

ارزیابی نرم افزار تحت وب اختصاصی برای ارسال پیام متنی یادآور مصرف دارو در بیماران مبتلا به بیماری‌های عفونی

کامبیز بهاء‌الدین بیگی^۱، علیرضا موسی علی^۲، سیمین صالحی نژاد^۳، صدریه حاج اسماعیل گوهری^۴، مهدیه حاج محمدحسینی راوری^۴

چکیده

مقدمه: مصرف نادرست و نامنظم دارو باعث بروز مشکلات متعددی برای بیماران و پزشکان می‌گردد و سالانه میلیاردها دلار هزینه در سطح جهان در بر دارد. یکی از ابزارهایی که می‌تواند به حل این مشکل کمک کند استفاده از سرویس پیام کوتاه (SMS) می‌باشد. این پژوهش با هدف طراحی و پیاده سازی یک نرم افزار تحت وب اختصاصی برای ارسال یادآور مصرف دارو و سپس تست و آزمایش امکان‌پذیری ارسال پیامک برای بیماران با بیماری عفونی و سنجش رضایت‌مندی و پذیرش آنان در مورد این سیستم انجام گردید.

روش‌ها: در این پژوهش کیفی - تحقیق عملکردی، ابتدا نرم افزاری برای ارسال پیام کوتاه به بیماران طراحی، و سپس تعداد ۳۰ بیمار در عرض چهار هفته به طور هدفمند انتخاب شدند و بر اساس نسخه تجویز شده توسط پزشک برای بیمار به صورت منظم پیامک ارسال شد و در پایان با تک تک بیماران مصاحبه شد و رضایت‌مندی آنان از این روش مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج: نتایج حاصل نشان می‌دهد که همه بیمارانی که پیامک دریافت کرده بودند، اعتقاد داشتند که این روش در مقایسه با تجربیات قبلی به آن‌ها کمک کرده است تا داروهای خود را سر ساعت و صحیح مصرف نمایند و همچنین به استفاده از این سرویس در آینده ابراز تمایل کردند.

بحث و نتیجه‌گیری: استفاده از سرویس پیام کوتاه می‌تواند به طرز چشمگیری به بیماران در مصرف صحیح دارو کمک نماید و رضایت‌مندی و تمکین بیماران را بالا ببرد.

واژگان کلیدی: سیستم یادآور، مصرف دارو، پیام متنی کوتاه، تلفن همراه، بیماری‌های عفونی

مقدمه

یکی از عوامل و دلایل عدم بهبود بیماران پس از مراجعه به پزشک و دریافت دارو، فراموشی در مصرف به موقع دارو و همچنین مصرف ناصحیح آن می‌باشد. به همان اندازه که تشخیص درست بیماری‌ها و تجویز درست داروها اهمیت دارد،

مصرف صحیح دارو و همکاری با درمان نیز مهم است (۱). برخی از پژوهش‌ها نشان داده‌اند که بین ۵۰-۳۰ درصد بیماران داروهای خود را سر وقت و صحیح مصرف نمی‌کنند (۲). آمارها نشان می‌دهد که در کشور آمریکا در حدود ۶۸ درصد از موارد شکست درمانی در بیماران پیوند کلیه در سال ۲۰۰۲

۱- استادیار، مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۲- پزشک عمومی و MPH، سازمان تأمین اجتماعی استان کرمان، کرمان، ایران

۳- کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات مدل‌سازی در سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۴- کارشناس، گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

نویسنده مسئول: سیمین صالحی نژاد
Email: s_salehinejad@yahoo.com

آدرس: کرمان، ابتدای بزرگراه هفت باغ علوی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی تلفاکس: ۰۳۴۱-۳۲۰۵۴۰۶

ناشی از عدم همکاری بیماران با برنامه دارویی سرکوب کننده ایمنی بوده است که خسارتی بین ۱۰۰ - ۱۵ میلیون دلار در بر داشته است (۳). این مشکل خصوصاً در مورد بیماری‌های عفونی که مصرف به موقع آنتی‌بیوتیک اهمیت زیادی دارد بسیار پررنگ می‌باشد، بنابراین بیمار باید دارو را در زمان و با دوز تجویز شده مصرف کند. در برآوردی از سازمان جهانی بهداشت (۲۰۰۳) عنوان شده است که تنها حدود ۵۰٪ از بیماران با بیماری‌های مزمن و عفونی ساکن در کشورهای در حال توسعه توصیه‌های درمانی را رعایت می‌کنند (۴). تعهد ضعیف مصرف دارویی بیمار می‌تواند منجر به نتایج بالینی ضعیف شود و همچنین تأثیر قابل توجهی بر هزینه اثر بخشی دارویی دارد (۵).

برای حل این مشکل، تحقیقات پزشکی مجموعه‌ای از روش‌ها شامل روش‌های مداخله‌ای پایه‌ای مثل پیگیری تلفنی توسط داروساز و سایر پرسنل مراقبت پزشکی را برای کمک به بیماران به منظور به یاد سپردن مصرف داروهایشان امتحان کرده است، چنین روش‌های مستقیمی نشان داده‌اند که در افزایش تطابق دارویی مؤثر بوده‌اند و هزینه‌های کلی را برای فراهم کنندگان مراقبت بهداشتی کاهش داده‌اند. اما با این حال این رویکردها هزینه بر، زمان بر و غیر محرمانه هستند و همچنین ممکن است برای ادامه در مدت زمان طولانی و در مقیاس بزرگ مشکل باشند. بنابراین نیاز به ابزاری کاربردی مثل استفاده از فن-آوری اطلاعات به عنوان جایگزینی مناسب برای مداخلات انسانی برای کاهش مخارج نیروی انسانی احساس می‌شود. فن‌آوری‌های اطلاعات اثر قابل ملاحظه‌ای بر مرکز مراقبت پزشکی، کارکرد متخصصان، بیماران، بیماری‌های مختلف و مدیریت

درمان گذاشته است (۶). در کشورهای توسعه یافته، مراکز بهداشتی درمانی اغلب از فناوری ارتباطات برای یادآوری قرار ملاقات‌های بیماران، ایجاد یک تصویر مثبت از مراکز درمانی و افزایش پایبندی بیماران استفاده می‌کنند. یکی از این فناوری‌ها، سرویس پیام کوتاه (SMS (Short Message Services است که ابزاری ساده و هزینه اثر بخش است که توسط بسیاری از مراکز بهداشتی درمانی مورد استفاده قرار گرفته است (۷، ۸). خدمات پیام کوتاه جزء لاینفک سیستم‌های تلفن همراه است که جذابیت‌های خاص خود را دارد و ارزان و کاربر پسند است و می‌تواند زمانی که دریافت شد، خوانده شده یا ذخیره شود تا بعداً خوانده شود و سرعت انتقال آن به اندازه تماس تلفنی است. ماهیت پیام کوتاه «سادگی و کوتاهی» آن است. خدمات پیام کوتاه اجازه می‌دهد پیام فوری مستقیماً به خود اشخاص در هر زمان و مکانی با هر وسیله تلفن همراهی تحویل داده شود. پیام کوتاه به خطوط و تجهیزات ثابتی نیازمند نیست و می‌تواند همزمان، به چندین گیرنده فرستاده شود (۹). در حقیقت، پیام کوتاه یک راه ساده و مؤثر برای ارتباط با بیماران و کاربران به واسطه پیشنهاد اطلاعات به روز برای حفظ و بازیابی سلامت‌شان است (۱۰). فن‌آوری پیام کوتاه، ارایه دهندگان خدمات بهداشتی درمانی را قادر می‌سازد تا سلامت بیماران‌شان را کنترل کنند و خود مراقبتی آن‌ها را هدایت کنند تا ارتباطات مکرر را آسان‌تر کرده و پیام‌های بهداشتی و سلامتی را در زمان و مکان درست برای به حد اعلی رساندن اثرشان تحویل دهد (۵).

از جمله کاربردهای پیام کوتاه در حوزه پزشکی که امروزه مورد استفاده قرار می‌گیرد، می‌توان به ارسال

یادآور برای بیماران و حضور به موقع در کلینیک‌ها و ارسال یادآور برای مصرف منظم داروهای تجویز شده اشاره کرد.

در مطالعه‌ای که محققان اقدام به طراحی و ارزیابی سیستم ارسال یادآور پیام کوتاه برای بیماران دیابتی پرداخته بود، سامانه طراحی شده به بیماران این امکان را داده بود که گزارشات مربوط به اندازه‌گیری میزان قند خون، تزریق انسولین و سایر اطلاعات را برای پزشک خود بفرستند و در پاسخ پیام‌هایی را در مورد فعالیت‌های مراقبتی لازم از قبیل تمرین‌ها و یا قرار ملاقات‌ها دریافت کنند. نتایج این پژوهش نشان داد که سامانه طراحی شده بسیار مفید و استفاده از آن آسان بوده است. همچنین فرآیندهای سیستم از اعتبار بالایی برخوردار بوده به طوری که هیچ‌کدام از پیام‌های رد و بدل شده میان بیماران و پزشکان از دست نرفته و همه پیام‌ها به طور کامل و در زمان مناسب دریافت شده بودند، ضمن این که هزینه راه اندازی و استفاده از آن نسبت به سایر سیستم‌ها ارزان‌تر بود. بیماران نیز استفاده از این سیستم رضایت کامل داشتند (۱۱).

مطالعات متعددی در منابع معتبر بین‌المللی چاپ شده‌اند که همگی باتفاق تأثیر مثبت استفاده از پیام کوتاه بر افزایش اثر بخشی برنامه‌های مراقبتی را مورد تأکید قرار داده‌اند (۱۶-۱۲). Downer و همکاران در پژوهشی تأثیر استفاده از پیام‌های سرویس پیام کوتاه را برای مراجعه به موقع بیمار در کشور استرالیا انجام دادند. هدف از انجام این طرح این بود که کارایی عملکردی و مالی سرویس پیام کوتاه در ارسال یادآورنده برای حاضر شدن بیمار در زمان برنامه‌ریزی شده در کلینیک مورد سنجش قرار بگیرد. محققان ثابت کردند که پس از انجام این مداخله ۹۰٪ از

بیماران در گروه آزمایش سر وقت در قرار ملاقات‌های خود در کلینیک حاضر شدند (۱۷).

همچنین نتایج پژوهش دیگری که به منظور اثر بخشی پرستاری از راه دور به وسیله ارسال پیام کوتاه مبتنی بر وب روی تلفن همراه بیمار در کشور کره انجام شد، نشان داد که HbA1c بیماران مبتلا به دیابت در عرض سه ماه پس از مداخله ۱/۱۵٪ کاهش داشته است و پس از شش ماه مداخله ۱/۰۵٪ کاهش در مقایسه با خط پایه قبل از مداخله به دست آمده است (۱۸).

در نهایت می‌توان گفت فراموشی بیماران در مصرف به موقع دارو و یا مصرف نامنظم و ناصحیح آن یکی از مشکلاتی است که می‌تواند باعث پاسخ نگرفتن بیمار از درمان پزشک شود و یا باعث بروز مشکلاتی برای بیمار گردد. در طول سالیان اخیر تلاش زیادی برای حل این مشکل شده است و با پیشرفت‌های اخیر در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، این فرضیه مطرح شده است که آیا می‌توان از امکانات دستگاه‌های تلفن همراه برای ارسال و دریافت پیام-های کوتاه (SMS) به منظور یادآوری مصرف صحیح و به موقع دارو استفاده کرد یا خیر؟

علی‌رغم افزایش شواهد برای کارایی و مؤثر بودن این روش در سطح جهان هنوز هیچ‌گونه گزارش چاپ شده‌ای در این مورد در ایران وجود ندارد. ضمن این که در مورد استفاده از سیستم پیامک برای یادآوری مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها حتی در سطح جهان نیز تعداد بسیار کمی کار تحقیقاتی وجود دارد. با توجه به اهمیت موضوع، این پژوهش در نظر دارد تا با انجام یک پژوهش مداخله‌ای و ارسال پیام کوتاه برای بیماران مراجعه کننده به کلینیک تخصصی عفونی در یک زمان مشخص نظر بیماران را در مورد این سیستم

جویا شود و به امر بررسی موانع و مشوق‌های سرمایه گذاری روی چنین سیستم‌هایی پردازد. این تحقیق سعی بر آن دارد تا با استفاده از کاربرد زیر شاخه‌ای از فناوری انفورماتیک سلامت یعنی سلامت از راه دور و با استفاده از ابزار پایش از راه دور که در این مطالعه سرویس پیام کوتاه است، مراقبت خود محور بیمار را هدایت کند.

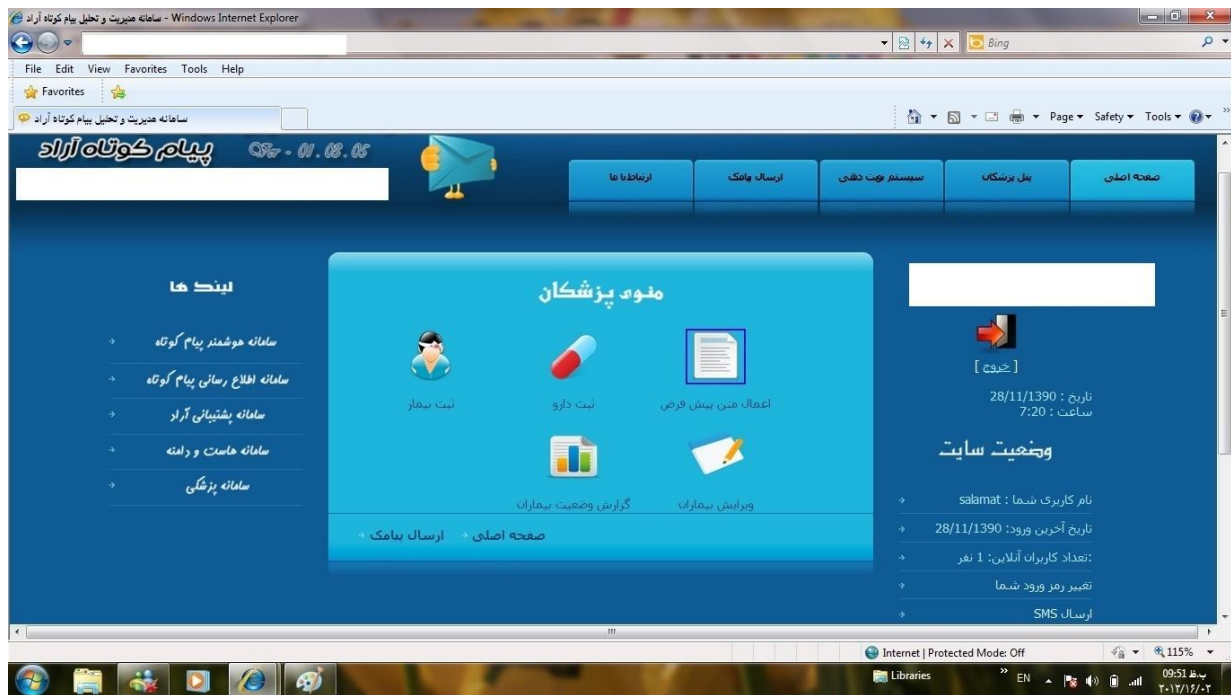
مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع کیفی - تحقیق عملکردی است. تعداد ۳۰ نفر از بیمارانی که شرایط مورد نظر داشته‌اند و راضی به شرکت در مطالعه بودند، در طول یک ماه به صورت هدفمند و تا اشباع اطلاعاتی انتخاب و وارد مطالعه شدند. در این بیماران به طور متوسط زمان مصرف آنتی بیوتیک بین ۱۰ - ۷ روز بود، و روش ارزیابی داده براساس مصاحبه انجام شده با بیماران و پزشکان متخصص عفونی و با توجه به تجربیات به دست آمده در حین پژوهش انجام شد. در مجموع روش کار در این مطالعه به پنج مرحله تقسیم گردید.

مرحله اول: شامل طراحی و پیاده سازی سامانه ارسال پیامک ویژه پزشکان بود که برای انجام این طرح ابتدا نیاز به طراحی یک سامانه (پایگاه اینترنتی) برای ارسال اتوماتیک پیام‌های کوتاه برای بیماران بود. زیرا اولاً ارسال پیام توسط انسان به صورت غیر اتوماتیک با حجم بالای تعداد پیام امکان‌پذیر نیست و ثانیاً ارسال اتوماتیک دقت بسیار بالایی دارد. معمولاً ارسال پیامک‌های تبلیغاتی توسط سامانه‌های

مخصوص ارسال پیامک با حجم بالا انجام می‌شود. طرز کار این سامانه‌ها بدین شکل می‌باشد که معمولاً یک بار پیام در سامانه تایپ می‌گردد و سپس برای تعداد زیادی که شماره تلفن همراه آنان قبلاً وارد بانک اطلاعاتی پایگاه شده باشد، در فواصل زمانی مشخص ارسال می‌گردد. اما به دلیل این که کوچک‌ترین واحد تقسیم‌بندی زمانی برای ارسال پیام کوتاه در این سامانه‌ها معمولاً واحد روز است و با توجه به این که برای ارسال یاد آور برای مصرف دارو نیاز به تقسیم بندی کوچک‌تر مثلاً هر ۶ ساعت وجود دارد، لذا نیاز به طراحی سامانه‌ای وجود داشت که اختصاصاً کار ارسال یادآور برای مصرف دارو را توسط تیم پزشکی را به عهده داشته باشد.

این کار توسط یک شرکت معتبر و فعال در زمینه ارسال پیام کوتاه‌های تبلیغاتی و با سفارش، برنامه‌ریزی و نظارت متخصص انفورماتیک پزشکی انجام گردید و در نهایت به آزمایش سیستم و عیب‌یابی آن پرداخته شد. سپس پژوهشگر با اخذ مجوز لازم و هماهنگی با مسئول سامانه، با نام کاربری و گذر واژه مناسب وارد وب سایت مورد نظر شد و این که چه پیامی و در چه ساعتی برای چه کسی ارسال گردد به طور دقیق تعیین گردید. سامانه طراحی شده در این مطالعه به خوبی آزمایش اولیه را پشت سر گذاشت و جزء در موارد معدود مشکلی در عملکرد آن مشاهده نشد. صفحات مختلف سامانه در شکل‌های ۴-۱ به نمایش گذاشته شده است.

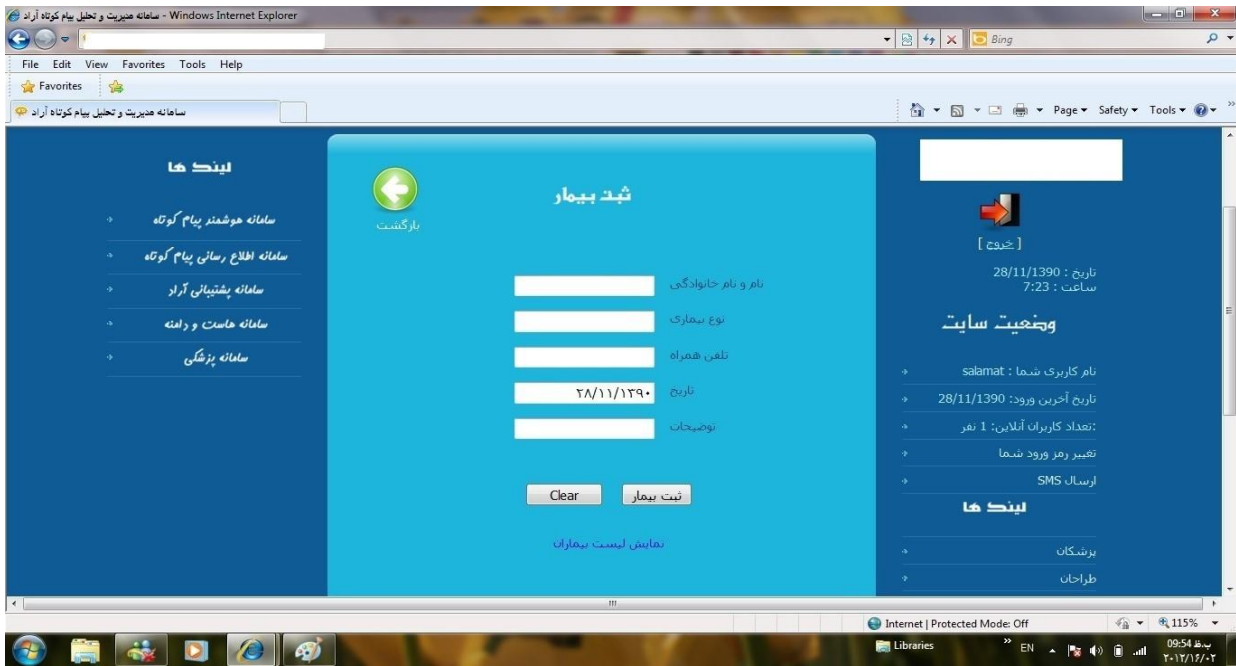


شکل ۱: نمایی از انتخاب‌های مختلف جهت ورود به سامانه پیامک

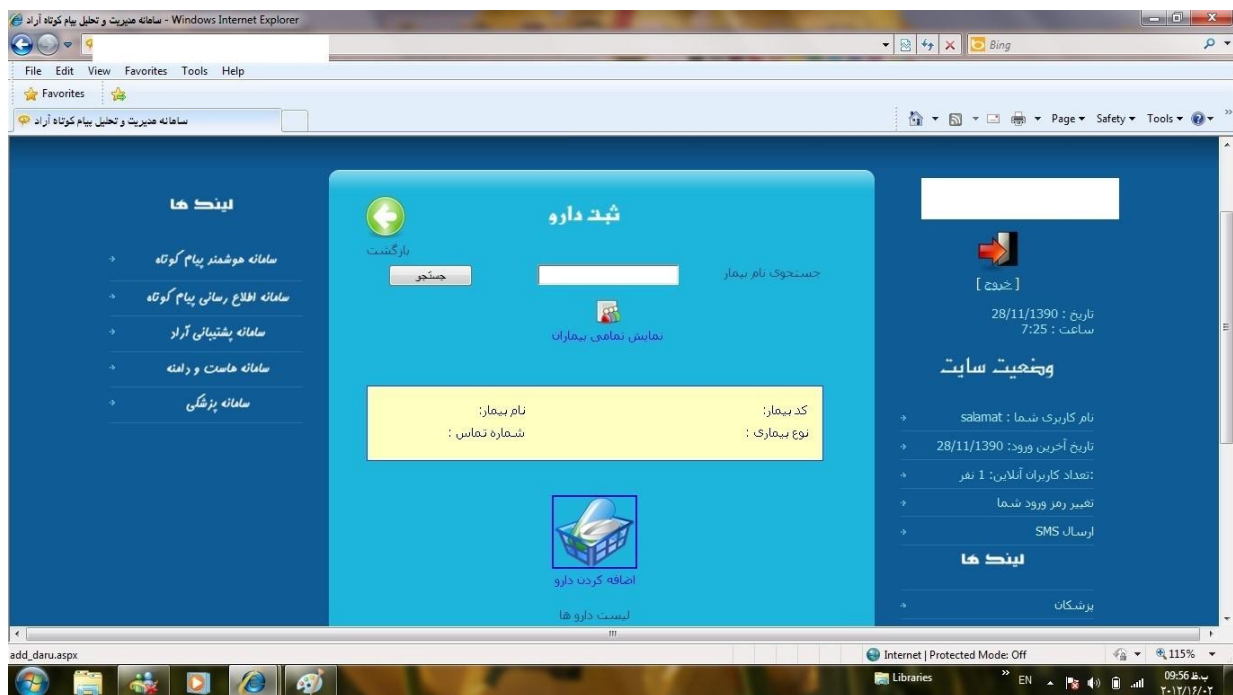
داروهای مصرفی‌شان بود و حداقل سه قلم دارو در نسخه آن‌ها نوشته شده بود. در ادامه بیماران در مورد چگونگی ارسال یاد آور برای مصرف آنتی بیوتیک توجیه شده و به بیماران گفته شد که پس از اتمام مصرف آنتی بیوتیک با آن‌ها تماس گرفته خواهد شد. در این پژوهش بنابر ملاحظات اخلاقی از تمامی بیمارانی که وارد مطالعه شدند رضایت‌نامه کتبی گرفته شد و بیمارانی که با تشخیص متخصص عفونی دچار بیماری‌های عفونی خطرناک بودند، وارد مطالعه نشدند. همچنین برای حفظ محرمانه بودن اطلاعات اسامی بیماران برای افرادی که پیام‌ها را ارسال می‌کردند نامشخص بود و به جای نام هر بیمار از کد خاصی استفاده شد.

مرحله دوم: شامل کسب مجوز برای مراجعه به مطب پزشکان متخصص بود. پس از اخذ مجوز به مطب متخصصین بیماری‌های عفونی که حاضر به همکاری به طرح بودند، مراجعه شد و ایشان نسبت به اهداف و ضرورت انجام طرح توجیه شدند.

مرحله سوم: شامل انتخاب بیماران واجد شرایط و کسب اجازه از آنان برای ارسال یاد آور از طریق پیام کوتاه بود که در این مرحله با مراجعه به مطب پزشکان متخصص، تعدادی از بیماران واجد شرایط بر اساس معیارهای ورود به مطالعه انتخاب شدند و نسخه بیماران و طرز مصرف دارو توسط پزشک متخصص در فرم مخصوصی ثبت شد. انتخاب بیماران براساس معیارهایی نظیر وجود سواد کافی و استفاده منظم از تلفن همراه بود. همچنین بیمارانی به مطالعه راه می‌یافتند که حداقل یک آنتی بیوتیک جزء



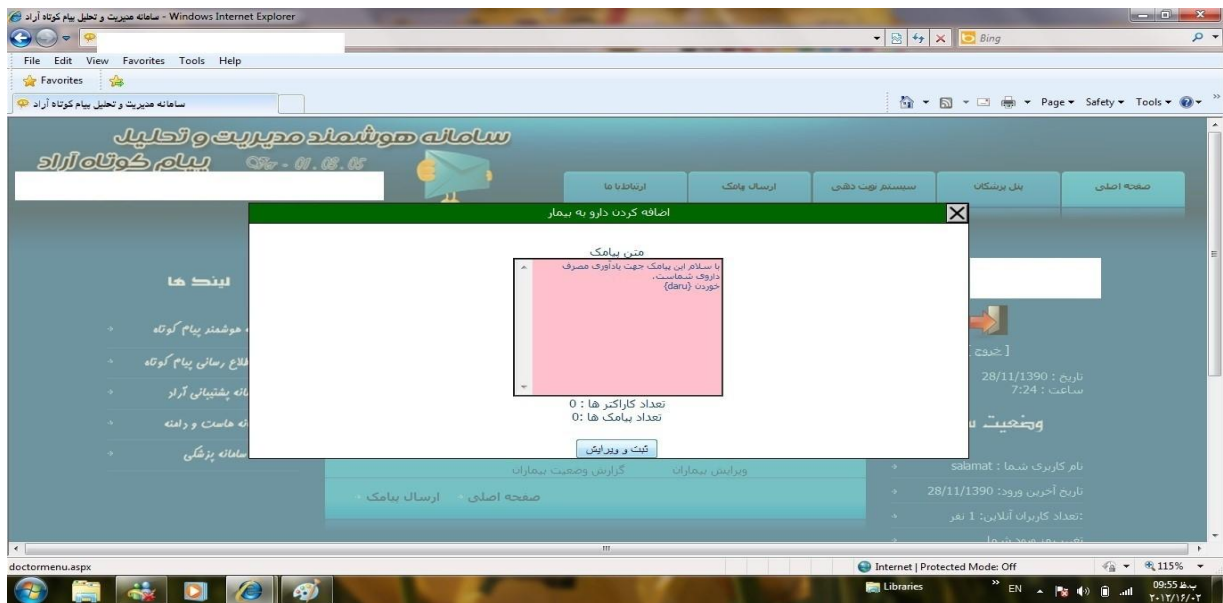
شکل ۲: نمایی از صفحه ثبت نام بیمار در سامانه پیام کوتاه



شکل ۳: نمایی از صفحه سامانه پیامک پخش برای ثبت داروی بیماران

به صورت اتوماتیک شروع می‌شد و تا روز آخر مرتباً سامانه از نظر تعداد پیام کوتاه‌های ارسالی برای هر بیمار کنترل می‌شد.

مرحله چهارم: در این مرحله بلافاصله نسخه بیمار توسط همکاران طرح وارد سامانه اینترنتی می‌شد که از قبل برای این کار طراحی و آماده شده بود و از آن پس ارسال پیامک برای بیمار طبق برنامه زمان بندی



شکل ۴: نمایی از سامانه ارسال پیامک برای اضافه کردن دارو

بودند، اکثر بیماران بیان داشته‌اند که پیامک‌ها را به موقع دریافت کرده‌اند و تعداد کمی (۱ نفر) اصلاً پیامک دریافت نکرده بودند یا ابراز داشتند که در برخی از ساعات پیام را دریافت نکرده‌اند (سه نفر). اکثر بیماران ابراز کرده‌اند که دریافت پیامک‌ها اصلاً باعث ناراحتی و مزاحمت برای آنان نشده است. فقط تعداد کمی ابراز داشته‌اند که برای آنان ایجاد ناراحتی کرده است یا فقط در برخی از ساعات شبانه روز باعث ناراحتی آن‌ها شده است.

همه بیمارانی که پیامک‌ها را دریافت کرده بودند، اعلام کردند که این پیامک‌ها به آن‌ها در مصرف صحیح و مصرف منظم دارو کمک کرده است. اکثر این شرکت کنندگان بیان داشته‌اند که این روش در مقایسه با تجربیات قبلی آن‌ها نسبت به مصرف داروها، تفاوت داشته و نظر مثبتی نسبت به آن داشتند. در نهایت این که، اغلب بیماران معتقد بودند که این روش می‌تواند در سیستم روتین مراقبت بیماری وارد گردد، و همه افرادی که پیامک دریافت

مرحله پنجم: در این مرحله و روز بعد از پایان مصرف آنتی بیوتیک با تلفن همراه بیماران تماس گرفته می‌شد و تعدادی سؤال بر اساس یک پرسشنامه باز و بسته مطرح و نظر آن‌ها در مورد کیفیت، اثر بخشی و میزان رضایت آنان در مورد این سیستم پرسیده شد. در نهایت داده‌ها با استفاده از روش‌های آنالیز داده‌های کیفی بررسی شد.

نتایج

در مجموع ۳۰ بیمار با این طرح همکاری داشتند که اغلب آن‌ها به علت بیماری‌های عفونی ساده زمستانی تحت درمان قرار گرفته بودند. پس از طراحی و پیاده سازی سامانه ارسال پیامک و ارسال پیامک برای بیماران از آن‌ها درخواست شد تا نظر خود را در مورد پیامک‌ها بیان کنند.

در مورد این که پیامک‌ها را طبق برنامه زمان‌بندی با نسخه دارویی خود و سر ساعت مقرر دریافت کرده

کرده بودند، ابراز داشتند که مایل هستند تا در آینده هم از این روش استفاده کنند.

بحث

این تحقیق برای اولین بار در ایران و با محوریت بیماری‌های عفونی انجام گردید و دو هدف عمده داشت: اول طراحی و آزمایش یک سامانه مخصوص ارسال پیام کوتاه ویژه مصرف دارو و پی بردن به امکان پذیر بودن و موانع و مشکلات چنین کاری و دوم بررسی نظرات بیماران و اکتشاف دیدگاه‌های آنان پس از دریافت پیامک‌ها برای حل و فصل مشکلات اولیه و بهینه‌سازی این سیستم بود.

خوشبختانه سامانه طراحی شده به خوبی آزمایش را پشت سر گذاشت و جز در موارد معدود مشکلی در عملکرد آن مشاهده نشد. در مجموع بیماران در مورد این سیستم نظر بسیار مثبتی داشتند و با توجه به این موارد امکان اصلاح و توسعه سیستم با نظر متخصصان فناوری اطلاعات سلامت وجود دارد.

نتایج این پژوهش حاکی از آن است که اکثر آزمودنی‌ها پیامک‌ها را به طور منظم دریافت کرده‌اند که این نشان دهنده عملکرد تقریباً مثبت این سامانه است. اما در همین راستا سه نفر از بیماران بیان داشتند که در بعضی از زمان‌ها سر وقت پیام دریافت نمی‌کردند. البته شکی نیست که در بعضی از ساعت‌های شبانه روز این امکان وجود دارد که به علت تراکم ارسال پیامک در کشور و یا مشکلات سراسری دریافت پیامک با مشکل مواجه گردد که این نکته بسیار مهمی است و باید مدیر سیستم با کنترل منظم سامانه این نکته را بررسی نماید.

همچنین یکی دیگر از بیماران ابراز داشت که پیامکی دریافت نکرده است که این امر می‌تواند به علت عدم

دقت در ورود اولیه اطلاعات بیمار یا نسخه بیمار به سیستم باشد و شاید نوع دستگاه تلفن همراه باعث بروز این مشکل شده است. این مسئله این نکته را بیان می‌کند که بهتر است در هنگام استفاده روتین از این نوع سیستم‌ها ابتدا تعدادی پیامک به صورت آزمایشی برای تلفن همراه بیماران ارسال گردد. بنابراین اگر قرار باشد بیماران برای مصرف داروهای خود به چنین سیستمی اعتماد کنند، عدم دریافت پیامک یا عدم دریافت به موقع آن می‌تواند مشکل ساز باشد، و باید نسبت به رفع آن اقدام شود.

در این مطالعه استفاده از سرویس پیام کوتاه تأثیر قابل ملاحظه‌ای در کاهش میزان تأخیر و فراموشی در مصرف دارو داشته است و از دیدگاه بیماران این سیستم بسیار موفق عمل کرده است، به طوری که همه بیمارانی که پیامک‌ها را دریافت کردند، گفته‌اند که نسبت به تجربیات قبلی آنان این سیستم توانسته در مصرف صحیح و به موقع آنتی بیوتیک به آن‌ها کمک کند.

نتایج به دست آمده در این مطالعه مشابه با یافته‌های تحقیق Huang و همکاران است که پس از اجرای این روش در دو گروه کنترل و آزمایش، میزان تأخیر در مصرف دارو در گروه آزمایش بین ۷۸-۶۶ درصد، و میزان فراموشی مصرف دارو نیز تا ۹۰ درصد کاهش داشته است (۱۹). همچنین در یک مطالعه کار آزمایشی بالینی تصادفی در کنیا نتیجه گیری شده است که استفاده از پیام کوتاه تأثیر بسیار مؤثری در مصرف صحیح و به موقع دارو نسبت به گروه کنترل داشته است (۲۰).

مطالعات متعدد دیگری نیز نتایج تقریباً مشابهی را گزارش داده‌اند و بیان کردند که یادآور پیام کوتاه به بیماران کمک کرده است تا داروهای خود را به موقع

مصرف کنند و میزان تأخیر در مصرف داروها را نیز کاهش داده است (۲۲-۲۱).

نکته جالب در این تحقیق این است که تقریباً همه شرکت کنندگان بیان کرده‌اند که در آینده هم مایل هستند که از سیستم ارسال یاد آور از طریق پیام کوتاه برای مصرف صحیح و به موقع آنتی بیوتیک‌شان و سایر داروهای‌شان بهره‌مند گردند. همین بیماران ابراز داشته‌اند که نسبت به تجربیات قبلی خود، این بار داروهایشان را منظم‌تر مصرف کرده‌اند. در مطالعه‌ای مشابه نیز ۹۲٪ از بیماران به استفاده از این سیستم در آینده تمایل داشتند و استفاده از آن را به دوستان و آشنایان خود نیز پیشنهاد کرده بودند (۱۹)، که این خود تأکیدی بر اثر بخش بودن استفاده از این نوع سیستم‌ها می‌باشد.

از سوی دیگر این مطالعه پیگیری مصرف آنتی بیوتیک‌ها را در یک دوره کوتاه مورد بررسی قرار داده است در حالی که میزان پایبندی به مصرف صحیح دارو در یک دوره بلند مدت مشکل‌تر است. نتایج برخی تحقیقات نشان داده است که استفاده از این فناوری تأثیر کمتری در تغییر رفتار مصرف دارو در بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن داشته است. Vervloet و همکاران در یک پژوهش مروری که بر روی سیزده مطالعه در مورد ارسال یادآورهای الکترونیکی از جمله پیام کوتاه به این نتیجه رسیدند که استفاده از سرویس‌های پیام کوتاه در بهبود برنامه‌های درمانی بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن در کوتاه مدت تا حد زیادی تأثیر مثبت داشته و مورد پذیرش بیماران واقع شده است. اما نتایج بلندمدت آن‌ها مبهم است. مطالعات دیگری نیز بیان می‌دارند که استفاده از این سیستم در نحوه مصرف داروهای بیماری‌های مزمن مثل دیابت و فشار خون تأثیر

کمتری داشته است (۲۳). Vahatalo و همکاران به این نتیجه رسیدند که کنترل قند خون در مبتلایان به دیابت بعد از یک سال استفاده از یادآوری پیام کوتاه، تغییری نکرده است (۲۴). همچنین مطالعه دیگری که از پیام کوتاه و ایمیل برای یادآوری مصرف دارو در بیماران دیابتی استفاده کرده بود، نشان داد که میزان پایبندی به مصرف داروها بعد از مدت ۳ ماه کاهش یافته است (۲۵). بنابراین این طور به نظر می‌رسد که استفاده از پیام کوتاه برای مصرف داروهای از قبیل آنتی بیوتیک‌ها و یا داروهای است که مصرف کوتاه مدتی دارند، مناسب‌تر است.

نتایج این پژوهش همچنین نشان دهنده این است که ارسال پیامک‌ها موجب مزاحمت و ناراحتی برای اکثر بیماران نشده است. در حالی که در مطالعه‌ای که میزان رضایت بیماران در مورد ارسال یاد آور را مورد بررسی قرار داده بود، مواردی وجود داشت که گاهی اوقات موجب ناراحتی و نارضایتی بیماران شده بود. از جمله این موارد «تکرار دریافت پیام‌ها» بوده است که کمترین امتیاز را در رضایت بیماران به دست آورده بود. همچنین «تعداد زیاد پیامک‌ها» و «ضروری نبودن ارسال پیامک‌ها در بیشتر مواقع» از موارد دیگری بود که موجب ناراحتی بیماران شده بود، به طوری که حدود ۴۴٪ آن‌ها ارسال پیام کوتاه را تنها ۳۰ دقیقه قبل از مصرف دارو کافی می‌دانستند (۱۹). بنابراین می‌توان گفت که اگرچه استفاده از پیام کوتاه می‌تواند به نحوه صحیح مصرف دارو کمک کند، اما در صورتی که نحوه ارسال آن‌ها به درستی طراحی و مدیریت نشود می‌تواند تأثیرات منفی به دنبال داشته باشد و موجب نارضایتی بیماران از دریافت این گونه خدمات شود.

نتایج این پژوهش نشان داد که این طرح موفق عمل

کرده و استفاده از سرویس ارسال پیام کوتاه برای یادآوری مصرف دارو و خصوصاً آنتی‌بیوتیک بیماران کاملاً امکان‌پذیر می‌باشد و پذیرش بسیار بالایی از طرف بیماران برای آن وجود دارد. مشکلات انگشت شماری هم یافت شدند که پرداختن به حل آنها می‌تواند در ارتقاء چنین سیستم‌هایی بسیار مؤثر باشد. در مجموع سامانه طراحی شده به خوبی آزمایش را پشت سر گذاشت و جز در موارد معدود مشکلی در عملکرد آن مشاهده نشد. اما به هر حال تعدادی هم نقص در آن پیدا شد که این می‌تواند به طراحان سامانه جهت بهبود عملکرد آن کمک کند.

به طور قطع اگر این امکان وجود داشت که تعدادی بیمار در گروه کنترل هم انتخاب می‌شدند و یا فاکتورهای دیگری مانند سطح سرمی آنتی‌بیوتیک بین دو گروه مقایسه می‌شد بهتر بود، که البته با توجه به این که این طرح برای اولین بار در کشور انجام شده و هنوز خود سامانه مورد آزمایش قرار نگرفته، ترجیح داده شد در مرحله اول فقط سامانه مورد ارزیابی قرار گیرد و نظرات بیماران پرسیده شود.

همچنین بهتر بود از مصاحبه حضوری برای سنجش میزان رضایت بیماران استفاده می‌شد. اما به دلیل این که دیدن مجدد بیماران با مشکلاتی همراه بود، از مصاحبه تلفنی استفاده شد که این مسئله تا حدی دقت تحقیق را پایین می‌آورد. از سوی دیگر بسیاری از بیماران به دلیل این که فکر می‌کردند مشارکت در این طرح برای آنها هزینه بر است، از همکاری امتناع کردند که این خود باعث کم شدن تعداد جامعه آماری تحقیق شد.

به هر حال بهتر است بیماران توجیه گردند که این سیستم فقط جهت کمک به بیماران برای مصرف به موقع و صحیح دارو می‌باشد و نمی‌تواند به صورت

صددرد به آن تکیه کرد. مسایل قانونی و اخلاقی متعددی وجود دارند که در صورت استفاده از چنین سیستم‌هایی بایست مورد توجه و پیش‌بینی قرار گیرند. در نهایت این که تجربه ما نیز در مقایسه با تجربیات سایر کشورها به اثر بخشی و مفید بودن این سیستم‌ها تأکید کرد. اگر چه این پژوهش فقط برای معرفی چنین سیستمی انجام شد اما پیشنهاد می‌گردد تا پژوهش‌های متعدد و جامع‌تر دیگری با استفاده از روش‌های مطالعه مطمئن‌تر مانند کارآزمایی‌های بالینی مفصل و همچنین استفاده از این روش در مورد بیماری‌های مزمن و بیماری‌هایی که نیاز به درمان‌های بلند مدت‌تری دارند نیز به منظور اطمینان از اثر بخشی این سیستم در کشور انجام شود، همچنین تحقیقات بیشتری برای کاوش مشوق‌ها و موانع استفاده از این سیستم در آینده برای کشور ایران مورد نیاز خواهد بود.

از محدودیت‌های این مطالعه این است که جامعه آماری کوچک و از همه طیف‌های جامعه نبودند، لذا ممکن است همین مداخله برای افراد مسن، کم سواد یا سایر گروه‌های بیمار رضایت ایجاد نکند.

نتیجه‌گیری

استفاده از پیام کوتاه به عنوان یکی از کاربردهای فناوری اطلاعات در حوزه پزشکی می‌تواند موجب افزایش اثر بخشی این خدمات شود. مداخله پیام کوتاه می‌تواند پابندی دارویی بیماران را افزایش داده و میزان مصرف به موقع و صحیح دارو را بهبود ببخشند. استفاده از سیستم یادآورنده پیام کوتاه می‌تواند موجب افزایش مسئولیت‌پذیری بیماران در قبال بیماری خودشان شود، بنابراین می‌توان از آن به عنوان یک ابزار ضروری در خدمات بهداشتی درمانی

یاد کرد. پیام کوتاه یک شیوه آسان، ارزان و مؤثر در بهبود کیفیت خدمات مراقبتی است.

عفونی و همچنین بیماران کلینیک ایشان که در این پروژه شرکت نمودند کمال تشکر را دارند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان بدین وسیله از همکاری صمیمانه جناب آقای دکتر امین الرضا بلندی متخصص بیماری‌های

References

- Grahame-Smith DG, Aronson JK. Oxford textbook of clinical pharmacology and drug therapy. 3ed. Oxford: Oxford University Press; 2002.
- Cramer JA. A systematic review of adherence with medications for diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27(5): 1218-24.
- Wainwright SP, Gould D. Non-adherence with medications in organ transplant patients: a literature review. *J Adv Nurs* 1997; 26(5): 968-77.
- World Health Organization (WHO). Adherence to long-term therapies: evidence for action. Geneva; 2003.
- Geraghty M, Glynn F, Amin M, Kinsella J. Patient mobile telephone 'text' reminder: a novel way to reduce non-attendance at the ENT outpatient clinic. *J Laryngol Otol* 2008; 122(3): 296-8.
- Can S, Macfarlane T, O'Brien KD. The use of postal reminders to reduce non-attendance at an orthodontic clinic: a randomised controlled trial. *Br Dent J* 2003; 195(4): 199-201.
- Cocosila M, Archer N, Brian Haynes R, Yuan Y. Can wireless text messaging improve adherence to preventive activities? results of a randomized controlled trial. *Int J Med Inform* 2009; 78(4): 230-8.
- Mahtani KR, Heneghan CJ. Results of a randomized controlled trial to assess the effects of a mobile SMS-based intervention on treatment adherence in HIV/AIDS-infected Brazilian women and impressions and satisfaction with respect to incoming messages. *Int J Med Inform* 2012; 81(4): 257-69.
- Hord J. How SMS Works; The New York Institute of Technology (NYIT) 2005; [Online, cited May 22, 2009]; Available from: <http://communication.howstuffworks.com>
- Chan M. Reducing cost-related medication no adherence in patients with diabetes. *Drug Benefit Trends* 2010; 22: 67-71.
- Salameh O. A mobile phone SMS- based system for diabetes self-management. *Int Arab J Technol* 2012; 2(3): 161-6.
- Vodopivec-Jamsek V, de Jongh T, Gurol-Urganci I, Atun R, Car J. Mobile phone messaging for preventive health care. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 12.
- de Jongh T, Gurol-Urganci I, Vodopivec-Jamsek V, Car J, Atun R. Mobile phone messaging for facilitating self-management of long-term illnesses. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 12.
- Pop-Eleches C, Thirumurthy H, Habyarimana JP, Zivin JG, Goldstein MP, de Walque D, et al. Mobile phone technologies improve adherence to antiretroviral treatment in a resource-limited setting: a randomized controlled trial of text message reminders. *AIDS* 2011; 25(6): 825-34.
- Hou MY, Hurwitz S, Kavanagh E, Fortin J, Goldberg AB. Using daily text-message reminders to improve adherence with oral contraceptives: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2010; 116(3): 633-40.
- Strandbygaard U, Thomsen SF, Backer V. A daily SMS reminder increases adherence to asthma treatment: a three-month follow-up study. *Respir Med* 2010; 104(2): 166-171.
- Downer SR, Meara JG, Da Costa AC, Sethuraman K. SMS text messaging improves outpatient attendance. *Aust Health Rev* 2006; 30(3): 389-96.
- Kim HS, Jeong HS. A nurse short message service by cellular phone in type-2 diabetic patients for six months. *J Clin Nurs* 2007; 16(6): 1082-7.
- Huang HL, Li YC, Chou YC, Hsieh YW, Tsai WC, Chai SD, et al. Effects of and satisfaction with short message service reminders for patient

medication adherence: a randomized controlled study. *BMC Med Inform Decision Making* 2013; 13:127.

20. Lester RT, Ritvo P, Mills EJ, Kariri A, Karanja S, Chung MH, et al. Effects of a mobile phone short message service on antiretroviral treatment adherence in Kenya (WelTel Kenya1): a randomised trial. *Lancet* 2010; 376(9755): 1838-45.

21. Neimark G. Patients and text messaging: a boundary issue. *Am J Psychiatry* 2009; 166(11): 1298-9.

22. Pijnenborg GH, Withaar FK, Brouwer WH, Timmerman ME, van den Bosch RJ, Evans JJ. The efficacy of SMS text messages to compensate for the effects of cognitive impairments in schizophrenia. *Br J Clin Psychol* 2010; 49(2): 259-74.

23. Vervloet M, Linn AJ, van Weert JC, de Bakker DH, Bouvy ML, van Dijk L. The effectiveness of interventions using electronic reminders to improve adherence to chronic medication: a systematic

review of the literature. *Am Med Inform Assoc* 2012; 19(5): 696-704.

24. Vahatalo MA, Virtamo HE, Viikari JS, Ronnema T. Cellular phone transferred self-blood glucose monitoring: prerequisites for positive outcome. *Practical Diabetes Int* 2004; 21(5): 192-4.

25. Hanauer DA, Wentzell K, Laffel N, Laffel LM. Computerized automated reminder diabetes system (CARDS): e-mail and SMS cell phone text messaging reminders to support diabetes management. *Diabetes Technol Ther* 2009; 11(2): 99-106.

The Evaluation of Web-based Software for Sending Medication Adherence Reminders in Infectious Disease Patients

Kambiz Bahaadinbeigy¹, Alireza Mousaali², Simin Salehi Nejad³, Sadrieh Haj Esmail Gohari⁴,
Mahdieh Haj Mohammad Hassani Ravari⁴

Abstract

Background: Incomplete drug adherence can cause problems for patients as well as physicians and cost billions of dollars each year throughout the globe. One of the tools that can help patients and physicians is short text messaging (SMS). This research aims to design and implement the first web-based software specified for medicine use in Iran and test its feasibility to send short message reminders to infectious disease patients and also patient acceptance, and satisfaction.

Methods: In this qualitative action research, initially a software was designed for sending text messages to patients and then 30 patients were chosen purposefully in four weeks and were sent short text messages exactly based on clinicians' prescribed order. After completing a treatment course, each patient was interviewed and questions were asked to assess patient's satisfaction.

Results: The result showed that all of the patients who received the text messages, believed that this method in comparison to their previous experience has helped them to use their medicine on time and correctly and they were keen to use this service in the future.

Conclusion: Short text messaging can be used as an effective tool to remind patients to take their medicine correctly, and increase their satisfaction and compliance.

Keywords: Reminder system, Drug utilization, Text messaging, Cellular phone, Infectious diseases

1- Assistant Professor, Medical Informatics Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

2- MD MPH, Kerman Social Security Organization, Kerman, Iran

3- MSc, Research Center for Modeling in Health, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

4- BSc, Department of Health Information Technology, School of Health Information Management and Technology, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

Corresponding Author: Simin Salehi Nejad **Email:** s_salehinejad@yahoo.com

Address: Medical Informatics Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Haft Bagh Alavi Highway, Kerman, Iran **Tel/Fax:** 0341-3205406