مجلـه‌ی توسـعه‌ی آمـــوزش در علـوم پزشـــکی
دوره‌ی ۸، شماره ۱۷، بهار ۹٤ ، صفحات ٤۷ تا ۵۷

بیمارستان مجازی: دیدگاهی نو در آموزش و درمان

منصور غفوری فرد[۱]، دکتر هادی حسنخانی[۲]

نویسنده مسوول: تبریز، دانشکده‌ی پرستاری و مامایی تبریز، دانشگاه علوم پزشکی تبریز mghafouri@zums.ac.ir

دریافت: ۹۲/۱۲/۲۱ پذیرش: ۹۳/۸/۱۰

چکیده

زمینه و هدف: حیطه‌ی جدید مراقبت های بهداشتی، عرصه‌ی همکاری گروه پزشکی، بیمارستان‌ها، مراکز پزشکی و کارشناسان بیمه ها در یک محیط مجازی است که در آن محیط به تبادل اطلاعات می‌پردازند. این پیشرفت های تکنیکی و اقتصادی- اجتماعی فرصتی را فراهم کرده است که تعداد زیادی از بیماران به سیستم های اطلاعاتی مبتنی بر اینترنت دسترسی داشته باشند. این مطالعه با هدف بررسی ابعاد مختلف بیمارستان مجازی انجام شده است.

روش بررسی: این مقاله نوعی مطالعه‌ی مروری- نقلی (Narrative Review) است، که از طریق جستجوی کلمات کلیدی شامل بیمارستان مجازی، درمان و آموزش در پایگاه‌ها و بانک‌های اطلاعاتی Pub Med، ISI Web of Science، Scopus، EMBASE، Medline، Elsevier و کتابخانه‌ی ملی دیجیتال پزشکی ایران انجام شد. در جستجوی اولیه ۸٤ مقاله مرتبط یافت شد که پس از بررسی تک به تک مقالات و بر اساس اهداف مطالعه در مجموع ۳۵ مقاله مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها: بیمارستان‌های مجازی فرصتی را فراهم می‌کند تا کادر درمانی و بیماران بتوانند در یک محیط مجازی با یکدیگر ارتباط داشته باشند. بیمارستان های مجازی کاربردهای مختلفی از قبیل آموزش دانشجویان گروه علوم پزشکی، رفع نیازهای مددجویان و بیماران، تخت های مجازی، استفاده کارکنان خدمات بهداشتی درمانی جهت ارایه‌ی خدمات، بیمارستان به عنوان کتابخانه مجازی داشته باشد.

نتیجه گیری: استفاده از بیمارستان های مجازی در آینده نزدیک یکی از نیازهای اصلی جوامع بشری خواهد بود و مسوولین باید زیر ساخت های لازم در خصوص ارایه‌ی این خدمات را از طریق کامپیوتر های شخصی و موبایل و سایر وسایل ارتباطی فراهم نمایند.

واژگان کلیدی: بیمارستان مجازی، آموزش پزشکی، درمان

مقدمه

در دنیای کنونی هر مؤسسه ای که از تکنولوژی اطلاعات و شبکه‌های ارتباطی بی‌بهره باشد، به تدریج از جریان ارتباطات جهانی دور خواهد ماند. از این رو، صنایع مختلف، ارتقای کیفیت و افزایش بهره وری خود در دنیای پر رقابت امروز را منوط به کارگیری فناوری اطلاعات می‌دانند. به یقین صنعت سلامت نیز با وجود تمام فراز و فرودها از این تحولات مصون نخواهد بود (۱).از اواخر دهه ۱۹۹۰ ساختارهای سیستم های بهداشتی در حال تغییر است و یکی از چالش های اساسی در آینده تغییرات دموگرافیکی در جهان است که نشان می دهد جمعیت سالمندی در سطح جهان در حال افزایش است و این به معنی آنست که این افراد نیازمند خدمات بهداشتی زیادی هستند و این خدمات نیز هزینه های زیادی را به سیستم های بهداشتی تحمیل خواهد کرد. یکی از روش‌های حل این چالش‌ها، استفاده از تکنولوژی اطلاعات

۱- دانشجوی دکتری تخصصی آموزش پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی تبریز، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

۲- دکتری تخصصی آموزش پرستاری، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی تبریز

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.17.2.4]

خصوصا سیستم های اطلاعاتی مبتنی بر اینترنت می باشد که کمک می‌کند تا سازماندهی مجددی در زمینه‌ی روش‌های ارایه‌ی خدمات بهداشتی انجام دهیم و این خدمات را با روش های کارآمد و کم هزینه فراهم کنیم (۲).

در واقع حیطه‌ی جدید مراقبت سلامت عرصه‌ی همکاری پزشکان، بیمارستان‌ها، مراکز پزشکی و کارشناسان مالی و بیمه‌ها در یک محیط مجازی است که در آن به تبادل اطلاعات می‌پردازند (۳). امروزه استفاده از اینترنت در ارایه‌ی خدمات بهداشتی درمانی به‌طور روزافزونی در حال افزایش است (٤).

در مطالعه‌ای در آمریکا مشخص شد که در سال ۲۰۰۳ ، حدود ۷ درصد از کاربران اینترنت به‌طور آنلاین با ارایه کنندگان خدمات بهداشتی ارتباط برقرار کرده بودند، این در حالی است که این میزان در سال ۲۰۰۵ به ۱۰ درصد افزایش یافته است. در این مطالعه افرادی که تحصیلات بالایی داشتند یا وضعیت سلامتی پایینی داشتند، تمایل بیشتری به استفاده از روش آنلاین داشتند (۵).

در مطالعه‌ی دیگری نیز مشخص شد که ٦۳/۷ درصد از افرادی که از اینترنت استفاده می‌کردند، در طول یک سال گذشته حداقل یک بار برای جستجوی اطلاعات پزشکی از اینترنت استفاده کرده اند. از طرف دیگر ٤۸/٦ درصد از نمونه ها اظهار کردند که وقتی احساس بیماری می‌کنند ابتدا به اینترنت سر می‌زنند تا اطلاعاتی کسب کنند (٦). از سوی دیگر، در مطالعه‌ای که بر روی ۳۳٤۷ نفر از پزشکان آمریکایی انجام شد تمام پزشکان به اینترنت دسترسی داشتند و اکثر آن‌ها (۷۳/۹درصد) استفاده از اینترنت را برای افزایش مراقبت از بیماران مفید می‌دانستند (۷).

سیرجانن در مطالعه‌ی خود به نقل از یک مطالعه انجام شده در آمریکا، بیان می‌کند که ۳۵ درصد از پزشکان از مسایل مربوط به امنیت اطلاعاتی در فضای مجازی ابراز نگرانی کردند و حدود نیمی از آن‌ها نیز اختصاص زمان زیاد برای استفاده از بیمارستان مجازی را از محدودیت های این نوع بیمارستان ها ابراز کردند. (۲).

روش بررسی

این مقاله نوعی مطالعه‌ی مروری- نقلی (Narrative Review) است، که از طریق جستجوی کلمات کلیدی شامل (بیمارستان مجازی، آموزش پزشکی، درمان) در موتورهای جستجوی Yahoo و Google، پایگاه‌ها و بانک‌های اطلاعاتی Pub Med، ISI Web of Science، Scopus، EMBASE، Medline، Elsevier و کتابخانه‌ی ملی دیجیتال پزشکی ایران انجام شد و هدف این مطالعه معرفی بیمارستان مجازی، مفهوم، ساختار، کاربرد، مزایا و محدودیت های بیمارستان مجازی می‌باشد. در این مطالعه در جستجوی اولیه ۸٤ مقاله مرتبط یافت شد که پس از بررسی تک به تک مقالات و بر اساس اهداف مطالعه در مجموع ۳۵ مقاله مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها

امروزه تکنولوژی های زیادی در سیستم های بهداشتی درمانی استفاده می‌شود که هدف آن‌ها افزایش کیفیت مراقبت های بهداشتی، کاهش هزینه‌ها و یا حل مسایل مربوط به نیروی کار است. موسسات بهداشتی درمانی نیز به‌طور فزاینده ای از سیستم های کامپیوتری و تصاویر دیجیتالی و داده های صوتی برای ارایه‌ی هرچه بهتر خدمات استفاده می‌کنند و این اطلاعات را با سیستم های ثبت اطلاعات الکترونیکی بیماران (Electronic Patient Record) ادغام می‌کنند (۸).

یکی از این امکانات، پزشکی از راه دور (Telemedicine) است که دارای شاخه‌های زیادی از قبیل پرستاری از راه دور (Telenursing) می‌باشد. برای اولین بار کشور نروژ در سال ۱۹۸۰ از پزشکی از راه دور استفاده کرد و هدف آن ارایه‌ی خدمات به شهروندانی بود که در مناطق دورافتاده زندگی

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.17.2.4]

می‌کردند و به خدمات تخصصی دسترسی نداشتند. این برنامه بعدا در سایر کشورها ازقبیل استرالیا، کانادا، مصر، ژاپن و آمریکا نیز بکار گرفته شد (۹). بعد از موفقیت برنامه های پزشکی از راه دور، موضوع بیمارستان مجازی(Virtual Hospital) نیز به تدریج مطرح گردید (۱۰).

استفاده از کلمه سازمان‌های مجازی به دهه‌ی ۱۹۸۰ بر می‌گردد و آن زمانی بود که کار کردن در خانه با استفاده از تکنولوژی میسر گردید. و دو ویژگی مهم این نوع سازمان‌ها، قابلیت استفاده از آن در هر زمان و در هر مکان بود. اما امروزه سازمان های مجازی به سازمان های اطلاق می‌گردد که بخش‌های مختلف آن از طریق تکنولوژی اطلاعات با همدیگر در ارتباط هستند و بدون تشکیل مرزهای کاملا مشخص و فارغ از زمان و مکان با یکدیگر همکاری می‌کنند (۱۱).

سازمان‌های مجازی (از جمله بیمارستان مجازی) دارای چهار ویژگی زیر هستند (۲):

۱-ارتباطات (Connectivity): اولین ویژگی سازمان‌های مجازی ارتباطات است که قادر می‌سازد تا افرادی که از هم دور هستند بدون محدودیت زمانی و مکانی با یکدیگر در ارتباط باشند. به‌طور مثال کارمندان یک اداره بدون اینکه در یک مکان فیزیکی جمع شوند با همدیگر در راستای یک هدف کار می‌کنند و همچنین ارباب رجوع ها نیز بدون حضور فیزیکی در اداره، خدمات و محصولات خاصی را دریافت می کنند.

۲- هدف (Purpose): به این سوال پاسخ می دهد که چه منافعی از این سازمان مجازی عاید خواهد شد. هدف می‌تواند شامل کاهش هزینه، صرفه جویی در فضای فیزیکی، رضایت مشتری، صرفه جویی در وقت و ... باشد.

۳- تکنولوژی (Technology): تکنولوژی امکاناتی است که امکان ایجاد سازمان مجازی را فراهم می‌نماید. سه نوع از تکنولوژی که نقش کلیدی در ایجاد سازمان مجازی دارد عبارتند از ارتباط از راه دور (Telecommunications)، بانک‌های اطلاعاتی (Databases) و امکانات چند رسانه‌ای (Multimedia).

٤- مرز (Boundary): مرزها ایجاد می‌شوند تا بخش های را که به سازمان مجازی مربوط اند را از بخش هایی که به آن مربوط نیستند جدا سازد (۲).

امروزه کامپیوترهای شخصی ارزان شده اند و کاربرد آن نیز آسانتر شده است. از طرف دیگر استفاده از اینترنت برای برقراری ارتباط نیز باعث شده است که در هر مکان و هر زمانی، در مطب و منازل و جاهای دیگر بتوان به اطلاعات مفید پزشکی و بهداشتی دست یافت. این پیشرفت های تکنیکی و اقتصادی اجتماعی فرصتی را فراهم کرده است که تعداد زیادی از بیماران به سیستم های اطلاعاتی مبتنی بر اینترنت‌دسترسی داشته باشندو اطلاعات موردنیاز خود را برای استفاده شخصی در سیستم ثبت اطلاعات پزشکی الکترونیکی شخصی [(Personal Electronic Medical Record (PEMR)] که اختصاصی هر فرد است ذخیره نماید. و هر فرد می تواند در خانه خود، مراکز ارایه‌ی خدمات بهداشتی و مطب پزشکان به این اطلاعات خصوصی دسترسی داشته باشد (۸).

بیمارستان‌های مجازی نیز به عنوان یک سازمان مجازی فرصتی را فراهم می‌کند تا کادر درمانی و بیماران بتوانند در یک محیط مجازی با یکدیگر ارتباط داشته باشند (۱۲). و هدف اصلی این نوع بیمارستان‌ها رفع نیازهای کارکنان بهداشتی درمانی و بیماران است (۱۳).

سه نوع ارتباط در بیمارستان مجازی وجود دارد (۹):

۱- مشاوره غیر همزمان (Asynchronous Consultation): در این روش بیمار بعد از دادن شرح حال خود سوالاتی را از پزشکان، پرستاران و سایر کادر درمانی به شکل الکترونیکی می‌پرسد و این سوالات به متخصص مربوط ارجاع داده می-شود و در اسرع وقت به آن سوالات و درخواست ها پاسخ داده می‌شود.

۲- ارتباط همزمان (Synchronous Communication): در

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.17.2.4]

این روش با استفاده از امکاناتی از قبیل ویدیو کنفرانس، تلفن و یا دوربین اینترنتی (Web Cam)، بیمار به‌طور مستقیم با کادر درمانی ارتباط برقرار می‌کند و شرح حال و سوالات خود را مطرح می‌سازد و به‌طور مستقیم پاسخ خود را دریافت می‌دارد و یا به سیستم های دیگر ارجاع داده می شود.

۳- ارزیابی متغیرهای فیزیولوژیک از راه دور (Remote Physiologic Monitoring): این نوع ارتباط به منظور کنترل وضعیت بالینی و متغیرهای فیزیولوژیکی بیمار از قبیل فشارخون، نبض، نوار قلبی از راه دور استفاده می‌شود که یک وسیله‌ی الکترونیکی در اختیار بیمار قرار داده می شود و به‌طور مرتب اطلاعات بیمار به پزشک مربوطه ارسال می گردد و در مواقع تشخیص موارد غیر طبیعی با بیمار تماس گرفته شده و توصیه های لازم ارایه می گردد. این روش باعث افزایش کیفیت مراقبت‌ها شده و از مراجعات زیاد به بیمارستان ها جلوگیری می کند (۱٤).

راه اندازی یک بیمارستان مجازی

اولین گام برای راه اندازی یک بیمارستان مجازی، نیازسنجی است تا بدانیم که چه نوع اطلاعاتی را برای چه کسانی باید فراهم کنیم. برای این منظور دو روش نیازسنجی پیشنهاد شده است.

ارزیابی نیازها بر اساس متون علمی (Literature-Based Needs Assessment): در این روش مطالعات گسترده ای جهت تهیه‌ی اطلاعات علمی و معتبر انجام می گیرد.

ارزیابی نیازها بر اساس مصاحبه (Interview-Based Needs Assessment): در این مرحله نیز با مخاطبان و ارایه دهندگان خدمات بهداشتی و مددجویان مصاحبه انجام می‌گیرد تا نیازها و درخواست های آن‌ها نیز مد نظر قرار گیرد (۱۵).

امکانات مورد نیاز برای ایجاد بیمارستان مجازی عبارت است از طراحی یک صفحه گرافیکی از یک بیمارستان مجازی شامل امکانات و تجهیزات و نیروی انسانی، امکان جستجو در سایت، گذاشتن منابع مختلف پزشکی برای جستجوی مطالب مورد نیاز و ایجاد کتابخانه مجازی و امکانات برقراری ارتباط رو در رو مانند دوربین (۲).

ساختار بیمارستان مجازی: اولین اقدام در ساختار بیمارستان مجازی، وجود موسسه‌ای است که خدمات پشتیبانی از شبکه اینترنت فراهم می کند. این موسسه مسوول جمع آوری اطلاعات رسمی و دقیق از منابع معتبر علمی است و این اطمینان را به افراد می‌دهد که تمام پزشکان و کارکنانی که خدمات بهداشتی درمانی را در یک فضای مجازی ارایه می‌دهند دارای مدارک معتبر بوده و تمام گواهی‌های مربوطه را دارا هستند. همچنین این موسسه مسوولیت تمام مسایل قانونی و اخلاقی و امورات بیمه‌ای را نیز بر عهده گرفته و مسوول استخدام افراد متخصص و مورد اعتماد می‌باشد. همچنین این موسسه امکانات مربوط به بیمارستان مجازی را تدارک می بیند (۱٦).

از آنجا که برخی از اقدامات پزشکی از قبیل نمونه گیری خون و یا برخی معاینات فیزیکی از طریق بیمارستان مجازی امکان پذیر نمی‌باشد بنابراین یک سری مراکز بهداشتی خاص برای این منظور در نظر گرفته می‌شود که در صورت نیاز افراد به این مراکز ارجاع داده می‌شوند و پس از انجام آزمایشات و گرفتن گرافی و ثبت آن‌ها در فضای مجازی، مجددا از طریق بیمارستان مجازی می‌توانند بقیه‌ی مراحل تشخیص و درمان را دنبال کنند و در صورت نیاز اقدامات درمانی را در اسرع وقت دریافت کنند (۱۷).

برای اینکه افراد بتوانند از این نوع بیمارستان‌ها استفاده کنند آن‌ها باید از طریق اینترنت به آدرس بیمارستان مجازی وارد شده و در صفحه‌ی اول آن، فرم عضویت را تکمیل کنند. این فرم عضویت شامل مشخصات بیوگرافیکی از قبیل قد، وزن، سن و نیز برخی مشخصات از قبیل شغل، سابقه‌ی بیماری و سوابق پزشکی می‌باشد که در تهیه‌ی شرح حال از بیمار کمک می‌کند. پس از تکمیل عضویت، به هر یک از افراد یک کد کاربری اختصاصی و یک رمز عبور اختصاصی تعلق می‌گیرد

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.17.2.4]

که با وارد کردن آن، یک فضای مجـازی بـرای آن فرد باز می‌شود که فقط خود فرد و افراد متخصص بیمارستان مجازی که مجوز دارند، می‌توانند به این اطلاعات دسترسی داشته باشند. همچنین این اطلاعات در هر زمانی قابل دریافت و قابل ویرایش است. در این صفحه کلیه‌ی اقدامات درمانی و دارویی که برای بیمار انجام شده، ثبت می‌شود و به پزشکان و پرستاران و سایر کارکنان امکان می‌دهد تا اطلاعات دقیقی از وضعیت بیمار داشته باشند. همچنین کادر درمانی و پزشکان و پرستاران نیز پس از دریافت مجوزهای لازم در این بیمارستان مجازی ثبت نام می‌کنند و در هر زمان و مکانی می توانند بیماران خود را ویزیت کنند و توصیه های لازم را به آن‌ها ارایه دهند و حتی امکان مشاوره پزشک با یک پزشک دیگر نیز در این نوع بیمارستان ها فراهم می شود. علاوه بر این، پزشکان به برخی بانک های اطلاعاتی خاص از قبیل بانک اطلاعاتی تداخلات دارویی (Drug Interactions Database) جهت تجویز دارو دسترسی دارند. برخی از بیمارستان ها خدمات رایگان ارایه می‌دهند؛ اما برخی دیگر، برای ارایه‌ی خدمات هزینه‌ای را از بیماران دریافت می‌کنند که این هزینه نیز از طریق اینترنتی و کارت های اعتباری قابل پرداخت است (۲).

همانند سایر برنامه های مجازی، بیمارستان مجازی نیز نیازمند همکاری تیمی و هماهنگی بین بخشی است. با توجه به اینکه طراحی های بیمارستان مجازی هنوز در مراحل اولیه هستند مسوولین امر باید در طراحی این نوع بیمارستان توجه کنند تا محیط مجازی را به محیط واقعی بیمارستان ها نزدیک کنند تا مددجویان و مخاطبان آن‌ها ارتباط نزدیکتری با سیستم مجازی برقرار نمایند و بتوانند با پزشکان، پرستاران، مدیران بیمارستان و حتی سایر بیماران نیز ارتباط برقرار کنند. به‌طور مثال بیمارستان مجازی باید شامل راهنمای دقیق در صفحه اول باشد و دارای بخش‌های مختلف از قبیل درمانگاه‌ها و کلینیک‌ها، آزمایشگاه، رادیولوژی، اتـاق‌های بسـتـری، اتاق تهیه‌ی دارو باشد (۱۸).

بحث

بیمارستان های مجازی کاربرد مختلفی دارند و امکانات سه بعدی را برای برآوردن نیازهای دانشجویان، بیماران و پرسنل بهداشتی فراهم می‌سازند (۱۲)؛

آموزش دانشجویان گروه علوم پزشکی؛ آموزش دانشجویان از طریق بیمارستان های مجازی یکی از روش‌های موثری است که یادگیری را تسهیل می‌کند و دانشجویان در این بیمارستان مجازی، از آنجا که می‌دانند هیچ نوع آسیبی به بیمار وارد نمی‌شود اعتماد به نفس بیشتری را کسب می‌کنند و و از طرف دیگر ترس از ارزشیابی نیز از بین می‌رود (۲۱-۱۹).بیمارستان‌های مجازی که قصد آموزش دارند دارای انواع مختلفی از نمونه‌های بالینی (case) جهت آموزش هستند، دسترسی سریع به اطلاعات بالینی امکان‌پذیر است. انعطاف پذیری در زمان و مکان جهت آموزش را دارا هستند و استرس بیمارستان‌های واقعی را ندارند (۲۲). در کشور اسپانیا نیز از این بیمارستان‌های مجازی برای آموزش رزیدنت‌های جراحی استفاده می‌شود (۲۳).در مطالعه‌ای هم که در بلغارستان انجام شد از مربیان پرستاری در خصوص تمایل آن‌ها به استفاده از بیمارستان مجازی برای آموزش دانشجویان پرسیده شد که اکثریت قریب به اتفاق آن‌ها با این امر موافق بودند. همچنین اکثر دانشجویان نیز موافق آموزش از طریق این نوع بیمارستان‌ها بودند و آن‌دسته از دانشجویان که موافق نبودند علت آن را عدم آشنایی کامل آن‌ها با کامپیوتر و اینترنت می‌دانستند اما با ماهیت بیمارستان مجازی موافق بودند. همچنین در این مطالعه اکثر دانشجویان اظهار کردند که بیمارستان مجازی خیلی شبیه به بیمارستان‌های واقعی بود (۲۴).پیتیگلیو و همکاران نیز مطالعه ای را در سال ۲۰۱۱ با عنوان بررسی تاثیر آموزش از طریق بیمارستان مجازی سه بعدی بر میزان یادگیری دانشجویان پرستاری در دانشگاه

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.17.2.4]

اوکلند (Oakland) انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که آموزش‌از طریق بیمارستان مجازی منجر به ارایه‌ی مراقبت‌های بهتر در کنار تخت بیمار می‌شود بدون اینکه کمترین خطری برای بیمار داشته باشد. و تنها راه بررسی این ایده، تحلیل عملکرد دانشجویان در محیط مجازی و سپس انتقال آموخته‌های آن‌ها به محیط واقعی مراقبت می باشد (۲۵).

نیازهای مددجویان و بیماران نیز به این ترتیب رفع می‌گردد؛ بیمارانی که از این روش استفاده می‌کنند در منزل خود احساس راحتی می‌کنند و حتی دوره‌ی بهبودی آن‌ها سریعتر است و بیماران مسوولیت زیادی را در درمان خود بر عهده می‌گیرند و اعتماد به نفس بیشتری کسب می کنند. و مطالعات گوناگون نشان داده است که این روش در مقایسه با روش‌های سنتی ایمن‌تر بوده و هزینه‌ی کمتری دارد و در درمان و کنترل بیماری های حاد و مزمن موثر است (۲۶).

ارون و همکاران نیز در مطالعه‌ی خود از بیمارستان مجازی برای درمان و کنترل دقیق بیماران مبتلا به عفونت حاد از قبیل پنومونی اکتسابی از جامعه، عفونت های پوستی و عفونت بافت نرم، عفونت مجاری ادراری در منازل افراد پرداختند. این مطالعه نتایج رضایت بخشی را نشان داد و علاوه بر کاهش هزینه های بیماران، میزان بهبودی افراد نیز در مقایسه با بستری شدن در بیمارستان کمتر بود (۲۷).

تخت‌های مجازی: پذیرش مجدد (Readmission) در بیمارستان ها یکی از معضلات شایع و هزینه بر است که در اغلب اوقات غیر قابل اجتناب است (۲۸). در مطالعه‌ای که در اونتاریو (Ontario) کانادا انجام شد مشخص شد که دو سوم از بیمارانی که از بخش داخلی ترخیص می‌شوند در طول نود روز آینده مجددا در بیمارستان پذیرش می‌شوند (۲۹). که هزینه ای بالغ بر ۷۰۰ میلیون دلار در سال بر سیستم بهداشتی این کشور تحمیل می‌کند. علت این امر نیز می تواند به وجود فاصله‌ی بین خدمات مراقبت های اولیه‌ی بهداشتی، مراقبت‌های حاد و برنامه‌های مراقبت در منزل مربوط باشد.

پذیرش مجدد باعث افزایش تجمع بیماران در بخش‌های اورژانس شده و ارایه‌ی خدمات را با مشکل مواجه می‌سازد (۳۰). اگر چه چندین برنامه مربوط به ترخیص بیماران ارایه شده اما تعداد کمی از این برنامه‌ها قابل اجرا بوده و اثرات مفیدی داشته است (۳۱). مفهوم تخت مجازی برای اولین بار توسط لویس (Lewis) در سال ۲۰۰٤ میلادی عنوان شد. در این روش بیماران ابتدا در بیمارستان پذیرش می‌شوند و اقدامات اولیه برای آن‌ها انجام می‌گیرد و بعد از اینکه وضعیت بیمار ثابت (Stable) شد این بیماران را ترخیص می‌کنند و در سیستم‌های کامپیوتری اسامی آن‌ها را ثبت می‌کنند و اصطلاحا در تخت های مجازی بستری می‌شوند و از این به بعد هر گونه اقدامات درمانی از طریق ارتباط اینترنتی انجام می‌گیرد و اگر وضعیت بیمار بدتر شد، تیم درمانی در منازل بیماران حضور می‌یابد و اقدامات درمانی و پزشکی را به آن‌ها ارایه می‌دهد. استفاده از این روش در کانادا باعث کاهش چشمگیری در پذیرش مجدد بیماران در بیمارستان‌ها شده است (۳۲).

استفاده کارکنان خدمات بهداشتی درمانی جهت ارایه‌ی خدمات؛ یکی دیگر از کاربردهای این بیمارستان‌ها خواهد بود که، دسترسی کادر درمانی به اطلاعات و مطالب به روز در کمترین زمان و نیز امکان جستجوی سریع در بانک‌های اطلاعاتی و ارایه‌ی خدمات بهداشتی به مددجویان را فراهم می‌کند (۳۳).

در مطالعه‌ای که در ایالات متحده انجام شد ٦٦ درصد از استفاده کنندگان از بیمارستان مجازی را گروه های ارایه کننده‌ی خدمات بهداشتی درمانی تشکیل می‌دادند (۱۵).

بیمارستان به عنوان کتابخانه مجازی عمل می‌کند در برخی از کشورها بیمارستان مجازی به عنوان کتابخانه مجازی، اطلاعات زیادی را در دسترس افراد جامعه قرار می‌دهد. برای مثال دانشگاه اوهایو در سال ۱۹۹۲ از طریق تاسیس کتابخانه‌ی دیجیتالی بیمارستان مجازی(Virtual Hospital Digital

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.17.2.4]

Library) خدمات مختلفی را برای ارایه دهندگان خدمات بهداشتی درمانی در مناطق دورافتاده و روستایی و بیماران آن‌ها فراهم کرد (۱۵).

بیمارستان های مجازی مزایای زیادی دارند که از جمله آن‌ها می توان به موارد زیر اشاره کرد.

در این بیمارستان کلیه‌ی مصاحبه های بیماران ضبط می‌شود و در صورت نیاز مجددا توسط پزشک بررسی می‌شود. این درحالی است که در روش های سنتی از این روش استفاده نمی‌شد و اطلاعات صرفا یادداشت می‌شد یا اینکه پزشک بر حافظه‌ی خود تکیه می کرد.

کادر درمانی می‌تواند اطلاعات خود را با سایر پزشکان و افراد متخصص به اشتراک بگذارد.

دسترسی کادر درمانی به مطالب به روز پزشکی در کمترین زمان از دیدگاه بیماران نیز برای برخی از بیماران که کار کردن با اینترنت را به سیستم های سنتی ترجیح می دهند، بیمارستان مجازی را به گزینه خوبی تبدیل کرده است.

همچنین برای گروه های خاص از قبیل افرادی که ناشنوا هستند، افراد دارای ناتوانایی‌های جسمی که امکان مراجعه حضوری به بیمارستان را ندارند و نیز افرادی که در مناطق دور افتاده زندگی می‌کنند و نیز افرادی که از مراجعه حضوری خجالت می‌کشند،استفاده‌از بیمارستان مجازی مناسب می‌باشد.این نوع بیمارستان‌ها برای سیستم‌های بهداشتی درمانی نیز مقرون به صرفه است. پیش بینی می‌شود که در آینده‌ی نزدیک ملاقات‌های اینترنتی جایگزین بسیاری از ملاقات‌های حضوری بیماران با پزشکان خواهد شد. به‌طوری که در انگلستان یک سرویس مشاوره‌ی تلفنی ۲۴ ساعته وجود دارد که توسط پرستاران اداره می‌شود و بیماران در هر زمانی می‌توانند با این سرویس تماس گرفته و توصیه‌های لازم را دریافت نمایند. این روش باعث کاهش مراجعات حضوری افراد به بیمارستان‌ها شده‌است و بیماران پاسخ بسیاری از سوالات خود را به‌صورت تلفنی و غیر حضوری دریافت می‌دارند.

افزایش اطلاعات عمومی مردم در زمینه‌ی موضوعات بهداشتی از سایر مزایای این نوع بیمارستان‌ها است می‌توان به اجرای برنامه‌های غربالگری (Screening) اشاره کرد که در کشف و شناسایی برخی بیماری‌ها می توان از آن استفاده کرد. همچنین این نوع بیمارستان ها شرایط مساوی را برای دریافت هر یک از افراد جامعه از خدمات بهداشتی درمانی فراهم می‌سازد که به برقراری عدالت در سلامت و توزیع عادلانه خدمات در سطح جامعه کمک می‌کند.امروزه بسیاری از دستگاه‌های پزشکی فرآورده های خود را به شکل دیجیتالی ارایه می‌دهند از قبیل عکس‌های رادیولوژی، آزمایشات خون، نوار قلبی و مغزی که می‌توان آن‌ها را در سایت قرار داد و آن را به سایر افراد متخصص نیز ارجاع داد(۱۵و۲،۱۰).

در مطالعه‌ای به بررسی میزان رضایت بیماران از خدمات ارایه شده توسط سیستم پزشکی از راه دور پرداخته شد که کیفیت خدمات ارایه شده تقریبا برابر با روش‌های سنتی بود (۳۴).

کروسل و همکاران نیز در مطالعه‌ی خود به بررسی میزان رضایت پزشکان و بیماران از سیستم پزشکی از راه دور برای کنترل فشار خون پرداختند. در این مطالعه پزشکان گفتند که حجم کاری آن‌ها و نیز مدت ویزیت و اقدامات تکنیکی آن‌ها در مقایسه با روش سنتی ویزیت حضوری مختصری افزایش یافته است. با این وجود از دیدگاه آن‌ها، پزشکی از راه دور برای بسیاری از موارد موثر بوده، نیاز به درمان های بعدی را کاهش داده است (۳۵).

یکی از نگرانی‌های مربوط به بیمارستان مجازی سو استفاده برخی از افراد سودجو است که ممکن است با تقلید برخی علایم و شرح حال نادرست برخی داروهای خاص از قبیل مخدرها، مسکن‌ها را دریافت کنند که برای حل این مشکل بیمارستان های مجازی از تجویز برخی داروها پرهیز می‌کنند.

از سایر نگرانی‌ها می‌توان به مسایل امنیتی فضای مجازی اشاره کرد که بایستی تمهیدات لازم جهت جلوگیری از پخش اطلاعات خصوصی افراد انجام گیرد.

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.17.2.4]

یکی دیگر از نگرانی ها نیز مربوط به مسایل اخلاقی و قانونی و افشای اطلاعات است که بدین منظور استفاده از کد کاربری اختصاصی و حتی اثر انگشت می‌تواند تا حدودی این مسایل را حل نماید.

عدم تمایل برخی پزشکان برای استفاده از بیمارستان مجازی نیز از سایر مشکلات است.

یکی دیگر از مشکلات، دقت و کفایت داده های حاصل از دستگاه های الکترونیکی است به‌طور مثال ممکن است تصاویر رادیولوژی وضوح کافی نداشته باشند یا به علت قطع و وصل شدن اینترنت، اطلاعات به‌طور سریع منتقل نشود یا اینکه در نوار قلبی پارازیت دیده شود که منجر به تشخیص اشتباه و سرانجام درمان‌های غیر صحیح گردد و حتی منجر به عوارض غیر قابل جبران گردد. از لحاظ قانونی در چنین شرایطی چه کسی مسوول است؟ پزشک متخصص، بیمارستان، سازنده تجهیزات پزشکی یا ارایه دهنده خدمات اینترنتی.

یکی از مسایل دیگر تامین هزینه این نوع خدمات است که دولت ها باید متقبل شود (۲۳-۲۱).

نتیجه گیری

با توجه به نکات ذکر شده فوق می توان نتیجه گرفت که از آنجا که جوامع امروزی به‌طور فراگیر به سمت ماشینی شدن و کامپیوتری شدن حرکت می کنند، بنابراین استفاده از بیمارستان‌های مجازی در آینده نزدیک یکی از نیازهای اصلی جوامع بشری خواهد بود و مسوولین باید زیرساخت‌های لازم در خصوص ارایه‌ی این خدمات از طریق کامپیوتر های شخصی و موبایل را فراهم نمایند(۲). در کشور ما نیز متولیان امور بهداشتی و درمانی از هم اکنون باید تمهیدات لازم را برای زیر ساخت‌های بیمارستان مجازی از قبیل توسعه‌ی سرعت اینترنت، افزایش آگاهی عموم از کاربرد رایانه، آموزش کادر درمانی و استفاده از تجارب موفق سایر کشورها و ... فراهم نمایند.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از کلیه‌ی همکارانی که ما را در تهیه این مقاله راهنمایی کردند تشکر و قدردانی می شود و بعضی از سایت-ها جهت استفاده بیشتر به شرح زیر اعلام میگردد:

بیمارستان مجازی دانشگاه آیووا http://www.vh.org،
بیمارستان مجازی کودکان (http://www.vh.org/VCH)،
بیمارستان مجازی نیوزلند http://www.nzvwg.org.nz و
بیمارستان مجازی متروپولی تین http://www.mcckc.edu

References

1- Alizadeh A, Mohammadi A, Khademloo M, Hosaini H. Survey of views of medical students on telemedicine methods developed in the Mazandaran University of Medical Sciences, Iran. SDME. 2013; 10 (2) :129-41. [in Persian].

2- Syrjänen E. Building a virtual hospital. Turku Centre for Computer Science / Medical Informatics Unit. 2013;Available from: URL: http:// is2.lse.ac.uk/asp/aspecis/20000152.pdf.

3- Mihova P, Vinarova J, Petrov A, Penjurov I. Milestone before/after analysis of telemedicine implementation. *Том*. 2009;7:65-7.

4- Masters K. For what purpose and reasons do doctors use the Internet: A systematic review. *International Journal of Medical Informatics*. 2008; 77: 4–16.

5- Beckjord EB, Finney Rutten LJ, et al. Use of the internet to communicate with health care providers in the United States: estimates from the

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]
[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.17.2.4]

2003 and 2005 Health Information National Trends Surveys (HINTS). *J Med Internet Res*. 2007; 9(3):e20.

6- Hesse BW, Nelson DE, Kreps GL, et al. Trust and sources of health information: the impact of the Internet and its implications for health care providers: findings from the first Health Information National Trends Survey. *Arch Intern Med*. 2005; 165(22):2618-24.

7- Bennett NL, Casebeer LL, Kristofco RE, Strasser SM. Physicians' internet information-seeking behaviors. *The Journal of Continuing Education in the Health Professions*. 2004; 24: 1-38.

8- Markle S, Hasait S, Tschirley R, Kochy K.A distributed visualization environment as GUI for a virtual hospital. *International Congress Series*. 2005; 1281:200–5.

9- Hjelm NM. Benefits and drawbacks of telemedicine. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2005; 11: 60–70.

10- Graschew G, Roelofs TA, Rakowsky S, Schlag PM, Heinzlreiter P, Kranzlmüller D, Volkert J. Virtual hospital and digital medicine--why is the GRID needed? *Stud Health Technol Inform*. 2006; 120:295-304.

11- Reinicke B. Creating a Framework for research on virtual organizations. *Journal of Information Systems Applied Research*. 2011; 4(1): 49.

12- Wilhelmy J, Markle S. Virtual humans in a virtual hospital simulation of diagnostic and therapeutic processes. *International Congress Series*. 2004;1268:1340.

13- Allen J, Kentucky L. Surgical Internet at a glance: The virtual hospital. *Am J Surg*. 1999; 178:1.

14- Dixon RF, Perrotti R. The virtual practice. Tomorrow’s medicine, today. 2002; Available from: URL: http://www2.massgeneral.org/beaconhill/The%20Virtual%20Practice_9-08.pdf.

15- D'Alessandro MP, D'Alessandro DM, Bakalar RS, Ashley DE, Hendrix MJC. The Virtual Naval Hospital: the digital library as knowledge management tool for nomadic patrons. *J Med Libr Assoc*. 2005; 93(1): 16–20.

16- Graschew G, Roelofs TA, Rakowsky S, Schlag PM. Medical GRID and E-Learning in the Virtual Hospital. *NBC Proceedings*. 2008: 20; 413–6.

17- Xu H, Liu Y, Su Y, Zhou L, Yang G, Yi X. Virtual subject innovation platform: A new operational pattern for comprehensive hospital. *J Med Syst*. 2012; 36:2319–24.

18- Wilhelmy J, Märkle S. Virtual actors for a patient oriented virtual hospital. In: Lemke H, Inamura K Doi K, Vannier M, Farman A, Reiber JC, Editors. CARS 2002 Computer Assisted Radiology and Surgery. Springer Berlin Heidelberg. 2002; 1018.

19- Kiegaldie D, White G. The virtual patientdevelopment, implementation and evaluation of an innovative computer simulation for postgraduate nursing students. *J Educ Multimedia Hypermedia*. 2006; 15(1):3-47.

20- Billings DM. Teaching and learning in virtual

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.17.2.4]

worlds. *J Contin Educ Nurs*. 2009; 40:489-90.

21- Ellis I, Hercelinskyj G, McEwan B. Teaching telenursing with the Charles Darwin University Virtual Hospital. In: Kumar S, Snooks H, Editors. Telenursing. Hersey Philadelphia USA: Springer; 2011, 5-16.

22- Mili F, Barr J, Harris M, Pittiglio L. Nurse training: 3D game with learning bjectives. Proceedings of the First International Conference on Advances in Computer-Human Interaction. Sainte-Luce, Martinique,2008.

23- Martin-Parra JI, Manuel-Palazuelos JC, Maestre JM, Gómez-Fleitas M, del Moral I. Changing the paradigmin health care education: hospitalvirtual Valdecilla. *Journal of Surgical Education*. 2014; 71(1): 142-6.

24- Merdjanova E, Krasteva N, Tsokova J, Boicheva N, Kirkova A. Project Vitrual Hospital. A SWOT Analysis. *Trakia Journal of Sciences.*2010; 8(2):400-404.

25- Pittiglio LI, Harris MA, Mili F. Development and evaluation of a three-dimensional virtual hospital unit: VI-MED. Comput Inform Nurs. 2011; 29(5): 267-271.

26- Eron L. Telemedicine: the future of outpatient therapy? *Clin Infect Dis*. 2010; 51(Suppl 2):S224-30.

27- Eron LJ, Marineau M, Baclig E, Yonehara C, King P. The virtual hospital: treating acute infections in the home by telemedicine. *Hawaii Med J*. 2004;63(10):291-3.

28- van WC, Dhalla IA, Bell C, et al. Derivation and validation of an index to predict early death or unplanned readmission after discharge from hospital to the community. *CMAJ*. 2010; 182(6):551-7.

29- Eng S. Towards patient centred care part 2: virtual wards and good old fashioned homevisits [Internet]. Toronto: CARP; 2011. [cited 2011 Aug 17]. Available from: http://www.carp.ca/advocacy/adv-article-display.cfm?documentID=6061.

30- Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health (CADTH).The use of virtual wards to reduce hospital readmissions in Canada. Available from: URL: http:// http://www.cadth.ca/products/environmental-scanning/environmental-scans/environmental-scan-27.

31- Mistiaen P, Francke AL, Poot E. Interventions aimed at reducing problems in adult patients discharged from hospital to home: a systematic meta-review. *BMC Health Serv Res*. 2007;7:47.

32- Lewis G. Predictive modeling in action: how 'virtual wards' help high-risk patients receive hospital care at home. The Commonwealth Fund. 2010; 94:1-15.

33- Graschew G, Roelofs TA, Rakowsky S, Schlag PM. The virtual hospital as a digital tool for e-health. *IFMBE Proceedings*. 2004; 14(1): 358-361.

34- Pal SK, Pandey GS, Kesari A, Choudhuri G, Mittal B. Telemedicine: e-health and hospital of the future. *Journal of Scientific & Industrial Research*. 2002; 61: 414-22.

35- Krousel-Wood MA, Re RN, Abdoh A, et al.

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.17.2.4]

Patient and physician satisfaction in a clinical study of telemedicine in a hypertensive patient population. *J Telemed Telecare*. 2001; 7(4):206-11.

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.17.2.4]

The Virtual Hospital: A New Approach to Education and Treatment

Ghafouri Fard M[1], Hasankhani H[1]

[1] Faculty of Nursing and Midwifery, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

Corresponding Author: Ghafouri Fard M, Faculty of Nursing and Midwifery, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz,Iran
Email: m.ghafori@yahoo.com
Received: 12 Mar 2014 ***Accepted:*** 1 Nov 2014

Background and Objective: New areas in the field of health care are the cooperation between health professionals, hospitals, medical centers, and insurance experts in a virtual environment in which information is exchanged. The technical and socioeconomically progression provided an opportunity that many patients have access to Internet-based information systems. This study was carried out to investigate the diverse dimensions of the virtual hospital.

Materials and Methods: In this narrative review, we searched the databases such as PubMed, ISI Web of Science, Scopus, EMBASE, Medline, Elsevier and INLM using the keywords "Virtual Hospital, treatment and medical education". We found 84 articles at first and then it was decreased to 35 articles according to the aim of the study.

Results: The Virtual Hospital provides an opportunity to enable medical staff and patients communicate with each other in a virtual environment. It has various applications such as educating medical students; meeting clients and patients' needs, visiting virtual wards, using health care workers to provide services, and establishing a virtual library.

Conclusion: Using virtual hospitals will be one of the main requirements of human societies at near future. The authorities of our country should provide the structures necessary to provide services through personal computers and mobile phones and other communication media.

Keywords: Virtual hospitals, Medical education, Treatment.

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.17.2.4]