امکان‌سنجی استقرار سیستم تله مدیسین در بیمارستان فاطمه زهرا (س) اصفهان

فرشته داوری [1]

مقاله پژوهشی

چکیده

زمینه و هدف: هدف از انجام مطالعه، امکان‌سنجی بیمارستان فاطمه زهرا (س) اصفهان برای استقرار سیستم تله مدیسین می‌باشد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع توصیفی- مقطعی بود. جامعه پژوهش شامل ۲۵ نفر رئیس و مدیر بیمارستان و مدیر مالی، مدیر فناوری اطلاعات، پزشکان متخصص و فوق تخصص بیمارستان بودند که به علت تعداد کم جامعه آماری، نمونه‌گیری تمام شماری انجام شد. ابزار تحقیق میدانی؛ مصاحبه، مشاهده و پرسش‌نامه استاندارد شده بود که روایی آن توسط اساتید و متخصصین و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ (۰/۸۷ درصد) مورد بررسی قرارگرفت. از نرم‌افزار آماری SPSS برای تحلیل داده‌ها استفاده گردید.

یافته‌ها: بیمارستان مورد مطالعه، زیرساخت‌های فنی لازم برای پیاده‌سازی تله مدیسین را دارا بوده و مسؤول فناوری اطلاعات نیز از سطح آگاهی خوبی نسبت به فناوری تله مدیسین برخوردار بود. بیمارستان دارای برنامه استراتژیک که شامل تله مدیسین باشد، نبوده و هیأت مدیره تله مدیسین را حمایت نمی‌کردند، اما بیمارستان از حمایت مدیر ارشد اجرایی در این باره برخوردار است. کمبود کادر فنی، مشکلات بیمه و بازپرداخت، هزینه‌های اولیه و کمبود کادر پزشکی، هزینه‌های جاری و آموزش و مقاومت کادر پزشکی، به ترتیب اولویت، از موانع اساسی پیاده‌سازی تله مدیسین بوده و موانع محدودیت زمانی، نگرش کارکنان، مشکلات صدور مجوز، مسائل مربوط به محرمانگی و رقابت، دارای اهمیت کمتری می‌باشند.

نتیجه‌گیری: با توجه به اینکه بیمارستان از زیرساخت‌های فنی لازم برای پیاده‌سازی سیستم تله مدیسین برخوردار بوده و مسؤول واحد فناوری اطلاعات با فناوری تله مدیسین آشنایی دارد؛ هزینه استقرار این سیستم در بیمارستان قابل ملاحظه نبوده و مقرون به صرفه است. تدوین برنامه استراتژیک مناسب، انجام برنامه‌های آموزشی برای تغییر فرهنگ اداری کارکنان و هماهنگی‌های لازم با سازمان‌های بیمه‌گر پیشنهاد می‌گردد.

کلید واژه‌ها: فناوری اطلاعات و ارتباطات، پزشکی از راه دور، بیمارستان فاطمه زهرا (س)

ارجاع: داوری فرشته. **امکان‌سنجی استقرار سیستم تله مدیسین در بیمارستان فاطمه زهرا (س) اصفهان.** مجله مدیریت فراگیر ۱۳۹۷؛ ۴ (۱): ۲۴-۳۴.

تاریخ دریافت: ۹۶/۱۰/۲۵ **تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۱/۲۰**

مقدمه

یکی از بزرگترین چالش‌های پیش روی جامعه بشری در قرن ۲۱، در دسترس قرار دادن امکانات مراقبت از سلامت با کیفیت بالا برای همگان است. این مطابق با چشم‌اندازی است که سازمان بهداشت جهانی تحت عنوان استراتژی سلامت برای همه در قرن ۲۱ تعریف نموده است. امروزه پیشرفت تکنولوژی‌های ارتباطات و اطلاعات، فرصت‌های بی‌سابقه‌ای را برای ارائه خدمات سلامت فراهم نموده که هم در کشورهای صنعتی و هم در کشورهای در حال توسعه با اقتصادهای ضعیف و ناپایدار قابل اجرا می‌باشند. از جمله این روش‌ها، تله مدیسین است (۱). «تله» به معنی فاصله، مسافت، دور و «مدیسین» به معنای پزشکی و طب است و از این رو معنای «تله مدیسین»،

۱- دکترای مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، مرکز تحقیقات طب اورژانس، مرکز آموزشی درمانی الزهرا (س)، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده مسؤول: فرشته داوری

Email: davari_angel@yahoo.com

پزشکی از راه دور می‌باشد (۲). بنابر تعریف سازمان بهداشت جهانی، «تله مدیسین»، ارسال خدمات درمانی و بهداشتی و سلامتی، زمانی که فاصله، مسأله‌ای بحرانی باشد، با استفاده از تخصص‌های پزشکی و تکنولوژی‌های اطلاعات و مخابرات جهت تبادل اطلاعات ارزشمند و تشخیص و درمان و پیشگیری از بیماری‌ها و صدمات و آموزش پیوسته و تحقیق و پیشرفت جهت بهبود کیفیت سلامت افراد و اجتماعات است (۳). تله مدیسین اولین بار در سال ۱۹۲۰ وارد واژه‌نامه پزشکی شد. سازمان ناسا، اولین مرکزی بود که برای ارائه مشاوره‌های پزشکی به فضانوردان و درمان آنان از مسافت دور با استفاده از ماهواره، اقدام به برقراری ارتباط بین فضانوردان با پزشکان حاضر در سطح زمین کرد و به این طریق سلامت بیماران را مورد ارزیابی قرار داد (۴). در سال ۱۹۸۵، ناسا از فناوری ارتباطات جهت تهیه و تجهیز کمک بعد از زلزله مکزیکوسیتی استفاده نمود و سبب بهبود هماهنگی و همچنین نجات جان هزاران نفر شد. همچنین در زلزله ارمنستان، ارتباطات ماهواره‌ای بین‌المللی به نام «طرح پل فضایی» بین کشورهای مختلف از جمله روسیه و آمریکا برقرار گردید و چندین بیمارستان منطقه‌ای با چهار مرکز پزشکی در آمریکا به منظور تبادل اطلاعات و ارائه مشاوره‌های کلینیکی به صورت انتقال صدای دو طرفه و انتقال ویدیویی یک طرفه با کیفیت بالا مرتبط شدند (۵).

مزایای استفاده از سیستم تله مدیسین در ارائه خدمات سلامت، شامل موارد ذیل است:

صرفه‌جویی در وقت برای پزشک و بیمار، کاهش نقل و انتقال بیماران به مراکز درمانی، استفاده از تجربیات پزشکان و متخصصان در نقاط دیگر جهان، ایجاد فضای مراقبت مدیریت شده در بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی درمانی (۶) کاهش هزینه مراجعات متعدد به مطب، کاهش خطا و بالا بردن سرعت مشاوره، بهره‌گیری از بانک اطلاعات بیماران، بررسی روند بهبود بیماری، سهولت تبادل نتایج آزمایشگاهی و تصاویر رادیولوژی، بهبود ارائه خدمات پزشکی به مناطق روستایی و دور افتاده، استفاده از تله مدیسین در آموزش کادر پزشکی، انجام اعمال پیچیده جراحی از راه دور به کمک ربات‌هایی که توسط پزشکان هدایت می‌شوند، افزایش دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی (شهری و روستایی)، بهبود کیفیت مراقبت‌های بهداشتی، کاهش خطاهای پزشکی، بهبود دسترسی به اطلاعات به ویژه در زمینه بیماری‌های واگیر و همه‌گیر، تبادل یافته‌های جدید پزشکی بین پزشکان سراسر جهان (۷)، کاهش هزینه‌ها، کاهش زمان درمان، گسترش دسترسی، ایجاد اشتغال، ارزآوری، تدوین آمار و اطلاعات، توسعه بیمه‌های درمانی و کاهش ناهنجاری‌های مرتبط با بهداشت و درمان (۳).

امیرانی (۷) در بیان کاربردهای اصلی تله مدیسین به موارد زیر اشاره دارد: درمان امراض پوستی، تله دیالیز، پزشکی از راه دور اورژانس، مراقبت‌های خانگی از راه دور، توانبخشی از راه دور، مشاوره از راه دور، آموزش از راه دور، حفظ سلامت فضانوردان. از دیگر کاربردهای آن می‌توان به موارد زیر اشاره نمود: کاردیولوژی از راه دور، مشاوره دندان‌پزشکی و تشخیص مشکلات دندانی از راه دور، جراحی از راه دور (۸)، مراقبت از راه دور از خانم‌های باردار در منزل، رادیولوژی از راه دور، پاتولوژی از راه دور، مانیتورینگ علائم حیاتی بیمار از راه دور، مراقبت از راه دور در منزل، پرستاری از راه دور، افتالمولوژی و عملیات امداد و نجات (۹)، روان‌پزشکی از راه دور، روان‌شناسی از راه دور، و بهداشت رفتاری از راه دور (۱۰).

معینی و بختیاری (۳) در مقاله خود با عنوان شناسایی و بررسی عوامل مؤثر در بکارگیری تکنولوزی تله مدیسین در بیمارستان‌های ایران، فاکتورهای تأثیرگذار در بکارگیری تکنولوژی تله مدیسین را در سه سطح ملی (محیط کلان شامل سیاست‌های اتخاذ شده، زیرساخت‌های IT، اعتقادات و ارزش‌های فرهنگی خاص و فرهنگ‌سازی در رابطه با استفاده از تکنولوژی جدید)، سطح سازمانی (فاکتورهای محیطی و سازمانی) و سطح فردی (ویژگی‌های فردی استفاده کننده که در پذیرش تکنولوژی جدید مؤثر است)، قابل بررسی می‌دانند.

زیرساخت‌های مورد نیاز برای استقرار تله مدیسین شامل زیرساخت فناوری اطلاعات، زیرساخت سخت‌افزاری، زیرساخت ارتباطی و شبکه، زیرساخت امنیت، زیرساخت قوانین، زیرساخت فرهنگی و زیرساخت سرمایه انسانی می‌باشد.

زیرساخت فناوری اطلاعات شامل انتخاب بستر ارتباطی راه دور و تکنولوژی صدا و تصویر و شبکه است (۱۱). زیرساخت سخت‌افزاری به عنوان یک شبکه اطلاعات شامل

سخت‌افزار، نرم‌افزار و شبکه‌ای است که به صورت فیزیکی کامپیوترها مرکز درمانی را به هم متصل می‌کند (۱۲).

مؤلفه‌های اصلی در حوزه سخت‌افزار و تجهیزات پزشکی شامل موارد ذیل می‌باشد:

انواع پلت‌فرم‌های تهیه شده: کامپیوتر رومیزی، تبلت، دستیار دیجیتال شخصی، گوشی موبایل

تجهیزات جانبی پلت‌فرم‌ها: دوربین متصل به پلت‌فرم، بلندگوی متصل به پلت‌فرم، میکروفن متصل به پلت‌فرم، هدست متصل به پلت فرم، قابلیت اتصال به نمایشگر، قابلیت اتصال به پلت فرم

نوع و وضوح تصاویر نمایشگرهای پلت‌فرم‌ها

تجهیزات و دستگاه‌های بالینی: دستگاه الکتروکاردیوگرام دیجیتال، دستگاه دیجیتایزر اشعه ایکس، دستگاه سونوگرافی، دستگاه اندازه‌گیری قند خون (گلوکومتر)، دستگاه تصویربرداری اشعه ایکس قابل حمل، دستگاه تست عملکرد ریوی، نمایشگر ضربان قلب جنین، میکروسکوپ پاتولوژی قابل اتصال به پلت فرم به همراه دوربین عکس برداری متصل به میکروسکوپ، سیستم ذخیره و انتقال تصاویر پزشکی

تجهیزات ویدیوکنفرانس (۱۱).

ارتباط بین طرفین درگیر در پزشکی از راه دور که عمدتاً پزشک و بیمار هستند از طریق زیرساخت ارتباطی و شبکه به دو صورت کلی انجام می‌شود:

ارتباط همزمان: شامل مکالمه مستقیم از طریق تلفن، ویدئو کنفرانس یا صفحه وب است. در طی این نوع ارتباط بیمار باید در همان لحظه به موضوعات مطرح شده توجه کامل داشته باشد.

ارتباط غیرهمزمان: از طریق نامه الکتریکی و مانند آن صورت می‌گیرد. در این حالت امکان استفاده مؤثرتر و منعطف‌تر از زمان متخصص فراهم می‌شود (۱۲).

مؤلفه‌های اصلی در حوزه شبکه عبارتند از:

پروتکل‌های ارتباطی برای انجام تله مدیسین شامل: پروتکل خطوط استیجاری، پروتکل فیبر نوری، پروتکل سرویس بسته امواج رادیویی، پروتکل حس‌گر بی‌سیم، بلوتوث، GPS، Wi-Fi، WiMAX، شبکه‌های ماهواره‌ای

میزان پهنای باند بیمارستان و میزان مصرف پهنای باند برای استقرار تله مدیسین (۱۱)

امنیت سیستم‌های تله مدیسین، خود یک سیستم است که شامل مجموعه‌ای از قوانین، استانداردها، رفتارها و ابزارهاست و اولین مرحله در ایجاد یک سیستم امنیتی، ایجاد سیاست امنیتی متناسب با سازمان‌های ارائه دهنده خدمات می‌باشد. مهم‌ترین هدف یک سیاست امنیتی، دادن آگاهی به کاربران، مدیران شبکه و مدیران عملیاتی یک سازمان در رابطه با امکانات و تجهیزات لازم به منظور حفظ و صیانت از تکنولوژی و سرمایه‌های اطلاعاتی است (۱۳). زیرساخت قوانین شامل گام‌هایی است که زمینه‌ساز ایجاد یک زیرساخت حقوقی مطمئن در سیستم‌های پزشکی از راه دور هستند و عبارتند از: وضع قوانین مربوط به فعالیت در فضای سایبر، در نظر گرفتن هویتی مناسب برای وضع و تصمیم‌گیری در جنبه‌های حقوقی و قانونی پزشکی از راه دور، صدور مجوزها و تعیین و تطبیق الزامات پیاده‌سازی یک سیستم پزشکی از راه دور، مشخص کردن نحوه بازپرداخت هزینه‌ها در پزشکی از راه دور (۱۴).

زیرساخت سرمایه انسانی شامل سیاست‌ها و عملیات مدیر منابع انسانی با نگاه راهبردی به افراد به عنوان سرمایه هوشمند و ارزشمند است. سازمان‌ها می‌توانند با فراهم کردن آموزش و ارتقاء فراگیر، کیفیت نیروی انسانی را بهبود بخشیده و بالا ببرند (۱۵). چرا که قدرت بهره‌برداری از نیروی انسانی و قابلیت‌های آن از نظر دانش، هوش، یادگیری و اجرای آموخته در تمام جوامع کمابیش به یک اندازه است اما علت تفاوت بین جوامع مختلف در سه موضوع نهفته است: نبود هدف، فقر مدیریت کارا، نبود اطلاعات کافی (۱۶). عملکرد افراد در هر سازمان بازتاب دانش، مهارت، رفتار و ارزش‌های اخلاقی آنهاست. از آنجا که توانایی و مهارت افراد به عملکرد بهتر و بهره‌وری سازمان کمک می‌کند، انجام هرگونه هزینه در آموزش و توسعه توسط مدیریت منابع انسانی نوعی سرمایه‌گذاری بلند مدت محسوب می‌شود که سازمان تا مدت‌ها می‌تواند از نتایج آن بهره‌مند گردد (۱۷).

بیمارستان فاطمه زهرا (س) نجف‌آباد اصفهان با داشتن ۱۳۴ تخت فعال و بخش‌های اورژانس، جراحی عمومی، ارتوپدی، ENT، چشم، اورولوژی، داخلی اعصاب، داخلی قلب، CCU، داخلی مردان و زنان، جراحی مردان و زنان، مامایی،

کودکان، نوزادان، اتاق عمل، Day Care، CSR و زایشگاه با استفاده از سیستم تله مدیسین خواهد توانست علاوه بر فراهم ساختن امکان تصمیم‌گیری سریع و صحیح متخصصان، خدمات مراقبتی و درمانی به بیماران را بدون نیاز به حضور فیزیکی پزشک متخصص ارائه نماید. لذا محقق در این پژوهش ضمن شناسایی الزامات مورد نیاز برای استقرار تله مدیسین در بیمارستان و مقایسه وضعیت موجود بیمارستان با وضعیت مطلوب، راهکارهای پیشنهادی خود برای انجام ایجاد شرایط لازم را ارائه می‌نماید.

روش

طرح این مطالعه از نوع توصیفی- مقطعی و با هدف بررسی زیرساخت‌های بیمارستان فاطمه زهرا (س) نجف‌آباد اصفهان برای استقرار تله مدیسین انجام گردیده است. جامعه پژوهش شامل رئیس و مدیر بیمارستان و مدیر مالی (جهت بررسی الزامات مالی و بسترسازی فرهنگی مناسب)، مدیر فناوری و اطلاعات (به منظور بررسی زیرساخت‌های فنی)، پزشکان متخصص و فوق تخصص (با توجه به کاربرد مستقیم تله مدیسین توسط پزشکان) در بیمارستان فاطمه زهرا (س) نجف‌آباد اصفهان به تعداد ۲۵ نفر بودکه به علت تعداد کم جامعه آماری، نمونه‌گیری بصورت تمام شماری انجام شد.

برای جمع‌آوری داده‌ها، از دو روش کتابخانه‌ای و میدانی استفاده گردید. بدین ترتیب که به منظور جمع‌آوری پیشینه و مبانی نظری پژوهش شامل تاریخچه، مفاهیم، کاربردها و الزامات و زیرساخت‌های مورد نیاز برای استقرار تله مدیسین در بیمارستان، از روش کتابخانه‌ای با مراجعه به مقالات و جستجو در پایگاه‌های اطلاع‌رسانی علمی مانند Magiran، Scopus، Elsevier، Civilica، Google Scholar و موتورهای جستجوگر مانند Google استفاده شد که محصول آن، استخراج مؤلفه‌های وضعیت مطلوب بیمارستان برای استقرار تله مدیسین بود.

احصاء وضعیت موجود بیمارستان از نظر زیرساخت‌ها و الزامات مورد نیاز برای استقرار تله مدیسین نیز با استفاده از روش میدانی انجام گردید. ابزار تحقیق میدانی، شامل مصاحبه، مشاهده و پرسش‌نامه استاندارد شده تحقیق قاسمی راوری و همکاران (۴) بود. بدین ترتیب که تحقیق میدانی به روش کیفی با ابزار مصاحبه و مشاهده و تحقیق کمی با استفاده از ابزار پرسش‌نامه انجام پذیرفت. مصاحبه با رییس، مدیر، مدیر مالی و مدیر فناوری اطلاعات بیمارستان و همچنین با پزشکان متخصص و فوق تخصص انجام شد.

قسمت‌های مختلف بیمارستان از لحاظ ارتباط با شبکه تله مدیسین مورد مشاهده قرار گرفت. از آنجا که مؤلفه‌های مورد اشاره در مطالعه قاسمی راوری و همکاران (۴) منطبق بر مؤلفه‌های وضعیت مطلوب احصاء شده از منابع علمی مورد مطالعه پژوهشگر تحقیق حاضر بود، محقق در این پژوهش برای ارزیابی وضعیت موجود بیمارستان فاطمه زهرا (س) نجف آباد اصفهان از پرسش‌نامه وی استفاده نمود. این پرسش‌نامه شامل ۶ مؤلفه و ۴۴ سؤال بود. سؤالات مؤلفه اطلاعات دموگرافیک، شامل اطلاعات جنسیتی، سطح تحصیلات و رشته تحصیلی بود. مؤلفه زیرساخت‌های فنی شامل ۱۰ سؤال، مؤلفه آگاهی کارکنان فنی شامل ۵ سؤال، مؤلفه فرهنگ اداری بیمارستان شامل ۱۲ سؤال از رئیس و مدیر بیمارستان و مؤلفه موانع پیاده‌سازی پزشکی از راه دور، شامل ۱۲ سؤال از رئیس و مدیر و مدیر مالی و پزشکان متخصص بیمارستان، بود. همچنین مؤلفه کاربردهای فناوری پزشکی از راه دور شامل ۵ سؤال از رئیس و مدیر و مدیر مالی و پزشکان متخصص بیمارستان بود.

یافته‌ها

نتایج مربوط به مصاحبه با مسؤول واحد فناوری اطلاعات از نظر دسترسی به زیرساخت‌های فناوری پزشکی از راه دور نشان داد که تمامی واحدهای بالینی و غیربالینی بیمارستان فاطمه زهرا (س) به اینترنت پرسرعت دسترسی داشته و امکان برقراری ارتباط بین سیستم‌های بخش‌های مختلف فراهم است. کاربران خارج از بیمارستان نیز به اینترنت داخل شبکه بیمارستان دسترسی داشتند. همچنین امکان استفاده از ویدئو کنفرانس و استفاده از حروف بزرگ و کوچک برای رمزگذاری جهت دسترسی به سیستم‌های شبکه پزشکی از راه دور نیز فراهم می‌باشد. سیستم مخابراتی بیمارستان به فیبر نوری،کابل مسی و همچنین امواج کوچک الکترومغناطیسی و

مانیتورهای با رزولوشن زیاد مجهز می‌باشد.

نتایج مربوط به تعیین سطح آگاهی مسؤول واحد فناوری نسبت به فناوری پزشکی از راه دور، حاکی از آشنایی ایشان با فناوری پزشکی از راه دور، زیرساخت‌های فنی، روش پیاده‌سازی و روش‌های برقراری امنیت در شبکه پزشکی از راه دور بود.

یافته‌های پژوهش درباره فرهنگ اداری بیمارستان نشان داد که بیمارستان دارای برنامه استراتژیک که شامل تله مدیسین باشد، نبوده و هیأت مدیره تله مدیسین را حمایت نمی‌کنند اما بیمارستان از حمایت مدیر ارشد اجرایی درباره تله مدیسین برخوردار است. در این بیمارستان پزشک پشتیبان از تله مدیسین وجود نداشته و برنامه‌ای برای پیاده‌سازی تله مدیسین نیز وجود ندارد. مشکلات مهم ارائه مراقبت از دیدگاه ریاست بیمارستان، دستیابی به مراقبت اولیه، مراقبت اورژانسی و مراقبت تخصصی، بیان شد.

بر اساس یافته‌های حاصله از مصاحبه با ریاست بیمارستان، ایشان در مورد انجام مشاوره، ارائه مراقبت و انجام عمل جراحی از طریق فناوری پزشکی از راه دور، نظری نداشتند اما مدیر ارشد اجرایی علاوه بر ارائه آموزش و پذیرش بیماران از طریق فناوری پزشکی از راه دور، انجام مشاوره و ارائه مراقبت به بیماران را نیز در اولویت کاربرد فناوری پزشکی از راه دور می‌دانستند. مدیر و رئیس بیمارستان درباره انجام عمل جراحی از طریق فناوری پزشکی از راه دور، نظری نداشتند.

نتایج مصاحبه و همچنین تحلیل پرسش‌نامه نظرسنجی از ۲۳ نفر از پزشکان متخصص و فوق تخصص بیمارستان بر اساس جدول ۱ نشان می‌دهد که کمبود کادر فنی، مشکلات بیمه و بازپرداخت، هزینه‌های اولیه و کمبود کادر پزشکی، هزینه‌های جاری و آموزش، و مقاومت کادر پزشکی، به ترتیب اولویت، از موانع اساسی پیاده‌سازی تله مدیسین بوده و موانع محدودیت زمانی، نگرش کارکنان، مشکلات صدور مجوز، مسائل مربوط به محرمانگی و رقابت، دارای اهمیت کمتری می‌باشند.

بحث

هدف این مطالعه، امکان‌سنجی بیمارستان فاطمه زهرا (س) نجف‌آباد اصفهان از لحاظ استقرار سیستم تله مدیسین بود. بر اساس نتایج بدست آمده از مطالعه، تمام زیرساخت‌های فنی مورد نیاز برای پیاده‌سازی تله مدیسین در بیمارستان فاطمه زهرا (س) شامل دسترسی تمامی واحدهای بالینی و غیربالینی بیمارستان فاطمه زهرا (س) به اینترنت پرسرعت و امکان برقراری ارتباط بین سیستم‌های بخش‌های مختلف، دسترسی کاربران خارج از بیمارستان به اینترنت داخل شبکه بیمارستان و همچنین امکان استفاده از ویدئوکنفرانس و استفاده از حروف بزرگ و کوچک برای رمزگذاری جهت دسترسی به سیستم‌های شبکه پزشکی از راه دور فراهم بود. سیستم مخابراتی بیمارستان به فیبر نوری،کابل مسی و همچنین امواج کوچک الکترومغناطیسی و مانیتورهای با رزولوشن زیاد مجهز بودند. در این ارتباط، نتایج مطالعه حاضر با مطالعه قاسمی راوری و همکاران (۴) با هدف بررسی زیرساخت‌های لازم برای پیاده‌سازی پزشکی از راه دور در بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی زابل انجام شده بود، حاکی از اینکه بیمارستان‌های مورد مطالعه آنها فاقد سیستم مخابراتی مجهز به فیبر نوری و امواج کوچک الکترومغناطیسی و همچنین تجهیزات ویدئو کنفرانس بود؛ همخوانی نداشت. اما نتایج حاصل از این مطالعه با نتایج مطالعه قائد امینی و همکاران (۱۸)که به منظور بررسی زیرساخت‌های تله مدیسین در بیمارستان آیت‌اله کاشانی شهرکرد انجام گردید و حاکی از مناسب بودن زیرساخت‌های تکنولوژیک و فناوری اطلاعات در حد استانداردهای منطقه‌ای بود؛ همخوانی داشت.

یزدان پناه (۱۹) در مقاله خود با عنوان فناوری اطلاعات در سلامت، مسائل مربوط به فناوری را مشکل اصلی برای استفاده از فناوری اطلاعات در ارائه خدمات سلامت به بیماران نمی‌داند، بلکه به ابعاد سیاسی، قانونی و سازمانی به عنوان موانع اصلی اشاره می‌کند. وی استفاده از فناوری اطلاعات را به عنوان تسریع کننده تحول نظام بهداشتی در عصر اطلاعات به ویژه در بهبود استانداردهای پزشکی و کاهش هزینه‌ها مؤثر دانسته، و بیان می‌دارد که ارائه مراقبت‌های بهداشتی سطح عالی با کیفیت بالای فناوری اطلاعات مرتبط است. ویژگی‌های مشترک بیمارستان‌های دارای سیستم‌های اطلاعاتی خوب از نظر وی شامل دسترسی نزدیک و فوری به مجموعه گسترده‌ای از اطلاعات از جمله تقریباً تمام نتایج بالینی، یکپارچگی زیاد، تصمیم‌گیری بهتر،

جدول ۱. موانع پیاده‌سازی فناوری پزشکی از راه دور از دیدگاه پزشکان متخصص، فوق تخصص و ریاست بیمارستان

موانع		اساسی	جزیی	مانعی نیست
		تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
فنی	کمبود کادر فنی	۲۲ (۹۵/۶۵)	۱ (۴/۳۴)	۰ (۰)
	هزینه‌های اولیه	۱۹ (۸۲/۶۰)	۳ (۱۳/۰۴)	۱ (۴/۳۴)
	مشکلات بیمه و بازپرداخت	۲۰ (۸۶/۹۵)	۳ (۱۳/۰۴)	۰ (۰)
مالی	هزینه‌های جاری	۱۸ (۷۸/۲۶)	۴ (۱۷/۳۹)	۱ (۴/۳۴)
	کمبود کادر پزشکی	۱۹ (۸۲/۶۰)	۳ (۱۳/۰۴)	۱ (۴/۳۴)
	مقاومت کادر پزشکی	۱۷ (۷۳/۹۱)	۵ (۲۱/۷۳)	۱ (۴/۳۴)
پرسنلی	آموزش	۱۸ (۷۸/۲۶)	۵ (۲۱/۷۳)	۰ (۰)
	نگرش کارکنان	۱۴ (۶۰/۸۶)	۹ (۳۹/۱۳)	۰ (۰)
	محدودیت زمانی	۱۶ (۶۹/۵۶)	۷ (۳۰/۴۳)	۰ (۰)
قانونی	محرمانگی	۱۲ (۵۲/۱۷)	۹ (۳۹/۱۳)	۲ (۸/۶۹)
	رقابت	۱۲ (۵۲/۱۷)	۱۰ (۴۳/۴۷)	۱ (۴/۳۴)

ایجاد اطلاعات سرپایی و بستری با دیدگاه‌های متفاوت، آسان نمودن اندازه‌گیری، در دسترس بودن اطلاعات ذخیره شده برای تحقیقات آینده است (۱۹).

نتایج بدست آمده از مطالعه حاضر در مورد سطح آگاهی مسؤولین واحد فناوری اطلاعات، حاکی از خوب بودن سطح آگاهی ایشان در مورد آشنایی با فناوری پزشکی از راه دور، زیرساخت‌های فنی، روش پیاده‌سازی و روش‌های برقراری امنیت در شبکه پزشکی از راه دور بود. لذا با نتایج حاصل از مطالعه قاسمی راوری و همکاران (۴) و قائد امینی و همکاران (۱۸) همخوانی داشت.

یافته‌های پژوهش حاضر در مورد فرهنگ اداری نشان داد که برنامه استراتژیک بیمارستان شامل تله مدیسین نبوده و هیأت مدیره، تله مدیسین را حمایت نمی‌کنند اما بیمارستان از حمایت مدیر ارشد اجرایی درباره تله مدیسین برخوردار است. در این بیمارستان پزشک پشتیبان از تله مدیسین وجود نداشته و برنامه‌ای برای پیاده‌سازی تله مدیسین نیز وجود ندارد. مشکلات مهم ارائه مراقبت از دیدگاه ریاست بیمارستان؛ دستیابی به مراقبت اولیه، مراقبت اورژانسی و مراقبت تخصصی، بیان شد. لذا تدوین برنامه استراتژیک با ملاحظه ابعاد تله مدیسین برای بیمارستان مورد مطالعه از پیشنهادات محقق این تحقیق می‌باشد.

بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر، کمبود کادر فنی، هزینه‌های اولیه و جاری، مشکلات بیمه و بازپرداخت، کمبود کادر پزشکی، آموزش و نگرش کارکنان، مشکلات صدور مجوز، محدودیت زمانی و مقاومت کادر پزشکی، از علل و موانع اساسی پیاده‌سازی فناوری پزشکی از راه دور در این بیمارستان می‌باشند. بنابراین نتایج مطالعه حاضر با تحقیق قاسمی راوری و همکاران (۴) که کمبود کادر فنی، هزینه‌های اولیه، مشکلات بیمه و بازپرداخت را از موانع اساسی دانستند، همسو ولی از آن جهت که کمبود و مقاومت کادر پزشکی و آموزش را از موانع کم اهمیت بیان نمودند، همسو نمی‌باشد.

نتیجه مطالعه مسجدی و همکاران (۲۰) با عنوان تجربه مقدماتی تله مدیسین در دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی که با هدف ارزیابی سامانه مشاوره پزشکی از راه دور انجام گرفت، نشان داد که عدم آگاهی کافی و پذیرش پزشکان و پرسنل نسبت به تله مدیسین و فراهم نبودن امکانات و تجهیزات لازم برای اقدامات تشخیصی و درمانی در مراکز مشاوره گیرنده و نیز فقدان کلیه تخصص‌ها در شبکه مشاوره پزشکی از راه دور، از مشکلات پیش رو در موفقیت این سامانه بوده است. لذا نتایج مطالعه حاضر با نتیجه مطالعه آنها از لحاظ عدم آگاهی کافی و پذیرش پزشکان و کمبود تخصص‌های مورد نیاز؛ همسو اما از نظر فراهم نبودن امکانات و تجهیزات مورد نیاز ناهمسو می‌باشد. فاتحی (۲۱) نیز در مطالعه کیفی با عنوان عوامل موفقیت و چالش‌های راه‌اندازی کلینیک تله مدیسین دیابت و غدد درون‌ریز بیمارستان دانشگاهی پرنسس الکساندرا در شهر بریزبن

استرالیا دریافت که متقاعد کردن پزشکان و مراکز درمانی مناطق دوردست برای ارجاع بیماران خود به کلینیک تله مدیسین دشوار بود.

نتیجه مطالعه میرحسینی و همکاران (۲۲) با عنوان بررسی میزان آگاهی و نگرش پرسنل مراکز ارائه کننده خدمات بهداشتی و درمانی دانشگاه علوم پزشکی کرمان در مورد تله مدیسین، حاکی از این بود که برای پیاده‌سازی پروژه پزشکی از راه دور در این استان نیاز است تا ابتدا آموزش‌های لازم جهت آشنایی کارکنان ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی با سرویس‌های پزشکی از راه دور صورت گیرد.

از نظر ریاست بیمارستان مورد مطالعه، ارائه آموزش و پذیرش بیماران از طریق فناوری پزشکی از راه دور، از جمله اولویت‌های کاربرد فناوری پزشکی از راه دور بودند. ریاست بیمارستان در مورد انجام مشاوره، ارائه مراقبت و انجام عمل جراحی از طریق فناوری پزشکی از راه دور نظری نداشت اما مدیر ارشد اجرایی علاوه بر ارائه آموزش و پذیرش بیماران از طریق فناوری پزشکی از راه دور؛ انجام مشاوره و ارائه مراقبت به بیماران را نیز در اولویت کاربرد فناوری پزشکی از راه دور می‌دانست. مدیر و رئیس بیمارستان درباره انجام عمل جراحی از طریق فناوری پزشکی از راه دور، نظری نداشتند. لذا نتایج مطالعه حاضر با تحقیق احمدی و همکاران (۲۳) با عنوان دیدگاه جانبازان اعصاب و روان نسبت به بکارگیری سیستم‌های سلامت روان از راه دور برای جانبازان جنگ تحمیلی انجام شد و نشان داد که جانبازان اغلب بر تأثیر مثبت و ضرورت بکارگیری این روش ارائه خدمات تأکید داشتند، همسو می‌باشد.

با استفاده از نتایج بدست آمده از مطالعه حاضر؛ برای ایجاد و استقرار سیستم تله مدیسین در بیمارستان فاطمه زهرا (س) نجف‌آباد اصفهان پیشنهاد می‌شود با توجه به اینکه ریاست بیمارستان نسبت به انجام مشاوره، ارائه مراقبت و انجام عمل جراحی با استفاده از فناوری تله مدیسین نظری نداشتند، پیشنهاد می‌گردد در جلسات هیأت مدیره، به موضوع تله مدیسین و کاربردهای آن در رفع مشکلات بیمارستان و ارائه خدمات مراقبتی به بیماران پرداخته شود و برنامه استراتژیک بیمارستان با توجه به ابعاد تله مدیسین تدوین گردد. برای بهره‌وری بیشتر از منابع انسانی موجود، ضمن نیازسنجی آموزشی نسبت به برقراری برنامه‌های آموزشی برای کارکنان بیمارستان اقدام گردد. از آنجا که بیمه و نحوه بازپرداخت هزینه‌های ارائه مراقبت از طریق تله مدیسین از جمله موانع استقرار تله مدیسین ذکر گردیده، پیشنهاد می‌شود هماهنگی‌های لازم با سازمان‌های بیمه‌گر انجام شود و برای پیشگیری از مقاومت کادر پزشکی در برابر استقرار تکنولوژی جدید تله مدیسین و آشنایی هر چه بیشتر و ایجاد همراهی و همکاری آنان، برنامه‌های آموزشی تدوین گردد.

References

1. Taghipour M, Ahmadzadeh Sh, Keshvari H, Eimanzadeh M. Application of remote medical systems in the provision of health services in space. Proceedings of the 1st telemedicine conference; Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran. 2012. [In Persian].
2. Saee SMH, Saghafi M. Telemedicine study in terms of legal. Journal of Medical Law 2013; 8(28): 143-67. [In Persian].
3. Moeini E, Bakhtiari Z. Identifying and investigating the effective factors in the application of telemedicine technology in Iranian. Proceedings of the 4th National Conference on Technology Management of Iran; Tehran, Iran. 2010. [In Persian].
4. Ghasemi Ravari Z, Mehraeen E, Bagheri S, Karimi M. Review of necessary infrastructures to telemedicine implementation in hospitals affiliated with Zabol University of Medical Sciences. Journal of Paramedical Science and Rehabilitation 2016; 5(3): 74-82. [In Persian].
5. Ranjbar H, Borhani F, Abaszadeh A. Applications of information technology in medicine and nursing. Kerman Journal of Faculty of Nursing and Midwifery 2009; 9(17-18): 61-7. [In Persian].
6. Gholamhoseini L, Sadeghi M, Mehrabi N. Investigating the applied dimensions of telemedicine. Journal of Islamic Republic of Iran School of Pharmacy 2008; 3(1): 36-43. [In Persian].
7. Amirani H, Principles and requirements of telemedicine. Quarterly Journal of Educational Research 2015; 9(34-35): 5-11. [In Persian].

8. Dinya E, Toth T. Health informatics: eHealth and Telemedicine. Semmelwis University Institute of Health Informatics. [Online]. [2013 Feb 4]; Budapest, Hungary.
9. Hasegawa T. Home telemedicine and home care, Telemedicine in Japan, Japanese Telemedicine and Telecare Association, 2013, 24-26
10. Ahmadi M, Bahaodini K, Noori T. Providing mental distant health services to war veterans. Hospital 2014; 12(5): 83-8. [In Persian].
11. Nematolahi M, Abhari Sh. Assessing the information and communication technology infrastructures of Shiraz University of Medical Sciences in order to implement the telemedicine system in 2013. Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences 2013; 5(2): 44-51. [In Persian].
12. Telemedicine (telemedicine). [Online]. Available from: URL: www.modir21.com/wp-content/uploads/2009/.../telemedicine.doc [In Persian].
13. Saeedinejhad S, Keshvari H, Sharafkhah M, Eimanzadeh M. Exploring, designing a security system in telemedicine systems. Hospital 2013, 31(2): 25-28. [In Persian].
14. Khodadadeh M, Keshvari H, Minagar M, Pournik O. Review the requirements and legal challenges in the implementation of telemedicine systems. Hospital 2013; 31(2): 119-22. [In Persian].
15. Rafiei N, Davari F. The role of human resources management on enhancing the teaching skills of faculty members, mater sociomed, 2015; 27(1): 35-8.
16. Farahi A, Habibipour F, PAzari M. Educational Infrastructure of the Knowledge- Based Society. Peike Nour 2009; 3(2): 126-38. [In Persian].
17. Davari F. Factors affecting on productivity improvement organizations. Int J Rev Life Sci 2015; 5(4): 1486-91.
18. Ghaedamini R, Fayazi A, Azizian F, Tofighi Sh. Study of telemedicine infrastructure at Ayatollah Kashani Hospital, Shahrekord, International Symposium on Electronic Hospital and Telemedicine. [Online]. [2010]. Available from: URL: https://www.civilica.com/Paper-TELEMEDICINE01-TELEMEDICINE01_049.html. [In Persian].
19. Yazdanpanah A. Information technology for healthcare. International Journal of Advanced Biotechnology and Research 2016; 7(2): 863-872.
20. Masjedi MR, Fadaeezadeh L, Sadat Hoseini M, Ebrahimi Khomami SMR. Basic experience in the medical university of Shahid Beheshti. Scientific Journal of Medical Organization at the Islamic Repoblic of Iran 2013; 31(2): 113-8. [In Persian].
21. Fatehi F. Success factors and challenges for establishing the princess Alexandra Hospital Tele-Endocrinology Clinic in Brisbane, Australia: A Qualitative Study. Journal of Health and Biomedical Informatics Medical Informatics Research Center 2014; 1(1): 1-9.
22. Mirhoseini SM, Ziadlou D, Nasiri N, Saberinia A. Services providing centers of Kerman University of Medical Sciences concerning telemedicine. Hospital 2012. Spicial Issue. [In Persian].
23. Ahmadi M, Beigi K, Noori T. Providing mental distant health services to war veterans. Hospital 2013; 31(2): 83-90. [In Persian].

Feasibility of Deploying Telemedicine System in Fatemeh Zahra Hospital of Isfahan

Fereshteh Davari[1]

Original Article

Abstract

Aim and Background: The aim of this study was to determine the feasibility of Fatemeh Zahra Hospital in Isfahan to establish a telemedicine system.

Materials and Methods: This descriptive cross-sectional study was conducted on 25 subjects including the boss and director of the hospital and the financial director, IT manager, Ph.D. and Specialist physician. Due to the small number of population, a total of sampling was done. The field research tool was interview, observation and standard questionnaire. Its validity was assessed by professors and experts and its reliability was assessed using Cronbach's alpha coefficient (0.87%). SPSS software version 21 was used to analyze the data.

Findings: The hospital had the technical infrastructure necessary for telemedicine implementation, and the IT manager has a good level of knowledge about telemedicine technology. The hospital did not have a strategic plan that includes telemedicine, but the chief executive officer protects of on this matter. The shortage of technical staff, insurance and reimbursement problems, initial costs and medical staff shortages, current costs, and training and medical staff strength, in the order of priority, were the major barriers to telemedicine implementation, and time barriers, employee attitudes, licensing Issues and competition were less important.

Conclusions: Given the fact that the hospital has the technical infrastructure necessary for the implementation of the telemedicine system, the cost of deploying this system in the hospital is not significant and cost-effective. It is recommended to develop an appropriate strategic plan, conduct training programs to change the administrative staff culture and coordinate with the insurer's organizations.

Keywords: Information and communication technology, Telemedicine, Fatemeh Zahra Hospital

Citation: Davari F. **Feasibility of Deploying Telemedicine System in Fatemeh Zahra Hospital of Isfahan.** WJEM 2018; 4(1): 24-34.

Received date: 15.01.2018 Accept date: 09.04.2018

1- PhD of Health Care Management, Emergency Medicine Research Center, Alzahra Research Institute, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Fereshteh Davari, Email: davari_angel@yahoo.com

پرسشنامه بررسی زیرساخت‌های لازم برای پیاده‌سازی فناوری پزشکی از راه دور

الف) اطلاعات دموگرافیک

جنسیت: ☐ مرد ☐ زن

سطح تحصیلات: ☐ دیپلم ☐ فوق دیپلم ☐ لیسانس ☐ فوق لیسانس ☐ دکترا

گرایش: ☐ فناوری اطلاعات ☐ پزشک متخصص ☐ پزشک فوق تخصص ☐ نوع تخصص.... ☐ ... سابقه کار : .....

سؤالات مربوط به کارکنان واحد فناوری اطلاعات

ب) زیرساخت های فنی فن آوری پزشکی از راه دور

ردیف	زیرساخت‌های فنی	بلی	خیر	نظری ندارم
۱	دسترسی به اینترنت پرسرعت			
۲	دسترسی تمام واحدهای بالینی و غیر بالینی به اینترنت			
۳	امکان برقراری ارتباط بین سیستم‌های بخش‌های مختلف			
۴	دسترسی کاربران خارج از بیمارستان به اینترنت داخل شبکه بیمارستان			
۵	استفاده از ویدئو کنفرانس			
۶	استفاده از حروف بزرگ و کوچک برای رمزگذاری جهت دسترسی به سیستم‌های شبکه پزشکی از راه دور			
۷	مجهز بودن سیستم مخابراتی بیمارستان به فیبرنوری			
۸	مجهز بودن سیستم مخابراتی بیمارستان به کابل مسی			
۹	مجهز بودن سیستم مخابراتی بیمارستان به امواج کوچک الکترومغناطیسی			
۱۰	مجهز بودن بیمارستان به مانیتورهای با رزولوشن زیاد			

ج) آگاهی کارکنان واحد فناوری اطلاعات از فناوری پزشکی از راه دور

ردیف	سؤالات	بلی	خیر	نظری ندارم
۱۱	آیا با فناوری پزشکی از راه دور آشنایی دارید؟			
۱۲	آیا با زیرساخت‌های فنی فناوری پزشکی از راه دور آشنایی دارید؟			
۱۳	آیا با روش‌های پیاده‌سازی پزشکی از راه دور آشنایی دارید؟			
۱۴	آیا با روش‌های برقراری امنیت در شبکه پزشکی از راه دور آشنایی دارید؟			
۱۵	آیا با شبکه‌های فناوری پزشکی از راه دور آشنایی دارید؟			

سؤالات مربوط به ریاست بیمارستان

د) فرهنگ اداری بیمارستان

ردیف	سؤالات	بلی	خیر	مانعی نیست
۱۶	آیا شما یک برنامه استراتژیک که شامل تله مدیسین باشد دارید؟			
۱۷	آیا هیأت مدیره، تله مدیسین را حمایت می‌کنند؟			
۱۸	آیا مدیر ارشد اجرایی، تله مدیسین را حمایت می‌کند؟			
۱۹	آیا پزشک پشتیبان از تله مدیسین وجود دارد؟			
۲۰	آیا شما بطور رایج خدمات تله مدیسین را فراهم می‌کنید؟			
۲۱	اگرنه، آیا شما برنامه‌ای برای پیاده‌سازی تله مدیسین دارید؟ (در صورت پاسخ منفی به سؤال ۲۰)			
۲۲	به نظر شما، آیا دسترسی به مراقبت اولیه مشکل مهمی است؟			
۲۳	به نظر شما، آیا دسترسی به مراقبت‌های اورژانسی موضوع مهمی است؟			
۲۴	به نظر شما، آیا دسترسی به مراقبت اختصاصی یک موضوع مهم است؟			
۲۵	آیا شما متخصصین پروازی که به بیمارستان شما بیایند دارید؟			
۲۶	در صورت بله، تخصصشان چیست؟			
۲۷	چند بار در طی دوره زمانی خاصی می‌آیند؟			

سؤالات مربوط به ریاست و پزشکان متخصص بیمارستان

ه) موانع پیاده‌سازی فناوری پزشکی از راه دور

ردیف	سؤالات	اساسی	جزیی	مانعی نیست
۲۸	کمبود کادر فنی			
۲۹	هزینه‌های اولیه			
۳۰	مشکلات بیمه و باز پرداخت			
۳۱	هزینه‌های جاری			
۳۲	کمبود کادر پزشکی			
۳۳	آموزش			
۳۴	نگرش کارکنان			
۳۵	مشکلات صدور مجوز			
۳۶	محدودیت زمانی			
۳۷	مقاومت کادر پزشکی			
۳۸	مسائل مربوط به محرمانگی			
۳۹	رقابت			

و) کاربردهای فناوری پزشکی از راه دور

ردیف	سؤالات	بلی	خیر	نظری ندارم
۴۰	آیا با انجام مشاوره از طریق فناوری پزشکی از راه دور موافق هستید؟			
۴۱	آیا با ارائه آموزش از طریق فناوری پزشکی از راه دور موافق هستید؟			
۴۲	آیا با پذیرش بیماران از طریق فناوری پزشکی از راه دور موافق هستید؟			
۴۳	آیا با ارائه مراقبت از طریق فناوری پزشکی از راه دور موافق هستید؟			
۴۴	آیا با انجام اعمال جراحی از طریق فناوری پزشکی از راه دور موافق هستید؟			