

**Evidence on Telemedicine in Iran - Systematic Review**Ahmadi M<sup>1</sup>, Meraji M<sup>2</sup>, Mashoof E<sup>3</sup>**Abstract**

**Purpose:** Telemedicine is an application of information and communication technology to deliver health care services to people who are far from health care service providers. The aim of this study was to evaluate the literature on telemedicine in Iran. The articles were evaluated in terms of title, abstract and full text. After removing repetitive and unrelated articles, those related to the research goal were included.

**Methods:** This study is a systematic review. As a result of the literature search in databases including SID, Magiran, Iranmedex database, studies conducted in Iran during 80- 94 years included.

**Results:** From the total of 177 articles, 29 studies were related to the aim of the study including security, architecture and needed features to implement telemedicine, feasibility of implementation in different cities, arising states from the implementation of pilot experiences, the knowledge and attitude towards telemedicine, its application in clinics, use of telenursing in diabetics and the introduction of software in the field of telemedicine.

**Conclusion:** Today, around the world and in all areas, particularly in health system, information technology is one of the most important means of innovation. Useful capabilities of information and communication technology is widely known to improve health services, and there are existing tools for development of telemedicine in our country, however, it is essential to improve an infrastructure and allocate adequate funding in this field and educate people.

**Keywords:** Telemedicine, Telehealth, Iran, Systematic review

Received: 2017.01.25; Accepted: 2017.09.28

**شواهدی بر پزشکی از راه دور در ایران: مروری نظام مند**مریم احمدی<sup>۱</sup>، مرضیه معراجی<sup>۲</sup>، عصمت مشعوف<sup>۳</sup>

**هدف:** پزشکی از راه دور استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، جهت ارائه خدمات مراقبت بهداشتی به افرادی است که در فاصله ای دور از ارائه دهندگان خدمات مراقبت بهداشتی قرار دارند. هدف از این مطالعه بررسی مطالعات انجام شده پیرامون پزشکی از راه دور در ایران است.

**روش بررسی:** مطالعه انجام شده، مروری نظام مند است، که در نتیجه جستجو در پایگاه داده بانک اطلاعات نشریات کشور (مگ ایران)، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی ایران، بانک اطلاعات مقالات علوم پزشکی ایران (سامانه دانش برکت گستر) بر روی مطالعات انجام شده به زبان فارسی، در بازه زمانی سال های ۸۰ تا ۹۴ با کلید واژه های شناسایی شده، انجام گردیده است. مقالات از نظر عنوان، چکیده و متن کامل مورد ارزیابی قرار گرفتند و پس از حذف موارد تکراری و نامرتبط، مقالات مرتبط با هدف پژوهش انتخاب گردید.

**یافته‌ها:** از مجموع ۱۷۷ مقاله، ۲۹ مقاله مرتبط با هدف پژوهش انتخاب گردید. به طور کلی این مطالعات به بررسی امنیت، معماری، امکان‌سنجی پیاده سازی و تجربیات ناشی از اجرای آن، آگاهی و نگرش افراد و کاربرد آن در حوزه بالین پرداخته شده بود. نتایج این مطالعات به مواردی از جمله کمبود آگاهی کافی افراد، کمبود امکانات و تجهیزات و تخصیص بودجه کافی، وجود زیرساخت نرم افزاری و سخت افزاری نامناسب، ضعیف بودن روش های حفظ حریم خصوصی به عنوان مشکلات در این زمینه اشاره نمودند و نیاز به تجدید نظر در ساختار و تدوین دستورالعمل های خاص جهت اجرا این فناوری را الزامی دانستند.

**نتیجه‌گیری:** فضای امروز در همه دنیا و در همه حوزه‌ها به ویژه حوزه سلامت، فضای تحول از طریق فناوری است. قابلیت‌های مفید فناوری اطلاعات و ارتباطات برای بهبود خدمات سلامت به طور گسترده‌ای در حال شناخته شدن است و با توجه به اینکه ابزارهای توسعه پزشکی از راه دور در کشور موجود است، نیاز به تقویت زیرساخت‌ها و اختصاص بودجه کافی و آموزش به افراد از الزامات به نظر می‌رسد، تا بتوان از این فناوری در جهت ارتقا اهداف درمانی و آموزشی در نظام سلامت استفاده کرد.

**کلمات کلیدی:** تله‌مدیسن، پزشکی از راه دور، ایران، مرور نظام مند

**نویسنده مسئول:** عصمت مشعوف، [esmatmashoof@yahoo.com](mailto:esmatmashoof@yahoo.com)

آدرس: تهران، دانشگاه علوم پزشکی ایران، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، مرکز تحقیقات علوم مدیریت و اقتصاد سلامت  
 ۱- استاد مدیریت اطلاعات سلامت، گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۲- استادیار گروه مدارک پزشکی و مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات سلامت، مرکز تحقیقات علوم مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

## مقدمه

مراقبتی و درمانی به بیماران را بدون نیاز به حضور فیزیکی آنان فراهم می‌سازد (۵). از پدیده مزبور در مواردی همچون: بلایای طبیعی و جنگ‌ها، توسعه بهداشت در مناطق صعب‌العبور، کنترل بیماری‌های مزمن، پروازهای هوایی، مسافرت‌های دریایی و جنگ‌ها می‌توان استفاده عملی کرد (۳).

اولین مزیت پزشکی از راه دور، هم سطح شدن مناطق مختلف از لحاظ توزیع امکانات است، هنگامی که بوسیله تسهیلات پزشکی از ورای هزاران کیلومتر مناطق جغرافیایی متفاوت، قابلیت دسترسی به اطلاعات مشابه فراهم می‌گردد، در نتیجه کیفیت مراقبت پزشکی در سطح گسترده‌ای بهبود خواهد یافت، زیرا قابلیت دسترسی به مراقبت‌های پزشکی خاص، در مناطق دوردست گسترش خواهد یافت (۱). در حقیقت پزشکی از راه دور، همان به کارگیری فناوری‌های الکترونیک و دیجیتال است که به منظور اعمال مراقبت‌های بهداشتی درمانی از بیمارانی که در نقاط دور از مراکز درمانی به سر می‌برند، به کار گرفته می‌شود. برقراری شبکه پزشکی از راه دور در مناطق وسیع و با تراکم جمعیتی کم و نیز در مناطق کوهستانی و سخت‌گذر، به خصوص در هنگام حوادث غیر مترقبه، بسیار ضروری به نظر می‌رسد (۶). از مزایای این روش، می‌توان به مواردی نظیر کنترل بیماری‌های مزمن، تشخیص، درمان، پیگیری، مشاوره و همچنین آموزش اشاره کرد. در این روش تمام اجزای مرتبط با سلامت با یکدیگر در ارتباط خواهند بود، از قبیل ارتباط بیمار با مرکز درمانی، مرکز

پزشکی از راه دور استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، جهت ارائه خدمات مراقبت بهداشتی به افرادی است که در فاصله‌ای دور از ارائه‌دهندگان خدمات مراقبت بهداشتی قرار دارند (۱). طبق تعریف انجمن تله‌مدیسن بریتانیا<sup>۱</sup>، پزشکی از راه دور، ارائه خدمات درمانی توسط متخصصان حرفه‌ای با استفاده از تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات برای تبادل اطلاعات صحیح در زمینه تشخیص، درمان و پیشگیری بیماری‌ها و انجام تحقیقات می‌باشد. لذا از جدیدترین فناوری‌ها در زمینه ارائه خدمات درمانی به منظور تامین بهتر سلامت افراد فارغ از زمان و مکان بهره گرفته می‌شود (۲). پزشکی از راه دور، حوزه تلاقی پزشکی، تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات راه دور است و بخش مهمی از مجموعه تحولاتی است، که می‌تواند بزرگترین تأثیرات را روی سیستم ارائه خدمات سلامت بگذارد (۳).

پزشکی از راه دور، اولین بار در سال ۱۹۲۰ در واژه نامه علم پزشکی استفاده گردید. سازمان ناسا اولین مرکزی بود که برای ارائه مشاوره‌های پزشکی به فضانوردان با استفاده از ماهواره اقدام به برقراری ارتباط بین فضانوردان با پزشکان در سطح زمین نمود (۴). پزشکی از راه دور به عنوان ابزار ارتباطی متخصصان مراقبت بهداشتی و بیماران را در محل-های مختلف از طریق تلفن، بی‌سیم، نامبر، قابلیت کنفرانس از راه دور و اینترنت، شبکه‌های محلی در سازمان‌های مراقبت بهداشتی به هم متصل می‌کند و امکان ارائه خدمات

<sup>1</sup> Britannia

زندگی در شهرهای بزرگ، از سوی دیگر پراکندگی جمعیتی و وجود مناطق محروم در کشور و گستردگی جغرافیایی، از مشوق‌های بکارگیری این فناوری در ایران ذکر گردیده است (۱۲).

لذا، این مطالعه با هدف بررسی مطالعات انجام شده در حوزه پزشکی از راه دور در ایران صورت گرفت. تا بتواند به سیاستگذاران و مدیران اجرایی، دیدگاهی عینی از آنچه که در حال حاضر در مورد پزشکی از راه دور وجود دارد، ارائه نماید.

### روش بررسی

این مطالعه، مروری نظام مند است، که در آن تمامی مقالات فارسی مربوط به پزشکی از راه دور در ایران، از سه پایگاه اطلاعاتی الکترونیکی فارسی؛ بانک اطلاعات نشریات کشور (مگ ایران)، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی ایران، بانک اطلاعات مقالات علوم پزشکی ایران (سامانه دانش برکت گستر) جستجو و بررسی شدند. جستجو با استفاده از کلمات کلیدی جدول ۱ صورت گرفت. معیارهای ورود مقالات شامل: امکان دسترسی به متن کامل مقاله، مرتبط با موضوع، زبان فارسی و در بازه زمانی ۱۳۸۰-۱۳۹۴ باشند. معیارهای خروج شامل مقالات ارائه شده در همایش-ها و سمینارها، مقالات مروری و نامه به سر دبیر بود.

قابل ذکر است در کلیه مراحل انتخاب، مقالات توسط دو ارزیاب بررسی گردید و موارد غیر مرتبط از مرور حذف شدند. در ضمن موارد اختلاف بین دو ارزیاب، به فرد سوم ارجاع داده شد. برای رعایت اصول اخلاقی و حقوق نویسندگان در این مطالعه، استخراج اطلاعات با دقت بسیار صورت گرفت. راهبرد جستجو، طبق ساختار پریسما در نمودار ۱ نشان داده شده است. در بررسی سه پایگاه داده، ۱۷۷ مقاله به دست آمد. پس از حذف موارد تکراری و نامرتب، بر اساس ارزیابی عنوان، چکیده و متن کامل، در نهایت ۲۹ مقاله مرتبط با هدف پژوهش انتخاب گردید. پس از انتخاب مقالات، پژوهشگر در این مرحله به جمع آوری اطلاعات مربوط به حوزه مورد مطالعه، هدف، جامعه، ابزار و یافته های پژوهش با استفاده از فرم استخراج اقدام نمود.

### یافته‌ها

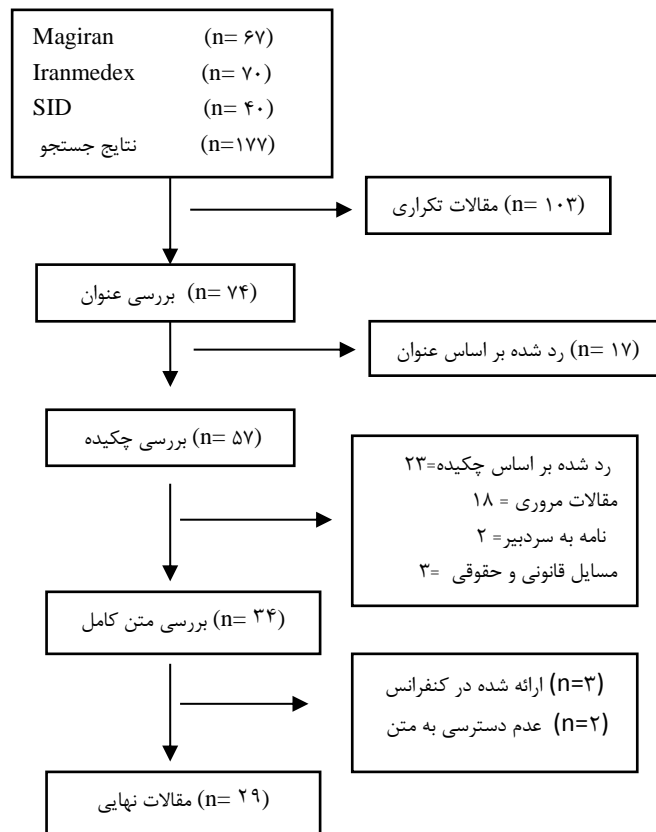
نتایج بررسی کامل ۲۹ مقاله نشان داد، اکثر مطالعات در

درمانی با بیمارستان و حتی بیمارستان با بیمارستان تخصصی (۶). به طور کلی این فناوری، منجر به به افزایش کیفیت و بهبود دسترسی به مراقبت های بهداشتی و درمانی 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 (۷).

طی مطالعه Horn و همکاران، ارائه پزشکی از راه دور برای جمعیت های بومی آمریکا، علاوه بر مزایای آشکار همچون، افزایش دسترسی به مراقبت های بهداشتی و کاهش نابرابری بهداشتی، کم هزینه‌تر از مراقبت های معادل ارائه شده توسط مسافرت، برآورد گردید (۸). بر اساس مطالعه Kruse و همکاران استفاده از پزشکی از راه دور در مناطق روستایی بومی جوامع آمریکایی، یک گزینه قابل دوام برای کاهش هزینه، افزایش کیفیت و افزایش دسترسی به مراقبت های بهداشتی، حتی در مکان های دورافتاده محسوب می‌گردد (۹). کشورهای در حال توسعه با مشکلات زیادی در زمینه های ارائه خدمات پزشکی و مراقبت سلامت مواجه هستند که از آن جمله می‌توان به نیازهای مالی، منابع، تخصص، کمبود پزشک و دیگر متخصصان سلامت اشاره کرد. کمبود جاده و امکانات حمل و نقل ارائه مراقبت سلامت در مناطق دور دست و روستایی را دچار مشکل کرده است، مشکلات مربوط به انتقال صحیح و مناسب بیماران اغلب مشکل دیگری است که این جوامع با آن روبرو است. تعداد زیادی از روستاها، حتی فاقد امکانات پزشکی اولیه هستند و در نتیجه ساکنین این روستاها حتی در شرایط اضطراری به مراقبت های پزشکی دسترسی ندارند. افراد باید به دور از خانه و محل کار خود مسافت طولانی را برای دریافت خدمات پزشکی طی کنند (۱۰). پزشکی از راه دور برای کشورهایی مانند ایران، که از شبکه ضعیف، جمعیت پراکنده، فقدان دسترسی به مراکز پزشکی تخصصی رنج می‌برند و دارای جمعیت سالمند هستند که نیاز به مراقبت پزشکی خاص دارند، فاکتور مهمی محسوب می‌شود و باعث کمک به تشخیص سریع بیماری، اتخاذ تاکتیک های درمانی سریع و کاهش اتلاف وقت در موارد حاد می‌گردد (۱۱). همچنین بر اساس مطالعه ای که مظهری و بهاء‌الدینی بر روی روانپزشکی از راه دور در ایران انجام دادند، تمایل بیشتر متخصصان برای

جدول ۱: کلمات کلیدی مورد استفاده در جستجوی مقالات

| کلیدواژه   | حوزه       |
|--|------------|
| تله مدیسین، پزشکی از راه دور، دوراپزشکی  | پزشکی      |
| تله نرسینگ، پرستاری از راه دور   | پرستاری    |
| تله پاتولوژی، پاتولوژی از راه دور، دورا پاتولوژی، دورا آسیب‌شناسی، آسیب‌شناسی از راه دور | پاتولوژی   |
| تله جراحی، جراحی از راه دور، تله سرجری، دورا جراحی                                       | جراحی      |
| مشاوره از راه دور، دورا مشاوره   | مشاوره     |
| تله رادیولوژی، رادیولوژی از راه دور، دورا رادیولوژی                                      | رادیولوژی  |
| تله درماتولوژی، درماتولوژی از راه دور، دورا درماتولوژی                                   | درماتولوژی |
| تله آنکولوژی، آنکولوژی از راه دور، دورا آنکولوژی   | آنکولوژی   |
| تله کاردیولوژی، کاردیولوژی از راه دور، دورا کاردیولوژی                                   | کاردیولوژی |
| مراقبت از راه دور، دورامراقبت  | مراقبت     |



نمودار ۱: راهبرد جستجوی مقالات

نشان دادند، زیر ساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات، از جمله دسترسی به زیرساخت سخت افزاری، نرم افزاری و شبکه به صورت مناسب و روش های انتقال داده متناسب با زیرساخت ها، از مهمترین عوامل اجرای موفق سیستم های پزشکی از راه دور می باشد (۱۳). طی مطالعه Fraser و همکاران، پزشکی از راه دور باعث جبران کمبود شدید متخصص در کشورهای در حال توسعه می گردد. برنامه نرم افزاری تله مد میل (TeleMedMail) به صورت ساده، قابل اعتماد و مقرون به صرفه، برای انجام پزشکی از راه دور در مناطق محروم است و کار هماهنگی، سازماندهی و ارسال داده های بالینی از طریق ایمیل را آسان می کند. این برنامه نرم افزاری، باعث بهبود قابلیت استفاده، داده های با کیفیت، محرمانگی و امنیت، پردازش تصویر و فشرده سازی آن گردید (۴۲).

در خصوص امکان سنجی اجرا، چالش ها و فرصت ها، که ۱۳/۷۹ درصد مطالعات را تشکیل می دهد، در سه چهارم مطالعات به وجود زیر ساخت سخت افزاری و نرم افزاری نامناسب اشاره شده است. ضعف بودن روش های حفظ حریم خصوصی و محرمانگی، فقدان نظام بیمه مناسب، سطح آگاهی نامناسب متخصصین و نبود دستورالعمل های خاص و قوانین مدون و هزینه بالا به عنوان چالش ها در این زمینه مطرح گردیده است (۳۳-۳۵، ۱۴) افزایش استقلال کشور، افزایش کیفیت خدمات داخل، جذب درآمد و تامین سلامت کشورهای منطقه، از فرصت های قابل ذکر عنوان گردیده است (۳۳). در مطالعه ای که توسط Saliba و همکاران، در خصوص شناسایی فاکتورهایی که مانع از پیاده سازی تله مدیسین می شوند و یا از پیاده سازی تله مدیسین حمایت می کنند، به چهار فاکتور اصلی اشاره شده است از جمله: عوامل حقوقی (مانند حاکمیت بالینی، رضایت آگاهانه، محرمانگی و امنیت داده ها)، عوامل فرهنگی (مانند زبان، اعتماد و قابل قبول بودن و مقاومت)، عوامل زمینه ای مانند (منابع، و زیرساخت) و عوامل پایداری (مانند هزینه، یکپارچگی، تامین مالی) (۴۳).

۱۷/۲۴ درصد مطالعات مربوط به بررسی آگاهی و نگرش افراد نسبت به این فناوری می باشد. آموزش پرسنل، حمایت جامعه، تمایل خانواده، دسترسی به دانش این فناوری، وجود برنامه ملی، سیاست توانمند سازی درونی و تقویت زیر ساخت و توجه به عوامل اقتصادی بیش از عوامل فرهنگی اشاره شده است (۳۲، ۳۰، ۲۹، ۲۳، ۱۸).

مورد پیاده سازی، امکان سنجی، اجرای آزمایشی و ویژگی های مورد نیاز جهت اجرا پزشکی از راه دور و نقش فرهنگ بوده است (جدول ۲). اکثر مطالعات به صورت کلی انجام شده و بر حوزه خاصی متمرکز نبوده اند. در ضمن مطالعات در حوزه های محدودی در ایران انجام شده است. اطلاعات کامل ۲۹ مقاله در جدول ضمیمه آورده شده است.

#### جدول ۲: تقسیم بندی موضوعی مقالات

| تقسیم بندی موضوعی مقالات   | درصد فراوانی |
|--|--------------|
| امنیت، معماری و ویژگی مورد نیاز اجرای تله مدیسین (۷، ۱۳، ۲۶، ۱۸)         | ۴ (۱۳/۷۹)    |
| امکان سنجی پیاده سازی تله مدیسین (۳۲، ۳۳، ۳۱، ۱۲)                        | ۴ (۱۳/۷۹)    |
| پیاده سازی تله مدیسین و بیان تجربیات، نقش فرهنگ (۱۳، ۱۵، ۱۷، ۲۵، ۳۳، ۳۴) | ۶ (۲۰/۶۹)    |
| بررسی آگاهی و نگرش افراد (۳۰، ۲۷، ۲۸، ۲۱، ۱۶)                            | ۵ (۱۷/۲۴)    |
| کاربرد تله مدیسین در تشخیص بیماری ها (۲۶، ۱۹)                            | ۲ (۶/۸۹)     |
| پرستاری از راه دور (۳۷، ۳۶، ۳۵، ۳۸)                                      | ۴ (۱۳/۷۹)    |
| معرفی نرم افزار (۲۳، ۲۲، ۲۰، ۲۴)   | ۴ (۱۳/۷۹)    |

#### بحث و نتیجه گیری

یافته ها حاکی از آنست که ۲۰/۶۹ درصد مطالعات در حوزه اختصاصی پزشکی از راه دور، بیان تجربیات ناشی از پیاده سازی و نقش فرهنگ در آن، صورت گرفته است. در این زمینه به مواردی همچون عدم آگاهی کافی پرسنل و پزشکان، عدم وجود امکانات و تجهیزات و تخصص های لازم، عدم تخصیص بودجه کافی به عنوان مشکلات پیاده سازی این فناوری اشاره شده است (۱۴، ۳۵) و به مواردی همچون نیاز به تجدید نظر در ساختار به عنوان یک الزام اشاره شده است (۱۷) و همچنین پیاده سازی این فناوری منجر به افزایش کیفیت خدمات، تاثیر مثبت بر وضعیت بیماران و کاهش هزینه و استفاده از آن در مناطق محروم، با توجه به توزیع نامناسب متخصص گردیده است (۱۹، ۲۷، ۳۶) و Nazvia و Kodukula در مطالعه خود

Marcolino و همکاران با موضوع کاربرد تله مدیسین در مراقبت بیماران دیابت انجام داد، بیان کرد که استراتژی تله مدیسین در ترکیب با مراقبت معمول، باعث بهبود کنترل قند خون می‌گردد (۴۶). مطالعه ای توسط Su و همکاران، با عنوان " آیا پزشکی از راه دور باعث بهبود نتایج درمان دیابت می‌گردد" انجام گردید، متاآنالیزی که بر روی ۵۵ کارآزمایی بالینی انجام شد بیان کرد در مقایسه با مراقبت معمولی، پزشکی از راه دور در بهبود نتایج درمان برای بیماران دیابتی مخصوصا دیابت نوع دوم بسیار موثرتر است (۴۷). همچنین، مطالعه مرور نظامند که So و chung با عنوان "سلامت از راه دور برای خودمدیریتی دیابت در مراقبت اولیه" انجام دادند، نیز بیانگر تاثیر مثبت پزشکی از راه دور بر روی خودمدیریتی کنترل دیابت در مراقبت اولیه است (۴۸).

در ۶/۸۹ درصد مطالعات نشان داده شده بود، کاربرد و استفاده از این فناوری در تشخیص بیماری، باعث افزایش دقت در تشخیص بیماری، صرفه‌جویی در هزینه و پیگیری مناسب بیماری گردیده است (۲۸،۳۱). بر اساس مطالعه عجمی پیرامون مراقبت و احیا سریع بیماران سوختگی بوسیله تله مدیسین، مشخص گردید با استفاده از پزشکی از راه دور ارزیابی حاد بیماران سوختگی قابل انجام است و نقش مهمی در بهبود دسترسی به تخصص های مورد نیاز، کاهش زمان تریاژ در حمل و نقل هوایی، صرفه‌جویی در هزینه و زمان، درمان موثر بیماران، آموزش جراحان کم تجربه و پیگیری بیماران سوخته دارد (۴۹). همچنین طی مطالعه ای که شریفی و همکاران با موضوع چالش های پیاده سازی سلامت الکترونیک در مراکز پزشکی ایرانیان انجام دادند، پیاده سازی سلامت الکترونیک منجر به بهبود کیفیت مراقبت، کاهش هزینه و کاهش اشتباهات پزشکی می‌گردد و انتقال منابع مراقبت بهداشتی به مناطق روستایی را موجب می‌گردد (۵۰).

براساس بررسی مطالعات در ایران، تجربه‌های عملی موفقیت آمیز، از پیاده‌سازی تله مدیسین وجود دارد. (۱۴،۱۵،۱۷،۲۱،۳۴،۳۵). با این حال مسائل متعددی موثر بر پیاده‌سازی موفقیت آمیز سلامت الکترونیک از جمله وجود استانداردهای برنامه‌های کاربردی سلامت الکترونیک، اختصاص بودجه، چالش های قانونی و پذیرش این فناوری تاثیرگذار است. (۵۰). همچنین در مطالعه Kruse و همکاران خاص بودن این فناوری از موانع پذیرش آن عنوان

Kodukula و Nazvia نیز در مطالعه خود نشان دادند، حمایت قوانین و سیاست های دولت از برنامه های پزشکی از راه دور، منابع انسانی آموزش دیده به تعداد کافی، دسترسی به منابع مالی پایدار، ارائه تعاریف شفاف از قوانین به خصوص مقررات فرآیندهای ارجاع به پزشکی از دور را در موفقیت برنامه های پزشکی از راه دور ارزشمند می‌باشند (۱۳).

در زمینه طراحی نرم افزارهای مورد استفاده در این فناوری، که ۱۳/۷۹ درصد مطالعات را تشکیل می‌دهد، کاربرد نرم افزارها منجر به تشخیص و طرح درمان در زمان کوتاهتر می‌گردد و این نرم افزارها تاثیر مثبتی در این زمینه نشان داده‌اند (۲۲،۲۴-۲۶). همچنین در مطالعه‌ای که توسط Tran و همکاران انجام شد، بیان گردید گسترش تله درماتولوژی در مناطق محروم جهان به علت الزام وجود کامپیوتر و اتصالات اینترنت با مشکل مواجه شده است (۴۴). تله درماتولوژی، با استفاده از تلفن همراه با نرم - افزارهای تخصصی و اتصال بی سیم، برای غلبه بر این نیاز در یک کشور درحال توسعه مناسب است. تله درماتولوژی مبتنی بر موبایل، یک تکنیک تشخیصی امکانپذیر و قابل اعتماد برای تقویت دسترسی به متخصص پوست در مناطق محروم جهان، جایی که دسترسی به کامپیوتر و اتصال به اینترنت میسر نمی‌باشد، مفید است (۴۴).

در زمینه طراحی نرم افزارها در یک مطالعه از سیستم پشتیبان تصمیم استفاده شده است که این سیستم به عنوان روشی ایمن و قابل دسترس، موثر و مبتنی بر اصولی پزشکی از راه دور منجر به تشخیص، با دقت ۹۸ درصد گردید و متخصصین می‌توانند از آن به عنوان دستیار هوشمند استفاده کنند (۲۲). همچنین، بر اساس مطالعه Klonoff و True بر روی سیستم پشتیبان تصمیم در بیماران دیابتی، این سیستم در صرفه جویی زمان برای هر دو ارائه دهنده مراقبت و بیمار و بهبود کیفیت مراقبت موثر است و حمایت از تصمیم یک جزء لازم برای سرعت بخشیدن به پیشرفت و پذیرش پزشکی از راه دور معرفی گردیده است (۴۵).

در زمینه پرستاری از راه دور که ۱۳/۷۹ درصد مطالعات را تشکیل داده است، این فناوری در این حوزه در پیگیری و درمان بیمار، کاهش سطح اضطراب خانواده بیماران، بهبود تبعیت از رژیم غذایی و بهبود گلیسمی در بیماران دیابتی، استفاده گردیده است (۳۷-۴۰). در مطالعه ای که

## منابع

1. Salehahmadi Z, Hajialiasghari F. Telemedicine in Iran: chances and challenges. *World J Plast Surg* 2013; 2(1): 18-25.
2. Sharifi MH. The use of telemedicine (telemedicine) in disaster. Third International Conference on crisis management in disasters. 2007, Tehran, promote quality companies, [http://www.civilica.com/Paper-INDM03 -INDM03 \\_045.html](http://www.civilica.com/Paper-INDM03 -INDM03 _045.html). [Persian]
3. Bafghizadeh M, Najjarzadeh Z, Imanzadeh M. The role of GIS in the optimal establishment of Remote medical systems. *Journal of hospital* 2013; 12(4): 4. [Persian]
4. Rahimzadeh E, Rahimzadeh S, Amani F. Feasibility study of application and the deployment of telemedicine in Imam Khomein hospital. Student Research Committee. 2 (2). S.s.1-11. ISSN 1735-2584; [Persian]
5. Hajavi A, Midani Z, Ghazisaeidi M. Legal aspects of telemedicine. *scientific journal of Forensic medicine*, Aug 15;12(2):113-4 2006. [Persian]
6. Amirani H. Principles and requirements of telemedicine. *Journal of noandish e sabz* 2016; 9(34): 5-11. [Persian]
7. Nematolahi M, Abhari Sh. Assessing the Information and Communication Technology Infrastructures of Shiraz University of Medical Sciences in order to Implement the Telemedicine System in 2013. *Journal of hospital* 2014; 5(2): 44-51. [Persian]
8. Horn BP, Barragan GN, Fore C, Bonham CA. A cost comparison of travel models and behavioural telemedicine for rural, Native American populations in New Mexico. *J Telemed Telecare* 2016; 22(1): 47-55.
9. Kruse CS, Bouffard S, Dougherty M, Parro JS. Telemedicine use in rural Native American communities in the era of the ACA: A systematic literature review. *J Med Syst* 2016; 40(6): 1-9.
10. Yellowlees P. Successfully Developing a Telemedicine system. *J Telemed Telecare* 2005; 11(7): 331-335.

گردید، که می‌توان با آموزش، تکنیک‌های مدیریت تغییر، ارائه جایگزین‌هایی بوسیله پزشکی از راه دور و تقابل شخصی بیمار به ارائه دهنده، بر آن غلبه کرد (۵۱). فضای امروز در دنیا به ویژه حوزه سلامت، فضای تحول از طریق فناوری است. فناوری اطلاعات امکان مشارکت مردم در سلامت خود، تحت عنوان خود مراقبتی را فراهم می‌کند، بنابراین فضای مجازی می‌تواند در خدمت نظام سلامت باشد.

در ایران نیز به عنوان یک کشور در حال توسعه و علاقه‌مند به استفاده از فناوری در ارائه مراقبت بهداشتی، اجرای پزشکی از راه دور مشابه دیگر کشورها در سراسر جهان با مشکلاتی مواجه است. لذا با توجه به کمبود نیروی متخصص در مناطق محروم و محدودیت دسترسی به خدمات و هدف کاهش هزینه‌های درمانی و با توجه به شرایط کنونی جامعه و موضوع برخورداری تمام افراد جامعه از خدمات مراقبت سلامت و طرح پزشک خانواده استفاده از این فناوری در ایران ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین، مجریان سلامت الکترونیکی به منظور غلبه بر چالش‌ها، نیاز به رعایت راه‌حل‌های پیشنهادی دارند. در همین راستا، الزامی است در برنامه‌های ملی و تدوین قوانین و سیاست‌ها به عنوان یک الزام کاربرد و پیاده‌سازی پزشکی از راه دور در نظر گرفته شود. همچنین با توجه به وجود ابزارهای توسعه پزشکی از راه دور در کشور نیاز به تقویت زیرساخت‌ها و اختصاص بودجه کافی در این زمینه و آموزش به افراد از الزامات به نظر می‌رسد. بنابراین با افزایش امکانات و تجهیزات و آگاهی افراد نسبت به این فناوری، تقویت زیرساخت‌ها، تدوین قوانین ملی در اجرای موفق این فناوری در کنار برخورداری از مزایای آن، امری حتمی و مهم به نظر می‌رسد که باید در دستورکار برنامه سیاست‌گذاران قرار گیرد.

11. Gholamhoseini L, Sadeghi M, Mehrabi N. Aspects of telemedicine applications. *Journal of Army university, Annals of military and health sciences research* 2009; 3(1): 36-43. [Persian]
12. Mazhari SH, Bahaedini K. Telepsychiatry and its Application in Iran. *Iranian journal of psychiatry and clinical psychology* 2011; 17(4): 336-338.
13. Kodukula S, Nazvia M. Evaluation of Critical Success Factors for Telemedicine Implementation. *Journal of Computer Applications* 2011; 12(10): 29-36.
14. Haghghi M, Alipoor J, Mastaneh Z. feasibility of implementing telemedicine in Hormozgan university of Medical Sciences, *Journal of Hormozgan University of Medical Sciences* 2011; 15(2): 128-137. [Persian]
15. Masjedi M, Fadayi L, Hoseini M. Preliminary telemedicine experience in Shahid Beheshti University of Medical sciences. *Journal of Medical Council of Iran* 2013; 31(2): 113-118. [Persian]
16. Hosseinian V, Ayatollahi H, Haghani H, Mehraeen E. Requirements of Information Security in a Telemedicine Network: Review of IT Managers' Opinion. *Journal of Medical Sciences and Rehabilitation of Mashhad university of medical sciences* 2015; 4(2): 31-40. [Persian]
17. Dargahi H, Razavi H. The role of organizational culture in the implementation of telemedicine technologies in health care centers of Tehran University of Medical Sciences in the year 1382 -83. *Tehran University Medical Journal* 2005; 63(2): 99-107. [Persian]
18. Mirhoseini M, Ziadloo D, Nasiri N, Saberineia N. Knowledge and attitudes of healthcare personnel centers in Kerman Medical University of telemedicine in 2012-2013. *Journal of hospital* 2013; 12(4): 1-19.
19. Najafi M, Simforoush N, Behlgardi M, Ghazizadeh M, et al. Use of the intranet for Real-Time Point to Point wireless connectivity for real-time display laparoscopic surgery, decision making and guidance Telementoring in laparoscopic surgery: the first report on Iran. *Journal of Birjand University of Medical Sciences* 2007; 14(1):9-15. [Persian]
20. Toorani S, KHomrneia M, Delgoshai B. The ability of specialized hospitals of Iran University of Medical Sciences in the area of remote medical consultation *Health Information Management.* 2011; 8(6): 785-794. [Persian]
21. Safdari R, Masoori N, Ghazisaeeedi M, Sharifiyan R, et al. Study the use of telemedicine in the diagnosis and treatment of ear, nose, and throat. *Journal of Payavard Salamat* 2012; 6(3): 246-254. [Persian]
22. Mahzooneyeh SH, Khoroshani M. Intelligent diagnostic software system based on the principles of telemedicine skin cancer. *Journal of Hospital* 2014; 13(3): 12-20. [Persian]
23. Alizadeh A, Mohammadzadeh A, Hosseini H. Examine and compare the viewpoints of medical students and nurses develop telemedicine methods. *Journal of preventive care in nursing and midwifery* 2013; 3(2): 81-91. [Persian]
24. Raeeiyati M, Rahati S, Bahaedini K, Khalilzadeh M. Noise ECG signal in real time and sent to the center via mobile telemedicine. *Journal of Hospital* 2013; 12(4): 14-22. [Persian]
25. Montazari M, Bahadin beygi K, Toofighi SH. Design a software system telemedicine diagnosis and treatment of skin diseases to reduce provincial trips at the University of Medical Sciences. *Journal of Health Information Management* 2014; 11(6): 681-688. [Persian]
26. Mehdizadeh H, Ayatollahi H, Esmaeili N, Kamkar M. Design and construction of a system for remote diagnosis of skin diseases. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2015; 25(123): 170-184. [Persian]
27. Najafi M, Foroobakhsh H, Gashool M. Satisfaction and reduce the cost of children and adolescents with attention deficit disorder - ADHD: effects of psychiatric remote. *Journal of Research in Behavioral Sciences* 2014; 12(4): 593-601. [Persian]
28. Rezaei A, Yaghmaei M. The optimal rate control for controlling congestion and improve reliability in wireless sensor networks with the use of medical care. *nt J Eng Res Appl* 2014; 7(1): 1-21. [Persian]
29. Ahmadi M, Bahadini K, Noori T. Psychological warfare point of the mental health system using the



- remote for war veterans. Iranian journal of war and public health 2013; 6(1):51-59. [Persian]
30. Esmailzadeh H, Doshmangir L, Tafazzoli M. Key factors affecting use of telemedicine technology in Iran: the viewpoints of experts. And cultivate Journal 2013; 22 (3): 51-58. [Persian]
31. Sanayeie A, Khazaei J, Jafari S, Balooei H. Analysis of Factors Affecting the Adoption of telemedicine using a combination of the Technology Acceptance Model and the Theory of Planned Behavior (Case Study: Isfahan physicians). Journal of Health Information Management 2013; 10(4): 571-580.[Persian]
32. Alizadeh A, Mohammadi A, Khademloo M, Hoseini H. The viewpoints of medical students in the development of telemedicine methods, Strides in Development of Medical Education 2013; 10(2): 129-141.[Persian]
33. Sherbafchizadeh N, Aazami S, Bastani P. Challenges and opportunities facing the cross-border supply of health services in the health system of the Islamic Republic of Iran: a qualitative approach. Razi Journal of Medical Sciences 2012; 19(100):1-11. [Persian]
34. Sadooghi F, Sadeghi M, Langarizadeh M, Goozli E, Dora determine the feasibility of pathology in hospitals of Tehran University of Medical Sciences], Magazine: journal of Payavard Health 2014; 8(4): 343-353. [Persian]
35. Hoseini A, Moghaddasi H, Asadi F, Karimi M. Feasibility implementation of remote surgery in teaching hospitals affiliated to medical universities in Tehran. Journal of Health Information Management 2012; 9 (1): 64-74.[Persian]
36. Askari kermani A, Khodayi M, Ansari A, Bahaedin beygi K. Propose a practical and simple way to consult Teleradiology, Journal of Kerman University of Medical Sciences 2012; 20(1): 102-108. [Persian]
37. Borhani F, Ranjbar H, Abbas zadeh A, Abazari F, et al. Effect of Remote Nursing (mobile software) on glycosylated blood sugar in patients with type 2 diabetes. Journal of the Islamic Republic of Iran's Army 2013; 11(2): 130-137. [Persian]
38. Zakeri Moghaddam M, Basampoor SH, Rajab A, Fghihzadeh S, et al. The effect of telephone follow up by nurse (telenursing) on adherence to diet in patients with diabetes mellitus type II diabetes. Journal of Faculty of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services 2008; 14(2): 63-71. [Persian]
39. Fakhkharzadeh L, SHahbaziyan H, Salehiniya H, Yaghoobi M, et al. The effect of telenursing on glycosylated hemoglobin and anthropometric indices in patients with type 2 diabetes, modern care Journal, Scientific quarterly of birjand Nursing and Midwifery faculty 2013; 10(2): 101-107.[Persian]
40. Emani A, Dabiriyani A, Safavi bayat Z, Payandeh A. The effect of nurse notification by phone (telenursing) on family anxiety level of patients in intensive care unit. Iranian Journal of Nursing Research 2014; 9(4): 22-28. [Persian]
41. Haj esmail gohari S, et al. determine the diagnostic agreement in ECG and Fox version of its in order to submit proposals to GPs Working in deprived areas. zahedan journal of research in medical sciences 2012 .
42. Fraser HS, Jazayeri D, Bannach L, Szolovits P, et al. TeleMedMail: free software to facilitate telemedicine in developing countries. Studies in health technology and informatics 2001; 84(pt1): 815-9.
43. Saliba V, Legido-Quigley H, Hallik R, Aaviksoo A, et al. Telemedicine across borders: a systematic review of factors that hinder or support implementation. International journal of medical informatics 2012; 31; 81(12): 793-809.
44. Tran K, Ayad M, Weinberg J, Cherg A, et al. Mobile teler dermatology in the developing world: implications of a feasibility study on 30 Egyptian patients with common skin diseases. J Am Acad Dermatol 2011; 64(2): 302-9.
45. Klonoff DC, True LC. The missing element of telemedicine for diabetes: decision support software. J Diabetes Sci Technol 2009; 3(5): 996-1001.
46. Marcolino MS, Maia JX, Alkmim MB, Boersma E, et al. Telemedicine application in the care of

- diabetes patients: systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2013; 8(11): e79246.
47. Su D, Zhou J, Kelley MS, Michaud TL, et al. Does telemedicine improve treatment outcomes for diabetes? A meta-analysis of results from 55 randomized controlled trials. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2016; 116: 136-48.
48. So CF, Chung JW. Telehealth for diabetes self-management in primary healthcare—a systematic review and meta-analysis. *J Telemed Telecare* 2017: 1357633X17700552.
49. Ajami S, Arzani-Birgani A. Fast resuscitation and care of the burn patients by telemedicine: A review. *JRMS* 2014; 19(6): 562-566.
50. Sharifi M, Ayat M, Jahanbakhsh M, Tavakoli N, et al. Wan Ismail WK. E-health implementation challenges in Iranian medical centers: a qualitative study in Iran. *Telemedicine and e-Health*. 2013; 19(2): 122-8.
51. Kruse CS, Karem P, Shifflett K, Vegi L, et al. Evaluating barriers to adopting Telemedicine worldwide: A systematic review. *J Telemed Telecare* 2018; 24(1): 4-12.

## جدول ضمیمه- بررسی مطالعات انجام شده در حوزه پزشکی از راه دور

| نویسندگان                       | عنوان مقاله   | نوع مطالعه     | هدف  | جمعیت مطالعه  | نتیجه  |
|---------------------------------|---|----------------|--|---|--|
| حقیقی و همکاران<br>(۱۳۸۹-۱۴)    | امکان سنجی اجرای پزشکی از راه دور در دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان   | توصیفی         | بررسی امکان استفاده از پزشکی از راه دور  | ریاست دانشگاه هرمزگان، پزشکان و کارشناسان فناوری اطلاعات  | باوجود فرهنگ اجرائی مطلوب، زیر ساخت و سطح آگاهی نامناسب متخصصین دانشگاه قادر به ارائه خدمات پزشکی از راه دور نیست.   |
| مسجدی و همکاران<br>(۱۳۹۲-۱۵)    | تجربه مقدماتی پزشکی از راه دور در دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی   | توصیفی         | ارزیابی سامانه مشاوره پزشکی از راه دور و ارائه راهکار مناسب برای رفع معضلات اجرائی   | بیماران بیمارستان امام خمینی فیروزکوه و زعیم پاکدشت تعداد نمونه= ۲۲   | عدم آگاهی کافی و پذیرش پرسنل و پزشکان، فراهم نبودن امکانات و تجهیزات در مراکز مشاوره گیرنده و فقدان تخصصها در شبکه پزشکی از راه دور از مشکلات عدم موفقیت این سامانه بود. صرف هزینه کافی و بهبود شبکه لازم است. |
| حسینیان و همکاران<br>(۱۳۹۳-۱۶)  | الزامات امنیت اطلاعات در شبکه پزشکی از راه دور از دیدگاه مدیران فناوری اطلاعات  | توصیفی         | تعیین درجه اهمیت الزامات امنیت اطلاعات در بکارگیری فناوری پزشکی از راه دور   | مدیران واحد فناوری اطلاعات مراکز آموزشی وابسته به علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی و کارشناسان انفورماتیک وزارت بهداشت. تعداد نمونه=۴۸ نفر | بکارگیری افراد متخصص در زمینه امنیت اطلاعات و آموزش استفاده از فناوری پزشکی از راه دور بکارگیری کارآمد این فناوری را تسهیل می کند.   |
| درگاهی و همکاران<br>(۱۳۸۴-۱۷)   | نقش فرهنگ سازمانی در به اجرا درآوردن پزشکی از راه دور در مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۸۲-۸۳           | توصیفی         | نقش فرهنگ سازمانی در بهره برداری و اجرای موفق فناوری تله مدیسین  | اعضای هیئت علمی تعداد نمونه= ۸۲ نفر   | ساختار سازمانی در اجرای موفق تله موثر است. تجدید نظر در ساختار و طراحی سازمان ها با توجه با گرایش فرهنگی موجود در بین اعضا هیئت علمی در مراکز مزبور الزامی است.  |
| میرحسینی و همکاران<br>(۱۳۹۰-۱۸) | بررسی میزان آگاهی و نگرش پرسنل مراکز ارائه کننده خدمات بهداشتی و درمانی کرمان در مورد پزشکی از راه دور  | توصیفی         | بررسی میزان آگاهی و نگرش افراد نسبت به تله مدیسین  | کارکنان بهداشتی درمانی تعداد نمونه= ۲۷۶ نفر   | میزان استقبال از این تکنولوژی در سطح قابل قبول است. برای پیاده سازی تله لازم است ابتدا آموزشهای لازم جهت آشنایی با سرویسهای پزشکی از راه دور صورت گیرد.  |
| نجفی و همکاران<br>(۱۳۸۵-۱۹)     | استفاده از اینترنت به صورت اتصال بی سیم برای نمایش زنده و همزمان جراحی لاپاروسکوپی، کمک به اتخاذ تصمیم در جراحی و راهنمایی در جراحی لاپاروسکوپی | موردی          | ارزیابی ارتباط تحت شبکه ای توسط اینترنت بی سیم   | بیمارستان امام رضا بیرجند   | ارتباط تحت شبکه به صورت اینترنت توانایی انجام تله کنفرانس در جراحی زنده لاپاروسکوپی همراه با ارسال تصاویر با کیفیت و هزینه کم را فراهم می کند.   |
| نعمت الهی و همکاران<br>(۱۳۹۲-۷) | بررسی زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشگاه علوم پزشکی شیراز برای پیاده سازی سیستم پزشکی از راه دور در استان فارس سال ۹۲                    | توصیفی         | بررسی زیر ساخت های فناوری ارتباطات و اطلاعات موجود جهت اجرای فناوری پزشکی از راه دور در سطح استان                            | مراکز درمانی تعداد نمونه= ۲۰  | با زیر ساخت فعلی برای پیاده سازی ابتدایی ترین سطح مشاوره از راه دور امکان پذیر است، اما برای سایر انواع پزشکی از راه دور دانشگاه قادر به ارائه خدمت نمی باشد.  |
| تورانی و همکاران<br>(۱۳۸۹-۲۰)   | قابلیت بیمارستان های تخصصی علوم پزشکی ایران در زمینه استقرار مشاوره پزشکی از راه دور  | توصیفی         | بررسی آمادگی بیمارستان های تخصصی علوم پزشکی ایران از لحاظ مدیران، نیرو و تجهیزات جهت پیاده سازی شبکه مشاوره پزشکی از راه دور | واحد مدیریت، فناوری اطلاعات، پرستاری و سرپرستان   | تنها دو بیمارستان از ۸ بیمارستان آمادگی لازم از نظر آگاهی مدیران و استانداردهای لازم برای اجرای مشاوره از راه دور را داشتند.   |
| صفدری و همکاران<br>(۱۳۹۰-۲۱)    | مطالعه کاربرد پزشکی از راه دور در تشخیص و درمان بیماری های گوش، حلق و بینی  | تطبیقی         | کاربرد پزشکی از راه دور در بیماریهای گوش، حلق و بینی   | امریکا، استرالیا و انگلیس   | استفاده از این روش باعث صرفه جویی در هزینه بیماران و پیگیری مناسب بیماری می گردد و برای اجرای آن زیر ساخت مناسب مورد نیاز است.   |
| محزونیه و همکار<br>(۱۳۹۲-۲۲)    | سیستم نرم افزار تشخیص هوشمند سرطان پستی مبتنی بر اصول پزشکی از راه دور  | پژوهشی(تحقیقی) | معرفی یک سیستم نرم افزار هوشمند پیرامون تشخیص سرطان پستی مبتنی بر اصول پزشکی از راه دور                                      | تصاویر ضایعات پستی تعداد نمونه = ۶۰۰ عدد  | این سیستم بدون نیاز به نرم افزار و با کمترین هزینه منجر به تشخیص با دقت ۹۸ درصد ملانوما از سایر ضایعات پستی گردید.   |
| علیزاده و همکاران<br>(۱۳۹۱-۲۳)  | بررسی مقایسه ای دیدگاه دانشجویان رشته پزشکی و پرستاری در زمینه  | توصیفی         | بررسی مقایسه ای دیدگاه دانشجویان پزشکی و پرستاری در  | دانشجویان پزشکی و پرستاری تعداد نمونه= ۶۵   | حمایت جامعه و تمایل خانواده در توسعه پزشکی از راه دور، به عنوان دو عامل مهم موجب اختلاف دیدگاه   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| دانشجویان دو رشته قرار گرفت که لازم است مورد توجه برنامه ریزان قرار بگیرد.  | زمینه ایجاد و توسعه روش های پزشکی از راه دور                                  | ایجاد و توسعه روش های پزشکی از راه دور  |
| بیمار می‌تواند با نصب این برنامه بر روی موبایل وضعیت قلبی خود را در تمام روز تحت کنترل داشته باشد. همچنین به پزشکان عمومی و دستیاران پزشکی در تشخیص نوار قلب در مناطق محروم کمک می‌کند. | طراحی نرم افزار تحت موبایل مراکز پزشکی از راه دور برای مناطق محروم-           | حذف نویز سیگنال ای یک جی به صورت زمان حقیقی و ارسال به مرکز پزشکی از راه دور از طریق موبایل                                     |
| پایاده سازی نرم افزار باعث کاهش ۸۲/۲۳ درصدی سفر به مرکز استان گردید.  | بیماران با مشکل پوستی   | طراحی یک سیستم نرم افزاری پزشکی از راه دور در تشخیص و درمان بیماریهای پوستی، جهت کاهش سفرهای استانی در دانشگاه علوم پزشکی کرمان |
| سامانه های ذخیره و انتقال نیاز به تجهیزات فنی و آموزش پزشکان و پرستاران دارد. این سامانه کمک قابل توجهی در تشخیص سریع و طرح درمانی مناسب به متخصصان می‌کند.                             | متخصصین پوست<br>تعداد نمونه= ۱۹ نفر   | طراحی و ساخت سامانه تشخیص بیماری‌های پوستی از راه دور   |
| روانپزشکی از راه دور اثر مطلوبی بر رضایتمندی و کاهش هزینه بیماران دارد.   | کودکان بیش فعال<br>تعداد نمونه= ۶۰ نفر  | افزایش رضایتمندی و کاهش هزینه کودکان و نوجوانان مبتلا به اختلال بیش فعالی- کم توجهی، اثربخشی روانپزشکی از راه دور               |
| این روش کارایی بهتری از لحاظ نرخ گم شدن بسته، کارایی انرژی و تاخیر انتها به انتها دارد و برای ترافیک‌های بالا و حساس، قابلیت اعتماد بالایی دارد.  | -   | کنترل نرخ بهینه در کنترل ازدحام و افزایش قابلیت اعتماد  |
| جانبازان بر تاثیر مثبت این روش در ارائه خدمات تاکید داشتند. دسترسی به کامپیوتر، بحث آموزش، تهیه دارو و مشارکت فعال خانواده از دغدغه های آنان در این زمینه بود.                          | بیمارستان روانپزشکی جانبازان تهران<br>تعداد نمونه= ۷۰ نفر                     | دیدگاه جانبازان اعصاب و روان نسبت به بکارگیری سیستم های سلامت روان از راه دور برای جانبازان جنگ تحمیلی                          |
| در حال حاضر در ایران از نظر مالکیت معنوی، عوامل هماهنگی و دسترسی به دانش ضعیف و وجود برنامه ملی، سیاست توانمند سازی درونی و تقویت زیرساخت، مناسب ترین راه جهت بکارگیری این فناوری است.  | صاحب نظران  | دیدگاه صاحب نظران حوزه فناوری پزشکی از راه دور درباره عوامل کلیدی موثر در بکارگیری این فناوری                                   |
| عوامل موثر بر پذیرش پزشکی از راه دور بر اساس مدل‌های ترکیبی پذیرش فناوری و تئوری رفتار برنامه ریزی شده، می‌تواند نیت افراد را در بکارگیری این فناوری پیش بینی نماید.                    | پزشکان بیمارستانهای شهر اصفهان<br>تعداد نمونه= ۱۲۵ نفر                        | شناسایی عوامل تاثیرگذار بر پذیرش استفاده از پزشکی از راه دور با استفاده از مدل های پذیرش فناوری و تئوری رفتار برنامه ریزی شده   |
| دانشجویان نقش عوامل اقتصادی را از عوامل فرهنگی در ایجاد و توسعه پزشکی از راه دور مهم تر می‌دانستند.   | دانشجویان پزشکی<br>تعداد نمونه= ۹۰  | تعمین دیدگاه و نگرش دانشجویان رشته پزشکی در زمینه ایجاد و توسعه روش‌های پزشکی از راه دور  |
| عرضه خدمات برون مرزی منجر به افزایش درآمد ارزی، افزایش کیفیت خدمات به بیماران خارجی در زمینه پیگیری درمان آنها و جلب تعداد بیمار بیشتر می‌گردد.   | صاحب نظران<br>تعداد نمونه= ۲۲ نفر   | بررسی چالش‌ها و فرصت‌ها فراروی عرضه خدمات برون مرزی پزشکی از راه دور  |
| نیاز به فراهم آوردن زیر ساخت نرم افزاری و سخت افزاری و تقویت امکانات، تدوین قوانین و دستورالعمل های خاص جهت حمایت از بیماران و کارکنان و اجرای بهتر این فناوری وجود دارد.               | مدیران، سرپرستان، انفورماتیک، آسیب شناس بیمارستان‌های آموزشی علوم پزشکی تهران | امکان اجرای دورا آسیب شناسی در بیمارستان‌های آموزشی علوم پزشکی تهران  |
|   |   | بررسی امکان اجرای دورا آسیب شناسی در بیمارستان های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی تهران  |

|                                      |  |                  |   |   |   |
|--------------------------------------|--|------------------|---|---|---|
| حسینی و همکاران<br>۱۳۹۱- (۳۵)        | امکان سنجی پیاده سازی جراحی از راه دور در بیمارستان های آموزشی درمانی تابعه ی دانشگاه های علوم پزشکی شهر تهران | توصیفی           | سنجش امکانات و تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری و نیروی انسانی جهت پشتیبانی از اجرای برنامه های پزشکی از راه دور | بیمارستان های آموزشی شهر تهران<br>تعداد نمونه= ۲۳   | زیر ساخت ضعیف ارزیابی گردید. توزیع زیرساخت، استاندارد های مناسب، تجهیزات و روش های ارتباطی لازم است.  |
| عسگری کرمانی و همکاران<br>۱۳۹۱- (۳۶) | پیشنهاد یک راه عملی و ساده برای مشاوره رادیولوژی از راه دور  | موردی            | پیشنهاد یک راه عملی برای مشاوره از راه دور  | کلیشه گرافی- تعداد نمونه= ۹۱                        | این روش به عنوان ساده ترین و ارزان ترین روش برای مشاوره رادیولوژی از راه دور در مناطق دور شناخته شده است.   |
| برهانی و همکاران<br>۱۳۹۱- (۳۷)       | بررسی تاثیر پرستاری از راه دور بر قند خون گلیکوزه بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲                                 | کارآزمایی بالینی | پرسشنامه  | بیماران دیابت نوع ۲<br>تعداد نمونه= ۶۰ نفر          | استفاده از این نرم افزار باعث کاهش هموگلوبین گلیکوزه در بیماران دیابت نوع ۲ می گردد. ابزاری ترغیب کننده و موثر برای بیماران و تیم درمانی برای پیگیری درمان است. |
| ذاکری مقدم و همکاران<br>۱۳۸۶- (۳۸)   | بررسی تاثیر پیگیری تلفنی توسط پرستار (تله نرسینگ) بر تبعیت از رژیم درمانی بر مبتلایان دیابت نوع ۲              | نیمه تجربی       | اجرای یک برنامه پیگیری بعد از آموزش به منظور بهبود دانش، عملکرد و بیش بیمار                                     | بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲<br>تعداد نمونه= ۶۰ نفر | تله نرسینگ منجر به بهبود تبعیت از رژیم غذایی و کاهش هموگلوبین گلیکوزه در بیماران دیابت نوع ۲ می شود.  |
| فخارزاده و همکاران<br>۱۳۹۱- (۳۹)     | بررسی تاثیر تله نرسینگ بر هموگلوبین گلیکوزیل و شاخص های تن سنجی در بیماران دیابت نوع ۲                         | کارآزمایی بالینی | تعیین تاثیر تله نرسینگ بر هموگلوبین در بیماران دیابتی   | بیماران دیابتی.<br>تعداد نمونه= ۶۴ نفر              | تله نرسینگ به عنوان یک روش پیگیری می تواند باعث بهبود گلیسمی گردد.  |
| ایمانی و همکاران<br>۱۳۹۳- (۴۰)       | تاثیر اطلاع رسانی پرستار از طریق تلفن بر سطح اضطراب خانواده بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه                   | نیمه تجربی       | بررسی تاثیر اطلاع رسانی تلفنی بر سطح اضطراب خانواده بیماران بستری   | خانواده بیماران بستری<br>تعداد نمونه= ۳۵ نفر        | این روش تاثیر قابل توجهی بر سطح اضطراب خانواده گروه پژوهش را نشان داد. توصیه به گنجاندن این تکنولوژی در حیطه مراقبتی -آموزشی پرستاران می شود.                   |
| صدری و همکاران<br>۱۳۹۰- (۴۱)         | تعیین توافق تشخیصی نوار قلب و نسخه فاکس شده به منظور ارائه پیشنهاد به پزشکان عمومی شاغل در مناطق محروم         | توصیفی           | تعیین توافق نوار قلب اصلی و فاکس شده  | نوار قلب<br>تعداد نمونه= ۶۰ عدد                     | تشخیص ها به جز یک مورد دقیقاً مشابه بود. پزشکان می توانند در صورت نیاز به مشاوره بر اساس الکتروکاردیوگرام آن را بوسیله دستگاه فکس برای متخصص ارسال نمایند.      |