

Telemedicine Applications in Primary Health Care During a Crisis: A Scoping Review

Sepehr Metanat¹ , Fatemeh Kazemi² , Shabnam Afraz³ , Mahdiyeh Heydari^{3,4*} 

¹ Center for Orthopedic Trans-Disciplinary Applied Research, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

² Department of Nursing Management, School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³ Department of Health Management and Economics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

⁴ Deputy for Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

ARTICLE INFO

Article Type:
Review Article

Article History:
Received: 14 Dec 2022
Accepted: 27 Mar 2023
ePublished: 20 Jun 2023

Keywords:
Crisis,
Primary Health Care,
Telemedicine

Abstract

A health crisis can disrupt primary health care where telemedicine technology can facilitate the delivery of healthcare services. This study aimed to identify telemedicine applications in primary health care during a crisis.

This research was conducted by scoping review method. All studies had been systematically searched through "Web of Science", "Embase", "PubMed", "MEDLINE", "SID", and "Magiran" databases with appropriate keywords in three groups: "telemedicine", "primary health care" and "health crises". Among 2949 screened studies, 76 were included in this research. Finally, the studies were analyzed using the framework analysis method in MAXQDA software.

A total of 47 applications were found for telemedicine in primary health care in critical situations, which were classified into 6 areas including teleconsultation, e-learning, remote monitoring, source of medical information, decision support, and patient self-management. The most common medical applications were remote visits, patient consultation, patient education at home, provider screening, self-management of COVID-19 disease, and psychological and social support for patients.

Telemedicine technology enables the control and management of crises that arise in health and treatment fields. By improving access, promoting interaction between specialists in urban and rural areas, reducing costs, and reducing mortality and disability, telemedicine provides socioeconomic benefits to patients, providers, and the health care system.

Metanat S, Kazemi F, Afraz S, Heydari M. Telemedicine Applications in Primary Health Care During a Crisis: A Scoping Review. *Depiction of Health*. 2023; 14(2): 260- 274. doi: 10.34172/doh.2023.20. (Persian)

* Corresponding author; Mahdiyeh Heydari, E-mail: mheydari@razi.tums.ac.ir



Extended Abstract

Background

Primary health care (PHC) can be disrupted during health crises such as epidemics, natural disasters, and wars. Telemedicine can be an effective tool for countries to ensure that basic health services are continuously provided at the first level of health care delivery during crises, regardless of time and place.

Since PHC is the first point of contact between the population and the health system, where accessing equitable access to health and medical services can be challenging during crises. Meanwhile, the social and economic benefits of telemedicine for patients, providers, and the health system demonstrate that during crises, increased patient-provider communication, patient self-management education, and health promotion opportunities can be provided using this technology. Therefore, this study was conducted to identify the applications of telemedicine in PHC during health crises.

Methods

A scoping review method was used to conduct this research. The Arksey and O'Malley protocol was used for conducting the scoping review, which includes six stages: identifying the research question, identifying relevant studies, selecting studies, charting the data, collecting, summarizing, and reporting the results, and optional consultation on the findings. The research question for this scoping review was: "what are the applications of telemedicine in providing PHC during crises?"

This research was conducted with a focus on published studies in Persian and English languages on the applications of telemedicine in providing PHC during crises, covering the period from 2001 to the end of 2021. The search was conducted using appropriate English and Persian keywords, including "primary health care", "community health services", "primary healthcare", "primary care", "COVID-19", "leishmaniasis", "influenza", "SARSCoV2", "coronavirus disease", "disaster", "epidemic*", "health emergency", "pandemic", "conflict", "war", "telemedicine", "telehealth", "teleconsult", "eHealth", "digital health", "phone* consult", "tele consult," and "mHealth", in electronic databases including Web of Science, PubMed, MEDLINE, Embase, SID, and Magiran. Braun and Clarke's thematic analysis

method was used, which includes six stages: familiarization with the data, identifying initial codes, searching for themes, reviewing themes, defining themes, and preparing a report for qualitative data analysis. Descriptive statistics were also used to report some of the descriptive data.

Results

A total of 76 studies were conducted to investigate telemedicine applications in PHC during critical conditions. The studies were conducted in crises, including natural disasters, influenza outbreaks, COVID-19, cutaneous leishmaniasis, and war. Considering the recent COVID-19 pandemic, the majority of articles (90%) focused on telemedicine applications in PHC during critical conditions related to COVID-19.

A total of 47 use cases for telemedicine application in PHC during critical conditions were identified in 6 domains, including teleconsultation, e-learning, remote monitoring, medical information resources, decision support, and patient self-management. The most common use cases of telemedicine applications included telemedicine visits, teleconsultation and answering patient questions, patient education at home, screening by providers, assistance in establishing referral systems for patients, self-management in COVID-19, psychological, social, and emotional support for patients through video sessions, and screening COVID-19 suspected cases.

Conclusion

The data from this study showed that telemedicine is applicable in PHC during emergencies, including disease outbreaks, disasters, and wars. Currently, telemedicine is a strategy for overcoming physical access barriers in health services. To optimize telemedicine in the field of PHC, countries need to consider a comprehensive digital health strategy that includes investment in infrastructure such as electronic health records, electronic prescriptions, and communication with diagnostic information systems and citizen interaction interfaces. Feedback from all stakeholders for improving the performance and ease of operation of telemedicine programs is a key consideration for managers.

کاربردهای پزشکی از راه دور در مراقبت‌های بهداشتی اولیه هنگام وقوع بحران: یک مرور حیطه‌ای

سپهر متانت^۱، فاطمه کاظمی^۲، شبنم افراز^۳، مهدیه حیدری^{۴*}

^۱ مرکز تحقیقات میان‌رشته‌ای کاربردی ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
^۲ گروه مدیریت پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
^۳ گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
^۴ معاونت بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

چکیده

مراقبت‌های بهداشتی اولیه در زمان وقوع بحران بهداشتی می‌توانند دچار اختلال شوند. در این شرایط فناوری پزشکی از راه دور، می‌تواند ارائه خدمات بهداشتی را تسهیل کند. هدف پژوهش حاضر شناسایی کاربردهای پزشکی از راه دور در مراقبت‌های بهداشتی اولیه هنگام وقوع بحران‌ها می‌باشد.

این پژوهش با روش مرور حیطه‌ای انجام شد. کلیه مطالعات به صورت نظام‌مند در پایگاه‌های اطلاعاتی «Web of Science»، «Embase»، «PubMed»، «MEDLINE»، «SID» و «Magiran» با کلیدواژه‌های مناسب در سه گروه «دورا پزشکی»، «مراقبت‌های بهداشتی اولیه» و «بحران‌های سلامت» جستجو و به تعداد ۲۹۴۹ مطالعه غربالگری شدند. تعداد ۷۶ مطالعه شرایط ورود به پژوهش را داشتند. در نهایت، مطالعات با روش تحلیل چهارچوبی در نرم‌افزار MAXQDA تحلیل شدند.

تعداد ۴۷ کاربرد برای پزشکی از راه دور در مراقبت‌های بهداشتی اولیه در شرایط بحرانی به دست آمد که در ۶ حیطه شامل مشاوره از راه دور، آموزش الکترونیکی، پایش از راه دور، منبع اطلاعات پزشکی، تصمیم‌یاری و خود مدیریت بیماران طبقه‌بندی گردید. از پرتکرارترین کاربردهای پزشکی از راه دور می‌توان ویژگی‌های غیر حضوری، مشاوره بیماران، آموزش بیماران در منزل، غربالگری توسط ارائه‌دهنده، خود مدیریت در بیماری کووید ۱۹، حمایت‌های روانی و اجتماعی بیماران را نام برد.

فناوری پزشکی از راه دور امکان کنترل و مدیریت بحران‌های ایجاد شده در زمینه بهداشت و درمان را تسهیل می‌کند و با بهبود دسترسی، ارتقا تعاملات بین متخصصین مناطق روستایی و مراکز شهری، کاهش هزینه‌ها، کاهش مرگ و میر و ناتوانی؛ مزایای اجتماعی-اقتصادی برای بیماران، ارائه‌دهندگان و سیستم سلامت را فراهم می‌کند.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله مروری

سابقه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۲۳

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۰۷

انتشار برخط: ۱۴۰۲/۰۳/۳۰

کلیدواژه‌ها:

بحران،
مراقبت‌های بهداشتی اولیه،
پزشکی از راه دور
(تله‌مدیسن)

مقدمه

مراقبت‌های بهداشتی اولیه، اولین سطح تماس افراد، خانواده و جامعه با سیستم سلامت است که مراقبت‌های بهداشتی را تا حد امکان به محل زندگی و کار مردم نزدیک می‌کند و اولین عنصر یک روند مراقبت بهداشتی مداوم را تشکیل می‌دهد.^۳ اجزای اصلی مراقبت‌های بهداشتی اولیه شامل آموزش بهداشت، بهبود تغذیه، دسترسی به آب آشامیدنی سالم و بهسازی محیط، بهداشت مادر و کودک، واکسیناسیون، دسترسی به داروهای اساسی، درمان بیماری‌ها و جراحات معمول و پیشگیری و کنترل بیماری‌های واگیر است.^۴ دسترسی، مشارکت جامعه، ارتقای

هدف نظام سلامت دستیابی به سلامت، حفظ و ارتقاء آن در جامعه می‌باشد. در بسیاری از کنوانسیون‌ها و معاهدات بین‌المللی سلامتی به‌عنوان یک حق انسانی پذیرفته شده و مسئولیت آن به نظام سلامت کشورها واگذار شده است. در ایران نیز، بهبود سلامتی جامعه به عنوان یکی از مهم‌ترین اهداف افق چشم‌انداز ۱۴۰۴ اعلام شده است.^۱ براساس اعلام سازمان بهداشت جهانی سه هدف اصلی نظام‌های سلامت؛ حفظ و ارتقای سلامت افراد، مشارکت عادلانه مردم در تأمین منابع مالی و پاسخ‌دهی به انتظارات مردم است.^۲

* پدیدآور رابط: مهدیه حیدری، آدرس ایمیل: mheydari@razi.tums.ac.ir

جنگ‌ها می‌توان استفاده عملی کرد.^{۱۵} دوراپزشکی امکان ارتباط متخصصینی که در وقوع حوادث طبیعی و غیرطبیعی در محل حضور ندارند را به منظور کمک به گروه‌های امداد و نجات فراهم می‌سازد. مراقبت‌های بهداشتی اولیه در زمان وقوع یک بحران بهداشتی مانند اپیدمی، بلایای طبیعی و جنگ می‌توانند دچار اختلال شوند. در این شرایط، مراکز ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی اولیه با مشکلاتی در رابطه با دسترسی فیزیکی، نیروی کار بهداشتی، منابع مالی، زنجیره تامین، تامین آب و برق و غیره مواجه می‌شوند. این در حالی است که در صورت فائق آمدن بر این مشکلات، می‌تواند نقش به‌سزایی در کاهش مرگ‌ومیر، مدیریت موارد اضطراری و برقراری ارتباط در جوامع ایفا کند.^{۱۶}

بحران بیماری کووید ۱۹ در اواخر سال ۲۰۱۹، شرایط اضطراری خاصی در حوزه سلامت به وجود آورده است که استفاده از دوراپزشکی در طول همه‌گیری کووید-۱۹ در مقیاس وسیع به عنوان یک استراتژی کارآمد برای رویارویی با تقاضای مراقبت‌های بهداشتی اولیه است.^{۱۷} این فناوری به کیفیت خدمات مراقبت‌های بهداشتی در سطح اول ارائه خدمات سلامت کمک می‌کند و نظارت و شناسایی موارد جدید بیماری کووید ۱۹ را تقویت می‌کند.^{۱۸} همچنین به کاهش اضطراب بیماران به دلیل انزوای اجتماعی و حفظ تماس بین متخصصان بهداشت و بیماران مبتلا به کووید ۱۹ کمک می‌کند. بنابراین، امکان توجه به موقع به اکثر موارد فوری و مبتلایان به بیماری‌های مزمن فراهم می‌شود.^{۱۹} با توجه به اینکه مراقبت‌های بهداشتی اولیه به عنوان اولین نقطه تماس جمعیت با نظام سلامت با هدف دستیابی به عدالت در دسترسی جمعیت به خدمات بهداشتی و درمانی است و در شرایط بحرانی مانند پاندمی‌ها دسترسی به خدمات سلامت دچار چالش می‌گردد و از طرفی دیگر مزایای اجتماعی-اقتصادی پزشکی از راه دور برای بیماران، ارائه‌دهندگان و سیستم سلامت نشان می‌دهد که در زمان وقوع بحران می‌توان با استفاده از این فناوری افزایش ارتباطات بیمار، ارائه‌دهنده و فرصت‌های آموزشی برای بیماران مانند خود مدیریت بیماری، آموزش بیمار و ارتقای سلامت را فراهم کرد. بنابراین پژوهش حاضر با هدف شناسایی کاربردهای پزشکی از راه دور در مراقبت‌های بهداشتی اولیه هنگام وقوع بحران‌ها انجام شد.

سلامت، مهارت‌ها و فناوری درست و همکاری بین بخشی اصول مراقبت‌های بهداشتی اولیه را تشکیل می‌دهند.^۵ هنگامی که مراقبت‌های بهداشتی اولیه با کیفیت بالا توسط سیاست‌ها، سرمایه‌گذاری‌ها و ساختارهای نظارتی یک کشور پشتیبانی می‌شود، پزشکی از راه دور می‌تواند ابزار مؤثری برای کشورها ارائه دهد تا اطمینان حاصل کنند که مراقبت‌های بهداشتی اولیه در اولین سطح ارائه خدمات سلامت در طول زمان و مکان مستمر است.^{۶،۷}

پزشکی از راه دور یک گزینه کارآمد، مقرون به صرفه و با کیفیت برای ارائه خدمات بهداشتی است^۸ که تبادل اطلاعات سلامت را از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات متقابل امکان‌پذیر می‌سازد، امکان مدیریت و استفاده قوی‌تر از داده‌ها را فراهم می‌آورد و به بهبود هماهنگی مراقبت بین بیماران و تیم‌های مراقبتی آنها کمک می‌کند.^۹ سازمان بهداشت جهانی، پزشکی از راه دور را این‌گونه تعریف می‌کند: ارائه خدمات مراقبت‌های بهداشتی، که در آن فاصله و راه دور یک عامل بحرانی است، توسط همه متخصصان مراقبت‌های بهداشتی و با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و با هدف تبادل اطلاعات معتبر جهت تشخیص، درمان و پیشگیری از بیماری‌ها و آسیب‌ها، تحقیق و ارزیابی، و همچنین جهت آموزش مداوم ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی، که همه این اقدامات به نفع پیشبرد سلامت افراد و جوامع صورت می‌پذیرد.^۹

مطالعات نشان می‌دهد که پزشکی از راه دور از لحاظ مقبولیت^{۱۰،۱۱} و دقت،^{۱۲} عملکرد مشابهی را در ارائه مراقبت‌های بهداشتی اولیه به صورت سنتی دارد. بررسی‌های پژوهشگران نشان داده است که از ۴۰۰ میلیون خدمت بهداشتی اولیه ارائه شده در سال ۲۰۱۶ در آمریکا، ۷۳ درصد این خدمات امکان ارائه در قالب پزشکی از راه دور را دارا بودند.^{۱۳} این فناوری، منجر به افزایش کیفیت و بهبود دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی در نواحی محروم و روستایی، ارتقا تعاملات حرفه‌ای بین متخصصین مناطق روستایی و مراکز شهری، کاهش هزینه‌ها، تسهیل اشتراک و انتقال اطلاعات، افزایش بهره‌وری، کاهش مرگ و میر و ناتوانی، افزایش عدالت در سلامت می‌گردد.^{۱۴}

از دوراپزشکی در مواردی همچون: بلایای طبیعی و جنگ‌ها، توسعه بهداشت در مناطق صعب‌العبور، کنترل بیماری‌های مزمن، پروازهای هوایی، مسافرت‌های دریایی و

روش کار

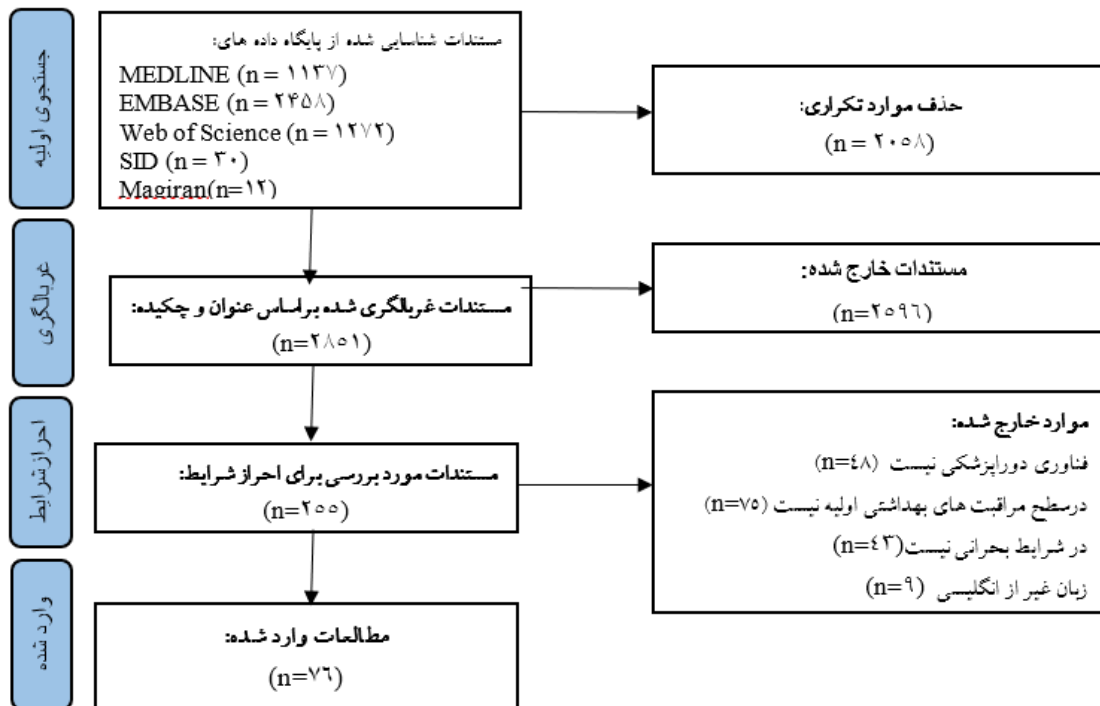
برای انجام این پژوهش از روش مرور حیطه‌ای (Scoping Review) استفاده شد. مرور حیطه‌ای یک روش سنتز دانش با استفاده از رویکرد جستجوی نظام‌مند برای نقشه‌برداری از شواهد موجود در مورد یک موضوع و شناسایی مفاهیم اصلی، نظریه‌ها، منابع و شکاف‌های دانش است.^{۲۰} در این پژوهش از پروتکل آرسکی و اومالی برای انجام مرور حیطه‌ای استفاده شد که شامل شش مرحله شناسایی سوال پژوهشی، شناسایی مطالعات مربوطه، انتخاب مطالعات، ترسیم داده‌ها، جمع‌آوری، خلاصه‌سازی و گزارش نتایج و در نهایت، مشاوره اختیاری در مورد نتایج است.^{۲۱} سوال پژوهشی مرور حیطه‌ای حاضر عبارت است از: «کاربردهای پزشکی از راه دور در مراقبت‌های بهداشتی اولیه در شرایط بحرانی چیست؟».

این پژوهش با تمرکز بر مطالعات منتشرشده به زبان‌های فارسی و انگلیسی در زمینه کاربردهای پزشکی از راه دور در ارائه مراقبت‌های بهداشتی اولیه در شرایط بحران در بازه زمانی ۱۳۸۰ تا پایان سال ۱۴۰۰ شمسی انجام شد. جستجو با استفاده از کلیدواژه‌های انگلیسی و فارسی مناسب «Primary Health Care»، «Community Health Services»، «Primary Healthcare»، «Primary Care»، «COVID-19»، «Coronavirus»، «Influenza»، «SARSCoV2»، «Leishmaniasis»، «Disease»، «Disaster»، «Epidemic*»، «Health Emergency»، «Pandemic» و «Conflict»، «War»، «Telemedicine»، «Telehealth»، «Teleconsult»، «eHealth»، «Digital Health»، «Phone* Consult*»، «Tele* Consult*» و «mHealth»، «پزشکی از راه دور»، «تله‌مدیسین»، «دوراپزشکی»، «بحران»، «پاندمی»، «اپیدمی»، «بلائیای طبیعی»، «جنگ» و «مراقبت‌های بهداشتی اولیه» به صورت ترکیبی و جداگانه در پایگاه‌های داده الکترونیک انگلیسی «Web of Science»، «PubMed»، «MEDLINE»، «Embase»، و پایگاه‌های داده الکترونیک فارسی «SID» و «Magiran» انجام شد. علاوه بر این، جستجوی دستی لیست منابع مقالات و ارجاعات آنها

و متون خاکستری در حوزه کاربرد پزشکی از راه دور در سایت‌های مرتبط از جمله سازمان بهداشت جهانی، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مرکز تحقیقات پزشکی از راه دور و انجمن تله‌مدیسین ایران صورت گرفت.

کلیه مطالعات اصیل پژوهشی و مروری مربوط به کاربرد پزشکی از راه دور در مراقبت‌های بهداشتی اولیه در شرایط بحرانی تا اسفند سال ۱۴۰۰ که در مجلات علمی معتبر به زبان انگلیسی و فارسی منتشر و متن کامل آنها در دسترس بود وارد پژوهش شدند. و مطالعاتی که به مباحثی غیر از مراقبت‌های بهداشتی اولیه پرداخته بودند؛ و یا مطالعاتی که در شرایطی غیر از اضطرار بهداشتی بودند؛ همچنین مطالعات منتشر شده به زبان‌های غیر انگلیسی و فارسی و نیز مقالات ارائه شده در کنفرانس‌ها، همایش‌های داخلی و خارجی که به صورت چکیده ارائه شده بودند، از پژوهش حذف شدند.

پس از جمع‌آوری کلیه مطالعات مرتبط، مقالات تکراری از مطالعه حذف شدند و دو محقق غربالگری اولیه را بر اساس عنوان و چکیده انجام دادند. در صورت بروز اختلاف نظر بین دو محقق، تصمیم نهایی توسط محقق سوم گرفته شد. مواردی که با هدف مطالعه مطابقت نداشتند نیز حذف شدند. پس از حذف مقالاتی که معیارهای ورود را نداشتند، متون کامل کلیه مقالات دارای معیارهای ورود بررسی شدند. در مرحله بعد نتایج مقالات بررسی شده توسط محققین استخراج و در نهایت متون کامل از نظر واجد شرایط بودن مورد ارزیابی قرار گرفتند. اطلاعات استخراج شده از مطالعات شامل: مشخصات کتابشناختی مانند نام محقق، سال تحقیق، نوع مطالعه، کشور محل مطالعه، نوع شرایط اضطراری و مهم‌ترین یافته‌ها و نتایج هر مطالعه بود. از نرم‌افزار کلاندر (Colander) برای سازماندهی مقالات، مطالعه عناوین و چکیده‌ها و تمام متن و شناسایی موارد تکراری استفاده شده است. نمودار جریان پریزما (PRISMA) نیز برای گزارش نتایج فرآیند انتخاب و غربالگری استفاده شد (نمودار ۱).

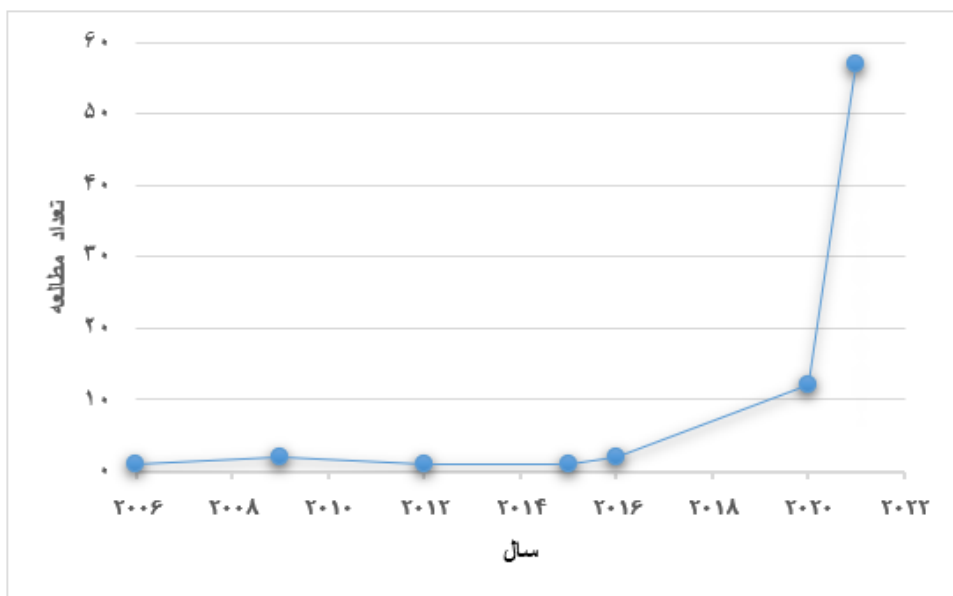


نمودار ۱. روند بررسی پایگاهها و یافتن مقالات

یافته‌ها

تعداد ۷۶ مطالعه به بررسی کاربرد پزشکی از راه دور در مراقبت‌های بهداشتی اولیه در شرایط بحرانی پرداخته‌اند. مطالعات به‌دست آمده در بازه زمانی ۲۰۰۶ تا ۲۰۲۱ بودند و همان‌طور که در نمودار مشاهده می‌شود بیشترین مقالات در سال ۲۰۲۱ انجام شده است که به علت افزایش پژوهش در زمینه پاندمی کووید ۱۹ است (نمودار ۲).

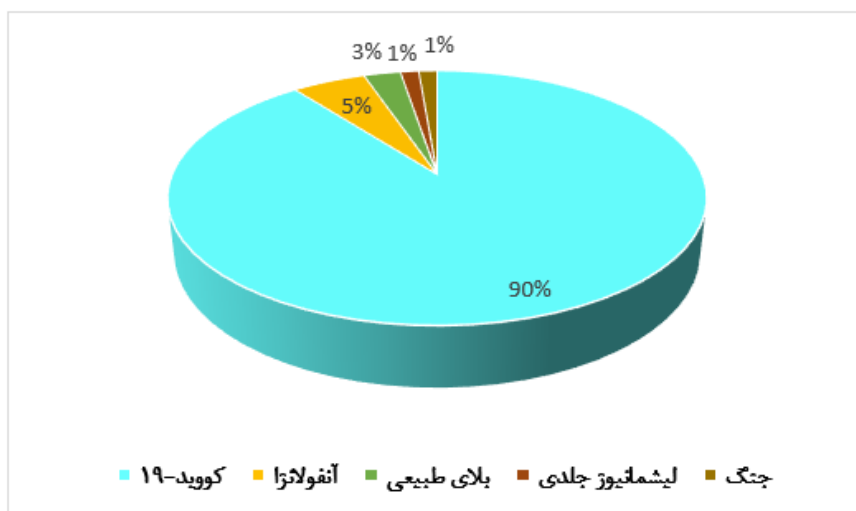
داده‌ها توسط دو محقق به طور مستقل کدگذاری شدند. از روش تحلیل موضوعی (Thematic Analysis) شش مرحله‌ای براون (Braun) و کلارک (Clarke) شامل آشنایی با داده‌ها، شناسایی کدهای اولیه، جستجو برای تم‌ها، مرور تم‌ها، تعریف تم‌ها و تهیه گزارش برای تحلیل داده‌های کیفی این مطالعه استفاده شد.^{۲۲} نرم‌افزار مورد استفاده برای تحلیل داده‌های پژوهش، مکس کیودا (MAXQDA) نسخه ۱۰ بود. همچنین برخی از داده‌های توصیفی با استفاده از آمار توصیفی گزارش شده است که برای ترسیم نمودارها از نرم‌افزار اکسل ۲۰۱۶ استفاده شده است.



نمودار ۲. توزیع فراوانی مطالعات به تفکیک سال مطالعه

بیشترین مقالات (۹۰ درصد) به کاربرد پزشکی از راه دور در مراقبت‌های بهداشتی اولیه در شرایط بحرانی کووید ۱۹ پرداخته بودند (نمودار ۳)

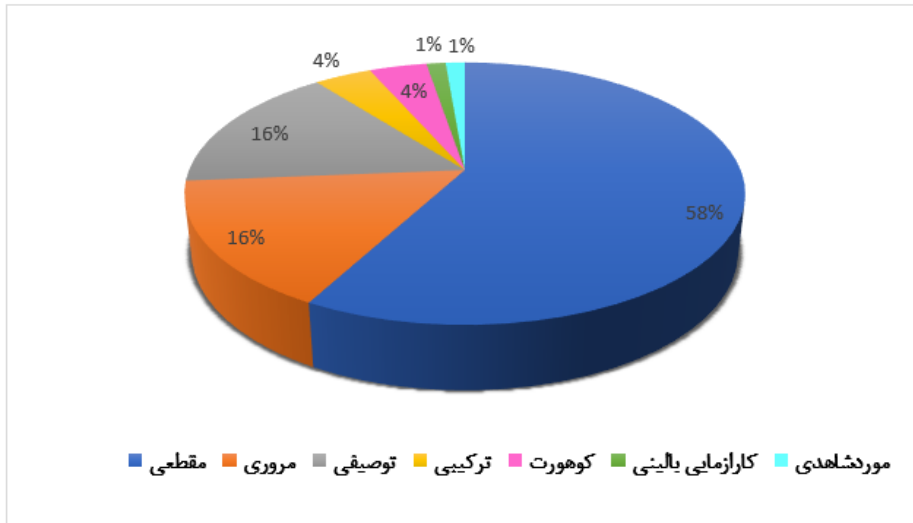
مطالعات به‌دست آمده در شرایط بحرانی شامل بلایای طبیعی، شیوع بیماری‌های آنفولانزا، کووید ۱۹، لیشمانیوز جلدی و جنگ بود. با توجه به پاندمی اخیر کووید ۱۹



نمودار ۳. توزیع فراوانی مطالعات برحسب نوع بحران

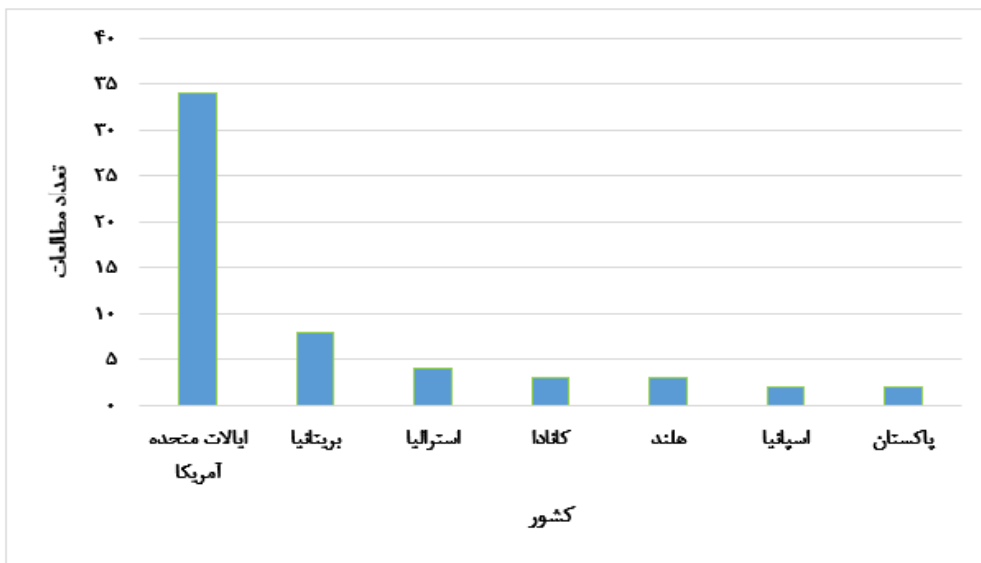
درصد، کارآزمایی بالینی (۱ درصد) و مورد شاهدی (۱ درصد) بودند (نمودار ۴).

۵۸ درصد مطالعات از نوع مطالعات مقطعی بودند و سایر مطالعات به ترتیب شامل مروری (۱۶ درصد)، توصیفی (۱۶ درصد)، کوهورت (۴ درصد)، ترکیبی (۴ درصد)



نمودار ۴. توزیع فراوانی مطالعات برحسب نوع مطالعه

مطالعات به دست آمده از ۲۷ کشور مختلف بودند که در میان آنها کشورهای ایالات متحده، بریتانیا، استرالیا، کانادا، هلند، اسپانیا و پاکستان تعداد مطالعات بیشتری انتشار کرده بودند (نمودار ۵).



نمودار ۵. توزیع فراوانی مطالعات به تفکیک کشور

پزشکی، تصمیم‌یاری و خودمدیریتی بیماران طبقه‌بندی گردید. اعداد مقابل کاربردها تعداد تکرار در مطالعات می‌باشند (شکل ۱).

به طور کلی، در این مطالعات تعداد ۴۷ کاربرد برای پزشکی از راه دور در مراقبت‌های بهداشتی اولیه در شرایط بحرانی به دست آمد که در ۶ حیطه شامل مشاوره از راه دور، آموزش الکترونیکی، پایش از راه دور، منبع اطلاعات

| | | |
|--|--|--|
| <p>آموزش خود مراقبتی در زنان باردار (۲)، آموزش بیماران در منزل (۶)، آموزش مداوم ارائه‌دهندگان و متخصصان بهداشت (۱)، برگزاری جلسات آموزشی مجازی برای دانشجویان (۲)، آموزش نحوه ویزیت از راه دور برای دانشجویان پزشکی (۱)، آموزش‌های گروهی و فردی برای گروه سربازان (۱)، آموزش به نوجوانان و والدین آسیب‌دیده در حادثه طبیعی (۱)</p> | <p>آموزش الکترونیکی (۷)</p> | <p>کاربردهای پزشکی از راه دور در مراقبت‌های بهداشتی اولیه در شرایط بحرانی</p> |
| <p>ویزیت‌های غیر حضوری (۲۶)، پاسخ به سوالات بیماران و مشاوره (۱۷)، ارائه مراقبت‌های فوری (۳)، ویزیت از راه دور برای مراقبت بهداشتی اولیه سربازان (۱)، مشاوره‌های روان‌پزشکی (۴)، مشاوره تغذیه (۱)، استفاده از پلتفرم ویدیویی در مراقبت از کودکان (۲)، ایجاد یک مرکز تماس اجتماعی ارائه مشاوره برای خدمات پزشکی خانواده (۱)، مشاهده و بررسی نتایج آزمایش (۱)، ارائه مراقبت تیمی به بیماران مسن با استفاده از پلتفرم‌های سلامت از راه دور (۱)، حمایت‌های روانی اجتماعی، عاطفی توسط پرسنل با جلسات ویدیویی (۳)</p> | <p>مشاوره از راه دور (۱۱)</p> | |
| <p>تکمیل فرم ارزیابی قبل از ویزیت جهت کمک به تشخیص پزشک (۱)، مدیریت زمان برای مراجعه به سطوح بالاتر ارائه خدمت (۱)، تعامل بین رشته‌ای و همکاری تیمی (۱)، توسعه برنامه‌های موبایلی جهت تصویربرداری از ضایعات پوستی و کمک به تشخیص (۱)</p> | <p>تصمیم‌بازی (۴)</p> | |
| <p>ایجاد نظام ثبت برای بیماری‌های مزمن (۱)، ایجاد همکاری تحقیقاتی دانشجویان (۱)، اتصال فناوری دورپزشکی به شبکه بهداشتی کشور (۱)، اتصال به پرونده الکترونیک سلامت (۱)، برقراری سیستم ارجاع برای بیماران (۴)، یکپارچه‌سازی سلامت دیجیتال (۱)</p> | <p>منابع الکترونیکی سلامت (۶)</p> | |
| <p>طراحی پرسش‌نامه اینترنتی پایش سلامت (۱)، غربالگری بیماری‌های دیابت و فشار خون (۳)، غربالگری افراد مشکوک به آنفولانزا (۲)، غربالگری افراد مشکوک به کرونا (۷)، بازدید از خانه‌های سالمندان به صورت ویدیویی (۱)، ارزیابی محیط داخل خانه به صورت ویدیویی (۲)، نظارت دوره‌ای بر مراقبت‌های زنان باردار (۱)، استفاده از تجهیزات پزشکی خانگی برای پایش از راه دور (۲)، استفاده در مسیریابی جغرافیایی در موقعیت همه‌گیر (۲)، نظارت بر اشباع اکسیژن از راه دور (۱)، پایش وضعیت سلامت کودکان، سالمندان (۱)، پایش مراقبت از راه دور جانبازان (۱)</p> | <p>پایش از راه دور (۱۲)</p> | |
| <p>کمک به شناسایی علائم بیماری کرونا (۶)، کمک به شناسایی علایم آنفولانزا (۲)، افزایش خودمراقبتی در زنان (۲)، افزایش خود مراقبتی سالمندان (۱)، ارائه مراقبت‌های بهداشتی اولیه مبتنی بر خانه (۲)، توسعه نرم‌افزار مبتنی بر وب چند ماژولی خودکامی جهت مشکل‌یابی (۱)، مداخله خودمراقبتی شناختی-رفتاری آنلاین جهت درمان اختلال اضطراب پس از حادثه و افسردگی پس از جنگ در مراقبت‌های بهداشتی اولیه نظامیان (۱)</p> | <p>خودمدیریتی (۷)</p> | |

شکل ۱. کاربردهای پزشکی از راه دور در مراقبت‌های بهداشتی اولیه در شرایط بحرانی

از پرتکرارترین کاربردهای پزشکی از راه دور می‌توان ویزیت‌های غیر حضوری، مشاوره و پاسخ به سوالات ویزیت‌های غیر حضوری، مشاوره و پاسخ به سوالات، آموزش بیماران، آموزش بیماران در منزل، غربالگری توسط ارائه‌دهنده، کمک به برقراری سیستم ارجاع برای بیماران،

بنابراین، نیاز به ارائه آموزش به کارکنان در استفاده از پزشکی از راه دور وجود دارد. علاوه بر آن در شرایط بحرانی مانند کووید ۱۹ که امکان آموزش حضوری دانشجویان وجود ندارد مستلزم استفاده و پیشبرد این نوآوری‌های آموزشی است. استفاده از ماژول‌های یادگیری الکترونیکی و دانشجویان بیمار مانند بیماران مجازی (برای آموزش معاینه بالینی، مهارت‌های تشخیصی و مهارت‌های ارتباطی) نشان داده‌اند که به اندازه بیماران در واقعیت برای اهداف آموزشی می‌توانند موثر باشند.^{۲۹}

از دیگر کاربردهای پزشکی از راه دور، پایش از راه دور می‌باشد. پایش از راه دور، به ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی اجازه می‌دهد تا بیماران را در محیط‌های خارج از مراکز بهداشتی مانند خانه تحت نظر داشته باشند.^{۳۰} مواردی مانند غربالگری بیماری دیابت و فشار خون، افراد مشکوک به آنفولانزا، افراد مشکوک به کرونا، پایش وضعیت سلامت کودکان، ارزیابی وضعیت افراد مسن، جانبازان و پایش دوره‌ای مادران باردار می‌تواند با فناوری دورپزشکی انجام بگیرد. در همین راستا مطالعه‌ی لی (Li) و همکاران نشان داد که پزشکی از راه دور یک روش غربالگری و درمان موثر در طول همه‌گیری کووید ۱۹ ارائه می‌کند.^{۳۱} رئیسی و همکاران هنگام همه‌گیری کووید ۱۹ از سامانه‌های تلفنی و اینترنتی برای پایش علائم بالینی افراد (بر اساس خوداظهاری) استفاده کردند تا ضمن شناسایی موارد مشکوک، اقدامات مقتضی جهت این موارد صورت پذیرد.^{۳۲} از طرفی انجام پایش به وسیله‌ی پزشکی از راه دور، تأثیر مثبتی بر بار کاری تیم مراقبت‌های بهداشتی با کاهش سندرم فرسودگی شغلی در زمان بحران همه‌گیری کووید ۱۹ نشان داده است.^{۳۳} در شرایط همه‌گیری یک بیماری عفونی، کنترل عفونت از طریق پایش و مدیریت افراد ناقل و بیمار از جهت تماس با دیگر اعضای جامعه، اهمیت دارد؛ به نظر می‌رسد دورپزشکی در این زمینه نیز می‌تواند کمک‌کننده باشد. وانگ (Wang) و همکاران در دوران همه‌گیری کووید ۱۹، افزونه‌ای را برای یک شبکه اجتماعی محبوب در چین طراحی کرده‌اند که ضمن غربالگری و آموزش کاربران، در صورت تشخیص موارد مشکوک به کووید، با کمک فناوری مکان‌یابی جغرافیایی (GPS)، برای فرد مشکوک و مخاطبان نزدیک قرنطینه را تدارک می‌بیند.^{۳۴}

خودمدیریتی در بیماری کووید ۱۹، حمایت‌های روانی، اجتماعی و عاطفی بیماران با جلسات ویدیویی را نام برد.

بحث

هدف این مطالعه، شناسایی کاربردهای پزشکی از راه دور در مراقبت‌های بهداشتی اولیه در شرایط بحران با مرور حیطه‌ای مطالعات موجود در این زمینه بود. در این مطالعه ۴۷ کاربرد شناسایی شده در شش حیطه شامل مشاوره از راه دور، آموزش الکترونیکی، پایش از راه دور، منابع اطلاعات پزشکی، تصمیم‌یاری و خودمدیریتی بیماران طبقه‌بندی گردید. پلتفرم‌های پزشکی از راه دور این پتانسیل را دارند که به مقابله با شیوع بیماری‌ها و شرایط بحرانی در مقیاس بزرگ در محیط‌های با عدم قطعیت کمک کننده باشند.^{۳۳} همچنین پژوهش مروری دیگری در زمینه بررسی تأثیر دورپزشکی در بلایا نشان داده است که دورپزشکی می‌تواند برای تعیین وضعیت بیماران، مدیریت بلا، مداخله مستقیم پزشکی و نظارت دورادور بر بیمار استفاده شود؛ به این ترتیب، بر حسب شرایط و نیازها، طیف وسیعی از قابلیت‌های دورپزشکی می‌تواند در اختیار جامعه قرار بگیرد.^{۳۴} تجربه اخیر استفاده از پزشکی از راه دور در طول بحران همه‌گیری کووید ۱۹ نشان می‌دهد که پزشکی از راه دور ممکن است راهی به جلو برای ایجاد سیستم‌های مراقبت‌های بهداشتی اولیه قوی و انعطاف‌پذیر باشد.^{۲۵}

یکی از کاربردهای پزشکی از راه دور، استفاده از آن در آموزش مراقبت‌های بهداشتی اولیه است. براساس یافته‌ها آموزش بیماران، ارائه‌دهندگان خدمت، دانشجویان علوم پزشکی، سایر گروه‌ها مانند سربازان، نوجوانان، کودکان و مادران باردار توسط پلتفرم‌های پزشکی از راه دور انجام می‌گیرد که در این حیطه بیشترین کاربرد به آموزش بیماران در منزل اشاره شده بود. مطالعه‌ی تریانتافیلو (Triantafillou) نیز نشان می‌دهد که پزشکی از راه دور امکان آموزش عملی بیماران در مورد معاینه فیزیکی و تغییرات علائم را فراهم می‌کند.^{۳۶} در حالی که پزشکی از راه دور به تدریج از طریق دستگاه‌های هوشمند ارائه می‌شود، این فناوری معمولاً به بیمار و کارکنانی نیاز دارد تا نحوه استفاده از این پلتفرم را بیاموزند. کارکنانی که قبلاً دانش قبلی در استفاده از پلتفرم‌های مجازی دارند، می‌توانند آموزش^{۳۷} و پشتیبانی از سایر کاربران جدید^{۲۸} را ارائه دهند.

یا تصویری) ارائه شوند. برای مثال، در نیوزلند و در شرایط همه‌گیری کووید ۱۹، البوسعیدی و مارتین (Al-Busaidi & Martin) سازوکاری برای ارائه غیرحضوری (همزمان و غیرهمزمان) خدمات روتین مرکز بهداشت اولیه خود تدارک دیدند که با محدود کردن ویزیت‌های حضوری، توانست ۸۲ درصد حضور متقاضیان دریافت خدمت را بکاهد.^{۳۹} در شرایط جنگی نیز این کاربرد می‌تواند مصداق پیدا کند؛ برای مثال اینگل (Engel) و همکاران از بسترهای غیرحضوری برای ارائه خدمات روان‌پزشکی اولیه جهت مدیریت اختلالات روانی شایع میان سربازان آمریکایی مانند افسردگی بهره برده‌اند.^{۴۰} یک بررسی سیستماتیک گزارش داد که "بیماران تمایل داشتند به توصیه‌های بهداشتی و راهنمایی‌های ارائه شده توسط پرسنل از طریق تلفن به عنوان جایگزینی برای ویزیت‌های شخصی" پایبند باشند.^{۴۱} گزارشی در مورد پزشکی از راه دور در مراقبت‌های بهداشتی اولیه در بریتانیا حاکی از افزایش رضایت بیمار و کاهش درصد پذیرش مجدد است.^{۴۲}

جمع‌آوری و پردازش اطلاعات این فرصت را ایجاد می‌کند که دوراپزشکی بتواند به عنوان یک تصمیم‌یار به ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی و همچنین به تصمیم‌گیران کمک کند. تکمیل فرم ارزیابی قبل از ویزیت، تعامل بین رشته‌ای و همکاری تیمی بین متخصصان از راه دور، توسعه برنامه‌های موبایلی جهت تصویربرداری از ضایعات پوستی در ارائه خدمات سلامت توسط پرسنل می‌تواند نقش داشته باشد. لیو (Liu) و همکاران برای کمک به پزشکان عمومی، در چین، برنامه‌ای را توسعه داده‌اند که با دریافت علائم و نشانه‌های بیمار، در تریاژ و غربالگری پزشک را راهنمایی می‌کند.^{۴۳}

برنامه‌ی خودمدیریتی بیماری به عنوان یک راه‌حل مقرون به صرفه برای کمک به افراد برای مدیریت موفقیت‌آمیز شرایط بیماری به خصوص بیماری مزمن نشان داده شده است.^{۴۴} فناوری دورا پزشکی از طریق ارائه آگاهی مراقبت از خود و شناسایی علائم بیماری کرونا، علایم آنفولانزا، خود مراقبتی در زنان، خود مراقبتی سالمندان، ارائه مراقبت‌های بهداشتی اولیه مبتنی بر خانه و توسعه نرم‌افزار مبتنی بر وب چند ماژولی خودکمکی جهت مشکل‌یابی مدیریت بیماری را تسهیل می‌کند. خودمدیریتی بیماری مزمن برای آموزش بیمار با هدف مدیریت بهتر

یکی دیگر از کاربردهای دوراپزشکی استفاده از آن به عنوان منبع اطلاعات پزشکی است. براساس یافته‌ها این فناوری در ایجاد نظام ثبت برای بیماری‌های مزمن، ایجاد همکاری تحقیقاتی دانشجویان، اتصال فناوری دوراپزشکی به شبکه بهداشتی کشور، اتصال به پرونده الکترونیک سلامت، برقراری سیستم ارجاع برای بیماران و یکپارچه‌سازی سلامت دیجیتال کاربرد دارد. به طور مشابه، نتایج مطالعه پاتل (Patel) و همکاران نشان داد که اطلاعات سلامت ذخیره شده بیمار می‌تواند راهنمایی برای معاینه در مراجعات آینده باشد.^{۳۵} سیستم‌های اطلاعاتی یکی از مهم‌ترین عوامل ساختاری نظام سلامت هستند. مهم‌ترین وظیفه این سیستم‌ها مدیریت اطلاعات افراد تحت پوشش است. طراحی و عملیاتی نمودن نظام جامع اطلاعات و گسترش تکنولوژی‌های اطلاعاتی به منظور تضمین صحت و تسهیل جریان اطلاعات می‌تواند نقش مهمی در ارتقای مراقبت‌های اولیه بهداشتی داشته باشد.^{۳۶} پیشرفت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری این فرصت را فراهم کرده‌اند که با مدل‌سازی و جای‌گذاری متغیرها، بتوان شرایط مختلف را شبیه‌سازی و اتفاقات پیش‌رو را پیش‌بینی کرد. در کشور ترکیه، ساواسچی‌شن (Savaşçı Şen) و همکاران مدلی را پیشنهاد کرده‌اند که با جمع‌آوری کلان‌داده‌هایی مانند علائم بیماری، میزان پای‌بندی به مقررات و مختصات جغرافیایی شرایط محتمل همه‌گیری را در محدوده‌ای جغرافیایی پیش‌بینی کند.^{۳۷} در عین حال در اجرای پزشکی از راه دور، به عنوان منبع اطلاعات پزشکی باید چالش محرمانه ماندن داده‌های بیمار را در نظر گرفت که ممکن است بر استفاده موفقیت‌آمیز از تله‌مدیسیین تأثیر بگذارد.^{۳۸}

مشاوره از راه دور از پرکاربردترین حیطه‌ها در استفاده از پزشکی از راه دور است. از طریق فناوری دوراپزشکی ویزیت‌های غیر حضوری، پاسخ به سوالات بیماران و ارائه مشاوره به آن‌ها، ارائه مراقبت‌های فوری، ویزیت از راه دور برای مراقبت بهداشتی اولیه سربازان و مشاوره‌های روان‌پزشکی انجام می‌گیرد. امکاناتی مانند تلفن و اینترنت و پلتفرم‌های آنلاین این امکان را فراهم کرده‌اند که بخشی از خدمات مراقبت‌های بهداشتی اولیه در بستر غیر حضوری قابل ارائه باشد. این خدمات می‌توانند به صورت همزمان (مانند تماس تلفنی یا تصویری) و یا غیرهمزمان (پیام متنی

دور می‌تواند در مراقبت‌های بهداشتی اولیه مورد استفاده قرار بگیرد. در حال حاضر، پزشکی از راه دور به یک استراتژی برای از بین بردن موانع دسترسی فیزیکی به خدمات بهداشتی تبدیل شده است و به عنوان یک ابزار نمی‌تواند چالش‌های ساختاری را حل کند، اما مطمئناً می‌تواند ظرفیت، کارایی عملیاتی و دسترسی را بهبود بخشد و در عین حال فشار زمانی و هزینه‌ها را در بلندمدت کاهش دهد. برای اینکه پزشکی از راه دور در زمینه مراقبت‌های بهداشتی اولیه بهینه شود، کشورها باید یک استراتژی سلامت دیجیتال جامع را در نظر بگیرند که شامل سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌هایی مانند پرونده الکترونیک سلامت، نسخه‌های الکترونیکی و ارتباط با سیستم‌های اطلاعات تشخیصی و رابط‌های تعامل شهروندان باشد. همچنین بازخورد از همه ذینفعان برای بهبود عملکرد و سهولت عملیات برنامه پزشکی از راه دور نکته کلیدی است که مدیران باید در نظر بگیرند. بنابراین با وجود طیف گسترده دورپزشکی و همچنین شواهد دال بر مقبولیت و امکان‌پذیری آن در این زمینه، لازم است تجربه‌ها، چالش‌ها و موانع پیاده‌سازی نیز در نظر گرفته شوند؛ چرا که به دست آوردن دیدی جامع و چند جانبه به موضوع، این امکان را فراهم می‌کند که بتوان با توجه به شرایط و اقتضائات، از دورپزشکی به عنوان یکی از ابزارها جهت بهبود ارائه خدمات سلامت استفاده کرد.

پیامدهای عملی پژوهش

این مطالعه با بررسی مطالعات منتشر شده در حیطه‌ی کاربردهای فناوری پزشکی از راه دور در مراقبت‌های بهداشتی اولیه می‌تواند در سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد و تصمیم‌گیری مدیران نظام سلامت در شرایط بحرانی به کار رود؛ مسیر دستیابی به اهداف نظام سلامت را تسهیل کند و باعث ارتقای سلامت جامعه شود.

قدردانی‌ها

نویسندگان از داوران محترمی که با انتقادات سازنده خود به ارتقای منابع کیفیت این مقاله کمک کردند، کمال تشکر و قدردانی را دارند.

شرایط مزمن و کمک به بیماران در کنترل زندگی خود با استفاده از رویکرد خودمدیریت است.^{۴۵} از آنجا که افراد مسن اغلب از بیش از یک بیماری مزمن رنج می‌برند، رویکرد برنامه خودمدیریت بیماری مزمن برای این گروه از افراد بسیار کاربرد دارد.^{۴۶} نتیجه‌ی مطالعه‌ی سیستماتیک ریو نشان داد که در افراد مسن شرکت‌کننده در برنامه‌ی خودمدیریتی، بهبود قابل توجهی در وضعیت سلامت و وضعیت رفتارهای بهداشتی مشاهده شد. بهبودی در رفتار بهداشتی خودمدیریتی به ویژه در ورزش و مدیریت علائم شناختی بیشتر دیده شد.^{۴۷} در خودمدیریتی بیماران مهم است که نرم‌افزار مجازی مستقر شده برای پزشکی از راه دور کاربرپسند باشد و همچنین امکان دسترسی به کمک آنلاین را برای بیمارانی با مهارت پایین در فناوری فراهم کند.^{۴۸} علاوه بر آن چنین رویکردهایی به نیروی کار آموزش‌دیده‌ای از متخصصان بهداشت نیاز دارند که مراقبت بیمار محور را درک کرده و از آن استقبال می‌کنند و دارای مهارت‌های لازم در تغییر رفتار و اصول مشاوره هستند.^{۴۸}

اکثر کشورهای در حال توسعه ممکن است نتوانند به طور کامل پزشکی از راه دور را به طور خاص در مناطق دورافتاده و روستایی به دلیل استفاده کم از دستگاه‌های هوشمند و گسترش کم شبکه‌های اینترنت پرسرعت اتخاذ کنند.^{۴۹} علاوه بر این، چارچوب قانونی برای استفاده از راه‌حل‌های نوآورانه فناوری اطلاعات مانند پزشکی از راه دور در مراقبت‌های بهداشتی وجود ندارد.^{۳۸} همچنین، در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، قوانینی وجود ندارد که از پزشکی از راه دور حمایت کند.^{۵۰} در کشورهای در حال توسعه، در دسترس بودن امکانات بهداشتی کافی یک مسئله است. بنابراین، دولت‌ها باید از سیستم‌های مراقبت‌های بهداشتی در ایجاد پزشکی از راه دور، قوانین و مقررات مورد نیاز حمایت و بودجه خود را تامین کنند.^{۵۱} همچنین، نیاز به تدوین قوانین و ارتقاء زیرساخت‌های فن‌آوری و ارائه دستورات عمل‌هایی برای رفع موانع اخلاقی و قانونی برای مدیریت استفاده از پزشکی از راه دور در طول بحران‌های بهداشتی وجود دارد.^{۵۲}

نتیجه‌گیری

داده‌های این مطالعه نشان داد که در شرایط اضطرار بهداشتی (شیوع بیماری، بلا و جنگ)، فناوری پزشکی از راه

مشارکت پدیدآوران

سپهر متانت و مهدیه حیدری طرح مطالعه را آماده کردند. سپهر متانت، فاطمه کاظمی، شبنم افراز غربالگری مطالعات را انجام و داده‌ها را تحلیل کردند. پیش‌نویس اولیه مقاله با مشارکت همه‌ی نویسندگان تهیه شد. مهدیه حیدری تحلیل نهایی نتایج و نسخه نهایی مقاله را آماده کرد. و تمام نویسندگان درفت نهایی مقاله را خواندند و تأیید کردند.

منابع مالی

موردی ندارد.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه با رعایت اصل امانتداری در استفاده از متون انجام شده است.

تعارض منافع

نویسندگان اظهار داشتند که تعارض منافی وجود ندارد.

References

- Shabani H, Rezayatmand R, Mohammadi F. Determinants of health expenditures in Iran and other country members of perspective document of 1404 of Iran. *Health Information Management*. 2019; 16(1): 18-23. doi: 10.22122/him.v16i1.3818. (Persian)
- Hill K. The world health report 2000: health systems: improving performance by World Health Organization. *Population and Development Review*. 2001; 27(2): 373-376.
- World Health Organization. Declaration of alma-ata. World Health Organization. Regional Office for Europe; 1978.
- World Health Organization. Communicable disease surveillance and response systems: guide to monitoring and evaluating. World Health Organization; 2006.
- World Health Organization. From alma Ata to the year 2000: reflections at the midpoint. World Health Organization; 1988.
- Catalyst N. What is telehealth? *NEJM Catalyst*. 2018; 4(1). doi: 10.1056/CAT.18.0268
- World Health Organization. Global diffusion of eHealth: making universal health coverage achievable: report of the third global survey on eHealth. World Health Organization; 2017.
- Kichloo A, Albosta M, Dettloff K, Wani F, El-Amir Z, Singh J, et al. Telemedicine, the current COVID-19 pandemic and the future: a narrative review and perspectives moving forward in the USA. *Fam Med Community Health*. 2020; 8(3): e000530. doi: 10.1136/fmch-2020-000530
- Ryu S. Telemedicine: opportunities and developments in member states: report on the second global survey on eHealth 2009 (global observatory for eHealth series, volume 2). *Healthc Inform Res*. 2012; 18(2): 153-155. doi: 10.4258/hir.2012.18.2.153
- Bashshur RL, Howell JD, Krupinski EA, Harms KM, Bashshur N, Doarn CR. The Empirical Foundations of Telemedicine Interventions in Primary Care. *Telemed J E Health*. 2016; 22(5): 342-375. doi: 10.1089/tmj.2016.0045
- Carter M, Fletcher E, Sansom A, Warren FC, Campbell JL. Feasibility, acceptability and effectiveness of an online alternative to face-to-face consultation in general practice: a mixed-methods study of webGP in six Devon practices. *BMJ Open*. 2018; 8(2): e018688. doi: 10.1136/bmjopen-2017-018688
- Ohta M, Ohira Y, Uehara T, Keira K, Noda K, Hirukawa M, et al. How Accurate Are First Visit Diagnoses Using Synchronous Video Visits with Physicians?. *Telemed J E Health*. 2017; 23(2): 119-129. doi: 10.1089/tmj.2015.0245
- Jetty A, Jabbarpour Y, Westfall M, Kamerow DB, Petterson S, Westfall JM. Capacity of Primary Care to Deliver Telehealth in the United States. *J Am Board Fam Med*. 2021; 34(Suppl): s48-s54. doi: 10.3122/jabfm.2021.S1.200202
- Nematolahi M, Abhari S. Assessing the information and communication technology infrastructures of Shiraz University of Medical Sciences in order to implement the telemedicine system in 2013. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*. 2014; 5(2): 44-51.
- Ahmadi M, Meraji M, Mashoof E. Evidence on telemedicine in Iran-systematic review. *Journal of*

- Paramedical Sciences & Rehabilitation*. 2018; 7(1): 112-124. doi: 10.22038/JPSR.2018.21592.1551
16. World Health Organization. Primary health care and health emergencies. Geneva: World Health Organization; 2018.
 17. Mann DM, Chen J, Chunara R, Testa PA, Nov O. COVID-19 transforms health care through telemedicine: Evidence from the field. *J Am Med Inform Assoc*. 2020; 27(7): 1132-1135. doi: 10.1093/jamia/ocaa072
 18. Ting DS, Carin L, Dzau V, Wong TY. Digital technology and COVID-19. *Nat Med*. 2020; 26(4): 459-461. doi: 10.1038/s41591-020-0824-5
 19. Pappot N, Taarnhøj GA, Pappot H. Telemedicine and e-health solutions for COVID-19: patients' perspective. *Telemed J E Health*. 2020; 26(7): 847-849. doi: 10.1089/tmj.2020.0099
 20. Peters MD, Godfrey CM, Khalil H, McInerney P, Parker D, Soares CB. Guidance for conducting systematic scoping reviews. *JBIM Evid Implement*. 2015; 13(3): 141-146. doi: 10.1097/XEB.0000000000000050
 21. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol*. 2005; 8(1): 19-32. doi: 10.1080/1364557032000119616
 22. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qual Res Psychol*. 2006; 3(2): 77-101.
 23. Zhai Y, Wang Y, Zhang M, Gittel JH, Jiang S, Chen B, et al. From isolation to coordination: how can telemedicine help combat the COVID-19 outbreak? *MedRxiv*. 2020. doi: 10.1101/2020.02.20.20025957
 24. Litvak M, Miller K, Boyle T, Bedenbaugh R, Smith C, Meguerdichian D, et al. Telemedicine Use in Disasters: A Scoping Review. *Disaster Med Public Health Prep*. 2022; 16(2): 791-800. doi: 10.1017/dmp.2020.473
 25. Basu A, Kuziemy C, de Araújo Novaes M, Kleber A, Sales F, Al-Shorbaji N, et al. Telehealth and the COVID-19 Pandemic: International Perspectives and a Health Systems Framework for Telehealth Implementation to Support Critical Response. *Yearb Med Inform*. 2021; 30(1): 126-133. doi: 10.1055/s-0041-1726484
 26. Triantafyllou V, Rajasekaran K. A commentary on the challenges of telemedicine for head and neck oncologic patients during COVID-19. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020; 163(1): 81-82. doi: 10.1177/0194599820923622
 27. Contreras CM, Metzger GA, Beane JD, Dedhia PH, Ejaz A, Pawlik TM. Telemedicine: Patient-Provider Clinical Engagement During the COVID-19 Pandemic and Beyond. *J Gastrointest Surg*. 2020; 24(7): 1692-1697. doi: 10.1007/s11605-020-04623-5
 28. Neubeck L, Hansen T, Jaarsma T, Klompstra L, Gallagher R. Delivering healthcare remotely to cardiovascular patients during COVID-19: A rapid review of the evidence. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2020; 19(6): 486-494. doi: 10.1177/1474515120924530
 29. Sahi PK, Mishra D, Singh T. Medical Education Amid the COVID-19 Pandemic. *Indian Pediatr*. 2020; 57(7): 652-657. doi: 10.1007/s13312-020-1894-7
 30. Jaramillo D, Mondragon M, Morales A, Sanchez S, Romero H. Design of a telemedicine system for the provision of primary health care (PHC) services. *InIOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 2021; 1154(1): 012018. doi: 10.1088/1757-899X/1154/1/012018
 31. Li P, Liu X, Mason E, Hu G, Zhou Y, Li W, et al. How telemedicine integrated into China's anti-COVID-19 strategies: case from a National Referral Center. *BMJ Health Care Inform*. 2020; 27(3): e100164. doi: 10.1136/bmjhci-2020-100164
 32. Raeisi A, Tabrizi JS, Gouya MM. IR of Iran National Mobilization against COVID-19 Epidemic. *Arch Iran Med*. 2020; 23(4): 216-219. doi: 10.34172/aim.2020.01
 33. Moazzami B, Razavi-Khorasani N, Dooghaie Moghadam A, Farokhi E, Rezaei N. COVID-19 and telemedicine: Immediate action required for maintaining healthcare providers well-being. *J Clin Virol*. 2020; 126: 104345. doi: 10.1016/j.jcv.2020.104345
 34. Wang S, Ding S, Xiong L. A New System for Surveillance and Digital Contact Tracing for COVID-19: Spatiotemporal Reporting Over Network and GPS. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2020; 8(6): e19457. doi: 10.2196/19457
 35. Patel PD, Cobb J, Wright D, Turer RW, Jordan T, Humphrey A, et al. Rapid development of telehealth capabilities within pediatric patient portal infrastructure for COVID-19 care: barriers, solutions, results. *J Am Med Inform Assoc*. 2020; 27(7): 1116-1120. doi: 10.1093/jamia/ocaa065

36. Vafaei- Najar A, Hooshmand E. Designing a Supplementary Health Insurance Model for Iran. *Hakim Research Journal*. 2019; 22(2): 138- 150.
37. Savaşçı Şen S, Cicioğlu M, Çalhan A. IoT-based GPS assisted surveillance system with inter-WBAN geographic routing for pandemic situations. *J Biomed Inform*. 2021; 116: 103731. doi: 10.1016/j.jbi.2021.103731
38. Golinelli D, Boetto E, Carullo G, Nuzzolese AG, Landini MP, Fantini MP. How the COVID-19 pandemic is favoring the adoption of digital technologies in healthcare: a literature review. *MedRxiv*. 2020: 2020-2024. doi: 10.1101/2020.04.26.20080341
39. Al-Busaidi IS, Martin M. The transition to a "virtual practice" in primary care during the COVID-19 pandemic: experience from one medical centre in New Zealand. *N Z Med J*. 2020; 133(1520): 91-98.
40. Engel CC, Jaycox LH, Freed MC, Bray RM, Brambilla D, Zatzick D, et al. Centrally Assisted Collaborative Telecare for Posttraumatic Stress Disorder and Depression Among Military Personnel Attending Primary Care: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med*. 2016; 176(7): 948-956. doi: 10.1001/jamainternmed.2016.2402
41. Lindberg B, Nilsson C, Zotterman D, Söderberg S, Skär L. Using Information and Communication Technology in Home Care for Communication between Patients, Family Members, and Healthcare Professionals: A Systematic Review. *Int J Telemed Appl*. 2013; 2013: 461829. doi: 10.1155/2013/461829
42. Nnamoko N, Arshad F, Hammond L, Mcpartland S, Patterson P. Telehealth in primary health care: analysis of Liverpool NHS experience. *Applied Computing in Medicine and Health*. 2016: 269-286. doi: 10.1016/B978-0-12-803468-2.00013-8
43. Liu Y, Wang Z, Ren J, Tian Y, Zhou M, Zhou T, et al. A COVID-19 Risk Assessment Decision Support System for General Practitioners: Design and Development Study. *J Med Internet Res*. 2020; 22(6): e19786. doi: 10.2196/19786
44. Brady TJ, Murphy L, Beauchesne D, Bhalakia A, Chervin D, Daniels B, et al. Sorting through the evidence for the arthritis self-management program and the chronic disease self-management program. Executive Summary of ASMP/CDSMP Meta-Analysis. 2011: 24.
45. Lorig KR, Ritter P, Stewart AL, Sobel DS, Brown BW Jr, Bandura A, et al. Chronic disease self-management program: 2-year health status and health care utilization outcomes. *Med Care*. 2001; 39(11): 1217-1223. doi: 10.1097/00005650-200111000-00008
46. Chodosh J, Morton SC, Mojica W, Maglione M, Suttrop MJ, Hilton L, et al. Meta-analysis: chronic disease self-management programs for older adults. *Ann Intern Med*. 2005; 143(6): 427-438. doi: 10.7326/0003-4819-143-6-200509200-00007
47. Mansoor K, Khuwaja HMA. The Effectiveness of a Chronic Disease Self-Management Program for Elderly People: a Systematic Review. *Elderly Health Journal*. 2020; 6(1):50-62.
48. Browning CJ, Yang H, Zhang T, Chapman A, Liu S, Enticott J, et al. Implementing a chronic disease self-management program into china: the happy life club. *Front Public Health*. 2015; 2: 181. doi: 10.3389/fpubh.2014.00181
49. Loeb AE, Rao SS, Ficke JR, Morris CD, Riley LH 3rd, Levin AS. Departmental Experience and Lessons Learned With Accelerated Introduction of Telemedicine During the COVID-19 Crisis. *J Am Acad Orthop Surg*. 2020; 28(11): e469-e476. doi: 10.5435/JAAOS-D-20-00380
50. Hong YR, Lawrence J, Williams D Jr, Mainous III A. Population-Level Interest and Telehealth Capacity of US Hospitals in Response to COVID-19: Cross-Sectional Analysis of Google Search and National Hospital Survey Data. *JMIR Public Health Surveill*. 2020; 6(2): e18961. doi: 10.2196/18961
51. Keshvardoost S, Bahaadinbeigy K, Fatehi F. Role of Telehealth in the Management of COVID-19: Lessons Learned from Previous SARS, MERS, and Ebola Outbreaks. *Telemed J E Health*. 2020; 26(7): 850-852. doi: 10.1089/tmj.2020.0105
52. Serper M, Cubell AW, Deleener ME, Casher TK, Rosenberg DJ, Whitebloom D, et al. Telemedicine in Liver Disease and Beyond: Can the COVID-19 Crisis Lead to Action? *Hepatology*. 2020; 72(2): 723-728. doi: 10.1002/hep.31276