

## مقدمه

علی رقم پیشرفت سریع علم پزشکی و تغییرات زیاد در سیستم مراقبتهای سلامتی، دسترسی مداوم به بسیاری از خدمات مراقبتی در مدت زمان طولانی مشکل می باشد (۱). در جوامع دیجیتال یکی از خدماتی که باعث افزایش کیفیت زندگی شهروندان می شود مراقبتهای بهداشتی الکترونیکی<sup>۱</sup> است (۲). پزشکی از راه دور با استفاده از تکنولوژی مدرن ارتباطات از راه دور و تکنولوژی اطلاعات توانسته است اقدام به ارائه خدمات پزشکی از راه دور بپردازد. (۳) قدم بعدی استفاده از تکنولوژی ارتباطات سیار می باشد (۲) که در جنبه های مختلف زندگی انسانها مورد داشته و یک ارتباط بی آلوده خدمات سلامتی می باشد (۴). E-health نامیده می شود.

با استفاده از این تکنولوژی بسته به میزان شدت بیماری، بیماران نیازی به بستن در بیمارستان نخواهند داشت و با زندگی طبیعی خود ادامه می دهند. در حالی که علائم حیاتی و داده های پزشکی ایشان توسط مراقبت کنندگان حرفه ای کنترل می شود (۵). این تکنولوژی در حیطه های زیادی از مراقبتی سلامت مانند مراقبت پرستاری در منزل، پایش از راه دور بیماران، مراقبتهای اورژانسی و مراقبت از بیماران مزمن و آسیب دیدگان در زمان جنگ و زلزله و غیره مخصوصاً در جوامع روستایی می تواند کاربرد داشته باشد (۵) (۶) (۷). یکی از نگرانیهایی که می تواند باعث کاهش پذیرش این تکنولوژی از جانب استفاده کنندگان شود، اینی دارد که بیماران بودن آنها است، در نتیجه طمینان ایشان از حفاظت اطلاعات می تواند پذیرش این تکنولوژی را افزایش

دهد (۲) تمهیدات لازم برای امنیت داده ها در سه جنبه محرمانه بودن، صحیح بودن و در دسترس بودن باید پیش بینی شود (۸).

با توجه به اینکه بیمارستانها در سرتاسر دنیا تحت فشار هستند که هزینه مراقبتهای بهداشتی را کاهش داده و نتایج درمانی را بهبود بخشند، پزشکی از راه دور و ارائه مراقبت در منزل میتواند یکی از راه حل های این مشکل باشد (۹).

در این مقاله در ارتباط با کاربرد ها و فواید مراقبتهای بهداشتی موبایل و برخی از راه های ایمنی و حفاظت از اطلاعات بدست آمده بحث خواهیم کرد و نهایتاً بر اساس این نتیجه مدلی را برای کاربرد این تکنولوژی در مراقبتهای پزشکی کشور پیشنهاد خواهیم داد. کاربرد های مراقبتی، بهداشتی -

در حیطه کاربرد های تکنولوژیهای جدید، علوم پزشکی اغلب به حیطه کاربردهای ارتباطات و سرعت هدایت می شود. تعداد زیادی از بیمارستانها و همچنین تعداد کمی از پزشکان به تکنولوژی پیشرفته مجهز شده اند. فعالیتهای سیار در مراقبتهای بهداشتی اغلب فرایند های کاری و فعالیتهایی که در حال حرکت انجام می شوند، و آهایی که محلشان تغییر می کند را نیز تحت پوشش قرار می دهند (۵).

## کاربرد در اورژانس:

یکی از ائمن های پژوهشی به استفاده تکنولوژی تلفن همراه و فن آوری اطلاعات در مراقبتهای اورژانسی پزشکی اقدام کردند، تمرکز اصلی بر موقعیتهای استاندارد در امبولانسهای اورژانس قرار داشته است. موبایلهایی که در بعضی از موقعیتهای استفاده می شدند. عبارتند از PDA<sup>۲</sup>، وب پد<sup>۳</sup>،

<sup>۲</sup> -personal digital assistant

<sup>۳</sup> - web pad

<sup>۱</sup> -E-health

تولیدات کامپیوتری قابل پوشش<sup>۴</sup>  
.....

وظیفه مشترک اغلب این کامپیوترها جمع آوری داده های مهم مربوط به بیماران در هنگام تلفنهای اورژانسی و پذیرش این داده ها به صورت بی سیم بدون از دست دادن زمان برای هماهنگی با اداره مرکزی اورژانس می باشد، در نتیجه امکانات در مانی برای بیمار می تواند قبل از پذیرش واقعی وی مهیا شود که برای زندگی بیمار می تواند حیاتی باشد (۵).

#### استفاده از خدمات سیار برای مراقبت در منزل و تماس با خانه پزشکان:

میزان زیادی از فعالیتهای پرستاران برای تهیه نیامده های جهت اقدامات درمانی ممکن است با ویژه مراقبت در خانه توصیه شود. در هنگام یک تماس با یک پرستار ممکن است طریقات مهمی مانند بیماریهای قبلی بیمار را از دست بدهد، برای حل چنین مشکلاتی پروژه هایی شبیه لوتس<sup>۵</sup> وجود دارند که یکی از اهداف این پروژه توسعه کاربرد های مراقبت پزشکی بیمار در اساس وب پد<sup>۶</sup> است، که برای گزارش و مرور گزارشهای بیمار و انجام تشخیص از راه دور می باشد. یک سیستم با ارتباطات بی سیم، ساختن اطلاعات مورد نیاز برای رسیدگی که در مراقبت مریض کار می کند را توسعه می دهد (۵).

#### استفاده از موبایل برای مدیریت تصاویر:

نوع دیگر موبایل به برای مدیریت تصاویر ساخته شده موبایل کنترلر می باشد. موبایل کنترلر تلفن همراهی است که به یک برنامه نرم افزاری مجهز شده و قادر می باشد تصاویر را از سیستم ارتباطات وبایگانی تصاویر (PACS) دریافت کند. PACs یک سیستم کامل برای

توزیع و بایگانی تصاویر پزشکی می باشد که به شیوه های مختلف تصویر نگاری مانند سی تی اسکن<sup>۸</sup>، رادیو گرافی، التراسونوگرافی<sup>۹</sup> و تصاویر (MRI)<sup>۱۰</sup> دست آمده است. در این سیستم درمانگر می تواند بدون محدودیت زمانی و مکانی لیست کار ها را دریافت و تصاویر را جستجو و باز خوانی کند (۱۰).

#### پروتز های IT برای بهبود کیفیت زندگی:

در پروژه هایی که بر روی خدمات سیار انجام می شود: خیلی از انجمن ها روی کاربرد ها جهت ارتقاء کیفیت زندگی کار می کنند. یکی از این پروژه ها که در این سیستم کار می کند ALREH<sup>۱۱</sup> است. هدف آن حمایت از مبتلایان به پارکینسون است و از کامپیوتر های قابل پوشش استفاده می شود. فعالیتهای انجام شده، ارتباطات بینایی و شنوایی بین بیمار و پزشک و ویدئو کنفرانس، برای ارزیابی عملکرد حرکتی و درک اندازه گیریهای درمانی استفاده می شود. هرچند که این پروژه برای بیماران پارکینسون طراحی شده است ولی با کمی تغییرات می تواند برای کماهی بینایی و شنوایی نیز بکار رود (۵).

: A naanones.3 support

انجمنیس یک راه حل تکنیکی برای فرایندهای مستند سازی اختصاصی پزشکی است. نحوه آن کاربرد یک پروژه در بیمارستان را سگاهی رژنسبورگ است، جایی که از موبایل برای پاسخ به پرسشنامه های طبانی در جهت تشخیص های رانندگی استفاده شده است. وقتی برای تشخیص خاص پزشک تعداد زیادی فرم دارد، یک فرم الکترونیکی به بیمار اجازه می دهد که داده های مورد نیاز را، در هر محلی که

<sup>8</sup> -computed tomography

<sup>9</sup> -ultrasonography

<sup>۱۰</sup> -magnetic resonance imaging

<sup>4</sup> -wearable computer

<sup>5</sup> -Lotse

<sup>7</sup> - Mobile Controller

معرفی چند پژوهش که که در حیطه های متعددی از این تکنولوژی استفاده نموده اند:

پزشکی از راه دور به وسیله بی سیم برای ارائه خدمات تخصصی اطفال:

در این پژوهش از تعاملات موبایل از طریق سیستم مراقبتهای بهداشتی روی خطی برای بیمارستانهای نواحی که متخصص اطفال نداشتند استفاده شد. بیمارستانهایی که متخصص اطفال نداشتند با متخصص اطفال در بیمارستان گلد استون استرالیاناس گرفته و در ارتباط با درمان بیماران خدمات مشورتی می گرفتند. برای وصول حاصل از کلیه مشورتها کاملاً شبیه به یک بیمارستان واقعی بالقوه برای سایر بیمارستانهای منطقه ای و روسای بودند در کمالی برای ارائه خدمات از این مدل استفاده کنند (۱۱).

پزشکی از راه دور برای مراقبت از زخم با استفاده از نسل جدید تلفن های همراه.

در این مطالعه که به منظور سنجش عوارض پزشکی از راه دور و بهبود کیفیت مراقبت و کاهش هزینه ها برای مبتلایان به زخم پا انجام شد؛ سه پزشک بصورت جداگانه ۶۱ پای زخمی را از اترایتلیازسیون، فیرین، نکروز، سیانور، بافت گرانوله اریتم و آگزمای بررسی کردند. یکی از پزشکان بطور مستقیم و رودررو مناهات خود را انجام داد و دو نفر دیگر بطور غیر مستقیم و با کمک تصاویری که بیماران با استفاده از تلفن همراه گرفته و از طریق پست الکترونیکی ارسال کرده بودند بررسی خود را انجام دادند. نتایج بررسی ها با استفاده از آزمون کاپا سنجیده شد تطابق خوبی بین بررسی رودررو و از راه دور وجود داشت ( $\kappa=0/94$ ) محققین اظهار می کنند با توجه به اینکه از تولیدات اولیه این گونه تلفن های همراه استفاده شده، ما قادر خواهیم بود

حضور دارد، تکمیل کند. تجزیه و تحلیل های کامپیوتری می توانند فوراً توسط پزشک برای تشخیص استفاده شوند. سوالات می توانند از قبل توسط پزشک و از طریق کامپیوتر شخصی خودش انتخاب شوند. یک PDA برای بیمار تهیه می شود که می تواند بدون محدودیت زمانی به سوالات پاسخ دهد. پاسخها مستقیماً وارد PDA شده و مستقیماً از طریق ارتباطات بی سیم به سیستم کامپیوتری پزشک منتقل می شوند. در نتیجه کارکنان پزشکی نیازی به بدست آوردن اطلاعات دستی ندارند (۵).

کاهش تلاشهای لازم برای مستند سازی:

مدیران برای سران غیر قابل چشم پوشی در تمام حیطه های پزشکی است. که در مناطق مختلف جهت اهداف متفاوت انجام می شوند.

- جمع آوری داده ها برای تهیه صورت حساب،
- جمع آوری داده ها برای بیمه،
- دستیابی به داده های حمایت کننده فرآیندها
- جمع آوری داده ها مربوط به پزشکی و پرستاری.

تقریباً بیش از ۲۰ درصد از وقت کاری پرسنل پرستاری فقط صرف مستند سازی می شود. و این زمان بر حسب مکانی که داده ها جمع آوری شده و محلی که داده ها ذخیره می شود، افزایش پیدا می کند. معرفی اختراعات مناسب موبایل به هر گونه افزایش کیفیت خدمات کمک می کند، و اینچنین پیشرفتهایی می تواند علاوه بر گفتگو کردن مستند سازی بر روی سیستم کامپیوترهای شخصی<sup>۱۱</sup> PC را مقدور سازد. مستند سازی دیجیتال اطلاعات مورد نیاز را در هر زمانی قابل دسترس ساخته و میزان ارتباطات تلفنی را بطور قابل ملاحظه ای کاهش می دهد (۸).

<sup>۱۱</sup> -Personal computer

شد. هیچگونه مشکل مشخصی در کنترل بیماری، تشخیص و مراقبت دیده نشد. همچنین در مصاحبه فوائد زیادی ذکر شد و پذیرش آن برای بیماران خیلی خوب بود. با توجه به نتایج این پژوهش مانیتورینگ از راه دور هم عملی و هم قابل پذیرش می باشد (۱۴).

بررسی رضایت بیماران با درمان پوست از راه دور در ارتباط درک از کیفیت زندگی:

این مطالعه به منظور بررسی کیفیت زندگی مربوط به پوست بیماران و رضایت بیماران با خدمات راهنمایی کننده پرستاران از راه دور انجام شد.

تسلسل درجی دیجیتالی تصاویری از ضایعات پوست گرفته شد جهت تشخیص از راه دور توسط متخصص پوست ۱۲ سال گردید. ۱۲۰ بیمار که مشکلی پوستی اورژانسی نداشتند جهت دریافت مراقبت‌های اولیه معرفی شدند. اکثر بیماران از خدمات و در دسترس بودن خدمات راضی بودند حدود ۴۰ درصد از بیماران ترجیح می دادند که دورو با پزشک مشورت کنند و ۶۰ درصد معتقد بودند که نمی توانند آزادانه در ارتباط با مشکل خود صحبت کنند. سطح کیفیت زندگی این بود و ترجیح می دادند که تسکین به پزشک خود صحبت نمایند و نگران عکس‌هایی بودند که از ایشان گرفته شده بود (۱۵).

مراقبت‌های بهداشتی سیار در شبکه های لایر زس سوم (3G): یکی از تکنولوژی‌های بزرگ و پیشرفته که در قرن بیست و یکم در دسترس هست و بطور وسیع کاربرد دارد شبکه های بی سیم با نام سیستم مخابرات جهانی (GSM) و 4G است. خیلی از کشورهای اروپایی از آن استفاده کرده اند و انتظار می رود که بیشتر جوامع را تحت پوشش قرار دهد و

با نسل های پیشرفته تر این تلفن‌ها، پزشکی از راه دور را برای مشاوره مراقبت از زخم عملی کنیم (۱۶).

توسعه یک سیستم پرستاری از راه دور برای بیماران با شرایط مزمن: در این مطالعه که برای امکان پذیر بودن خدمات پرستاری از راه دور انجام شد، بیماران (مجهز به کامپیوتر، لب، تاپ، شده بودند)، پرستاران و پزشکان براساس سیستم اینترنت از طریق پایگاه داده ها اطلاعات را به صورت بی سیم در یافت می کردند. پست الکترونیکی، ویدئو میل و علائم حیاتی می توانستند توسط بیمار ارسال شوند و پرستار و پزشک که می خواستند مراقبت تصمیم گیری کنند می توانستند اطلاعات را دریافت نمایند. سیستم بر روی افراد مذبذب با دیابت غیب ۲۰ مورد آزمایش قرار گرفت. نتایج حاکی از آن بود که سیستم پرستاری از راه دور به بیمار کمک می کند که بیماری خود را کنترل کند که بویژه بهبود میزان قند خون و مدت خون قابل تشخیص بود. در نهایت با این نشان دادند که این سیستم می تواند عملی شود (۱۳). امکان پذیر بودن یک سیستم مانیتورینگ از راه دور در منازل:

سه خانه مسکونی در شمال غربی لندن که برای اندازه گیری یک ماهیچه شامل الکتروکاردیوگرام الیه، فشار خون، o2sat، درجه حرارت، تنفس و تعداد ضربان قلب) مجهز به مانیتور از راه دور شده بودند مورد بررسی قرار گرفتند، کار کردن بامانیتور توسط پرستار، یک پزشکی مقدور بود. اطلاعات ثبت شده از طریق اینترنت به سرور منتقل می شدند. ۲۴ بیمار با بیماری‌های مزمن متفاوت به مدت یک سال، مورد بررسی قرار گرفتند. داده ها را ابتدا از پایایی لازم برخوردار نبودند که با توسعه شبکه بی سیم بهبود داده

<sup>12</sup> -Universal telecommunication system

زنان حامله با احتمال خطر بالا، به علت عوارض احتمالی حاملگی، اغلب در بیمارستان برای یک دوره زمانی طولانی بستری می شوند. پایش مداوم در منزل برای بیمار قابل پذیرش بوده و می تواند زمان بستری را کوتاه کرده هزینه ها را کاهش داده و امنیت مادر و کودک را افزایش دهد. در این آزمون مادران در خانه مانیتورینگ شده و ویو سیگنالهای مادر و جنین به بیمارستان منتقل می شد.

۳- بازتوانی بیماران در محیطهای بیرون در اسپانیا:

افراد مدنظر در این آزمون مبتلایان به بیماریهای تنفسی بودند، که از اسپانیا می رفتند. برنامه بازتوانی بیمارانی که مبتلا به بیماریهای تنفسی بودند، ارزیابی شد. ارتباط به حالت بستری و برای دستورات توسط بیماران را به صورت روی خطی دریافت کرده سپس توصیه ها و آموزشهای لازم بر حسب توانایی بیماران، در همان محلی که قرار دارند، ارائه می شد. به گونه ای که می توانست پذیرش بهتر و کاهش هزینه ها شود. شاخص های مورد اندازه گیری عبارت بودند از: ECG، اکسیمتری نبض و حرکات بیمارانی که با ارتباط صوتی بین بیمار و فیزیوتراپ از راه دور کنترل می شدند.

هدف از این آزمایشات ارزیابی پذیرش استفاده کننده از سیستم ارتباطی UMTS بود. نتایج نشان دهنده این بود که استفاده کنندگان بکار گبری موبایل را جزو ملزومات زندگی و از آن انتظارات بالایی داشتند، هرچند که بعضی از استفاده کنندگان نسبت به کاربرد آن مایوس بودند. استفاده کنندگانی که از حمایت تحصیلاتی خوبی برخوردار بودند (پرسنل پزشکی و بیمارانی) به سطح خوبی از اعتماد نسبت به خدمات رسیده بودند (۱۶).

شبکه امروزی سیستم سراسری مراقبت موبایل<sup>۱۳</sup> GSM را تشکیل می دهد این شبکه بصورت یک ابتکار برای ارائه خدمات بهداشتی براساس شبکه های عمومی بسته رادیویی<sup>۱۴</sup> (GPRS) و ۲/۵ و 3G(UMTS) بوده و در این موارد تکامل گیرنده ها (سنسورها) برای یک شبکه<sup>۱۵</sup> (BAN) بی سیم بوجود آمد. BAN بطور مداوم گیرنده ها را برای اندازه گیری و انتقال علائم حیاتی به ارائه کنندگان مراقبت بهداشتی یا واسطه ها متصل می کند. از این طریق BAN مانیتورینگ بیمارانی را از یک مکان دور افتاده تسهیل کرده و توانایی کنترل و پیشگیری بیماریها را بواسطه پایش مداوم علائم سلامتی، در زمان بیکاری، مقور می سازد. چنانچه مورد که بصورت نمایشی از این شبکه استفاده کرده اند عبارتند از:

۱. پایش از راه دور مبتلایان به آریتمیهای قلبی در آلمان: گروه هدف در این آزمون شامل مبتلایان به آریتمیهای قلبی بودند که تحت دارو درمانی قرار داشتند. اندازه گیریهای مداوم ECG به منظور پایش در راه دور مانی انجام می شد. بیمارانی قادر بودند که ECG را از طریق خود را از طریق GPRS از خانه و یا هر جای دیگر به مرکز مراقبتهای سلامت (جایی که علائم حیاتی توسط یک متخصص قلب کنترل می شود) ارسال کنند. از این طریق موارد غیر طبیعی می توانست سریعاً مشخص شده و اقدام مناسب انجام شود.

۲- مراقبت در منزل برای زنان حامله با احتمال خطر بالادر هلند:

<sup>13</sup>-Global system mobile communication

<sup>14</sup>-General packet radio service

<sup>15</sup>-Body area network

طولانی باشد، اما نه به اندازه ای که یادآوری آن مشکل باشد.

ارتباط با GSM به اندازه کافی برای استفاده از خدمات SMS برای انتقال بعضی از اطلاعات این می‌باشد، SMS راهی برای دستیابی به کنترل خواهد بود که پیغام‌های جدید را اعلام می‌کند. شخص یک پیغام واقعی را بعد از ارائه رمز عبور دریافت می‌کند. متشابه، برای فرستادن پست الکترونیکی به تلفن عمل می‌شود. با استفاده از سیستم GSM مشکل است که از هویت شخص پشت تلفن مطمئن شد. اما سیستم PDA جهت تصدیق هویت شخص قبل از ارتباط تلفن مناسب است. یک کاربرد که سیستم مدیریت دستیابی نامیده می‌شود پیشنهاد گواهی نامه دیجیتال است. این سیستم برای این کار می‌تواند با توانایی تصدیق اشخاص طراحی شده است. برای اعمال صحت در ارتباطات و فعالیتهای کنترل داده ها لازم است که احتمال تغییر داده ها برای افراد غیر مجاز وجود نداشته باشد. در مرحله اول نباید به عنوان دسترسی داشته باشند، روم اینکه در صورت دسترسی توان تغییر داده ها را نداشته باشند یا در صورت تغییر قابل تشخیص باشد (۸). برای حفاظت داده از نظر صیغی رمز می‌توان از کد های اضافی<sup>۱۷</sup> که به داده ها افزوده می‌شود استفاده کرد (۲).

جدول ۱: فراوانی چهارماه (آبان تا اسفند) برخی از حوادث پوشش داده شده توسط اورژانس پیش بیمارستانی (۱۱۵) ایران ۱۳۸۴

نتایج حاصل از مصاحبه با کاربران این تکنولوژی برای ارائه مراقبت:

مواردی که در مصاحبه ها پژوهشی وکا رگروه ها در بین کاربران این تکنولوژی مطرح شده عبارتند از:

- تسهیل مستند سازی در مراقبت‌های منزل، کارهای پزشکی، بیمارستانی و غیره،
- استاندارد سازی و تکامل معنایی داده‌ها برای تسهیل دستیابی به توزیع اطلاعات،
- ذخیره الکترونیکی تمام اسناد،
- دسته بندی کردن افراد (افراد کانفیوز، اعضاء اصلی تیم از یک تیم عمل کننده)،
- مدیریت بیماران (۵).

این در نهایت سلامتی سیار: نیاز های مراقبت‌های اصلی سیار شامل خصوصی بودن یا محرمانه بودن، صحت اطلاعات و دسترسی می باشد، منظور از محرمانه بودن یعنی اینکه اینچنین اطلاعاتی (شامل مواردی مربوط به شخص، اعمال پزشکی گرفته شده موقعیت انحصاری و غیره) نباید بدست افراد غیر مجاز برسند، در دسترس بودن بمعنی اطمینان از قابل دسترسی بودن اطلاعات به افراد مجاز است. به جهت محرمانه بودن اطلاعات در زمان انتقال داده ها باید از استراق سمع پیشگیری شود. یک ابزار با ارزش در اینگونه موارد رمزنگاری است. در هنگام تماس تلفنی باید مراقبت لازم با انتخاب یک محیط مناسب برای صحبت کردن صورت گیرد. برای اطمینان از محرمانه بودن باید از رمزنگاری و یا از ارتباطات ایمن استفاده شود. برای دستیابی به پایگاه داده ها باید حداقل از یک رمز عبور دسترسی برای تصدیق کردن موضوع استفاده کرد. رمز عبور باید به اندازه کافی

<sup>17</sup> -redundancy codes (Message Integrity Codes or MIC)

<sup>16</sup> -password

با توجه به ماهیت پدیده فن آوری اطلاعات که کنترل علایم حیاتی و، نوار قلب و برخی دیگر از شاخص های سلامتی بیماران و مشاوره های پزشکی از راه دور را مقدور ساخته، جز حیطه هایی است که در قلمرو ارائه خدمات اورژانس پیش بیمارستانی کاربرد وسیعی پیدا نموده است، مطالعات تحقیقی زیادی برای پیشبرد خدمات آن در این حیطه انجام می شود.

کشور ایران هم به علت مشکلاتی مانند حوادث جاده های زیاد (به دلایل استاندارد نبودن راه ها، اتومبیلها و عوامل انسانی)، مناطق دور افتاده روستایی که فاقد خدمات پزشکی یا حداقل امکانات می باشد، جهت بیماران مسن داری مشکلات قابل توجهی آمار بالای حوادث (۱۷) (جدول شماره ۱)، جهت کاهش مرگ و میر و آسیب های جبران ناپذیر جسمی، روحی و اجتماعی نیاز به توسعه کیفیت و کمیت خدمات اورژانسی دارد.

برای ارتقاء خدمات مراکز فوریتها و اورژانسهای پیش بیمارستانی علاوه بر نیاز به داشتن مراکز فوریتهایی با نیروی انسانی مجرب، امکانات درمانی و آمبولانسهای مجهز، ستاد، از تکنولوژی فن آوری اطلاعات ضروری میباشد. این تکنولوژی می تواند نیروهای اورژانس را از چندین جنبه مورد حمایت قرار دهد مانند: ارسال اطلاعات مصدوم به پزشکان و مراکز درمانی مجز مشاوره کردن با افراد متخصص، گرفتن پذیرش از بیمارستان با تخصص ویژه برای آن مصدوم، آمادگی بیمارستان قبل از رسیدن مصدوم و در خواست سایر کمکها از مراکز حمایت کننده

.....  
تله امکانات رسانه ای که فعلا در اختیار پرسنل اورژانس است تلفن های بیسیم است که فقط قادر به انتقال صدا می باشد لذا با توجه به اینکه در کشور ما استفاده از

| مورد                   | تعداد  |
|------------------------|--------|
| ماموریت اورژانسی       | ۳۰۱۴۹۳ |
| تصادفات                | ۵۷۷۳۳  |
| اورژانسهای قلبی        | ۴۵۴۸۲  |
| اورژانسهای تنفسی       | ۱۹۲۷۴  |
| مصدومین ناشی از سقوط   | ۵۴۹۷   |
| مصدومین ناشی از سوختگی | ۲۳۳۴   |
| غرق شدگی               | ۱۲۵    |
| خودکشی                 | ۲۸۳۱   |
| مسمومیت                | ۱۱۵۴۷  |
| فوت شده سر صحنه        | ۱۰۳۲۲  |
| یا در زمان انتقال      |        |

برای اطمینان از صحت اسناد، تغییرات مستندات باید مشخص شود برای این منظور از کد کنترل (checks m) می توان استفاده کرد. (دوبلر) سیستم دیجیتال است که می تواند در استفاده شود امضاء دیجیتال یک روش ارزشمند است چون علاوه بر اطمینان از صحت، منبع اطلاعات نیز می تواند مورد تایید قرار گیرد. برای اغلب اطلاعات در دسترس جاری بر سران خانل نیاز دارد که اطلاعات جدید را در پایگاه داده ها ذخیره کند. اینجا این فرآیند درخواست اطلاعات صحیح از فرستنده صحیح امکان می رود. که دلیل تناسب امضاء دیجیتال در هنگام ارسال اطلاعات است. برای دیگر برای تصدیق شخص فرستنده اطلاعات استفاده از کد افراد مجاز برای مخابره پیام است. (۸). سطح خوبی از ایمنی ارتباطات و انتقال اطلاعات می تواند با استفاده PKI حاصل شود، با این سیستم هم محرمانه بودن و صحت می تواند اعمال شود. هنگام استفاده از تکنولوژی مدرن در حیطه مراقبت های بهداشتی، مهم است که ارزیابی نیاز با رجنب های متفاوت آنها برای رسیدن به مشتمل شود (۸).

بحث

<sup>18</sup> -public key infrastructure

، اورژانس‌های پزشکی، مراقبت از بیماران مزمن، پایش مداوم علائم حیاتی بیماران، بیماران ساکن در مناطق روستایی و مراقبت از بیماران در زمان جنگ، زلزله و بلایای طبیعی استفاده گردیده است و نشان داده شده که پذیرش آن برای بیماران بهتر بوده، کیفیت زندگی بیماران را افزایش داده و باعث کاهش زمان بستری شدن در بیمارستان و کاهش هزینه‌های درمانی شده است. استفاده دیگر آن در محیط‌های درمانی و بیمارستانها میباشد که باعث تسهیل ارتباطات، انجام مشاوره از راه دور و کاهش زمان بستری سازی مراقبت‌های انجام شده می‌شود، که در نتیجه، زمان زم برای ارائه مراقبت مستقیم در بیمارستان افزایش می‌دهد (۱۴). با توجه به کمبود نیروی انسانی و افزایش هزینه‌ها در جهان صنعتی پیش‌بینی می‌شود که استفاده از مراقبت‌های پزشکی از راه دور به خصوص در حیطه مراقبت از خود و مراقبت در منزل رو به تکامل باشد (۱۵). معیار دیگری که می‌تواند پذیرش این تکنولوژی را از سهی کاربران بران افزایش دهد ارتباط سطح امنیتی و حفاظت از داده‌ها است. یعنی داده‌ها باید از نظر حرمانه بودن، صحت، و دسترسی آن برای کاربران مجاز تامین شود. با توجه به پژوهش‌ها و پروژه‌های کاربردی انجام شده، مراقبت سلامتی سیار علی‌به‌سرفه، دارای کارایی بالا و قابل پذیرش از جانب کاربران می‌باشد. با توجه به نیاز به بهبود بکارگیری این تکنولوژی در سایر نقاط دنیا مدلی را براساس شرایط ایران پیشنهاد دادیم که می‌تواند زمینه‌ای برای تحقیقات ساینس بوده تا در صورت ملوون به سرکه بودن و کاربردی بودن، توسعه داده شده و در محیط واقعی مورد آزمایش قرار گیرد.

سیستم‌های تلفن همراه حتی موبایل‌های ماهواره‌ای و اینترنت وجود دارد (که قادرند علاوه بر تکلم، اطلاعات تصویری و علائم حیاتی مربوط به بیماران را منتقل کنند)، پیشنهاد می‌شود که هر آمبولانس مرکز فوریت‌ها حداقل مجهز به یک PDA یا کامپیوترهای قابل پوشش (که قادر به انتقال اطلاعات بیمار هستند) باشند و همچنین یک سرور (server) قوی در مرکز اورژانس هر شهرستان وجود داشته باشد که در صورت نیاز بعد از دریافت اطلاعات از آمبولانس بتواند با یک بیمارستان (مجهز و دارای سیستم‌های گیرنده و فرستنده بیسیم) ارتباط برقرار نموده و امدادگان را قادر سازد تا مدد می‌تواند از زمانی مناسب تا دلالات غایب (باید بیمارستانی مرکزی برای تخصص مانند تروما، سوختگی، حوادث قلبی عروقی و اورژانس‌های داخلی از قبل مشخص باشند).

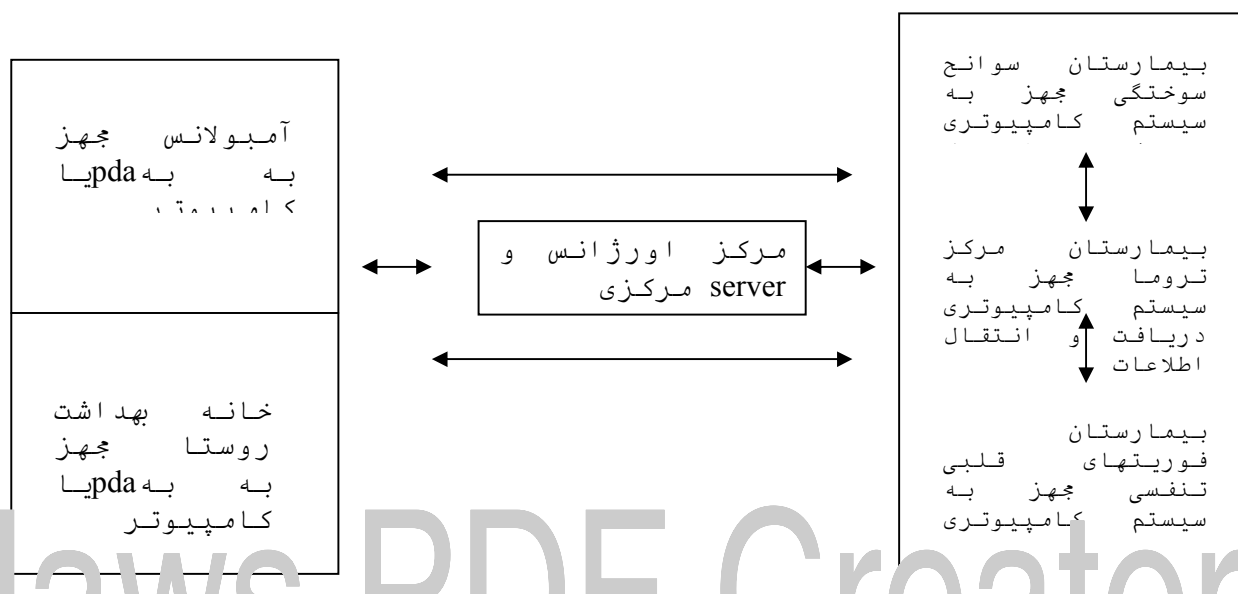
برای بیمارانی که وضعیت پیچیده‌ای دارند و هم‌زمان به خدمات چند نوع تخصص نیاز است، باید ارتباط بین بیمارستانی جهت انجام مشاوره‌های پزشکی وجود داشته باشد (مانند بیمارستان که در اثر تروما دچار خونریزی داخلی شکمی شده و بعلت آریتمی ای‌سی‌تیج به مشاوره اورژانسی متخصص قلب هم دارد).

با توجه به اینکه روستاهای ما هم از نظر دریافت خدمات اورژانسی محدودیت دارند می‌توان همان ارتباطی را که برای یک آمبولانس با سایر مرکز طرح کرد، برای برای خانه بهداشت روستا هم در نظر بگیریم.

### نتیجه‌گیری

هدف از این مقاله بررسی کاربرد ها و فواید مراقبت‌های سلامتی سیار می‌باشد. در پروژه‌ها و تحقیقات متعدد از مراقبت سلامتی سیار و ارتباطات بی‌سیم در حیطه‌ها و شرایط متفاوتی مانند: مراقبت در منزل





مدار پیشنهادی برای کاربر مراقبت سلامتی بیمار  
در فوریتهای پزشکی

EVALUATION  
VALUTAZIONE  
EVALUATION  
EVALUACIÓN  
EVALUATION

## منابع

- 1- Anonymous. Employing a wireless mobile solution to bring telemedicine to the nursing home Bedside Available from: <http://ntiaotiant2.ntia.doc.gov/top/docs/nar/pdf/266003011n.pdf>
- 2-Martí R, Delgado J, Perramon X. Security Specification and Implementation for Mobile e-Health Services. Available from: <http://dmag.upf.edu/papers/rmjdxpeee2004.pdf>
- 3- Güler NF, Ubeyli FD. Theory and Applications of Telemedicine. Journal of Medical System. 2002; 26(3): p199-220
- 4-Hameed K. The application of mobile computing and technology to health care services. Telematics and Informatics. 2003;20:99-106 Available from: <http://www.computerScienceWeb.com>
- 5-Rügge I, Behrens M. Mobile Applications in Health Care - a Regional Perspective. Universität Bremen, Center of Computing Technologies (TZI). Available from: [www.tzi.de/fileadmin/user\\_upload/wearlab/projekte/Measure/catai18.03.04\\_Article.pdf](http://www.tzi.de/fileadmin/user_upload/wearlab/projekte/Measure/catai18.03.04_Article.pdf)
- 6-Wägelar M. Mobile solution Offer Providers Flexibility In Managing Care. The Health Care Manager. 2000;1(1):58
- 7-Bell J, Schachinger M, Nerlich M. Telemedicine in trauma and disasters from the tsunami to earthquake: we're ready. Stud Health Technol Inform. 2004;104:P106-15
- 8-Kalaja S. Security in Mobile Health Care Work. Helsinki University of Technology Telecommunications Software and Multimedia Laboratory. Available from: <http://users.tkk.fi/~skalaja/netsec.pdf>
- 9-Jelkic N, Canji T, Ivanov M, Brancovic J, Mirkovic M, Vučin L. Telemedicine and cardiology. Med Pregl. 2003;56(3-4):187-92.
- 10-Tang FH, Law MY, Lee A, Chan LWC. A Mobile Phone Integrated Health Care Delivery System of Medical Images. Journal of Digital Imaging. 2004;17(3):217-25
- 11-Smith AC, Coulthard M, Clarke A, Mfield N, Taylor B, Goff R. Wireless Telemedicine For The Delivery Of Specialist Paediatric Services To The Bedside. Telemedicine Telecare. 2005;11(2):p61-5
- 12-Braun RP, Vecchietti JL, Thomas L, Prins C. Telemedicine Wound Care Using a New Generation of Mobile Telephones: A feasibility Study. Archives of Dermatology. 2005;141(2):P254
- 13-Kawaguchi T, Azuma M, Okita K. Secure Internet-based conferencing for assessing acute medical problems in a nursing facility. J Telemed Telecare. 2004;10(4):P239-44
- 14-Bratan T, Clarke M, Jones R, Larkworthy A, Paul R. Wireless application for complex wound management. J Telemed Telecare. 2005;11(1):P29-31.
- 15-Williams TL, Esmail A, May CR, Griffith CE, Shaw NJ, Fitzherald D. Patient satisfaction with teledermatology is related to perceived quality of life. Br J Dermatol. 2001;145(6):P911-7
- 16-Wac1 K, Bults R, Konstantas D, Valtaren A, Jones V, Widya R, Herrog R. MOBILE HEALTH CARE OVER 3G NETWORKS: THE MOBILE HEALTH PILCOT SYSTEM AND SERVICE. Available from: [http://cui.unige.ch/~wac/publications/Wac\\_Gloria MobileCongress\\_2004.pdf](http://cui.unige.ch/~wac/publications/Wac_Gloria MobileCongress_2004.pdf)

۱۷-مرکز اطلاعات و آمار فوردهای پزشکی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی.

# Jaws PDF Creator

EVALUATION  
VALUTAZIONE  
EVALUATION  
EVALUACIÓN  
EVALUATION