مقاله مروری

مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی
مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی
دوره سوم شماره دوم. ص ۱۶۵-۱۵۵، ۱۳۹۵

سلامت همراه در تشخیص و مدیریت بیماری‌های پوستی

حمید مقدسی[۱]، حامد مهدی‌زاده[۲]*

• **دریافت مقاله:** ۹۵/۳/۱۶ • **پذیرش مقاله:** ۹۵/۶/۲۹

مقدمه: فن‌آوری تلفن همراه در ترکیب با تخصص‌های پزشکی، امکان جدیدی به نام سلامت همراه را معرفی کرده که فراهم‌کننده فرصت‌های جدیدی برای بهبود سلامت بیماران است. سلامت همراه موجب تحول در شیوه سنتی ارائه خدمات بهداشتی شده است و تصورات پیشین ما را از مفاهیمی چون ارائه کننده خدمات، بیمار، نحوه ارائه خدمات سلامتی و سبک زندگی تغییر داده است. هدف این مقاله، بررسی مفهوم سلامت همراه و حوزه‌های پرکاربرد آن در مدیریت و درمان بیماری‌های پوستی می‌باشد.

روش: مطالعه حاضر مروری جامع بوده و با هدف معرفی کاربرد سلامت همراه در ارائه خدمات تشخیصی و مراقبتی پوستی و نتایج بالینی حاصل از این روش انجام شد،جهت انجام این تحقیق از پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed، Scopus، Google scholar، Web of Science، Ebsco، جهت جستجوی مقالاتی با موضوع پزشکی از راه دور، سلامت همراه و تله‌درماتولوژی استفاده شد.

نتایج: بررسی مطالعات موجود نشان می‌دهد که به کارگیری سلامت همراه در حوزه بیماری‌های پوستی نسبت به روش معمول تله درماتولوژی برتری داشته و این امکان را فراهم می‌کند که از آن برای ارائه تشخیص و درمان، غربالگری و تریاژ و مدیریت افراد مبتلا به بیماری‌های مزمن در محل سکونت‌شان، استفاده کرد.

نتیجه‌گیری: سلامت همراه این پتانسیل را دارد که به عنوان روشی کم هزینه و در دسترس، مکملی برای فراهم کردن خدمات تخصصی پوست، به‌ویژه در مناطقی که از نظر اقتصادی و یا جغرافیایی محروم می‌باشند، به کار گرفته شود و از این طریق شکاف موجود در دسترسی به خدمات تخصصی را پر کند.

کلید واژه‌ها: سلامت از راه دور، پزشکی از راه دور، سلامت همراه، درماتولوژی

•**ارجاع:** مقدسی حمید، مهدی زاده حامد. سلامت همراه در تشخیص و مدیریت بیماری‌های پوستی. مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی ۱۳۹۵؛ ۳(۲): ۱۶۵-۱۵۵.

۱. دکترای مدیریت اطلاعات سلامت، دانشیار ، گروه مدیریت و فن آوری اطلاعات بهداشتی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

۲. دانشجوی دکترای تخصصی انفورماتیک پزشکی، گروه مدیریت و فن آوری اطلاعات بهداشتی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

* **نویسنده مسئول:** تهران، میدان تجریش، خیابان دربند، دانشکده پیراپزشکی، گروه مدیریت اطلاعات سلامت و انفورماتیک پزشکی

• **شماره تماس:** ۰۲۱ -۲۲۷۲۱۱۵۲ • **Email:** h.mehdizadeh@sbmu.ac.ir

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-12]

مقدمه

واژه موبایل برای طیف وسیعی از ابزارهای کوچک سبک وزن و قابل حمل مانند تلفن‌های همراه، دستیار دیجیتال شخصی Personal Digital Assistant (PDA) و... که دارای برخی ویژگی‌های یک کامپیوتر، مانند پردازش، اجرای انواع مختلف برنامه‌های کاربردی و اتصال بی‌سیم به خدمات مخابراتی هستند، به کار می‌رود [۱]. پیشرفت‌های اخیر در الکترونیک و مخابرات، سبب تکامل تلفن همراه شده و دیگر نمی‌توان آن را به‌عنوان یک دستگاه ارتباطی ساده در نظر گرفت [۲]. قیمت ارزان، اندازه کوچک، حضور همزمان در همه جا و کاربری آسان، تلفن همراه را به ابزاری جذاب و کاربردی تبدیل کرده است [۳]. که حتی در جمعیت‌های با وضعیت اقتصادی پایین نیز میزان دسترسی به آن نسبت به کامپیوتر بیشتر بوده و به‌عنوان یکی از الزامات زندگی روزانه، در دست میلیون‌ها نفر از مردم سراسر دنیا دیده می‌شود [۴]. بر اساس گزارش سالانه آژانس تخصصی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات سازمان ملل متحد (ITU) United Nations specialized agency for information and communication technologies تعداد مشترکان تلفن همراه از ۷۸۳ میلیون نفر در سال ۲۰۰۰ میلادی به بیش از هفت میلیارد نفر در سال ۲۰۱۵ افزایش یافته است، بدین ترتیب میزان جمعیت جهان که دسترسی به ارتباطات تلفن همراه دارند به ۹۷٪ افزایش یافته است. همچنین حدود ۳,۲ میلیارد نفر در جهان از اینترنت استفاده می‌کنند که از این مقدار دو میلیارد نفر در کشورهای در حال توسعه زندگی می‌کنند. بر مبنای این گزارش، در سال ۲۰۰۷ تعداد مشترکان اینترنت از طریق تلفن همراه در کشورهای توسعه یافته از هر ۱۰۰ نفر، ۱۸,۵ نفر بوده که در سال ۲۰۱۵ به ۸۶ نفر رسیده است. این مقدار در کشورهای در حال توسعه یافته یک نفر بود که در حال حاضر به ۳۶ نفر رسیده است [۵]. این آمارها به خوبی نمایانگر رشد سریع کاربران تلفن همراه و استفاده از اینترنت در طی کمتر از ده سال می‌باشد که فرصت بی‌نظیری را برای استفاده از این پتانسیل در حوزه مراقبت سلامت فراهم می‌کند.

پیشرفت‌های اخیر در تکنولوژی تلفن همراه، فرصت‌های زیادی برای بهبود سلامت و تندرستی بیماران فراهم کرده است [۶]. در واقع پیشرفت‌های تکنولوژیک، سبب تکامل تلفن همراه در سال‌های اخیر شده و دیگر نمی‌توان آن را به عنوان یک دستگاه ارتباطی ساده در نظر گرفت، بلکه باید آن را فرصت جدیدی در حوزه پزشکی در نظر گرفت که جامعه پزشکی در طول دهه گذشته با استقبال از این فن‌آوری به دنبال تحقق پتانسیل‌های به کارگیری آن در مراقبت بهداشتی از جمله تشخیص، مداخلات و جمع‌آوری داده‌های تحقیقی، نظارت لحظه‌ای بیمار و پزشکی به صورت از راه دور می‌باشد [۷]. در حال حاضر این ابزارها جایگزین دستگاه‌های ثابت شده‌اند و امکان تبادل اطلاعات پزشکی را به صورت از راه دور و بدون وابستگی به موقعیت جغرافیایی و فیزیکی افراد، فراهم می‌کنند [۸]. سیستم‌های ارتباطی تلفن همراه شامل طیف گسترده‌ای از جمله اتصالات ماهواره‌ای و شبکه تلفن همراه می‌باشد که هزینه‌های مربوط به نصب و راه‌اندازی آن نسبت به خطوط ارتباطاتی ثابت کمتر می‌باشد. گزارش‌های انجام شده در آفریقا و آسیا نشان می‌دهد که ادغام تلفن همراه در مناطق بدون دسترسی به ارتباطات در کشورهای در حال توسعه و توسعه نیافته، نه تنها در دیدگاه تجاری بلکه در دیدگاه مراقبت‌های بهداشتی نیز انجام شده است [۹]. در واقع این کشورها به دلیل فقر، بیماری، کمبود زیرساخت‌ها و منابع انسانی، محدودیت‌های عمده‌ای در حوزه بهداشت و درمان دارند. از این رو به کارگیری فن‌آوری تلفن همراه موجب می‌شود تا حتی فقیرترین این کشورها با دور زدن فن‌آوری خطوط ثابت ارتباطی، پرش مستقیمی به سمت استفاده و به‌کارگیری فن‌آوری ارتباطات همراه داشته باشند [۸]. در واقع با توجه به این که استفاده از تلفن همراه با زندگی روزمره ما درهم آمیخته شده است و توسط بخش قابل توجهی از جمعیت جهان استفاده می‌شود، ضرورتی برای ایجاد زیرساخت‌های پیچیده و یا خرید دستگاه‌های جدید و گران‌قیمت به منظور استفاده در این حوزه وجود نداشته و موانع ورود و به‌کارگیری آن در مراقبت‌های بهداشتی کم می‌باشد [۱۰]. علاوه بر این امکان نصب نرم‌افزارها و برنامه‌های کاربردی در تلفن‌های همراه، آن را به ابزاری نوین برای ارائه خدمات مراقبتی و بهداشتی برای مدیریت سلامت بیماران تبدیل می‌کند [۱۱]. به هرحال معرفی روش‌ها و ابزارهای جدید در حوزه سلامت و تشویق به استفاده و به کارگیری این ابزارها نیازمند اثبات مفید بودن آن‌ها از طریق معرفی و ارائه نتایج بالینی به دست آمده از به کارگیری این روش‌ها می‌باشد، بنابراین هدف از این مقاله معرفی سلامت همراه و موارد کاربرد رایج آن در درماتولوژی و نتایج بالینی حاصل از به کارگیری در مطالعات مختلف می‌باشد.

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-12]

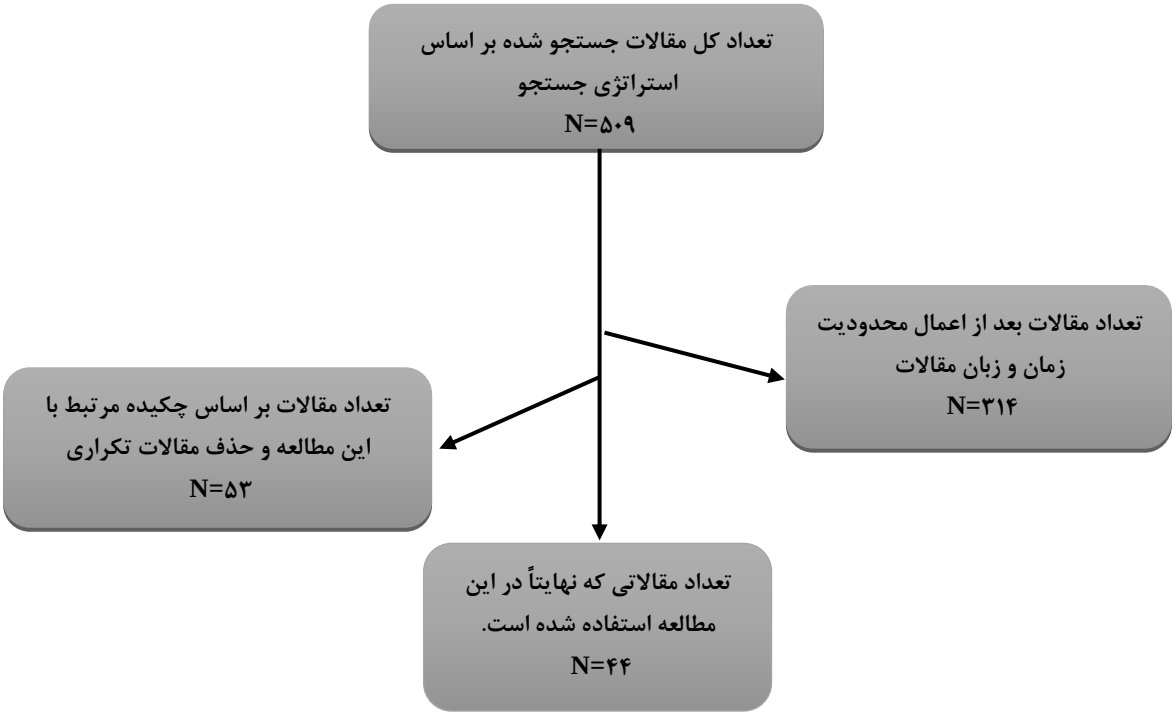
روش

مطالعه حاضر از نوع مروری جامع بوده و با هدف معرفی و حوزه های پرکاربرد سلامت همراه در مدیریت و درمان بیماری‌های پوستی انجام شده است. در این مطالعه پایگاه‌های اطلاعاتی Pubmed، Scopus، Google scholar، Web of Science، Ebsco، با هدف یافتن منابع مربوط جستجو گردیدند. استراتژی جستجو محدود به منابعی با زبان انگلیسی و همچنین امکان دسترسی به متن کامل مقالات و محدوده زمانی (آوریل سال ۲۰۰۵ الی مارس ۲۰۱۵) بود. جستجو در بانک‌های اطلاعاتی با استفاده از عملگرهای منطقی OR، AND بین کلمات کلیدی انجام شد. جدول ۱ استراتژی مربوط به جستجوی منابع و نحوه استفاده از عملگرها و کلیدواژه‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۱: استراتژی جستجو

Search Strategy
Search Engines & Databases: Pubmed, Scopus, Google scholar, Science Direct, Web of Science, Ebsco
Limits: Full text , Language (English), Time (2005 – 2015)
Main phrase: "telemedicine" OR "telehealth" OR "mobile health" OR "mhealth" AND "dermatology"

نتیجه جستجوی کلی برای منابع مرتبط با پزشکی از راه دور یا سلامت همراه ۲۳۰۱۳ مقاله بود که با محدود کردن نتایج جستجو در حوزه بیماری‌های پوستی نتایج به ۵۰۹ مقاله کاهش یافت. در مرحله بعدی با اعمال فیلتر محدوده زمانی آوریل ۲۰۰۵ تا مارس۲۰۱۵، دسترسی به متن کامل و زبان انگلیسی برای نتایج جستجو، این تعداد به ۳۱۴ عدد کاهش یافت. در مرحله پایانی نیز با حذف مقالات تکراری و بررسی ارتباط مقالات با موضوع مورد مطالعه، ۵۳ مقاله واجد شرایط از لیست مرجع برای این مطالعه انتخاب شدند. در نهایت نیز ۴۴ مطالعه به عنوان منابع مربوطه و نهایی برای نگارش این مقاله انتخاب و استفاده شد. شکل ۲ مراحل مربوط به جستجو و انتخاب منابع را نشان می‌دهند.



شکل ۲: گام‌های انتخاب منابع

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-12]

سلامت همراه و بیماری‌های پوستی

سازمان بهداشت جهانی، سلامت همراه را این گونه تعریف می‌کند: " اعمال و اقدامات پزشکی و سلامت عمومی که با استفاده از دستگاه‌های قابل‌حمل مانند تلفن همراه، ابزارهای مانیتورینگ بیمار، دستیار دیجیتال شخصی و دیگر دستگاه‌های بی سیم انجام می‌شود" [۱۲]. در واقع سلامت همراه این پتانسیل را دارد که از طریق سیستم‌های نظارت و گزارش دهی از راه دور، انجام مداخلات درمانی توسط بیمار را ممکن کرده و موجب بهبود ارائه خدمات شود [۱۳]. بدین ترتیب سلامت همراه شیوه سنتی ارائه خدمات را تغییر داده و موجب دگرگونی مفاهیمی چون نحوه ارائه خدمات بهداشتی، ارائه‌کننده خدمات، بیمار و سبک زندگی شده است [۱۴]. این در حالی است که بنابر گزارش‌های سازمان بهداشت جهانی، سیستم‌های بهداشتی در سراسر دنیا، زیر فشار روزافزون چالش‌های بهداشتی ناشی از کمبود منابع مالی و انسانی قرار دارند، بنابراین نیاز به راه‌حل‌های جایگزینی است تا این کمبود منابع را جبران کند [۱۰]. در سال ۲۰۰۶، این سازمان در گزارشی اعلام کرد یکی از رایج‌ترین بیماری‌های گزارش شده در مراکز مراقبت اولیه کشورهای درحال توسعه بیماری‌های پوستی است که در برخی مناطق، میزان مرگ‌ومیر سالانه ناشی از آن به بیش از ۲۰۰۰۰ نفر می‌رسد و این رقم قابل مقایسه با میزان مرگ‌ومیر نسبت داده شده به بیماری‌های منتژیت، هپاتیت B و روماتیسمی قلب در همان منطقه می‌باشد [۱۵]. همچنین دلایل دیگری از جمله کمبود تعداد متخصصین پوست آموزش‌دیده، نبود مراکز پزشکی مجهز و زیرساخت‌های ناکافی نیز موجب نابرابری در دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی برای بیماران مبتلا به بیماری‌های پوستی می‌شود [۷]. از طرفی ارائه تشخیص و درمان برای بیماران پوستی توسط پزشکان مراقبت اولیه (عمومی)، به آسانی امکان‌پذیر نبوده و در مورد بیش از یک سوم تشخیص‌های ارائه شده توسط آن‌ها، عدم قطعیت وجود دارد. با این وجود تنها ۱۰ درصد این موارد عدم قطعیت به پزشکان متخصص پوست ارجاع داده می‌شوند [۱۶]. این آمارها به خوبی نشان دهنده توزیع جغرافیایی نامناسب و کمبود متخصصان بیماری‌های پوستی بوده و نتیجه آن عدم دسترسی مناسب به خدمات تخصصی پوستی می‌باشد. از این رو یکی از راه‌حل‌های جایگزین، استفاده از پتانسیل پزشکی از راه دور و سلامت همراه در افزایش دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی به خصوص برای ساکنین مناطق دور افتاده و محروم می‌باشد [۱۷].

همچنین به دلیل ماهیت بصری تشخیص‌ها در بیماری‌های پوستی، این حوزه گزینه مناسبی جهت به کارگیری پزشکی از راه دور می‌باشد [۱۸]. زیرا ارائه این خدمات به صورت غیرحضوری، نه تنها موجب تغییر رابطه سنتی بین بیمار و پزشک می‌شود بلکه نحوه ارائه خدمات پوستی به بیماران را نیز دگرگون کرده و امکان مدیریت بیماران را در محل زندگی‌شان فراهم می‌کند. شاخه‌ای از پزشکی از راه دور که از طریق انتقال اطلاعات بهداشتی ارائه خدمات تشخیص و مراقبتی پوستی را به صورت از راه دور فراهم می‌کند تله‌درماتولوژی نام دارد [۲۰،۱۹]، که یکی از رایج‌ترین موارد استفاده و به‌کارگیری تله مدیسین بوده و مطالعات متعددی در کشورهای مختلف در این حوزه انجام شده است. روش معمول در تله‌درماتولوژی استفاده از دوربین دیجیتال و لپ‌تاپ یا کامپیوتر رومیزی می‌باشد که تصاویر مربوط به ضایعات پوستی بیمار از طریق دوربین ثبت و سپس به کامپیوتر انتقال داده می‌شود و از طریق اتصال اینترنتی به همراه اطلاعات بالینی بیمار برای دریافت مشاوره، به پزشک متخصص پوست ارسال می‌شود [۲۱]. در حال حاضر با افزایش قدرت وضوح دوربین‌های تلفن همراه و ظهور گوشی‌های هوشمند و همچنین گسترش شبکه‌های ارتباطی همراه مانند 4 Generation (4G) استفاده از این ابزارها در تله درماتولوژی رواج پیدا کرده است. این ابزارها قادر به تهیه تصاویر با کیفیت و جزئیات بالا که برای استفاده در درماتولوژی ضروری است، می‌باشند [۲۲،۲۳]. به طور منطقی در بیشتر مواردی که امکان به کارگیری تله‌درماتولوژی وجود دارد، استفاده از تلفن همراه در تله‌درماتولوژی نیز قابل انجام است. علاوه بر این یکی از برتری‌های استفاده از تلفن همراه در تله‌درماتولوژی نسبت به روش معمول تله‌درماتولوژی، توانایی تبادل داده در وضعیت‌هایی است که زیرساخت‌های مورد نیاز برای انجام روش معمول موجود نباشد و یا در صورت وجود مانند ارتباطات ماهواره‌ای بسیار پرهزینه است [۲]. مزایایی دیگر این روش عبارت بودند از حمل آسان تجهیزات، سهولت عملکرد و عملی بودن این روش در حین مسافرت، موقعیت‌های اورژانسی و موقعیت‌هایی که امکان دسترسی به متخصص پوست به‌صورت حضوری و یا ایستگاه‌های ثابت پزشکی از راه دور وجود ندارد [۲۴،۹]. در دهه گذشته، تحقیقات در زمینه تله‌درماتولوژی به طور چشمگیری افزایش یافت و در سال‌های اخیر نیز یکی از حوزه‌هایی که مورد توجه زیادی قرار گرفته استفاده از تلفن همراه در تله‌درماتولوژی می‌باشد. در ادامه به ذکر مواردی از این مطالعات می‌پردازیم.

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-12]

اولین تحقیقات در این زمینه با تمرکز بر قدرت تشخیصی دستگاه‌های قابل‌حمل (تلفن همراه) در تله‌درماتولوژی توسط Massone و همکاران انجام شد. در این مطالعه با استفاده از دوربین تلفن همراه تصاویری از ضایعات پوستی (به استثنای ملانوم) ۹۵ نفر از بیماران تهیه و به صورت از راه دور برای متخصصین پوست ارسال شد. در این مطالعه میزان تطابق تشخیص‌های ارائه شده با استفاده از تلفن همراه و به‌صورت از راه دور در مقایسه با روش مراجعه حضوری به‌طور متوسط ۷۰٪ درصد بود [۲۵]. یک سال بعد Massone و همکاران در مطالعه دیگری تصاویر ضایعات پوستی ۸۷ بیمار را با استفاده از یک دستیار دیجیتال شخصی (PDA) که دارای دوربین دو مگا پیکسلی بود، ثبت و به صورت از راه دور برای سه متخصصی پوست ارسال کردند. تطابق تشخیصی به‌دست‌آمده در این مطالعه به دلیل کیفیت بالاتر تصاویر اخذ شده نسبت به دوربین تلفن همراه (با توجه به قدرت وضوح دوربین‌های تلفن همراه در سال ۲۰۰۶) به‌طور متوسط ۸۰ درصد گزارش شد [۲۶]. یکی از محدودیت‌های انجام این مطالعه محدودیت قدرت وضوح و پایین بودن کیفیت تصاویر حاصله از دوربین‌های نسل اول تلفن همراه بود، با این وجود هدف اصلی که بررسی عملی بودن و پتانسیل ابزارهای موبایل برای استفاده در تله‌درماتولوژی بود، ثابت شد.

در مطالعه دیگری Tran و همکاران در مصر به بررسی استفاده از تلفن همراه در تله‌درماتولوژی پرداختند. در این مطالعه ۳۰ بیمار مبتلا به بیماری‌های پوستی توسط یک پزشک متخصص پوست معاینه شده و سپس تصاویر ضایعات آن‌ها با استفاده از یک تلفن همراه ثبت و به همراه اطلاعات بالینی برای دو پزشک متخصص پوست دیگر ارسال می‌شد. در ۷۵ درصد موارد تشخیص‌های ارائه شده از طریق موبایل تله‌درماتولوژی مشابه روش حضوری بود [۱۹]. محدودیت این مطالعه نبود یک استاندارد طلایی (مثل وجود تصاویر هیستوپاتولوژی) برای فرموله کردن تشخیص نهایی بود که یک مشکل شایع در اغلب مطالعات مربوط به پزشکی از راه دور می‌باشد. Shin و همکاران به بررسی صحت تشخیص‌های ارائه شده برای بیماری‌های پوستی شایع در ارتش کره جنوبی با استفاده از گوشی‌های هوشمند پرداختند. در این مطالعه تصاویر مربوط به ضایعات پوستی ۱۰۰ نفر با استفاده از دوربین تلفن همراه تهیه و با استفاده از سرویس پیام‌های چند رسانه‌ای برای سه نفر متخصص پوست ارسال شد. میزان صحت تشخیص‌های ارائه شده در این روش در مقایسه با روش حضوری ۷۱ درصد اعلام شد [۲۷]. نتایج مربوط به این مطالعه نشان داد که صحت تشخیصی قابل‌توجه این روش نسبت به روش حضوری، آن را به گزینه‌ای مناسب برای استفاده‌های معمول در حوزه بیماری‌های پوستی تبدیل می‌کند.

تریاژ و غربالگری

با توجه به افزایش کیفیت تصاویر دوربین داخلی تلفن همراه و دسترسی آسان به اینترنت همراه، از تلفن همراه و دستیار دیجیتال شخصی می‌توان به‌عنوان ابزاری برای تریاژ با هدف به‌کارگیری روش‌های منطقی برای مدیریت بیماران دارای وضعیت پوستی اورژانس و غربالگری تومورهای پوستی استفاده کرد. به خصوص در مورد تومورهای بدخیم که تشخیص زود هنگام بیماری برای نجات زندگی بیمار بسیار حیاتی است [۲۸]. برای مثال افراد می‌توانند در صورت بروز نگرانی نسبت به یک ضایعه پوستی در نقاط مختلف بدن، به وسیله تلفن همراه تصویری از ضایعه تهیه و به منظور تعیین تریاژ برای یک متخصص پوست در مراکز پزشکی از راه دور ارسال کنند [۲۹]. این امکان سبب بهبود اثربخشی روش‌های خود معاینه‌ای با استفاده از تلفن همراه توسط بیماران شده و زمان و هزینه لازم برای ارائه تشخیص‌ها را کاهش می‌دهد که به ویژه در موارد مربوط به وضعیت‌های بدخیم پوستی می‌تواند موجب کاهش مرگ‌ومیر شود [۳۰]. در واقع موبایل تله درماتولوژی این امکان را فراهم می‌کند تا با استفاده از لوازم جانبی دیگری همچون درماتوسکوپ و ترکیب آن با تلفن همراه، بتوان از ضایعات پوستی تصاویری با جزئیات بالا و مناسب برای تشخیص ملانوما و سایر بدخیمی‌ها تهیه کرد. که این امر میزان اثر بخشی و دقت تشخیص‌ها را در زمینه غربالگری سرطان پوست افزایش داده و منجر به کاهش بار مالی و هزینه‌های مربوط به برنامه‌های غربالگری سرطان پوست می‌شود [۳۱]. در این رابطه Massone و همکاران مطالعه‌ای با تمرکز بر استفاده از تلفن همراه به‌عنوان یک ابزار غربالگری ملانوم در تشخیص تومورهای پوستی و پیگمانته انجام دادند. در این مطالعه از هر مورد مربوط به ضایعات ملانوسیت پوست ۱۸ بیمار شرکت‌کننده، ابتدا با استفاده از دوربین داخلی تلفن همراه (قدرت وضوح دو مگا پیکسل) تصاویر دیجیتالی تهیه و سپس با نصب درماتوسکوپ بر روی تلفن همراه، تصاویر درماسکوپی ضایعات نیز تهیه شد. این تصاویر به همراه اطلاعات بالینی برای دو متخصص پوست به صورت از راه دور ارسال شد تا با بررسی این اطلاعات و تصاویر، تشخیص‌های خود را ارائه کنند. نتایج این تشخیص‌ها با تشخیص‌های ارائه شده توسط یک

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-12]

متخصص پوست به صورت حضوری مقایسه می‌شد. نتایج این مطالعه نشان داد که میزان تطابق تشخیص‌ها در روش حضوری و از راه دوربین ۹۰ درصد بوده و در نتیجه موبایل تله‌درماتولوژی این پتانسیل را دارد که بتوان از آن به‌عنوان ابزاری برای تریاژ و غربالگری در بیماری‌های پوستی استفاده کرد [۳۲]. در مطالعه دیگری که توسط Lamel و همکاران انجام شد ۸۶ بیمار دارای ضایعات پوستی مشکوک به سرطان پوست مورد غربالگری قرار گرفتند. در این مطالعه ابتدا هر بیمار توسط یک پزشک متخصص پوست و به‌صورت حضوری معاینه و سپس تصاویر ضایعات پوستی هر بیمار با استفاده از دوربین داخلی تلفن همراه (۳,۲ مگاپیکسل قدرت وضوح) گرفته شده و توسط نرم‌افزاری که بر روی تلفن همراه نصب شده بود برای پزشکان متخصص و از راه دور ارسال می‌شد. میزان تطابق تشخیص‌ها بین این روش و معاینه حضوری در غربالگری سرطان پوست ۸۲ درصد و میزان تطابق طرح‌های درمانی ۸۱ درصد گزارش شد [۳۳]. در واقع با استناد به این نتایج می‌توان گفت استفاده از تلفن همراه در تله‌درماتولوژی روشی نوآورانه و آسان برای دسترسی به خدمات تخصصی پوست در مناطق دورافتاده و محروم می‌باشد و به طور بالقوه می‌تواند به‌عنوان یک سیستم تریاژ برای بدخیمی‌ها و ضایعات پیگمانته پوست، در بیمارانی که توسط پزشکان مراقبت اولیه ارجاع داده می‌شوند و یا برای غربالگری ملانوم در مقیاس بزرگ استفاده شود [۲۸]. با این وجود در این مورد باید جنبه احتیاط رعایت شود چرا که اغلب تصاویر بالینی به تنهایی برای ارائه تشخیص‌های دقیق در رابطه با تومورهای بدخیم مانند ملانوم کافی نیستند و نیاز به شواهد اضافی مانند آزمایش‌ها مربوط به هیستولوژی می‌باشد.

مدیریت بیماری‌های مزمن

یکی دیگر از حوزه‌های به‌کارگیری سلامت همراه مربوط به مراقبت در منزل می‌باشد که مزایای فراوانی برای مدیریت بیماران در محیط‌های غیر بیمارستانی همراه دارد، در حال حاضر نیز تحقیقات در این زمینه بر توسعه و به‌کارگیری ابزارهای قابل‌حمل برای جمع‌آوری داده‌های بهداشتی در محل سکونت افراد متمرکز می‌باشد [۲۱]. به خصوص برای مدیریت بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن پوستی که با وجود نیاز به پیگیری و مراقبت طولانی مدت، اغلب به دلیل فاصله زیاد با فراهم‌کننده خدمات، دسترسی مناسبی به این خدمات ندارند [۳۴]. برای نمونه افراد مبتلا به بیماری‌های زخم پا و پسوریازیس به دلیل طولانی بودن فرآیند درمان و نیاز به پیگیری و مراجعات متعدد، بار مالی قابل‌توجهی برای بیمار، سیستم مراقبت‌های بهداشتی و سیستم حمل‌ونقل دارند. که در این مورد نیز سلامت همراه می‌تواند از طریق ایجاد دسترسی فوری به خدمات تخصصی پوستی تأثیر مثبت و قابل‌توجهی در بهبود کیفیت خدمات ارائه‌شده به بیمار داشته باشد [۲۹]. در مطالعه‌ای که توسط Braun و همکاران انجام گرفت ۵۲ بیمار مبتلا به زخم مزمن پا به‌صورت حضوری توسط یک پزشک متخصص پوست معاینه شدند و تشخیص‌های ارائه شده توسط آن‌ها با تشخیص‌هایی که دو درماتولوژیست دیگر به صورت از راه دور و با استفاده از تصاویری که پرستاران در مراجعه به منزل بیماران و از طریق دوربین ۱,۳ (یک و سه) مگاپیکسلی تلفن همراه، برای آن‌ها ارسال کرده بودند مورد بررسی قرار گرفت. میزان تطابق تشخیص‌های ارائه شده به‌صورت از راه دور با تشخیص‌های حضوری ۹۴ درصد گزارش شد [۲۱].

Frühauf و همکاران به بررسی کیفیت خدمات موبایل تله‌درماتولوژی مورد پذیرش بیماران مبتلا به پسوریازیس در نظارت و ارائه خدمات در محل زندگی آن‌ها پرداختند، در این مطالعه به مدت یک سال ۱۰ بیمار مبتلا به پسوریازیس به وسیله روش استاندارد درمان و با تجویز دارو هفته‌ای دوبار و از طریق تلفن همراه پیگیری می‌شدند. برای این منظور هرکدام از بیماران یک تلفن همراه مجهز به دوربین ۱,۳ مگاپیکسلی دریافت کردند که مجهز به نرم‌افزاری بود که می‌توانستند به‌آسانی ضایعه پوستی خود تصویر تهیه کرده و به همراه اطلاعات بالینی مورد نیاز برای پزشکان متخصص پوست به‌صورت بی‌سیم ارسال کنند. همچنین دستورالعمل‌های مربوط به درمان نیز توسط دو متخصص پوست به‌صورت از راه دور و از طریق پیام کوتاه برای بیماران ارسال می‌شد. در هفته ششم و ۱۲ یک پرسشنامه میزان رضایتمندی توسط هریک از بیماران پر شد. نتیجه این مطالعه نشان داد که میزان رضایتمندی بیماران در هفته ششم ۸۱ درصد و در هفته دوازدهم ۸۲,۹ درصد بود. همچنین ۸۰ درصد بیماران اعتقاد داشتند که این خدمات می‌تواند به‌عنوان جایگزینی مناسب برای مشاوره‌های حضوری باشد و همچنین ۹۰ درصد نیز علاوه بر این که احساس خوبی داشتند، اعتقاد داشتند این شیوه ارائه خدمات، موجب توانمندی شخصی آن‌ها و انعطاف‌پذیری در زندگی آن‌ها شده است. میزان رضایتمندی پزشکان متخصص شرکت کننده در این مطالعه نیز ۷۴ درصد اعلام شد [۲۰]. درواقع این مطالعه نشان داد که استفاده از تلفن همراه در تله‌درماتولوژی یک ابزار ارزشمند برای نظارت بیماران مبتلا به

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-12]

پسوریازیس به صورت از راه دور و در محل زندگی‌شان است که به خوبی توسط بیماران و پزشکان درگیر پذیرفته شده و تأثیرات مثبت قابل توجهی در کیفیت زندگی این بیماران ایجاد می‌کند. جدول ۱ مطالعات مختلف انجام شده در حوزه استفاده از تلفن همراه در تله درماتولوژی و نتایج بالینی مربوط به آن را نشان می‌دهد و برای هر کدام از حوزه‌های مربوطه اعم از غربالگری، تشخیص و پیگیری مطالعات نمونه درج گردید.

جدول ۱: نمونه مطالعات مربوط به سلامت همراه در درماتولوژی و نتایج بالینی آن.

مشخصات / عنوان مطالعات	سال	محقق	میزان تطابق تشخیص ها
بررسی میزان تطابق تشخیص‌ها	۲۰۰۵	Massone و همکاران [۲۵]	۷۰ درصد
مدیریت بیماری‌های مزمن	۲۰۰۵	Braun و همکاران [۲۱]	۹۴ درصد
بررسی میزان تطابق تشخیص‌ها	۲۰۰۶	Massone و همکاران [۳۲]	۸۰ درصد
ابزاری برای غربالگری و تریاژ	۲۰۰۷	Massone و همکاران [۲۶]	۹۰ درصد
بررسی میزان تطابق تشخیص‌ها	۲۰۰۸	Ebner و همکاران [۲۴]	۷۳ درصد
بررسی میزان تطابق تشخیص‌ها	۲۰۱۰	Tranو همکاران [۱۹]	۷۵ درصد
ابزاری برای غربالگری و تریاژ	۲۰۱۱	Kroemer و همکاران [۳۵]	۸۵ درصد
ابزاری برای غربالگری و تریاژ	۲۰۱۱	Lamel و همکاران [۳۳]	۸۲ درصد
بررسی میزان تطابق تشخیص‌ها	۲۰۱۳	Weingastو همکاران [۳۶]	۸۰ درصد
بررسی میزان تطابق تشخیص‌ها	۲۰۱۳	Kaliyadan و همکاران [۱۸]	۹۵ درصد
بررسی میزان تطابق تشخیص‌ها	۲۰۱۳	Bullard و همکاران [۳]	۸۰ درصد
بررسی میزان تطابق تشخیص‌ها	۲۰۱۴	Shin و همکاران [۲۷]	۷۱ درصد
ابزاری برای غربالگری و تریاژ	۲۰۱۴	Silveira و همکاران [۳۷]	۸۶ درصد
بررسی میزان تطابق تشخیص‌ها	۲۰۱۵	Nami و همکاران [۳۸]	۹۱ درصد

بحث و نتیجه‌گیری

روش معمول تله درماتولوژی موجب افزایش دسترسی به خدمات تخصصی پوست و متخصصان بیماری‌های پوستی می‌شود اما در بعضی موارد با مشکلاتی از قبیل در دسترس نبودن شبکه‌های ارتباطی مواجه می‌باشد. در حالی که با به‌کارگیری تلفن همراه در تله درماتولوژی، به دلیل استفاده از شبکه‌های تلفن همراه، این روش نسبت به روش معمول باثبات‌تر بوده و بیشتر در دسترس می‌باشد [۳۹]. درواقع استفاده از موبایل در تله درماتولوژی روشی سریع و آسان است که باعث تسهیل در جمع‌آوری داده، افزایش دسترسی به تشخیص و طرح درمانی و پیگیری در زمینه بیماری‌های پوستی برای افراد نیازمند به این خدمات می‌شود [۴۰]. در بررسی انجام‌شده، مطالعات صورت گرفته را می‌توان بر اساس کاربردهای سلامت همراه و استفاده از تلفن همراه در حوزه بیماری‌های پوستی، در سه حوزه ارائه تشخیص، غربالگری و مدیریت بیماری‌های مزمن تفکیک کرد. بر این اساس با گروه‌بندی مطالعات بر اساس حوزه به‌کارگیری، گروه اول مربوط به موارد استفاده معمول از تلفن همراه در درماتولوژی به منظور ارائه تشخیص و درمان برای پزشکان عمومی (مشاوره) و یا بیماران می‌باشد. گروه دوم، سلامت همراه با هدف غربالگری و تریاژ بیماران پوستی به کار گرفته می‌شود و گروه سوم کاربردهای سلامت همراه برای ارائه مراقبت‌های پوستی در منزل (مدیریت و پیگیری بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن) می‌باشد.

نکته قابل ذکر این که سلامت همراه در درماتولوژی به عنوان جایگزینی برای متخصصان مراقبت‌های بهداشتی به حساب نمی‌آید، بلکه به‌عنوان یک ابزار حمایتی با فراهم کردن تشخیص و درمان دقیق، از ارائه خدمات بهداشتی با کیفیت پشتیبانی می‌کند [۱۷]. به خصوص در وضعیت‌هایی که مراکز پزشکی مجهز و متخصصین پوست آموزش‌دیده کافی برای پاسخگویی به نیازهای بهداشتی مردم وجود نداشته باشد، سلامت همراه می‌تواند از طریق فن‌آوری ارتباطات موجب مرتبط ساختن مراکز فاقد متخصص به مراکزی که دارای متخصصان آموزش‌دیده و مجرب است، گردد و ارائه این خدمات را ممکن می‌کند [۱۵]. در حوزه غربالگری و تریاژ نیز نتایج مطالعات انجام گرفته نشان می‌دهد که استفاده از

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-12]

ابزارهای همراه مانند تلفن همراه در درماتولوژی یک ابزار مفید در کاهش هزینه‌های مراقبت از بیمار از طریق تشخیص زودهنگام وضعیت‌های پوستی و جلوگیری از مراجعات غیرضروری به مراکز تخصصی پوست می‌باشد [۱]. از طرفی با توجه به این که در اغلب موارد تصاویر دیجیتال مربوط به ضایعات پوستی به تنهایی برای تشخیص دقیق بدخیمی‌ها کافی نیستند، ترکیب این تصاویر با تصاویر درماتوسکوپی نشان داده است که به‌طور قابل‌توجهی باعث بهبود دقت و صحت تشخیصی برای ملانوم می‌شود [۳۳]. در حال حاضر به دلیل وجود ابزارهای جانبی که تلفن همراه را به درماتوسکوپ تبدیل می‌کنند، خودنظارتی مبتنی بر تلفن همراه به منظور ارزیابی ضایعات پوستی و غربالگری بدخیمی‌ها اهمیت بیشتری پیدا کرده است [۲۸]. در واقع توسعه یک روش استاندارد و هزینه اثربخش برای تله درماتوسکوپی می‌تواند موجب افزایش تأثیر تله‌درماتولوژی در غربالگری برای سرطان پوست شود [۴۱]. برای نمونه تله درماتوسکوپی ثابت کرده که یک ابزار مناسب و مؤثر برای تریاژ ملانوم پوستی می‌باشد.

در حوزه مطالعات مربوط به مدیریت بیماری‌های مزمن و مراقبت در منزل نیز، سلامت همراه مزایایی برای مدیریت بیماران در محیط‌های غیر بیمارستانی دارد. به خصوص در مورد بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن که نیاز به مراقبت طولانی‌مدت دارند و اغلب نیز دسترسی به این خدمات برای آن‌ها به دلیل مسافرت (طی مسیر برای دستیابی به خدمات) دشوار است [۱۲]. با استفاده از سلامت همراه، به راحتی می‌توان پیگیری مربوط به امور درمان و تجویز دارو را در منزل و از طریق نرم‌افزارهای قابل نصب بر روی تلفن همراه انجام داد، به خصوص پیام‌های تلفنی و پیام‌های متنی که برای پیشگیری از بیماری و مدیریت آن به کار می‌روند، منجر به حمایت از خود مراقبتی فرد مبتلا می‌شود [۴۲]. در واقع سلامت همراه این پتانسیل را دارد که دستگاه‌های تلفن همراه را به آزمایشگاه شخصی تبدیل کند که به‌طور مداوم وضعیت فیزیولوژیکی، رفتاری، اجتماعی و محیطزیست پیرامون فرد را ارزیابی کند، که این امر از طریق جمع‌آوری داده‌های بیمار با ابزارهای خودارزیابی و تشخیص از راه دور و به اشتراک‌گذاری آن با فراهم‌کنندگان مراقبت بهداشتی، موجب تشخیص زودهنگام بیماری‌های مزمن شده و در نتیجه مداخله زودهنگام را تسهیل می‌کند [۴۳]. به طور کلی با توجه به تعداد مقالات بررسی شده مشخص شد که مطالعات صورت گرفته در اکثر موارد مربوط به کشورهای توسعه یافته بوده و تعداد محدودی از این مطالعات در کشورهای در حال توسعه انجام شده است که به نظر نویسندگان با توجه به ضریب بالای دسترسی به تلفن همراه و اینترنت (۸۶ نفر به ازای هر ۱۰۰ نفر) در جمعیت، علاقه به استفاده از روش‌های جدید برای ارائه خدمات و همچنین پیشرو بودن در این زمینه، تعداد بیشتر مطالعات انجام شده در این زمینه نسبت به کشورهای در حال توسعه را توجیه می‌کند.

تعداد زیاد کاربران به همراه ویژگی‌هایی چون قابل‌حمل بودن، توانایی پردازش و اجرای انواع برنامه‌های کاربردی، تلفن همراه را بیش از پیش مناسب استفاده در حوزه بهداشت می‌کند [۴۴]. علاوه بر این، از آنجایی که بسیاری از مردم در حال حاضر دارای تلفن همراه می‌باشند، سلامت همراه می‌تواند یک راهکار ساده و ارزان قیمت برای تحقق سیستم بهداشتی فرد محور باشد که مشخصه بارز آن توانمندسازی افراد برای عهده‌دار شدن نقش فعال در مدیریت وضعیت سلامتی‌شان است [۱]. درواقع توسعه فن‌آوری ارتباطات، امکان جدیدی فراهم می‌کند تا به وسیله آن بیماران تصاویر مربوط به ضایعات پوستی خود را بدون نیاز به ابزارهای خاص برای پزشکان متخصص پوست ارسال و تشخیص و درمان مربوط به آن را دریافت کنند. نتایج مطالعات مختلف انجام‌شده، نشان می‌دهد سلامت همراه در حوزه درماتولوژی روشی عملی برای ارائه خدمات مراقبتی پوستی می‌باشد و از مزایای آن نیز می‌توان به ارائه تشخیص، پیگیری و ادامه درمان بیمارانی که دارای وضعیت‌های پوستی مزمن می‌باشند، بدون نیاز به مراجعه حضوری نام برد. همچنین می‌توان از آن به عنوان یک ابزار مفید برای غربالگری و تشخیص زود هنگام وضعیت‌های بدخیم و تومورهای پوستی استفاده کرد. در حال حاضر سلامت همراه این پتانسیل را دارد که از طریق فراهم کردن مشاوره و پشتیبانی پزشکان متخصص بیماری‌های پوستی برای پزشکان عمومی و بیماران شکاف موجود در دسترسی به خدمات تخصصی پوست را پر کند. هرچند به‌طور کامل نمی‌تواند جایگزین مراجعات حضوری به پزشکان متخصص پوست شود،

اما می‌تواند به‌عنوان روشی کم هزینه و در دسترس، مکملی برای فراهم کردن خدمات تخصصی پوست، به‌ویژه در مناطق محروم و دورافتاده باشد.

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-12]

References

1. Kroemer S, Hofmann-Wellenhof R, Soyer HP, Koppitz MW, Massone C. The use of mobile phones for skin tumor screening. Medical Informatics meets e-Health. 2008:81-3.

2. Massone C, Brunasso AM, Campbell TM, Soyer HP. Mobile teledermoscopy--melanoma diagnosis by one click? Semin Cutan Med Surg. 2009;28(3):203-5.

3. Bullard TB, Rosenberg MS, Ladde J, Razack N, Villalobos HJ, Papa L. Digital images taken with a mobile phone can assist in the triage of neurosurgical patients to a level 1 trauma centre. J Telemed Telecare. 2013;19(2):80-3.

4. Patel S, Eluri M, Boyers LN, Karimkhani C, Dellavalle RP. Update on mobile applications in dermatology. Dermatol Online J. 2014;21(2).

5. ICT Facts and Figures. 2015. The World in 2015. [cited 2016 Feb 15]. Available from: http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2015.pdf.

6. Farshidi D, Craft N, Ochoa MT. Mobile teledermatology: As doctors and patients are increasingly mobile, technology keeps us connected. Skinmed. 2011;9(4):231-8.

7. Bastawrous A, Armstrong MJ. Mobile health use in low- and high-income countries: an overview of the peer-reviewed literature. J R Soc Med. 2013;106(4):130-42.

8. Austin RR, Hull S. The power of mobile health technologies and prescribing apps. Comput Inform Nurs. 2014;32(11):513-5.

9. Kumar S, Nilsen W, Pavel M, Srivastava M. Mobile Health revolutionizing Healthcare throught transdisciplinary research. Computer IEEE. 2012;46(1):28-35.

10. Wurm E, Soyer P, Smith A. Introduction to Teledermatology. In: Soyer P, Wurm E, Binder M, Smith A. Telemedicine in Dermatology. Berlin Springer; 2011.

11. Brewer A, Endly D, Henley J, Amir M, Sampson B, Moreau J, et al. Mobile applications in dermatology. JAMA Dermatol. 2013;149(11):1300-4.

12. Källander K, Tibenderana J, Akpogheneta OJ, Strachan DL, Hill Z, ten Asbroek AH, et al. Mobile health (mHealth) approaches and lessons for increased performance and retention of community health workers in low- and middle-income countries: a review. J Med Internet Res. 2013;15(1):e17.

13. Becker S, Miron-Shatz T, Schumacher N, Krocza J, Diamantidis C, Albrecht UV. mHealth 2.0: Experiences, Possibilities, and Perspectives. JMIR Mhealth Uhealth. 2014;2(2):e24.

14. Foundation U. m-Health for Development: The Opportunity of Mobile Technology for Healthcare in the Developing World. Washington, D.C. and Berkshire, UK: UN Foundation-Vodafone Foundation Partnership, 2009.

15. Kaddu S. Mobile Tele-dermatology and E-Learning Project, Uganda - Austria. Graz-Austria: University of Graz; 2013.

16. Börve A, Holst A, Gente-Lidholm A, Molina-Martinez R, Paoli J. Use of the mobile phone multimedia messaging service for teledermatology. J Telemed Telecare. 2012;18(5):292-6.

17. Mehdizadeh H, Esmaeili N. The use of Telemedicine in the diagnosis of skin diseases: review of clinical outcomes. Journal of Health and Biomedical Informatics. 2014; 1(1): 63-73. Persian.

18. Kaliyadan F, Amin TT, Kuruvilla J, Ali WH. Mobile teledermatology--patient satisfaction, diagnostic and management concordance, and factors affecting patient refusal to participate in Saudi Arabia. J Telemed Telecare. 2013;19(6):315-9.

19. Tran K, Ayad M, Weinberg J, Cherng A, Chowdhury M, Monir S, et al. Mobile teledermatology 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.

20. Frühauf J, Schwantzer G, Ambros-Rudolph CM, Weger W, Ahlgrimm-Siess V, Salmhofer W, et al. Pilot study on the acceptance of mobile teledermatology for the home monitoring of high-need patients with psoriasis. Australas J Dermatol. 2012;53(1):41-6.

21. Braun R, Vecchietti J, Thomas L, Prins C, French L, Gewirtzman A, et al. Telemedical wound care using a new generation of mobile telephones: a feasibility study. Arch Dermatol. 2005;141(2):254-8.

22. Roman M, Jacob S. The need for encryption in mobile teledermatology. J Cutan Med Surg. 2015;19(2):107.

23. Asaid R, Boyce G, Padmasekara G. Use of a smartphone for monitoring dermatological lesions compared to clinical photography. Journal of Mobile Technology in Medicine. 2012;1(1):16-8.

24. Ebner C, Wurm E, Binder B, Kittler H, Lozzi G, Massone C, et al. Mobile teledermatology: a feasibility study of 58 subjects using mobile phones. J Telemed Telecare. 2008;14(1):2-7.

25. Massone C, Lozzi GP, Wurm E, Hofmann-Wellenhof R, Schoellnast R, Zalaudek I, et al. Cellular phones in clinical teledermatology. Arch Dermatol. 2005;141(10):1319-20.

26. Massone C, Hofmann-Wellenhof R, Ahlgrimm-Siess V, Gabler G, Ebner C, Peter Soyer H. Melanoma Screening with Cellular Phones. PLoS ONE. 2007;2(5):e483.

27. Shin H, Kim D, Ryu H, Yoon S, Jo S. Teledermatology consultation using a smartphone multimedia messaging service for common skin diseases in the Korean army: a clinical evaluation of its diagnostic accuracy. J Telemed Telecare. 2014;20(2):70-4.

28. Moreno-Ramirez D, Ferrandiz L, Nieto-Garcia A, Carrasco R, Moreno-Alvarez P, Galdeano R, et al. Store-and-forward teledermatology in skin cancer triage: experience and evaluation of 2009 teleconsultations. Arch Dermatol. 2007;143(4):479-84.

29. Pathipati AS, Ko JM. Implementation and evaluation of Stanford Health Care direct-care

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-12]

teledermatology program. SAGE Open Medicine. 2016; 4.1-5
30. March J, Hand M, Grossman D. Practical application of new technologies for melanoma diagnosis: Part I. Noninvasive approaches. J Am Acad Dermatol. 2015;72(6):929-41.
31. Kanthraj G. Classification and design of teledermatology practice: what dermatoses? Which technology to apply?J Eur Acad Dermatol Venereol. 2009;23(8):865-75.
32. Massone C, Lozzi G, Wurm E, Hofmann-Wellenhof R, Schoellnast R, Zalaudek I, et al. Personal digital assistants in teledermatology. Br J Dermatol. 2006;154(4):801-2.
33. Lamel S, Haldeman K, Ely H, Kovarik C, Pak H, Armstrong A. Application of mobile teledermatology for skin cancer screening. J Am Acad Dermatol. 2012;67(4):576-81.
34. Frühauf J, Schwantzer G, Ambros-Rudolph CM, Weger W, Ahlgrimm-Siess V, Salmhofer W, et al. Pilot study using teledermatology to manage high-need patients with psoriasis. Arch Dermatol. 2010;146(2):200-1.
35. Kroemer S, Frühauf J, Campbell T, Massone C, Schwantzer G, Soyer HP, et al. Mobile teledermatology for skin tumour screening: diagnostic accuracy of clinical and dermoscopic image tele-evaluation using cellular phones. Br J Dermatol. 2011;164(5):973-9.
36. Weingast J, Scheibböck C, Wurm E, Ranharter E, Porkert S, Dreiseitl S, et al. A prospective study of mobile phones for dermatology in a clinical setting. J Telemed Telecare. 2013;19(4):213-8.
37. Silveira C, Silva T, Fregnani J, da Costa Vieira R, Haikel R, Syrjänen K, et al. Digital photography in skin cancer screening by mobile units in remote areas of Brazil. BMC Dermatol. 2014;14:19.
38. Nami N, Massone C, Rubegni P, Cevenini G, Fimiani M, Hofmann-Wellenhof R. Concordance and time estimation of store-and-forward mobile teledermatology compared to classical face-to-face consultation. Acta Derm Venereol. 2015;95(1):35-9.
39. Azfar R, Lee R, Castelo-Soccio L, Greenberg MS, Bilker W, Gelfand J, et al. Reliability and validity of mobile teledermatology in human immunodeficiency virus-positive patients in Botswana: a pilot study. JAMA Dermatol. 2014;150(6):601-7.
40. Oakley A. Mobile teledermatology is here to stay. Br J Dermatol. 2015;172(4):856-7.
41. Börve A, Dahlén Gyllencreutz J, Terstappen K, Johansson Backman E, Aldenbratt A, et al.Smartphone teledermoscopy referrals: a novel process for improved triage of skin cancer patients. Acta Derm Venereol. 2015;95(2):186-90.
42. Frühauf J, Schwantzer G, Ambros-Rudolph C, Weger W, Ahlgrimm-Siess V, Salmhofer W, et al. Acceptance of a mobile patient-support system for the home monitoring of high need psoriasis patient. Und E Health Benchmarking. 2009;7(8):107-14.
43. European Committe. Green paper on mobile Health ("m-Health"). Brussels: ITU; 2014.
44. Illiger K, Hupka M, von Jan U, Wichelhaus D, Albrecht UV. Mobile technologies: expectancy, usage, and acceptance of clinical staff and patients at a university medical center. JMIR Mhealth Uhealth. 2014;2(4):e42.

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-12]

Reveiw Article

Journal of Health and Biomedical Informatics
Medical Informatics Research Center
2016; 3(2): 155-165

Mobile Health for Diagnosis and Management of Skin Lesions

Moghaddasi Hamid[1], Mehdizadeh Hamed[2]*

• **Received:** 5 Jun, 2016 • **Accepted:** 19 Sep, 2016

Introduction: Recent advances in mobile technology combined with medical specialties, have introduced a new option called mobile health that provides new opportunities to improve patients' health. Mobile health has changed the traditional delivery of healthcare services and also previous assumptions of concepts such as service providers, patients, health care services and lifestyle. The aim of this study was to introduce mobile health concept and application of this technology in management and treatment of skin lesions.

Methods: This is a comprehensive review aimed to introduce mobile health application in providing skin care and diagnostic services and clinical outcomes of this method. In this review article, articles on the telemedicine, mobile health, and teledermatology were searched using online databases such as Pubmed, Scopus, Google scholar, Web of Science, and Ebsco.

Results: Studies in this area show that use of mobile health in dermatology is superior to the conventional method of teledermatology and this method can be used for diagnosis, treatment, screening, triage, and also management of patients with chronic conditions in their home.

Conclusion: Mobile health can be potentially used as a cost effective and available method for providing professional skincare services especially in the economically or geographically-disadvantaged area, thereby, the gap of access to professional services will be filled.

Keywords: Telemedicine, Telehealth, Mobile Health, Dermatology

• **Citation:** Moghaddasi H, Mehdizadeh H. Mobile Health for Diagnosis and Management of Skin Lesions. Journal of Health and Biomedical Informatics 2016; 3(2): 155-165.

1. Ph.D. in Health Information Management Associate Professor, Management and Health Information Technology Dept., School of Paramedical Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. Ph.D. Student in Medical Informatics, Management and Health Information Technology Dept., School of Paramedical Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

***Correspondence:** School of Paramedical Sciences, Darband St. Quds Sq. Tajrish, Tehran, Postal code: 1971653313
• **Tel :** 021-22721152 • **Email:** h.mehdizadeh@sbmu.ac.ir

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-12]