائه دهنده همچنین باید به خوبی از بیمار پشتیبانی کرده و به اطلاعات بالینی مربوط به بیمار و همچنین مشاوره های مرتبط با ارجاع بیمار دسترسی داشته باشد و همچنین مراقبت باید تحت نظارت کیفیت باشد (CAPC, 2020).

عمر خان، پزشک خانواده و رئیس اتحادیه علوم بهداشتی "دلاور" در "ویلینگتن" آمریکا در باره استفاده از پزشکی از راه دور در اپیدمی کرونا می گوید: بیماری کووید-۱۹ برای تله مدیسین پرفایده بوده است، پزشکان می توانند با ارزیابی علائمی از قبیل تب و سرفه و تردهای بیمار و ارتباط با دیگران تشخیص اولیه از بیماری را داشته باشند. همچنین دستور آزمایشگاه برای تأیید عفونت می تواند به صورت الکترونیکی منتقل شود تا میزان تماس در شرایط همه گیری به حداقل برسد. ۸۰ درصد از بیماران مبتلا به کروناویروس نیازی به مراجعه به بیمارستان ندارند و اگر عفونت تشخیص داده شود بسیاری از آنان نیازی به خروج از خانه ندارند. بحران همه گیری بیماری کووید-۱۹ مهر تاییدی بود بر ارزش تله مدیسین که از مدت ها قبل به عنوان راهی برای ارائه خدمات پزشکی به افراد در مناطق محروم و کم برخوردار شناخته شده و در مواجهه با موضوعات مختلفی از موارد اورژانسی تا سلامت روان مورد توجه قرار گرفته است.

## ۸. پیشگیری از ابتلا به کرونا با مراقبت از راه دور

پزشکی از راه دور برای بهبود پروتکل های سلامتی راهکارهای مبتنی بر IT ارائه می دهد در ادامه به تمامی موارد زیرمجموعه این فناوری برای پیشگیری از ابتلا به کرونا و یا تشخیص سریع آن را اشاره کنیم.

۱- تب علامت شایع ویروس کروناس است. پوشیدنی های هوشمند<sup>۴</sup> از جمله فناوری های پرکاربرد در حوزه سلامت هوشمند برای اندازه گیری علائم حیاتی افراد است. یک دستگاه مورد استفاده برای شناسایی، تعیین محل و یا تعیین کمیت انرژی یا ماده، ارسال سیگنال برای شناسایی یک ویژگی فیزیکی و شیمیایی! این سیستم ها بر مبنای پایش مداوم، بازخورد به کاربران، تعامل حرفه ای از راه دور و تشخیص آنی طراحی شده اند. برای مثال شما می توانید از انگشترها، دستبندها و یا هر چیز پوشیدنی دیگری برای سنجش حرارت بدن خود استفاده کنید. این اطلاعات به تلفن همراه هوشمند شما ارسال و در نهایت در سامانه مرکزی پایش بیماران مبتلا یا مشکوک به کرونا ثبت شود تصور کنید در این صورت تا چه میزان از رفت و آمد های غیرضروری به اورژانس بیمارستانها کاسته می شد. یک نمونه ساده از ترمومتر های هوشمند استفاده از برچسب هایی است که روی بخشی از بدن مثلا کمر بیمار متصل می شوند و اطلاعات دمای بدن را ثبت و از طریق بلوتوث به گوشی هوشمند شما ارسال می کنند. به این صورت دمای بدن به طور مداوم توسط خود شخص پایش شده و در صورت هایبترمی اقدامات لازم صورت می گیرد. همچنین تجمیع این اطلاعات بر اساس کد منحصر به فرد در سامانه به پایش مداوم و سنترال افراد کمک خواهد کرد. با استفاده از این حسگرها زمان مداخلات درمانی به حداقل کاهش پیدا می کند.

<sup>۴</sup>wearable sensors

۲- **گجت های هوشمند** که این روزها با رشد تلفن های هوشمند رشد کرده می تواند در حوزه های سنجش آلودگی هوا و ذرات نانومتری ویروس در محیط ، علایم تنگی نفس و دمای بدن کمک قابل توجهی به حفظ سلامت و امنیت روانی فرد کند

۳- **استفاده از فناوری بارکد و RFID** برای شهروندان محدوده ی اپیدمیک بسیار کاربردی ست به این صورت که شهروندان می توانند با ثبت مداوم بارکد خود در مسیر های رفت و آمد و در صورت ابتلا متوجه شوند که چه مسیری را پیموده و در واقع چه محیط هایی را آلوده کرده اند. همچنین مدیران حوزه سلامت می توانند بار بیماران مبتلا به کرونا ویروس را بر اساس ردگیری بارکد های افراد مشکوک به ویروس در یک محیط اپیدمیک تشخیص و بر اساس آن تصمیمات مدیریتی اتخاذ کنند.

۴- استفاده از **داشبوردهای مدیریتی** در این راستا بسیار پر اهمیت است . ثبت هر مورد مبتلا روی نقشه های جغرافیایی براساس محل زیست غالب فرد بیمار بروی دامین های رسمی مثلا دامین وزارت بهداشت جهت بررسی میزان شیوع بیماران راهکار مناسبی برای تشخیص بار بیمار در یک شهر یا محله است. با این روش مدیران سلامت می توانند مراکز شیوع و یا راههای انتقال بیماری را شناسایی و تصمیمات سریعی برای مقابله با آن بگیرند .

۵- **اطلاعات بیماران کرونا ویروس** کجا ثبت می شود ؟

سیستم های بیمارستانی اطلاعات هویتی بیمار را کسب می کند و پرونده پزشکی بیمار را چه در قالب CMS (سیستم های درمانی کامپیوتری شده ) و چه در قالب EHR (پرونده الکترونیک سلامت ) را نگهداری می کند. سامانه رجیستری و ثبت بیماران مبتلا به کرونا ویروس از لحظه تشخیص بیماری تا بهبودی کامل یا فوت یک منبع اطلاعاتی مهم در دست تحلیلگران و پژوهشگران حوزه سلامت است . اطلاعاتی که می تواند زمینه های مطالعات علمی روی این ویروس را فراهم کند ، تغییرات رفتاری و ژنتیکی ویروس را شناسایی کند و در نهایت اقدامات پیشگیرانه را سرعت ببخشد که با راه اندازی این رجیستری گام مهمی برای پیشرفت های پژوهشی و تحقیقاتی در سال های آتی برداشته می شود (CMS, 2020).

۶. یکی از مهمترین کاربرد های پزشکی از راه دور ، مشاوره از راه دور است که با توجه به اختلالات اضطرابی و وسواسی پیش آمده در افرادی که در مناطق شیوع ویروس قرار دارند می تواند یک راه حل مناسب باشد . در واقع تیمی از پزشکان و پرستاران یا تکنیسین های بهداشتی به بیماران درخواست کننده در مورد کرونا ویروس مشاوره می دهند. این کار البته بر اساس خطوط مخابراتی به صورت برخط با امکانات پایش بیماران مشکوک به ویروس کرونا یکی از راههای مفید برای کاهش استرس روانی جامعه ، غربالگری بیماران و کاهش ابتلائات به بیماری برای کادر درمانی ست (ACP, 2020) .

۷- دور کاری هم البته یک راهکار ساده است . گسترش دولت الکترونیک می تواند در چنین مواقعی به کمک کارمندان بشتابد تا بخشی از مسئولیت خود را در منزل انجام دهند.

۸- استفاده از پهبادها برای توزیع اقلام بهداشتی و دارویی و یا تغذیه ای و همچنین ضد عفونی محیطی کاربرد های گسترده ای خواهند داشت.

۹. **استفاده از پزشکی از راه دور در موقعیتهای اپیدمیک**

پزشکی راه در دور پنج وضعیت محتمل در دوران بیماری اپیدمی ها قابل استفاده است.



### ۹-۱. وضعیت اول

افراد بدون علامت و عمدتاً در منزل هستند و در مکانی تحت تأثیر اپیدمی زندگی می کنند. این روش هنگامی استفاده می شود که فرد مشکوکی توسط افراد شناسایی شود و بخواهند به صورت فوری برای اعزام پزشکی اقدام کنند.

### ۹-۲. وضعیت دوم

استفاده از پزشکی از راه دور اساساً مبتنی بر خانه است و مربوط به پیگیری پایش از راه دور افراد بدون علامت است که به عنوان مورد توسط افراد در تماس شناسایی می شوند. کاربردهای واقعی این مفاهیم در طی شیوع بیماری ویروس ابولا در آفریقا از سال ۲۰۱۴ مورد استفاده قرار گرفته است.

### ۹-۳. وضعیت سوم

به مواردی که علامت دار هستند و به ایزوله نیاز دارند؛ مربوط می شود. نمونه ها شامل بیماریانی است که در طی اپیدمی SARS در سال ۲۰۰۳ در تایوان و آنفلوآنزای همه در گیر H1N1 در سال ۲۰۰۹ و همچنین بیماران آلوده به آنفلوآنزای H7N9 در سال ۲۰۱۳ در چین ایزوله شده بودند.

### ۹-۴. وضعیت چهارم

مستلزم داشتن متخصص از راه دور است وقتی منابع پزشکی محلی تخصص فنی در تشخیص بیماری یا معالجه بیمار نداشته باشند؛ از مراکز مرجع پشتیبانی لازم را دریافت می کنند.

### ۹-۵. وضعیت پنجم

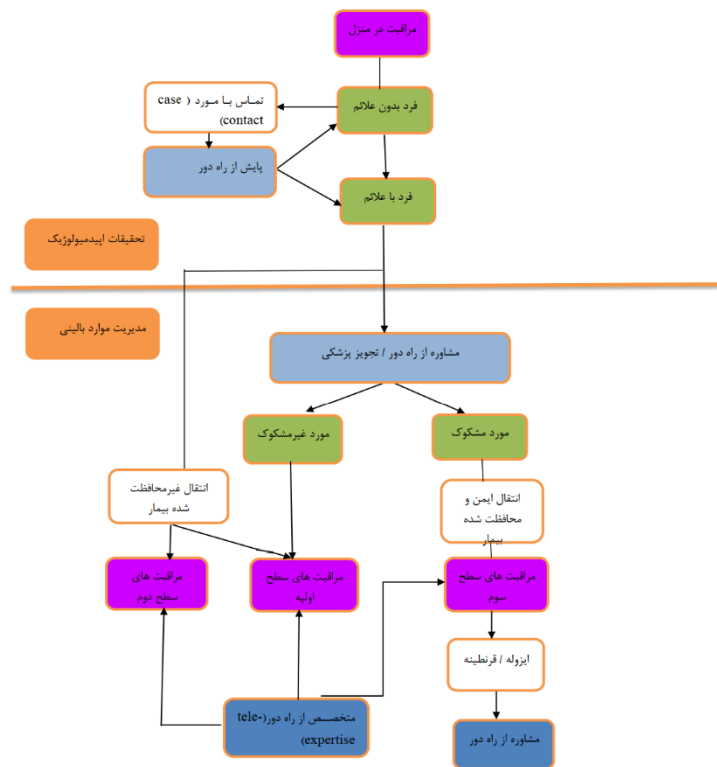
مربوط به یک مرکز بهداشتی و درمانی تحت قرنطینه است برای مراقبت از بیمارانی که دسترسی به تسهیلات ندارند؛ استفاده می شود همانطور ، که در ژوئن سال ۲۰۱۵ در سئول در طول سندرم تنفسی کرونا ویروس خاورمیانه اتفاق افتاد.

---

<sup>۶</sup> سندرم تنفسی حاد یا سارس - Severe acute respiratory syndrome

<sup>۷</sup> ویروس آنفلوآنزای A زیرگروه H1N1 (Influenza A virus subtype H1N1)

<sup>۸</sup> آنفلوآنزای مرعی نوعی آنفلوآنزای پرنندگان از گونه ویروس آنفلوآنزای A است



شکل ۱: مدل استفاده از پزشکی از راه دور در هنگام بروز همه گیری

## ۱۰. تجربه چین در استفاده از پزشکی از راه دور در همه گیری COVID-19

در مواجهه با گسترش سریع بیماری همه گیر توانایی، انجام مراقبت های بالینی به موقع به مکانیسم های هماهنگی ارتباطی مؤثر بین مقامات دولتی، بیمارستان ها و بیماران نیاز دارد. حال این سؤال ایجاد می شود: چگونه سیستم های پزشکی از راه می توانند به صورت هماهنگ عمل کنند تا بتوانند مراقبت مؤثر برای بیماران مبتلا به COVID-19 و مقابله با بحران شیوع را فراهم سازند؟ در پاسخ سریع به این بحران، مرکز ملی پزشکی از راه دور چین (NTCC)<sup>۱</sup> واقع در ژنگژو، استان هنان، سیستم مشاوره اضطراری از راه دور (ETCS)<sup>۲</sup> یک شبکه هشدار و پاسخ به شیوع از طریق پزشکی از راه دور را ایجاد کرده است. اجرای سیستم پزشکی از راه دور از طریق کمک های مالی ستاد پیشگیری پنومونی Novel Coronavirus و کنترل و فرماندهی (NCPPCH)<sup>۳</sup> و اداره دارایی استان هنان پشتیبانی می شود. یارانه ی ۱۰ میلیون یوان چینی به ساخت و بهره برداری سیستم مشاوره اضطراری از راه دور اختصاص یافته است. با همکاری China Mobile و Huawei Technologies Co. Ltd، در ۲۹ ژانویه ۲۰۲۰ مرکز ملی پزشکی از راه دور چین ۱۸ کارگروه را برای راه اندازی شبکه ها و تجهیزات پزشکی از راه دور به بخش های ایزوله اعزام کرد. کل مسافت رفت و برگشت از طریق کامیون ها حدود ۳۲۰،۹ مایل بود، در حالی که مسافت تقریبی رفت و برگشت تا دورترین بیمارستان از مقر مرکز ملی از پزشکی از راه دور چین در ژنگژو ۷۴۳ مایل بود. براساس تجربه قبلی در ساخت شبکه های ۵G و ترمینال های پزشکی هوشمند، ۱۲۶ بیمارستان شبکه با موفقیت در طی ۸۲ ساعت به مرکز ملی پزشکی از راه دور چین برای سیستم مشاوره اضطراری از راه دور وصل شدند.

<sup>۱</sup>National Telemedicine Center of China (NTCC)

<sup>۲</sup>Zhengzhou

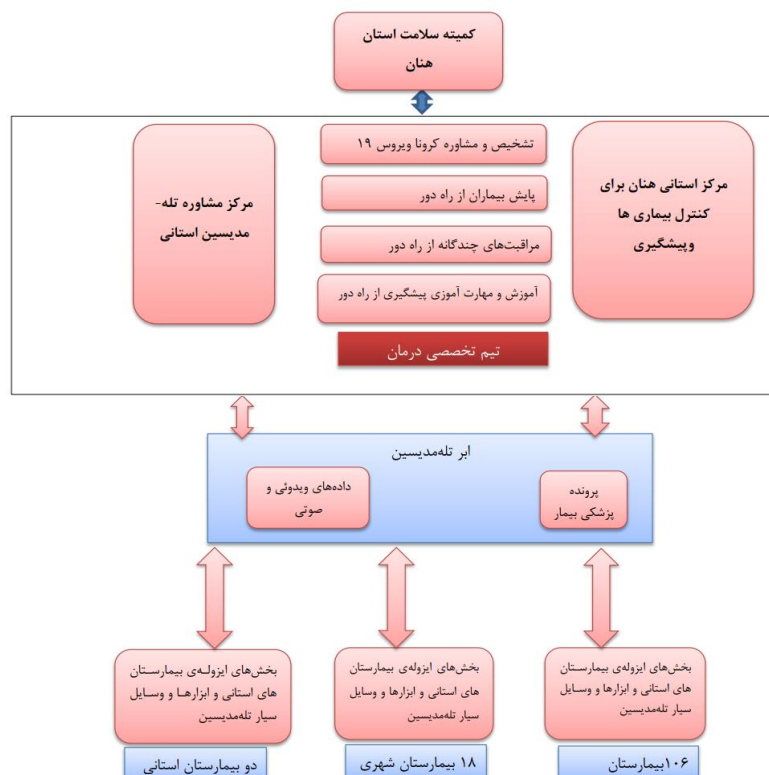
<sup>۳</sup>Emergency Telemedicine Consultation System (ETCS)

<sup>۴</sup>Novel Coronavirus Pneumonia Prevention and Control Headquarters (NCPPCH)

سیستم مشاوره ورژن‌نسی از راه دور بر اساس رویکرد از پزشک به پزشک (D2D) ساخته شده است که در آن طریق از پایانه های مختلف بیمارستان ها میتوان به خدمات دسترسی درمانی پیدا کرد. معماری سیستم مشاوره اورژانسی از راه دور شامل سه لایه اصلی معماری است: (۱) لایه بنیادی خدمات تله مدیسن، (۲) لایه ابر تله مدیسن و (۳) لایه کاربردی خدمات تله مدیسن. **لایه ی بنیادی خدمات تله مدیسن**، تیم متخصصین استانی را قادر میسازد با رفع مشکل مسافت به پزشکان شاغل در بیمارستان های منطقه دسترسی داشته باشند. این مرکز به پزشکان بیماران و تشخیص فوری و مشاوره در مورد COVID-19، نظارت از راه دور بیمار بصورت بی سیم، مراقبت های چندگانه از راه دور، آموزش و مهارت آموزی و سرگرمی برای آموزش و آموزش، با استفاده از کنفرانس ویدئویی زنده ی تعاملی، خدماتی را ارائه می دهد. اعضای تیم درمان تخصصی برای کنترل و جلوگیری شیوع COVID-19 با کمیسیون بهداشت و درمان و ستاد پیشگیری پنهومونی Novel Coronavirus (کنترل و فرماندهی) (NCPCH) استان هنان، همکاری نزدیک دارند.

**لایه ابر تله مدیسن** به پزشکان اجازه می دهد تا پرونده های پزشکی بیمار را ضبط، ذخیره و پردازش کنند و به تبادل داده در زمان واقعی دست یابند. علاوه براین، دستورالعمل های پیشگیری و درمان و راهنمایی در مورد استفاده از داروها و مدیریت بیماران مبتلا به کرونا ویروس از طریق ابر تله مدیسن قابل دسترسی است.

**لایه ی کاربردی (اجرایی) خدمات پزشکی از راه دور** شامل ۲ بیمارستان در سطح استان، ۱۸ بیمارستان شهری و ۱۰۶ بیمارستان در سطح شهرستان است که می توانند مشاوره را از تیم درمانی ویژه دریافت کنند. این ساختار منطقی از سیستم مدیریت کلینیکی پزشکی از راه دور برای مقابله با شیوع COVID-19 پشتیبانی می کند.



شکل ۲. سیستم مشاور اورژانسی از راه دور در چین

سیستم مشاوره اورژانسی پزشکی از راه دور از نظر اثربخش مشاوره ها و نظارت از راه دور بیمار، مراقبت های چندگانه و آموزش و مهارت آموزی پیشگیری، مزایای قابل توجهی را نشان داده است. ابتدا ۶۳ مورد شدید و ۵۹۱ بیمار مبتلا به عفونت تنفسی

<sup>۱</sup> doctor-to-doctor (D2D)

خفیف و متوسط از طریق سیستم مشاوره اورژانسی پزشکی از راه دور از ۲۸ ژانویه ۲۰۲۰ تا ۱۷ فوریه ۲۰۲۰ مشاوره تلفنی دریافت کردند.

از ۱۷ فوریه ۲۰۲۰، ۴۲۰ مورد بیمارستان ها معالجه و مرخص شدند. دوم، در بخش های ایزوله، دستگاه های تله مدیسین سیار به طور مؤثر داده های مرتبط با سلامت بیمار مانند فشارخون، میزان اکسیژن و میزان تنفس را جمع آوری، تبدیل و ارزیابی می کند و آنها را به تیم مراقبت ارائه می دهند. این امر باعث جلوگیری از تماس مستقیم جسمی می شود، بنابراین خطر مواجهه با ترشحات تنفسی را کاهش می دهد و از انتقال احتمالی عفونت به پزشکان و پرستاران جلوگیری می کند. سوم، تیم درمانی تخصصی شامل متخصصان رشته های مختلف بالینی است و بنابراین می تواند ارزیابی و درمان جامع ارائه دهد. در همین حال، مدیران مراقبت پرستاری و مددکاران اجتماع می توانند به صورت استراتژیک برای کمک به بیماران مبتلا به ذات الریه در مراقبتهای بعد از درمان، برای جلوگیری از عفونت مجدد کروناویروس، مشارکت کنند.

چهارم، تیم درمانی ویژه، راهنمایی های اساسی مراقبت از کرونا ویروس (به عنوان مثال؛ معیارهای بالینی برای تشخیص COVID 19، انتقال بیمار و فرآیند تمیزکردن) را به کلیه پزشکان و پرستاران ۱۲۶ بیمارستان متصل از طریق کنفرانس تصویری ارائه می دهد. تلاش های اساسی به آموزش پزشکان و پرستاران اختصاص داده شده است، که بسیاری از آنها در درمان عفونت های کرونا ویروس جدید هستند.

## ۱۱. نتیجه گیری

در قرن حاضر با پیشرفت هایی که در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات ایجاد شده، بسیاری از مؤسسات مراقبت بهداشتی برای ارتقاء کیفیت خدمات خود و رقابت با سایر سازمان ها، به استفاده از دستاوردهای این فناوری روی آورده اند. ظهور این دستاوردها سرعت انجام فعالیت ها و ارائه خدمات در سازمان ها را بهبود بخشیده و در نتیجه منجر به رضایت بیشتر مشتریان شده است. پزشکی از راه دور یکی از این دستاوردها است که تا حد زیادی مشکلات مربوط به بعد مسافت و دسترسی به خدمات مراقبت سلامت را مرتفع کرده است. پس به طور خاص می توان گفت پزشکی از راه دور می تواند به جوامع محروم و کسانی که در مناطق دور افتاده و روستایی زندگی می کنند و امکان دسترسی آسان به متخصص ندارند؛ کمک نماید و همچنین میتواند فاصله و زمان بین ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی و بیماران را کم کرده و این شاهی بر مزایای مهم اقتصادی و اجتماعی این روش می باشد. پزشکی از راه دور بیماران را قادر می سازد به دنبال درمان زودتر و بهتر باشند و در کیفیت زندگی بیماران مبتلا به بیماری های مزمن بهبودی حاصل شود. علاوه بر این؛ برنامه پزشکی از راه دور قادر به ایجاد انگیزه و بهبود عملکرد در پزشکان مناطق دورافتاده نیز می باشد.

با نگاهی به آینده پیشگیری و کنترل همه گیر بیماری ها، سیستم های پزشکی از راه دور می توانند در رسیدگی به شرایط اضطراری و شیوع گسترده در شرایط عدم اطمینان زیاد، نقش به سزایی داشته باشند. از آنجایی که پزشکی از راه دور به طور اجتناب ناپذیری روابط کار سنتی در شبکه بهداشت و درمان را تغییر داده است، چگونگی اطمینان از ارتباط با کیفیت بالا در بین پزشکان مراقبت های بهداشتی یک چالش مهم را ایجاد می کند. به همین ترتیب، ارتباط متمرکز، مکرر، به موقع، دقیق و حل مسئله بین کارکنان بالینی بیمارستان های سطح مختلف در سیستم مراقبت های بهداشتی برای به حداقل رساندن خطر ایجاد شده در برخورد با بیماران مبتلا به عفونت احتمالی کووید-۱۹ ضروری است. پزشکی از راه دور یک روش اثبات شده برای ارائه مراقبت های تسکینی به آسیب پذیرترین افراد است. مراقبت از افراد مبتلا به بیماری جدی کووید-۱۹ و خانواده های آن ها و برای محافظت از همه متخصصان مراقبت های بهداشتی، نیاز به یک فاصله اجتماعی بی عیب و نقص می باشد که از مهم ترین ویژگی های این فناوری است.

با توجه به بحران ایجاد شده ناشی از این ویروس به افراد توصیه شده که حتی الامکان، جز در موارد ضروری در بیمارستان ها و سایر مراکز درمانی حضور پیدا نکنند. اما همان طور که حتماً می دانیم، نیاز به خدمات پزشکی، غیرقابل اجتناب است. در سال های گذشته، خدمات پزشکی از راه دور به شکل های مختلفی، مانند نوبت دهی آنلاین، مشاوره آنلاین و ... ارائه شده است. اما از

زمانی که کرونا کادر پزشکی را درگیر خود کرده است، سایر خدمات پزشکی، از جمله عمل‌های جراحی نیز به صورت آنلاین برگزار شده‌اند. شاید برای بسیاری از ما این مسئله عجیب و غیرقابل باور به نظر برسد، اما جالب است بدانید که قبل از شیوع کرونا، بسیاری از کشورهای برتر جهان هم برای انجام آزمایشات پزشکی نظیر رادیوگرافی از خدمات پزشکی از راه دور استفاده می‌کرده‌اند. در صورتی که زیرساخت‌های لازم برای پیاده‌سازی این خدمات آماده شود، دیگر نیاز به مراجعه حضوری در مراکز درمانی نیست. همان‌طور که گفته شد، استقبال بیماران از این روش برای دریافت خدمات پزشکی، روز به روز در حال افزایش است. با توجه به شلوغی مطب‌ها و مراکز درمانی، سختی گرفتن نوبت، مدت زمان کم برای ویزیت و ...، بسیاری از افراد به این نتیجه رسیده‌اند که استفاده از این شیوه برای دریافت خدمات پزشکی، به صرفه تر است. از طرف دیگر، پزشکان نیز تمایل زیادی نسبت به این روش ارائه خدمات درمانی، نشان داده‌اند. چرا که خستگی کمتری برای آنها داشته و کیفیت خدمات ارائه شده را بهبود می‌بخشد. بر اساس آمار جهانی، هر پزشک عمومی روزانه بین ۴۰ الی ۶۰ بیمار را ویزیت می‌کند. این در حالی است که توصیه می‌شود این رقم به ۲۵ کاهش پیدا کند. واضح است با توجه به شرایط حاکم بر جهان، اغلب افراد آمادگی پذیرش خدمات پزشکی از راه دور را دارند. عدم تمایل افراد برای حضور طولانی مدت در اتاق‌های انتظار شلوغ؛ به دلیل همه‌گیری ویروس کرونا، زمینه را برای گسترش و معرفی بیشتر نرم افزارهای ارائه دهنده خدمات پزشکی از راه دور بیش از گذشته فراهم می‌کند.

## مراجع

۱. غلامحسینی، لیلیا، صادقی، مجتبی محرابی، ناهید، بررسی ابعاد کاربردی پزشکی از راه دور، شماره ۱، ۱۳۸۷، مجله دانشکده پیراپزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران
۲. Esmailzadeh H, Doshmangir L, Tafazoli M. Key factors influencing the use of telemedicine technology in Iran: Expertsviewpoints. *Teb va Tazkiyeh* 2013; 22(3): 51-8. [In Persian].
۳. Harvey P, Woodward B, Datta S, et al. Data acquisition in a wireless diabetic and cardiac monitoring system. *Conf Proc IEEE Eng MedBiol Soc* 2011; 2011: 3154-7.
۴. Salehahmadi Z, Hajjalasghari F. Telemedicine in Iran: Chances and challenges. *World J Plast Surg* 2013; 2(1): 18-25.
۵. Choi H, Park IH, Yoon HG, et al. Wireless patient monitoring system for patients with nasal obstruction. *Telemed J E Health* 2011; 17: 46-9.
۶. Bele S, Cassidy C, Curran J, Johnson DW, Saunders C, Bailey JAM. Barriers and enablers to implementing a virtual tertiaryregional Telemedicine Rounding and Consultation (TRAC) model of inpatient pediatric care using the Theoretical Domains Framework (TDF) approach: A study protocol. *BMC Health Serv Res* 2019; 19(1): 29.
۷. Sun C, Sun L, Xi S, Zhang H, Wang H, Feng Y, et al. Mobile phone-based telemedicine practice in older Chinese patients with type 2 diabetes mellitus: Randomized controlled trial. *JMIR Mhealth Uhealth* 2019; 7(1): e10664.
۸. Center to Advance Palliative Care (CAPC) Covid-19 Response Resources. Available from [www.capc.org/toolkits/covid-19-response-resources/](http://www.capc.org/toolkits/covid-19-response-resources/). Accessed March 22, 2020.
۹. Zhai, Y., Wang, Y., Zhang, M., Gittel, J. H., Jiang, S., Chen, B., ... & Wang, X. (2020). From Isolation to Coordination: How Can Telemedicine Help Combat the COVID-19 Outbreak?. *medRxiv*. Available at: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.20.20025957v1.full.pdf>
۱۰. American Telemedicine Association (ATA). Policy update, 3.17.20. 2020. Available from <https://info.americantelemed.org/covid-19-cms-hhs-dea-updates-3-17-20> Accessed March 22, 2020.
۱۱. Center for Medicare and Medicaid Services (CMS). Medicare telemedicine healthcare provider fact sheet. 2020. Available from [www.cms.gov/newsroom/fact-sheets/medicare-telemedicine-health-care-provider-fact-sheet](http://www.cms.gov/newsroom/fact-sheets/medicare-telemedicine-health-care-provider-fact-sheet). Accessed March 22, 2020.
۱۲. American College of Physicians “Telemedicine: A Practical Guide for Incorporation Into Your Practice” Free On-Line CME. Available from [www.acponline.org/cmemoc/online-learning-center/telemedicine-a-practical-guideforincorporation-into-your-practice](http://www.acponline.org/cmemoc/online-learning-center/telemedicine-a-practical-guideforincorporation-into-your-practice). Accessed March 22, 2020.

١٣. American Telemedicine Association (ATA). Available from [www.americantelemed.org/](http://www.americantelemed.org/). Accessed March 22, 2020.
١٤. Center for Connected Health Policy. Available from <https://www.cchpca.org/>. Accessed March 22, 2020.