

مقایسه مراقبت از راه دور (Tele-monitoring) بیماران مبتلا به فشار خون با استفاده از اپلیکیشن تله کاردیولوژی در مطب خصوصی و مرکز دولتی

چکیده

زمینه: امروزه دسترسی بیماران به متخصصان به دلیل افزایش درخواست خدمات پزشکی و نیروی انسانی ناکافی و همچنین توزیع نامتوازن متخصصان، محدود شده است. از طرفی به دلیل حساسیت بالای بیماری‌های فشارخون و زمان‌بر بودن مراقبت، درمان و پیگیری این بیماران، تله کاردیولوژی می‌تواند بعنوان راه‌حلی برای این بیماران با هدف بهبود دسترسی و خدمات درمانی مورد توجه قرار گیرد.

روش کار: در این مطالعه جهت پایش فشار خون بیماران یک نرم افزار طراحی و نحوه استفاده از آن آموزش داده شد. بیماران به دو دسته مراجعین به مراکز دولتی و مراجعین به مطب‌های خصوصی تقسیم شدند. سپس برای بررسی همکاری بیماران با این برنامه و پایش فشارخون مورد ارزیابی قرار گرفت و همچنین جهت یادآوری ارسال فشار خون با بیماران تماس تلفنی حاصل شد و نهایتاً مقایسه ای بین دو گروه صورت گرفت.

یافته‌ها: از ۱۰۵ بیماری که اپلیکیشن را نصب کردند فقط ۲۴ نفر همکاری داشتند که ۹ نفر از بیمارستان و ۱۵ نفر از مطب خصوصی بودند. دلایل عدم همکاری بیماران عبارت از: نداشتن دستگاه سنجش فشار خون، ناتوانی در استفاده از اپلیکیشن، نداشتن همراه جهت همکاری و کم بودن سطح دانش بود. بررسی رضایتمندی در بیماران نشان داد که تماس پزشک با آنها موجب احساس امنیت در بیماران مورد مطالعه می‌گردد.

نتیجه‌گیری: نتایج بدست آمده از مطالعه نشانگر همکاری بیشتر بیماران مطب خصوصی نسبت به بیماران بیمارستان بود. همچنین یافته‌ها نشان داد که پیگیری بیماران، احساس اطمینان و مراقبت کافی به آنها داده و اهمیت کنترل فشارخون را به آنها یادآور می‌شد.

واژگان کلیدی: تله کاردیولوژی، تله مدیسین، فشار خون بالا، پیگیری بیماران.

لیدا فدایی زاده^۱، بابک شریف کاشانی^۲، سروناز حبیبی^۳، محمدجعفر طاهری^۴

^۱ دانشیاربخش بیهوشی، مرکز تحقیقات مراقبت های پزشکی از راه دور، پژوهشکده سل و بیماری های ریوی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

^۲ دانشیار بخش قلب و عروق، مرکز تحقیقات پیشگیری و کنترل دخانیات، پژوهشکده سل و بیماری های ریوی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

^۳ پژوهشگر، زیست سلولی-ملکولی میکروبیولوژی، مرکز تحقیقات مراقبت های پزشکی از راه دور، پژوهشکده سل و بیماری های ریوی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

^۴ کارشناس ارشد مهندسی تکنولوژی، مرکز تحقیقات مراقبت های پزشکی از راه دور، پژوهشکده سل و بیماری های ریوی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

* نشانی نویسنده مسئول:

مرکز تحقیقات مراقبت های پزشکی از راه دور، پژوهشکده سل و بیماری های ریوی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

نشانی الکترونیک:

l.fadaizadeh@yahoo.com

مقدمه

فشار خون بالا یک بیماری مزمن است که از آن به عنوان قاتل خاموش نام برده می شود. فشار خون بالا عوارض کنترل نشده ای بر روی ارگان های مختلف دارد که منجر به بسیاری از بیماریهای قلبی همچون حمله قلبی، نارسایی قلبی، سکته مغزی و نارسایی کلیه می شود. بنابراین، بیماری فشار خون بالا یکی از علت های قابل پیشگیری می باشد که با کنترل آن میتوان از مرگ ومیر و عوارض اندام های دیگر به راحتی جلوگیری نمود. این میزان شیوع با توجه به ماهیت بیماری فشار خون، وجود شیوه های مختلف موثر در کنترل بیماری و هزینه های مربوطه قابل توجه می باشد. در مطالعات انجام شده کنترل ضعیف فشار خون با هزینه های بالا ارتباط داشت (۱). اخیراً شیوع ویروس کرونا نشان داد که ناتوانی بیماران در مراجعه به مراکز درمانی باعث ایجاد ترس در بیماران شده است. همچنین برای پزشکان و ارائه دهندگان خدمات درمانی، رسیدگی به بیماران در شرایط پاندمی مشکل است. پزشکی از راه دور گزینه ای است که مراقبت های مناسب را به بیماران ارائه می دهد. خصوصاً در مواردی مثل فشار خون بالا که نیاز به مونتورینگ دارد (۲). در تحقیقات قبلی تاثیر قابل توجه تله مونتورینگ بیماران با فشار خون بالا، در کاهش فشار خون آنها پس از ۱۲ ماه بررسی شده است (۳). از طرفی رشد چشمگیر فن آوری های مبتنی بر گوشی های هوشمند باعث استقبال بیماران در استفاده از اپلیکیشن های گوشی همراه و دسترسی مداوم و دائمی به پزشکان و همچنین پر کردن خلأ ناشی از نبود مراقبت های بهداشتی شده است (۴). با توجه به افزایش تقاضای بیماران و تکنولوژی های جدید، اپلیکیشنی در جهت بهبود مونتورینگ بیماران طراحی شد. هدف از انجام این مطالعه بررسی کارایی اپلیکیشن و میزان رضایتمندی بیماران از آن در دو محیط بیمارستان دولتی و مطب خصوصی می باشد.

روش کار

این پژوهش از نوع مداخله ای بود و در دو فاز بیمارستان و مطب خصوصی انجام شد. معیارهای ورود بیماران به این پژوهش بالا بودن فشار خون بیمار و توانایی استفاده از اپلیکیشن موبایل بود. بیمارانی که گوشی هوشمند با سیستم عامل اندروید، دستگاه سنجش فشار خون، اطلاعات کافی در مورد اپلیکیشن و همراه جهت کمک به ارسال درخواست را نداشتند از این پژوهش حذف می شدند. کنترل فشار خون بیماران با نصب اپلیکیشن بر روی موبایل آنها و حضور یک محقق به صورت روزانه در مطب پزشک و بیمارستان به منظور کنترل داده های ارسالی بیماران به مدت شش ماه انجام شد.

پرونده بیماران و اطلاعات بیماران بستری مبتلا به فشار خون با توجه به توانایی و تمایل آنها برای مشارکت توسط کارشناس بیمارستان ثبت گردید. سپس کارشناس مربوطه اپلیکیشن تله کاردیولوژی را بر روی گوشی همراه بیمار نصب و نحوه کار و ارسال اطلاعات و دفعات ارسال را شفاها توضیح داده و همچنین توضیحات به صورت مکتوب و در قالب بروشور در اختیار بیماران قرار گرفت. چنانچه بیماران، فشار خون خود را ارسال نمی کردند جهت یادآوری از طریق تلفن پیگیری می شد و برای جلب همکاری، مبالغ جزئی به جهت تشویق به بیماران ارائه می شد. داده ها از طریق سامانه به کارشناس فناوری اطلاعات ارسال شده و مواردی که مشکل داشتند به پزشک متخصص جهت بررسی بیشتر ارجاع می شد.

از سوی دیگر در مطب خصوصی، پزشک متخصص قلب همانند فاز بیمارستان بیماران دارای گوشی اندرویدی که توانایی و تمایل مشارکت داشتند را به کارشناس نرم افزار برای آموزش، نصب و نحوه کار با اپلیکیشن ارجاع می داد. همچنین توضیحات مکتوب و بروشورها در اختیار بیماران قرار داده شد.

بعد از نصب و آموزش، بیماران به طور متوسط ۳ بار پیگیری شدند و علت عدم همکاری بیماران پرسیده شد و همچنین میزان رضایت بیماران هم طی تماس تلفنی پرسیده شد. و در نهایت داده های آماری بیماران با استفاده از نرم افزار SPSS آنالیز شد.

تجزیه و تحلیل داده های بدست آمده از نرم افزار تله کاردیولوژی با استفاده از نرم افزار SPSS انجام شد. نرم افزار طراحی شده شامل چهار بخش اصلی بود. بخش اول اطلاعات کلی در مورد بیماری فشار خون، بخش دوم ثبت اطلاعات بیمار، بخش سوم اطلاعات مربوط به نحوه ارتباط با مجریان طرح و بخش چهارم به نحوه استفاده از نرم افزار اختصاص داده شده بود.

برای ورود بیماران به این مطالعه ابتدا اطلاع رسانی در خصوص علت انجام مطالعه و سپس کسب رضایتمانه از شرکت کنندگان و در نهایت ایجاد اطمینان از رعایت محرمانگی اطلاعات بیماران ارائه شد.

یافته ها

از مجموع ۱۰۵ نفر که وارد طرح شدند ۴۵٪ مرد و ۵۵٪ زن بودند و میانگین سنی بیماران ۶۴/۱۹ سال بود. سطح تحصیلات بیماران به پنج گروه تقسیم شد که شامل ۲۶.۷٪ بی سواد، ۲۹/۵٪ زیردیپلم، ۱۲/۴٪ دیپلم، ۴/۸٪ لیسانس و ۱٪ بالای لیسانس بودند (جدول ۱). از ۱۰۵ نفر بیمار ۳۴ بیمار از مطب خصوصی و ۷۱ بیمار از بیمارستان بودند. از ۳۴ بیمار مطب خصوصی ۱۵ نفر (۵۲٪) و از ۷۱ بیمار بیمارستان ۹ نفر (۱۳٪) در طرح مشارکت کردند. مجموعاً ۲۴ بیمار (۲۴٪) همکاری کردند. ۱۴ بیمار (۴۸٪) از مطب و ۶۴ بیمار (۸۷٪) از بیمارستان همکاری نداشتند (شکل ۱). میانگین سنی بیماران در مطب خصوصی ۶۱/۳۷

جدول ۳: جدول پاسخهای دریافت شده در پیگیری تلفنی از بیماران شرکت کننده در مطالعه

در صد	تعداد	پاسخ
۹%	۹	نداشتن دستگاه فشارسنج
۵۳%	۵۳	تمایل به همکاری نداشتند
۲۴%	۲۴	تمایل به همکاری داشتند ولی پاسخ ارسال نکردند
۱۴%	۱۴	پاسخ ندادند

بحث و نتیجه گیری

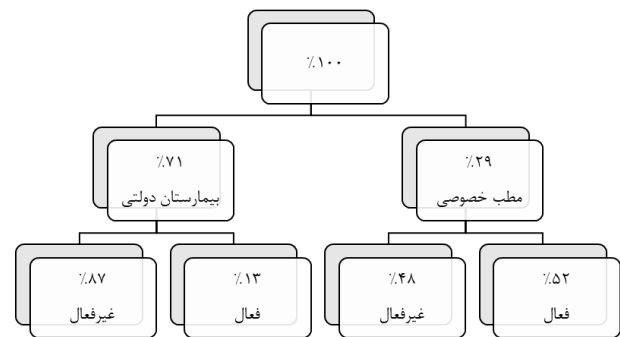
پزشکی از راه دور یا تله مدیسین روشی است که به کمک آن می توان کلیه ی فرآیند های معاینه، نظارت، پایش و درمان بیماران را از راه دور انجام داد. نظارت بیمار از راه دور شامل جمع آوری داده های پزشکی و سلامتی از بیمار و انتقال آن به دفتر پزشک یا مراکز درمانی است تا به وسیله ی این داده ها، سلامت و پایداری وضعیت بیمار از منزل او مورد بررسی قرار گیرد. این روش از تله مدیسین بیشتر برای مدیریت بیماری های مزمن و شرایط خاص از قبیل بیماری های قلبی عروقی، دیابت یا آسم استفاده می شود و نقش مهمی در کاهش آمار مرگ و میر و شمار وضعیت های اورژانسی ایفا می نماید. در این مطالعه به پایش بیماران مبتلا به فشار خون از راه دور پرداخته شد و نتایج بدست آمده از این پژوهش نشان داد میزان همکاری بیماران در مطب، نسبت به بیماران در بیمارستان، بیشتر بوده است. با پیشرفت تکنولوژی و سهولت دسترسی به اطلاعات بیماران انتقال اطلاعات از طریق تله مانیتورینگ بیماران تاثیر بسزایی در بهبودی روند بیماری آنها خواهد داشت، چون بیماران در هر زمان و هر مسافتی دور از مراکز درمانی می توانند علائم خود را ثبت و ارسال نمایند. از نسل جدید این تکنولوژی، اپلیکیشن های تلفن همراه را می توان نام برد که در روند پیگیری بیماران بسیار موثر می باشند که علاوه بر کاهش هزینه و زمان و تعداد مراجعات بیمار، باعث افزایش دسترسی بیماران به تیم درمان می گردد (۵).

در حال حاضر تله مانیتورینگ فشار خون از طریق دستگاه های با فناوری جدید، کاربرد فراوانی دارد و استفاده از آن نیز آسانتر بوده و به صورت اتوماتیک برای اندازه گیری فشار خون استفاده می شود. همچنین این تکنولوژی دارای امکان انتقال خودکار داده های فشار خون به مراکز درمانی یا پزشک می باشد. مطالعات متعدد در خصوص امکان پذیری، دقت، همکاری بیماران و رضایت آنها با استفاده از روش مانیتورینگ فشار خون در منزل انجام شده که همگی این روش را موثر دانسته و بر کاربرد آن در کنترل فشار خون تاکید کرده اند (۶، ۷). با این حال در برخی پژوهش های اخیر نشان داده شده که مانیتورینگ فشار خون در خانه، هنوز دچار ضعفها و کمبودهایی می باشد (۸). اپلیکیشن های سلامت در گوشی های هوشمند در مبحث قلب و عروق به بررسی راهکارهای مختلف در این زمینه پرداخته و نشان دادند که استفاده از اپلیکیشن مبتنی بر تلفن همراه روشی کارآمد و مدرن است که باعث افزایش دسترسی بیماران به خدمات سلامت می شود و با بالابردن آگاهی بیماران، باعث افزایش تشخیص زود هنگام علائم

و بیمارستان دولتی ۶۴/۹۴ سال بود که این مقادیر به لحاظ آماری بسیار نزدیک به هم بودند. میانگین حداقل و حداکثر سن بیماران در جدول ۲ مشخص شده است.

جدول ۱: جدول پراکندگی سواد در بیماران شرکت کننده در مطالعه

در صد	تعداد	پاسخ
۲۶/۷%	۲۸	بیسواد
۲۹/۵%	۳۱	زیر دیپلم
۱۲/۴%	۱۳	دیپلم
۴/۸%	۵	لیسانس
۱%	۱	بالای لیسانس
۲۵/۷%	۲۷	Missing



شکل ۱: نمودار میزان همکاری بیماران در بخش خصوصی و بیمارستان دولتی

جدول ۲: میانگین، حداقل و حداکثر سن بیماران شرکت کننده در مطالعه بر اساس محل تحقیق

محل	میانگین \pm SD (سال)	حداقل	حداکثر
بیمارستان	۶۴/۹۴ \pm ۱۱/۱۱۶	۳۲	۸۴
مطب	۶۱/۳۷ \pm ۱۲/۴۶۴	۴۶	۸۲

دلایل عدم همکاری بیماران به طور کلی شامل موارد زیر بود:

- عدم حضور همراه در بالین بیمار جهت ارسال اطلاعات
- سن بالای بیمار
- تهیه نکردن دستگاه فشار خون
- خرابی دستگاه فشارخون
- نداشتن سواد برای ثبت و ارسال اطلاعات
- خراب بودن گوشی همراه و یا نداشتن سیستم عامل اندروید
- بدحال بودن بیمار و عدم توانایی جهت ارسال فشارخون
- مشغله کاری زیاد و نداشتن فرصت کافی برای ارسال اطلاعات

دلایل عدم همکاری بیماران، طی پیگیری تلفنی آخر از آنها پرسیده شد که در جدول ۳ مشخص شده است.

آزمون‌هایی سنجیده شد و سپس تاثیر سواد پزشکی بیماران در تمایل آنها برای مشارکت در مراقبت‌های بهداشتی و ملاقات با پزشک مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بدست آمده از این مطالعه نشان دهنده مشارکت درصد کمتری از بیماران مبتلا به فشارخون با سطح سواد علمی پایین تر برای کنترل فشار خون بود (۱۳). در حال حاضر از بین دو شیوه اندازه‌گیری فشار خون در خانه یا مراکز درمانی، اندازه‌گیری فشار خون در خانه هم از نظر بالینی پیش‌آگهی با ارزش تری دارد و هم به دلیل عدم وجود ترس و اضطراب بیمار ناشی از محیط درمانی، دقیق تر می‌باشد. در یک متاآنالیز درباره مطالعات کارآزمایی بالینی تصادفی در خصوص اندازه‌گیری فشار خون در خانه (HBPM) در بیماران مبتلا به فشار خون بالا نشان داد بیمارانی که از روش HBPM استفاده کردند دارای نتایج بهتری از کنترل فشارخون بودند (۱۰).

در مطالعه حاضر، همکاری بیماران از لحاظ شاخص‌های مختلفی مثل خصوصی یا دولتی بودن مرکز درمانی که مراجعه کردند، سن بیماران، میزان دسترسی آنها به امکاناتی مثل اینترنت، گوشی هوشمند و دستگاه اندازه‌گیری فشار خون بررسی شد.

در این مطالعه از به روزترین روش برای پایش بیماران یعنی استفاده از اپلیکیشن کمک گرفته شد و میزان همکاری بیماران در دو گروه بیماران مطب خصوصی و بیماران بیمارستان دولتی از وجوه مختلف بررسی شد. بر اساس نتایج، میزان همکاری بیماران برای ارسال فشار خون در مطب خصوصی بیشتر از بیمارستان دولتی بود که این اختلاف، علاوه بر سطح اجتماعی و اقتصادی بیماران به میزان اعتماد بیماران به کیفیت مراقبت و تعاملات بین بیمار و پزشک نیز مرتبط بود. در مطب‌های خصوصی، بیماران ممکن است به دلیل روابط و تعاملات شخصی با پزشکان، همکاری بهتری برای ارسال فشار خون داشته باشند. بیمارانی که در مطب انتخاب شدند چون مستقیماً توسط پزشک معالج انتخاب شده بودند، مسئولیت بیشتری برای ادامه همکاری احساس می‌نمودند، ولی در بیمارستان پژوهشگر با توجه به سوابق موجود در پرونده بیماران آنها را جهت همکاری در طرح انتخاب می‌کرد. در تایید یافته‌های مطالعه حاضر، یک پژوهش که در سال ۲۰۱۱ صورت گرفت، میزان اعتماد مردم به بخش‌های خصوصی، دولتی و مراکز غیر پزشکی در کامبوج را بررسی کرد. مردم کامبوج روابط و تعاملات خود با ارائه دهندگان خدمات پزشکی را اولین دلیل برای مراجعه به یک مرکز بهداشتی خاص معرفی کردند. آنها پرسنل بیمارستان‌های عمومی را افرادی صادق و دارای مهارت پزشکی اما دارای رفتار غیر دوستانه می‌دانستند و معتقد بودند فقط افرادی که وضعیت اقتصادی خوبی ندارند به آنجا مراجعه می‌کنند. از طرفی کارکنان بخش خصوصی را افرادی دلسوز و مایل می‌دانستند و تماس با آنها را آسانتر می‌دانستند. هرچند برخی نیز بر این باور بودند که مودب نبوده و در شرایط جدی بیمار نمی‌پذیرند (۱۴). بنابراین میزان همکاری بیماران با میزان تعاملات و رضایت و اعتماد آنها به یک مرکز بهداشتی رابطه مستقیم دارد.

بیماری در مواقع بحرانی می‌شود. رشد چشمگیر فن آوری‌های مبتنی بر گوشی‌های هوشمند و استقبال بیماران در استفاده از اپلیکیشن‌ها موجب دسترسی مداوم و دائمی به پزشکان و پر کردن خلأ ناشی از کمبود مراقبت‌های بهداشتی شده است (۴).

M.Health در بازسازی خدمات و سیستم‌های مراقبتی بهداشتی و تاثیر این خدمات بر بیمارستان‌ها، مراکز مراقبت و اورژانس نقش مهمی دارد و راه حل‌های جدیدی در زمینه استفاده از آن برای ارتقا بهداشت و درمان پیشنهاد داده شده است (۹). در پژوهشی برای ارزیابی رویکردهای جدید مانیتورینگ فشارخون به بررسی در مورد فن آوری بهداشتی تلفن همراه و پروتکل‌های تشخیصی و مدیریتی پرداختند. نتایج نشان داد که همکاری بیشتر طراحان دستگاه و محققین بالینی در زمینه توسعه مطالعات نقش بسزایی دارد و همچنین برای بیماران کنترل فشارخون و پایداری به دارو از طریق ثبت و ارسال نتایج توسط خودشان، آسان تر است. استفاده از دستگاه‌ها، ارتباط بیمار با پزشک و چشم انداز تشخیص را بهبود می‌بخشد. اگرچه نگرانی‌هایی در زمینه حریم خصوصی افراد، دقت و هزینه‌ها، مانع از جذب گسترده بالینی آنها می‌شود (۵).

علی‌رغم اینکه نقش تله‌مدیسن در مدیریت فشار خون تنها منحصر به کنترل فشار خون در منزل نیست، اما در پژوهشی، محققین به بررسی ارزیابی نقش تله‌مدیسن و به ویژه کنترل بر فشار خون در خانه (HBPT)، در مدیریت بیمار مبتلا به فشار خون بالا پرداختند. در نتیجه این مطالعه مشخص شد که کنترل بر فشار خون در خانه می‌تواند برای کنترل فشارخون بیمارانی با ریسک بالا یک انتخاب سودمند باشد و بر نظارت دقیقتر و مستمر پزشک کمک کند. کنترل فشار خون در خانه علاوه بر کنترل بیمارانی که دسترسی به پزشک ندارند برای افرادی که در مناطق دورافتاده زندگی می‌کنند نیز بسیار موثر است (۱۰). بکارگیری پزشکی از راه دور برای خود مراقبتی فشار خون بالا علاوه بر داشتن کاربرد‌های مفیدی مثل افزایش دسترسی، ارتقا سلامت، ارتقا دانش مشارکت بیماران، رشد فناوری مرتبط با پزشکی از راه دور، مقرون به صرفه بودن و سهولت آن، موانعی نیز دارد که شامل فقدان شواهد کافی، مشکل حفظ و تداوم مراقبت، فقدان نتایج بلند مدت و همچنین تعهدات کاری بلندمدت است (۱۱). همانطور که گفته شد، مانیتورینگ بیماران فشار خون تنها منحصر به کنترل آن در خانه نیست بلکه در پژوهشی به بررسی انتقال اطلاعات الکتروکاردیوگرافی بیماران و روش‌های ارتباط با بیماران مناطق دورافتاده پرداخته اند. در این تحقیق برنامه‌هایی مثل نظارت بر آمبولانس، مراقبت از ICU و همچنین نظارت بر بیمار در خانه و ... بررسی شد. نتیجه این تحقیق نشان داد که با این روش، دسترسی پزشک به انبوه اطلاعات بیماران و داده‌های ECG آنها بیشتر است و پزشک می‌تواند پیشنهادات درمانی را به بیمار یا حتی مرکز بهداشت محلی ارسال کند. (۱۲). برطبق مطالعه ای در سال ۲۰۱۳ در آمریکا ابتدا سطح معلومات پزشکی بیماران با

به فشارخون بالا ضرورت بیشتری می یابد، تشویق این بیماران به مشاوره و کنترل از راه مانیتورینگ، زمینه ای برای تداوم و گسترش پزشکی از راه دور برای پایش، تشخیص و درمان زودهنگام آنها می شود. بر طبق مطالعه ای که اخیراً در ژاپن صورت گرفته پزشکی از راه دور می تواند راهکاری تسهیل کننده برای حفظ کنترل فشار خون بیماران در شرایط بحرانی، در عین حفظ فاصله اجتماعی باشد. استراتژی های مبتنی بر پزشکی از راه دور برای کنترل فشار خون در مارس ۲۰۱۱ در پی سونامی و زلزله بزرگ در ژاپن مورد استفاده قرار گرفت که میتواند مثال مرتبطی برای استفاده از تله مدیسین در شرایط بحرانی همه گیری COVID-19 باشد و به کاهش اثرات منفی فشار خون بالا در زمان پاندمی COVID-19 کمک کند (۱۶).

نتیجه گیری:

بر اساس نتایج این مطالعه همکاری بیماران بخش خصوصی به دلیل دسترسی بیشتر بیماران به امکانات، بیشتر از بیمارستان دولتی بود. همچنین بر اساس یافته های سایر محققین که همراستای نتایج مطالعه حاضر بود، تله مانیتورینگ بیماران فشار خون در صورت برطرف شدن محدودیت هایی که این مطالعه با آن مواجه بود، روشی کارآمد و موثر برای کاهش مراجعات غیرضروری و دسترسی آسان و همگانی می باشد. همچنین یافته های این پژوهش نشان داد که پیگیری بیماران مبتلا به فشار خون بالا توسط پزشک می تواند احساس اطمینانی در بیماران ایجاد کند که یک پزشک هر لحظه و هر مکان در دسترس آنان بوده و از طرف دیگر اهمیت بیماری فشار خون را به بیماران گوشزد می کند. با توجه به مطالعه حاضر، ارتقا دانش علمی پایه و فرهنگ استفاده از امکانات تله مدیسین ضرورت دارد. همچنین به منظور برطرف کردن محدودیت های ناشی از عدم دسترسی مردم به دستگاه فشار خون، گوشی هوشمند و یا در مورد افراد ناتوان نیاز به فردی که به آنها کمک کند، پیشنهاد میگردد، تسهیلاتی برای بیماران در نظر گرفته شود و یا کیوسک هایی در سطح شهر و مناطق روستایی برای تسهیل ارسال فشارخون بیماران تعبیه گردد.

یکی دیگر از دلایل اختلاف نتایج بین دو گروه وضعیت دسترسی بیماران به امکانات بود. بیماران به دلیل نداشتن تجهیزات و امکانات کافی مثل دستگاه فشار خون و دسترسی به اینترنت و یا گوشی هوشمند برای ارسال فشار خون از طرح خارج می شدند. متأسفانه عدم دسترسی به این امکانات می تواند منجر به عدم دسترسی آنها به تله مدیسین و در نتیجه عدم همکاری و حذف آنها از این مطالعه شود. در مطالعه حاضر، بیمارانی که در مطب انتخاب شده بودند در مقایسه با بیمارانی که در بیمارستان بستری بودند از لحاظ امکاناتی مانند داشتن دستگاه فشار خون و یا دسترسی به اینترنت وضعیت بهتری داشتند و به همین علت میزان همکاری آنها به نسبت بالاتر بود. در مطالعه ای مشابه در مرکز تحقیقات کاردیولوژی روسیه به بررسی اثربخشی استفاده از اپلیکیشن موبایل بر روی بیماران مبتلا به فشار خون پرداختند که بر طبق نتایج از تعداد ۹۷ بیمار با اپلیکیشن موبایل، تعداد ۳۵ نفر از آنها به علت نداشتن امکانات اندازه گیری و ثبت فشارخون، و بعضی دلایل نامشخص از طرح خارج شدند (۱۵). به لحاظ آماری اختلاف قابل توجهی بین این دو گروه از لحاظ تاثیر سن در میزان مشارکت آنها مشاهده نشد. اگر چه از دلایل دیگر عدم همکاری بیماران، نداشتن توانایی کافی در ارسال اطلاعات و نیاز آنها به فردی از نزدیکان بود که فشار خون آنها را گرفته و ارسال کند.

بر اساس مطالعه حاضر، همکاری ۵۲ درصدی بیماران بخش خصوصی نسبت به همکاری ۱۳ درصدی بیماران بخش دولتی، اولاً به دلیل دسترسی بیشتر بیماران بخش خصوصی به امکانات به روز نظیر گوشی هوشمند، اینترنت، دستگاه فشار خون و دسترسی به اپلیکیشن بود، و ثانیاً تعامل بهتر آنها با پزشکان و اعتماد و رضایتمندی بیشتر از تعاملات ارتباطی پزشک و بیمار بود که نشان از برتری استفاده از تله مدیسین در بخش خصوصی دارد.

لازم به ذکر است، با توجه به شیوع و همه گیری COVID-19، پزشکی از راه دور به دلیل اهمیت دسترسی سریع به پزشک به جهت ضرورت تشخیص زود هنگام و مدیریت سریع افراد آلوده به عنوان یک الزام برای بهبود نظارت بر بیماران تلقی شده است. از آنجایی که در پاندمی COVID-19 مراقبت از بیماران آسیب پذیر مثل بیماران مبتلا

منابع

1. Clark RA, Inglis SC, McAlister FA, Cleland JG, Stewart S. Telemonitoring or structured telephone support programmes for patients with chronic heart failure: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2007;334(7600):942.

2. Omboni S, McManus RJ, Bosworth HB, Chappell LC, Green BB, Kario K, et al. Evidence and Recommendations on the Use of Telemedicine for the Management of Arterial Hypertension: An International Expert Position Paper. *Hypertension*. 2020;76(5):1368-83.

3. Margolis KL, Asche SE, Dehmer SP, Bergdall AR, Green BB, Sperl-Hillen JM, et al. Long-term Outcomes of the Effects of Home Blood Pressure Telemonitoring and Pharmacist Management on Blood Pressure Among Adults With Uncontrolled Hypertension: Follow-up of a Cluster Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2018;1(5):e181617.
4. Nguyen HH, Silva JN. Use of smartphone technology in cardiology. *Trends Cardiovasc Med*. 2016;26(4):376-86.
5. Goldberg EM, Levy PD. New Approaches to Evaluating and Monitoring Blood Pressure. *Curr Hypertens Rep*. 2016;18(6):49.
6. Port K, Palm K, Viigimaa M. Self-reported compliance of patients receiving antihypertensive treatment: use of a telemonitoring home care system. *J Telemed Telecare*. 2003;9 Suppl 1:S65-6.
7. Abdoh AA, Krousel-Wood MA, Re RN. Accuracy of telemedicine in detecting uncontrolled hypertension and its impact on patient management. *Telemed J E Health*. 2003;9(4):315-23.
8. Kitsiou S, Paré G, Jaana M. Systematic reviews and meta-analyses of home telemonitoring interventions for patients with chronic diseases: a critical assessment of their methodological quality. *J Med Internet Res*. 2013;15(7):e150.
9. Yew HT, Aditya Y, Satrial H, Supriyanto E, Hau YW. Telecardiology system for fourth generation heterogeneous wireless networks. *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences*. 2015;10(2):600-7.
10. Omboni S, Ferrari R. The role of telemedicine in hypertension management: focus on blood pressure telemonitoring. *Curr Hypertens Rep*. 2015;17(4):535.
11. Mileski M, Kruse CS, Catalani J, Haderer T. Adopting Telemedicine for the Self-Management of Hypertension: Systematic Review. *JMIR Med Inform*. 2017;5(4):e41.
12. Priya L, Aarthi S, Preethi SM, Jothi PE, Aruna R, Anitha M. Development of Telecardiology Monitor using Internet of Things. In: 2018 Second International Conference on Electronics, Communication and Aerospace Technology (ICECA) 2018; pp. 1435-7.
13. Aboumatar HJ, Carson KA, Beach MC, Roter DL, Cooper LA. The impact of health literacy on desire for participation in healthcare, medical visit communication, and patient reported outcomes among patients with hypertension. *J Gen Intern Med*. 2013;28(11):1469-76.
14. Ozawa S, Walker DG. Comparison of trust in public vs private health care providers in rural Cambodia. *Health Policy Plan*. 2011;26 Suppl 1:i20-9.
15. Kiselev AR, Gridnev VI, Shvartz VA, Posnenkova OM, Dovgalevsky PY. Active ambulatory care management supported by short message services and mobile phone technology in patients with arterial hypertension. *J Am Soc Hypertens*. 2012;6(5):346-55.
16. Kario K, Morisawa Y, Sukonthasarn A, Turana Y, Chia YC, Park S, et al. COVID-19 and hypertension-evidence and practical management: Guidance from the HOPE Asia Network. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2020;22(7):1109-19.