مجله دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران (پیاورد سلامت) دوره۷ شماره ۱ فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۲، ۷۰-۵۶

مروری نظام‌مند بر تأثیر سیستم‌های پشتیبان از تصمیم گیری در نظام مراقبت سلامت

دکتر رضا صفدری[۱]، مهتاب کرمی[۲]، محبوبه میرزایی[۲]، دکتر آذین رحیمی[۳]

چکیده

زمینه و هدف: سیستم‌های پشتیبان از تصمیم یکی از کاربردهای تکنولوژی اطلاعات است که می‌تواند درمانگران را در تصمیم‌گیری صحیح و به موقع درباره بیماران یاری رسانند. هدف از این مطالعه، شناخت سیستم‌های پشتیبان از تصمیم و کاربردها و تأثیرات آن‌ها در حوزه مراقبت سلامت می‌باشد.

روش بررسی: در این مرور نظام‌مند، مقالات بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۲ که متن کامل آن‌ها از طریق پایگاه‌های داده و موتورهای جستجو از قبیل PubMED، EBSCO host research، Google scholar و Yahoo قابل دسترس و از نوع کارآزمایی بالینی بود مورد بررسی قرار گرفت و همچنین از کتاب‌هایی در این زمینه به عنوان منابع اولیه استفاده گردید.

نتیجه‌گیری: این پژوهش نشان داد که سیستم‌های پشتیبان از تصمیم در حوزه مراقبت سلامت در پنج حوزه کاربری مدیریت جریان بیماری(۱۵/۱۵٪)، مراقبت و درمان(۲۷/۲۷٪)، تجویز دارو(۲۷/۲۷٪)، ارزیابی(۲۷/۲۷٪) و پیشگیری (۱۲/۱۲٪) بکار گرفته و بر بهبود فرایند مراقبت و ارتقاء عملکرد درمانگران تأثیر بسزایی داشته است. به طور کلی می‌توان تأثیرات آن‌را در سه گروه ارتقاء کیفیت مراقبت و افزایش ایمنی بیمار، افزایش هزینه- اثربخشی و ارتقاء سطح دانش درمانگران بیان نمود.

واژه‌های کلیدی: سیستم پشتیبان از تصمیم، فناوری اطلاعات سلامت، مراقبت سلامت، بالینی

* نویسنده مسئول :
مهتاب کرمی ؛
دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران
Email :
Karami _ m@razi.tums.ac.ir

- دریافت مقاله : فروردین ۱۳۹۱ - پذیرش مقاله : اردیبهشت ۱۳۹۲

مقدمه

تصمیم‌گیری عبارتست از فرایند یافتن و انتخاب یک سلسله عملیات برای حل مشکلی معین(۱). Simon فرایند تصمیم‌گیری را چون طیفی در نظر می‌گیرد که یک سر آن مشکلات کاملاً ساخت‌یافته است که به آن‌ها مشکلات برنامه‌ریزی شده نیز گفته می‌شود.

این نوع مشکلات همان مشکلات رایج و تکراری هستند که راه حل‌های استانداردی برای آن‌ها وجود دارد و در فرایند تصمیم گیری برای حل این مشکلات مراحل نسبتاً نظام مند زیر طی می‌شود:

۱. **مرحله هوش:** در این مرحله مشکل شناسایی و تعریف می‌شود. برای حمایت از تصمیمات پزشکی پیشنهاد می‌شود سؤال‌های زیر برای شناسایی مشکل یا فرصت پرسیده شود:

- آیا راه حل مورد نظر به تشخیص بیمار کمک می‌کند؟

[۱] دانشیار، گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، مرکز تحقیقات مدیریت اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
[۲] دانشجوی دکترای مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی، گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
[۳] استادیار، گروه اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2024-05-21]

- آیا راه حل مورد نظر دوز دارویی مناسب را تعیین می‌کند؟
- آیا راه حل مورد نظر راهنمایی‌های لازم برای مراقبت از بیمار را به درمانگر ارائه می‌دهد؟
- آیا راه حل مورد نظر می‌تواند اقدام تشخیصی را برای درمان یا آزمایشی خاص اجرا نماید؟
- آیا راه حل مورد نظر می‌تواند عوارض بعدی داروها یا اقدامات را هشدار دهد؟
- آیا راه حل مورد نظر می‌تواند با یادآوری دستورات و نتایج قبلی و فهرست زمان بندی درمان یا اقدام در هزینه‌ها صرفه جویی نماید؟

۲. **مرحله طرح**: در این مرحله مدل یا نمونه ارائه می‌شود. ارتباط بین متغیرها تعیین و سپس مدل از نظر روایی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و معیارهای ارزیابی تمامی مراحل، مشخص می‌گردد.

۳. **مرحله انتخاب**: در این مرحله بهترین راه حل از بین بقیه راه حل‌ها انتخاب می‌گردد.

٤. **مرحله اجرا**: این مرحله اخیراً به سه مرحله سیمون اضافه گردیده و نشان دهنده اینست که اجرای موفقیت آمیز مدل، به حل مشکل اصلی می‌انجامد و شکست در اجرا، باعث بازگشت به فازهای قبلی می‌گردد(۳و۲).

اما سر دیگر طیف مشکلات کاملاً ساخت نیافته هستند که هیچ راه حل قاطع و جدی برای آن‌ها وجود ندارد و هیچ یک از مراحل هوش، طرح و انتخاب در آن دیده نمی‌شود و تنها قضاوت و شهود انسانی مبنایی برای تصمیم‌گیری درباره آن‌هاست. در بین این طیف مشکلاتی به نام مشکلات نیم ساخت یافته وجود دارد که برای حل آن‌ها فقط بعضی از مراحل تصمیم‌گیری طی می‌شود و نیازمند ترکیبی از راه حل‌های استاندارد و قضاوت انسانی است(۳و۲). تصمیم‌گیری خوب بدون اطلاعات، امری غیر ممکن است چرا که اطلاعات برای هر مرحله و فعالیتی در فرایند تصمیم‌گیری لازم است. امروزه تصمیم‌گیری به وسیله پردازش دستی اطلاعات امری مشکل است زیرا:

۱- روش‌های جدید و غیر سنتی به دلیل نوآوری‌ها در تکنولوژی، بهبود ارتباطات، توسعه بازار جهانی و استفاده از اینترنت و تجارت الکترونیکی افزایش یافته است.

۲- بسیاری از تصمیمات باید در فشار زمانی گرفته شوند که در این صورت پردازش دستی اطلاعات نمی‌تواند مؤثر باشد.

۳- به دلیل افزایش نوسانات و عدم اطمینان در محیط تصمیم‌گیری برای گرفتن یک تصمیم خوب و مؤثر باید از تحلیل‌های پیچیده استفاده نمود که این قبیل تحلیل‌ها نیاز به بهره گیری از تکنولوژی اطلاعات دارد.

٤- نیاز به دسترسی سریع به اطلاعات دور از دسترس، مشورت با خبرگان و یا داشتن جلسات تصمیم‌گیری گروهی وجود دارد(۹-۲).

بنابراین استفاده از تکنولوژی اطلاعات راه را برای تصمیم‌گیری هموار نموده است. سیستم‌های پشتیبان از تصمیم(DSS: Decision Support Systems) یکی از کاربردهای تکنولوژی اطلاعات است که می‌تواند تصمیم‌گیرندگان مختلف از قبیل مدیران و درمانگران را در تصمیم‌گیری صحیح و به موقع یاری رساند. در این مقاله، هدف شناخت سیستم‌های پشتیبان از تصمیم و کاربردها و تأثیراتی است که این سیستم‌ها می‌توانند در حوزه مراقبت سلامت داشته باشند.

روش بررسی

مطالعه حاضر یک پژوهش مروری نظام‌مند است. برای بررسی متون ابتدا با کلید واژه‌های

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2024-05-21]

مـرتبط از قبیل "Decision Support System"، " Clinical Decision Support System " و " Medical Decision Support System " در پـایگـاه‌هـای داده معـتبر از قـبیل PubMed، EBSCO host research و موتورهای جستجو مثل Yahoo و Google Scholar به جستجوی مقالات پرداخته شد و فقط ۸۵ مقاله مربوط به سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۲ که متن کامل آن‌ها در ایران قابل دسترس بودند مورد بررسی قرار گرفت. از بین ۸۵ مقاله فقط ۳۳ مقاله که مربوط به پیاده سازی سیستم پشتیبان از تصمیم به صورت کارآزمایی بالینی در مراقبت سلامت بود انتخاب گردید. همچنین کتاب‌هایی در این زمینه به عنوان منابع اولیه مورد استفاده قرار گرفت.

تعریف، طبقه بندی و معماری سیستم‌های پشتیبان از تصمیم

از سیستم‌های پشتیبان از تصمیم‌گیری تعاریف گونـاگونـی ارائه شده است. Keen و Scott-Morton، DSS را نوعی حمایت مبتنی بر کامپیوتر می‌دانند برای مدیرانی که با مشکلات نیم‌ساخت‌یافته روبرو هستند. عده‌ای دیگر DSS را به عنوان سیستم‌های تعاملی مبتنی بر کامپیوتر معرفی می‌کنند که با بهره‌گیری از داده‌ها و مدل‌ها، تصمیم‌گیرندگان را در حل مشکلات ساخت‌نیافته یاری می‌رسانند. اما Power، DSS را واژه‌ای مشمول و مفید برای انواع مختلفی از سیستم‌های اطلاعاتی که تصمیم‌گیری را حمایت می‌کنند؛ تعریف می‌نماید(۱۱و۱۰و٤و۳).

از تعاریف فوق‌الذکر چنین می‌توان برداشت نمود که: «DSS یک سیستم مبتنی بر کامپیوتر است که برای حل مشکلات بد ساخت یافته، ساخت‌نیافته یا نیم‌ساخت‌یافته، مدل‌ها و داده‌ها را با مشارکت قوی کاربران ترکیب می‌نماید و نه فقط یک راه حل بلکه چندین راه حل را برای تصمیم‌گیرندگان ارائه می‌نماید»(۱۰و۹و٤و۳). البته واضح است که DSS متعلق به محیطی با بنیان‌های چند تخصصی مثل جستجوی پایگاه داده‌ها، هوش مصنوعی، تعامل انسان– کامپیوتر، روش‌های شبیه سازی، مهندسی نرم افزار و ارتباطات از راه دور است(۱۲) و دارای اجزاء مختلف می‌باشد. علاوه بر اینکه تعریف جامعی از DSS وجود ندارد هیچ طبقه‌بندی جامعی هم از آن در دسترس نمی‌باشد. در زمینه طبقه‌بندی DSS نویسندگان مختلف طبقه‌بندی‌های متفاوتی را پیشنهاد نموده‌اند(۱۲–۹) که در قالب جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: انواع طبقه‌بندی سیستم‌های پشتیبان از تصمیم بر اساس مطالعات بررسی شده

سطوح طبقه بندی	انواع DSS	تعریف
کاربری	غیر فعال	عبارتست از سیستمی که به فرایند تصمیم‌گیری کمک می‌کند اما نمی‌تواند پیشنهادات و راه حل‌های صریحی را ارائه نماید.
	فعال	می‌تواند پیشنهادات و راه حل‌هایی هم ارائه دهد.
	مشارکتی	برای تصمیم‌گیرندگان این امکان را فراهم می‌نماید تا پیشنهادات سیستم را اصلاح، تکمیل و یا تقویت نمایند و به سیستم برای بهبود، تکمیل و تقویت مجدد آن‌ها باز خور نمایند و سیستم دوباره این تصمیمات اصلاح شده را برای تأیید و تصدیق به تصمیم گیرندگان باز می‌گرداند و این فرایند آنقدر ادامه می‌یابد تا راه حل صریح و یکسانی تولید شود.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2024-05-21]

مفهومی	حاصل از ارتباطات	از افرادی(بیشتر از یک نفر) که در وظایف مشترک یا به عبارتی کارهای گروهی همکاری می‌کنند با فراهم کردن امکان ارتباطات تصویری آنی(real - time) حمایت می‌کند و سیستم‌های تصمیم ساز گروهی نیز نامیده می‌شود.
	حاصل از داده‌ها	بر دسترسی سریع و آنی به پایگاه‌های عظیم داده‌های یکپارچه و دستکاری دوره‌های زمانی داده‌های داخلی و گاهی اوقات هم داده‌های خارجی سازمان تأکید می‌کند.
	حاصل از دانش	سیستم‌های بسیار پیچیده و جامع هستند که مهارت‌های خاص حل مشکل را که به عنوان حقایق، قوانین، روش‌ها و غیره ذخیره شده‌اند را ارائه می‌نمایند.
	حاصل از سند	امکان دسترسی به مخازن بزرگ داده‌های غیر ساخت یافته را فراهم می‌نماید و اطلاعات غیر ساخت یافته(به شکل متنی) را در انواع شکل‌های الکترونیکی، مدیریت، بازیابی و دستکاری می‌کند.
	حاصل از مدل	سیستم‌های بسیار پیچیده اما قابل فهم می‌باشند که به دسترسی و دستکاری مدل‌های آماری، مالی یا شبیه سازی تأکید می‌کنند.
	بین سازمانی و داخل سازمانی	این سیستم‌ها با رشد سریع اینترنت و دیگر تکنولوژی‌های شبکه سازی از قبیل شبکه های محلی، جهانی و ساختار اطلاعات شبکه(WIP) به وجود آمدند. DSS بین سازمانی برای خدمت رسانی به ذی‌نفعان شرکت‌ها از قبیل مشتریان، تأمین کنندگان و غیره استفاده می‌شود در حالی که DSS داخل سازمانی جهت استفاده افراد یا گروه‌های خاص داخل سازمان می‌باشد.
	مبتنی بر وب	سیستم‌های کامپیوتری از قبیل اینترنت اکسپلورر هستند که اطلاعات تصمیم ساز یا ابزارهای تصمیم ساز را به مدیران یا تحلیلگران ارائه می‌نمایند.
	پردازش تحلیلی آنلاین	نوعی از تکنولوژی‌های نرم افزاری و روشی برای آنالیز پایگاه داده می‌باشد که تحلیلگران، مدیران و مجریان را قادر می‌سازد تا در جزئیات داده‌ها نفوذ کرده و نتایج را به صورت چند بعدی یا مکعب مشاهده نمایند.
سیستمی	DSS سازمان گستر	به انبارهای بزرگ داده‌ها مرتبط می‌شود و به بسیاری از مدیران در شرکت خدمت رسانی می‌کند.
	DSS میز کار	سیستم‌های کوچکی هستند که بر کامپیوترهای شخصی یک مدیر قرار دارد. به آنها تک کاربره نیز گفته می‌شود.

در مورد معماری DSS نویسندگان مختلف اجزاء مختلفی را مطرح نموده‌اند که در قالب جدول ۲ بیان شده است.

جدول ۲: اجزا و معماری DSS بر اساس مطالعات بررسی شده

اجزاء نویسندگان	زمینه تصمیم گیری خاص و تعریف شده	اولویت بندی بر حسب اهداف	کاربران	واسط کاربری	سیستم مدیریت پایگاه داده‌ها	سیستم مدیریت مبتنی بر مدل	سیستم‌های مدیریت دانش	شبکه و معماری DSS
اسپراگو				❋	❋	❋		
پاور				❋	❋	❋		❋
هاتن شیلر	❋	❋	❋				❋	
مارکاس			❋	❋	❋	❋	❋	
وگر و تَن				❋	❋	❋	❋	

با توجه به موارد بیان شده در جدول۲، مدیریت داده که بخش مهمی از سیستم است شامل پایگاه‌داده و یا انبار داده برای در بر گرفتن داده‌های پزشکی می‌باشد و توسط سیستم مدیریت پایگاه داده اداره می‌شوند. زیر سیستم واسطه کاربری وسیله‌ای برای ارتباط کاربر با سیستم است و مدیریت مدل هم شامل جداول، داده‌های لازم برای ایجاد قوانین، مدل‌های پیش‌بینی و پروتکل‌ها است که به سیستم قابلیت تحلیلی می‌دهد. نهایتاً زیر سیستم مدیریت دانش است که علاوه بر پشتیبانی از تمام زیر سیستم‌های دیگر می‌تواند به عنوان جزئی مستقل عمل نموده و دانش لازم برای حل مشکلی خاص را فراهم نماید(۱۱و۹-۷و۲).

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2024-05-21]

یافته‌ها

با توجه به افزایش میزان خطاهای پزشکی، ارائه مراقبت اثربخش و مطمئن چالشی همیشگی برای درمانگران می‌باشد(۱۳). در این راستا ایجاد دستورالعمل‌های بالینی بمنظور ارتقاء کیفیت مراقبت و نتایج درمان و همچنین کاهش هزینه‌های درمان از طریق افزایش نسبت هزینه- منفعت می‌توانند بسیار تأثیرگذار باشد(۱٤). این دستورالعمل‌ها، مسیرهای بالینی و پروتکل‌ها می‌توانند به صورت الکترونیکی در قالب DSS در اختیار درمانگران قرار گیرند(۱۵).

در زمینه بالینی، DSS چنین تعریف می‌شود: ((CDSS ابزاریست تحلیلگر که با تبدیل داده‌های خام بالینی به اطلاعات مفید می‌تواند درمانگران را در تصمیم‌گیری بهتر درباره بیماران یاری رساند)). نحوه عملکرد یک CDSS بدین‌صورت است که می‌تواند در پرونده پزشکی الکترونیکی اجرا شود و در مواردی که تناقض در برنامه درمانی دیده می‌شود و یا بر اساس الگوهای کشف شده در داده‌های بالینی، لازم است تغییراتی اساسی در وضعیت بیمار صورت پذیرد؛ به درمانگر هشدارهایی دهد(۱۷و۱٦و۱۳). انواع عملیاتی که CDSS برای ارائه این هشدارها انجام می‌دهد در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: انواع عملیات در CDSS

انواع عملیات	تعریف
تشخیص	تعیین تشخیص بر اساس تاریخچه، معاینات فیزیکی و نتایج ارزیابی‌ها
اخطار	اعلام عدم تطابق، ریسک‌ها و حوادث غیر نرمال دوره های مراقبت
پیشنهاد	اعلام سازگاری داروها بر اساس مقادیر آزمایشگاهی جدید، روندها و سطوح دارویی جدید
تفسیر	نمایش دستورالعمل‌های کاربردی برای موقعیت فعلی، جدول زمان‌بندی آزمایشات و ایجاد پروتکل

همان‌طور که در جدول ۳ بیان گردید عملیات این سیستم‌ها به صورت تشخیص، تفسیر، اخطار و پیشنهاد می‌باشد که اغلب آن‌ها در قالب کلی سیستم‌های یادآور و هشدار دهنده نمودار می‌گردند. Feldstein در مقاله خود سیستم یادآور را در قالب پیامی می‌داند که مختل کننده نیست یعنی کاربر می‌تواند عمل به آن را به تعویق اندازد؛ اما بهتر است به آن توجه نماید. یادآوری به پزشک برای انجام آزمایشی خاص یا تجویز دارویی خاص برای بیمار مثالی برای این نوع سیستم‌ها می‌باشد. اما هشدار دهنده‌ها پیام‌هایی سرزده هستند که آنچه را کاربر انجام می‌دهد مختل می‌سازند تا زمانی که کاربر به آن‌ها عمل نماید. بنابراین توجه فوری کاربر را طلب می‌نماید. مثلاً این هشدارها می‌توانند به صورت هشدار به پزشک معالج برای وجود تضاد یک دارو با دارویی دیگر، تضاد دارو با رژیم غذایی و یا اعلام حساسیت دارویی باشند(۱۸). البته طبق نظر Goud این پیام‌ها باید به موقع، مرتبط، فاقد پیچیدگی و برای درمانگر قابل فهم باشند(۱۹). بنابراین توجه به این پیام‌ها باعث کاهش خطاهای پزشکی و افـزایش ایمنی بیمار می‌گردد. بسیاری از سازمان‌های مراقبت بهداشتی از انواع DSSها به منظور بهبود در عملکرد

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2024-05-21]

درمانگران استفاده نموده‌اند. طی این بررسی کاربرد DSS ها در حوزه مراقبت سلامت را می‌توان در پنج حوزه کاربری مدیریت جریان بیماری(۱۵/۱۵٪)، مراقبت و درمان(۲۷/۲۷٪)، تجویز دارو(۲۷/۲۷٪)، ارزیابی (۲۷/۲۷٪) و پیشگیری(۱۲/۱۲٪) تقسیم بندی نمود. این پنج حوزه کاربری و تأثیرات کاربرد این سیستم‌ها در حوزه‌های نامبرده در قالب جدول ٤ نمایش داده شده است(۵۱-۱۹).

جدول ۴: حوزه‌های کاربردی DSS بر اساس مطالعات بررسی شده

حوزه‌های کاربردی DSS	مطالعات بررسی شده	نتایج مطالعه
مدیریت جریان بیماری(۱۵/۱۵٪)	مدیریت آسم و آنژین اجرای دستورالعمل‌های باز توانی بیماران قلبی سرپایی مدیریت خطر در بیماران بخش CCU مدیریت تب ناشناخته در کودکان مدیریت کم خونی کلیوی	اثربخشی کاربرد DSS در فرایند مدیریت جریان بیماری
مراقبت و درمان(۲۷/۲۷٪)	درمان دیابت شیرین درمان افسردگی ماژور درمان روماتولوژی مراقبت از راه دور تشخیص ترومبوسیتوپنی ناشی از تزریق هپارین جلوگیری از پنومونی در بیماران متصل به ونتیلاتور مکانیکال ارائه دستورات پزشک ارائه مراقبت‌های پرستاری درمان سرطان پروستات	بهبود در کیفیت فرایند مراقبت و درمان
تجویز دارو(۲۷/۲۷٪)	تجویز دارو برای بیماران مبتلا به سرطان پستان تجویز دارو برای بیماران مبتلا به نارسایی کلیه مقیم در مراکز مراقبتی طولانی مدت کاهش تجویز دوزهای اضافی استفاده صحیح و موثر داروهای مخدر برای دردهای مزمن غیر سرطانی تعیین کیفیت تجویز آنتی‌بیوتیک‌ها در بیماران نارسایی کلیه در ICU تجویز صحیح ترومبوفیلکسیس وریدی بیماران بدحال و حاد انسولین درمانی جلوگیری از واکنش‌های بد دارویی در بیماران ICU کاهش هزینه های تجویز دارو در مراقبت اولیه	کاهش خطاهای دارویی کاهش عوارض جوانبی و بعدی داروها کاهش هزینه مصرف داروها
ارزیابی(۱۸/۱۸٪)	ارزیابی از لحاظ پاسخ دهی به درمان: ارزیابی بیماران مبتلا به سرطان پستان تعیین کیفیت عملکرد بالینی- ارائه معیارهای کیفی مراقبت قلبی و آموزش بیماران	عملکرد بهتر درمانگران بر مبنای توصیه‌های ارائه شده

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2024-05-21]

	دستورالعمل‌های بالینی سلامت روان	
	دستورالعمل‌های مبتنی بر شواهد در رفتار پزشک عمومی برای دستور آزمایش خون	
	کاهش تکرار غیرضروری آزمایشات سرولوژی ویروسی در بخش جراحی قلب و عروق	
	ارزیابی کهیر مزمن	
پیشگیری(۱۲/۱۲٪)	غربالگری سل در مرحله کمون	افزایش درصد غربالگری
	غربالگری افسردگی در اطفال	کاهش ابتلا به بیماری
	پیشگیری از ترومبوآمبولیسم وریدی	
	غربالگری پوکی استخوان	

بحث

در این مقاله ابتدا به تعریف سیستم‌های پشتیبان از تصمیم و شناخت اجزاء و انواع آن‌ها پرداخته شد چرا که بنا بر نظر Randell کاربران مهم‌ترین نقش را بر اساس درک نیازها و انتظارات خود از این سیستم‌ها بر عهده دارند؛ بنابراین شناخت کلی از انواع مدل‌های DSS به کاربران کمک می‌کند تا سیستم مناسبی را برای عملیات خود به منظور تصمیم‌گیری بهتر انتخاب نمایند(۳۱). با توجه به انواع مدل‌های ارائه شده برای DSS در این مقاله، درمانگران بهتر است برای انجام امور بالینی از DSS حاصل از دانش بهره‌مند گردند زیرا این نوع از DSS ها مجهز به پایگاهی هستند که دانش لازم برای درمان را با استفاده از پروتکل‌های درمانی مربوط به بیماری‌ها و مراقبت‌های پیشگیرانه خاص ارائه و درمانگر را در تشخیص، انتقاد از طرح درمانی، برنامه‌ریزی برای درمان، ارائه هشدارها و تشخیص و تفسیر تصاویر کمک می‌نمایند. عملکرد اینگونه از سیستم‌ها بدین‌صورت است که موارد فعلی را با معیارهای تصمیم‌گیری حاصل از تحلیل‌های آماری انجام شده بر روی مقادیر زیادی از موارد قبلی، تطبیق داده و در مورد آن‌ها تصمیم‌گیری می‌نماید(۵۲).

بررسی مقالات نشان داد که این سیستم‌ها می‌توانند عملکرد بالینی و پیامدهای مربوط به بیمار را در پنج حوزه کاربری مدیریت جریان بیماری، مراقبت و درمان، تجویز دارو، ارزیابی و پیشگیری با انجام یکسری عملیات بهبود بخشند. Roshanov و همکارانش درباره مدیریت و مراقبت در بیماری‌های مزمن(۵۳) و Sahota و همکارانش درباره مدیریت و مراقبت در بیماری‌های حاد(٥٤) با انجام مروری نظام‌مند بیان می‌دارند استفاده از CDSS جریان مراقبت را بهبود می‌بخشد اما بر بازده بیمار (Patient outcome) تأثیر چندانی ندارد. Jaspers و همکارانش در مروری نظام‌مند درباره تأثیر CDSS بر عملکرد درمانگران و بازده بیماران به این نتیجه رسیدند که این سیستم‌ها به خاطر داشتن سیستم‌های هشدار دهنده و یادآوری کننده بر عملکرد درمانگران تأثیری مثبت داشته اما بر بازده بیماران تأثیر چندانی ندارند(۵۵).

Nieuwlaat در خصوص پایش و تعیین دوز دارو(٥٦) و Hemens و همکارانش درباره تجویز و مدیریت دارو(۵۷) با انجام مروری نظام مند به این نتیجه رسیدند که استفاده از CDSS در فرایندهای ذکر شده بهبود ایجاد می‌نماید، اما تأثیر آن در بازده بیمار مشخص نمی‌باشد(۵۷). در زمینه پیشگیری Souza و

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2024-05-21]

همکارانش در مروری نظام‌مند اظهار نمودند CDSS در بازده بیمار، ایمنی و هزینه‌های مراقبت تأثیر مثبت دارد(۵۸).

Kawamoto و همکارانش معتقدند CDSS اساساً عملکرد بالینی را ارتقاء می‌بخشد، اگر در آن ویژگی‌هایی از قبیل ارائه اتوماتیک حمایت از تصمیم به عنوان بخشی از جریان کار، ارائه توصیه‌ها بجای قضاوت، ارائه حمایت از تصمیم در زمان و مکان تصمیم‌گیری، ارائه بازخورد دوره‌ای درباره عملکرد، به اشتراک گذاری توصیه‌ها با بیماران و مستندسازی دلایل مربوط به پیروی نکردن از توصیه‌ها در سیستم لحاظ گردد(۵۹). همچنین Roshanov و همکارانش معتقدند برای داشتن CDSS اثربخش باید به عواملی چون طراحی سیستم، واسط کاربری، بافت محلی، استراتژی پیاده‌سازی، ارزیابی تأثیر آن بر رضایت کاربران و جریان کار، هزینه‌ها و پیامدهای ناخواسته توجه نمود(٦٠). بنابراین بر اساس مطالعات بررسی شده بهتر است در طراحی سیستم به اجزایی توجه نمود که ارتقاء عملکرد سیستم را به دنبال دارد مثل واسطه بالینی‌گرا(clinical- oriented interface) برای تعامل مناسب پزشک و بیمار(٦١)، رجیستری بیمار، سیستم زمان‌بندی مراجعه بیمار، مدیریت کار آزمایی، تولید یادداشت سیر بیماری، تولید گزارش بازده و حجم کار(٦٢) و ترجمه دستورالعمل‌های مکتوب به توصیه‌های بالینی عملی و آنی(٣٦)، که در این بین واسط کاربری از همه مهم‌تر می‌باشد چرا که بنا به نظر Chang بازده سیستم مستقیماً به واسط کاربری مربوط می‌باشد(٦٣). البته از آنجایی که به‌کارگیری چنین سیستم‌هایی هزینه‌بر می‌باشد علاوه بر موارد فوق‌الذکر، آنچه در کارکرد این سیستم‌ها می‌تواند تأثیر قابل توجهی داشته باشد تعهد سازمانی(٦٤)، تعهد بالای پرسنل(٣٤) و امکان انجام کار تیمی بین درمانگران(٦٥)، به عنوان کاربران اصلی سیستم است و باید کاربران نسبت به این مهم آگاه گردند که این سیستم‌ها می‌توانند هم ابزاری برای صرفه‌جویی در وقت درمانگران باشند تا آن‌ها بیشتر به موضوعات اصلی بپردازند و هم می‌توانند دسترسی درمانگران را به رفرنس‌ها و مواد آموزشی از قبیل اطلاعات آنلاین تسهیل نمایند(٦٦).

همان‌طور که اشاره شد کدگذاری داده‌های بیمار یکی از چالش‌های به‌کارگیری CDSS است چرا که تمام داده‌های بیمار باید بر حسب رده‌بندی‌های استاندارد و معین، به طور صحیح رمزگذاری شوند تا بتوانند در موتور استنتاج CDSS مورد محاسبه قرار گیرند. اما انتخاب کد صحیح، فرایند ماشینی زمان‌بری است که نه تنها متخصصین بالینی را از تمرکز بر محتوای مستندسازی بالینی دور می‌سازد بلکه احتمال از دست رفتن مطالب تشریحی موجود در یادداشت‌های متنی را نیز افزایش می‌دهد که برای حل این مسئله، رده‌بندی‌های جدید داده‌های بالینی مبتنی بر مشاهده از جمله سیستم نامگذاری استاندارد پزشکی (SNOMED) و سیستم زبان واحد پزشکی(UMLS) پیشنهاد می‌شود(٦٧).

هم‌کنش پذیری چالش مهم دیگری است که بر استفاده از CDSS تأثیرگذار است. برای ایجاد یک توصیه موردی، CDSS باید به داده های کامل و به روز بیمار دسترسی داشته باشد. در حالی که در حال حاضر سیستم‌های کامپیوتری شده بالینی به طور رایج جهت مدیریت اطلاعات مختلف بیمار به کار می‌روند و بسیاری از این سیستم‌ها با یکدیگر در تعامل نمی‌باشند. استفاده از استانداردهای تبادل داده از قبیل HL7 و ایجاد شبکه‌های منطقه‌ای تبادل داده‌های سلامت از قبیل پرونده‌های سلامت شخصی که بارگذاری داده‌های بیمار را در یک مخزن داده‌ای مشترک ممکن می‌سازند می‌توانند پاسخی برای این چالش باشند(٦٩-٦٧).

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2024-05-21]

علاوه بر موارد فوق‌الذکر عوامل زمینه‌ای دیگری نیز وجود دارند که هنگام به‌کارگیری CDSS ایجاد نگرانی می‌نمایند. با توجه به این نکته که CDSS تأثیر عمیقی بر ارائه مراقبت از بیمار دارد چنانچه به درستی به کار نرود می‌تواند به کیفیت ارتباط پزشک در لحظه مراقبت آسیب وارد کند زیرا استفاده از کامپیوتر در مقابل بیمار و به دنبال آن از بین رفتن برخورد چشمی، ممکن است دور از ادب به نظر برسد و به همین دلیل اغلب به عنوان یکی از دلایل مقاومت بیمار فهرست می‌شود و از طرفی دیگر پزشکان استفاده از آن‌ها را تهدیدی برای استقلال بالینی می‌دانند چرا که بسیاری از CDSS های نسل جدید به مکانیسم‌های ارزیابی عملکرد مجهز می‌باشند که امکان امتیازدهی به عملکرد متخصص بالینی را فراهم می‌آورند. در نتیجه می‌توان گفت این ویژگی‌ها می‌تواند منجر به مخدوش شدن تدریجی پذیرش بیمار شود که حل این معضل نیاز به طراحی واسطه‌های کاربری کاربرپسند، آموزش و آگاه ساختن کاربران از فواید این سیستم‌ها دارد(۷۰).

نتیجه‌گیری

پـژوهش نشـان داد کـه کاربـرد DSS در پنـج حـوزه کاربری مدیریت جریان بیماری، مراقبت و درمان، تجویز دارو، ارزیابی و پیشگیری بر بهبود فرایند مراقبت و ارتقاء عملکرد درمانگران تأثیر بسزایی داشته است. به طور کلی می‌توان این تأثیرات را در سه گروه زیر بیان نمود:

۱- ارتقاء کیفیت مراقبت و افزایش ایمنی بیمار از طریق کاهش خطاهای دارویی و عوارض بعدی داروها و پیروی از دستورالعمل‌های بالینی مبتنی بر شواهد.

۲- افزایش هزینه- اثربخشی در اثر پردازش سریع‌تر دستورات، کاهش تکرار آزمایشات، کاهش عوارض بعدی داروها و تغییر الگوهای مصرف دارو به شکل تجویز داروهای ارزان‌تر اما با اثری یکسان با داروهای ژنریک.

۳- ارتقاء سطح دانش از طریق در دسترس بودن منابع علمی، ارائه یادآورها و همچنین ارائه اطلاعات مفید و ضروری جهت تصمیم‌گیری مطلوب با حداقل خطا.

در نهایت لازم به ذکر است که برای افزایش اثربخشی این سیستم‌ها ضروری است فرهنگ سازمانی مناسب ایجاد و به درمانگران به عنوان کاربران این سیستم‌ها آموزش‌های کافی داده شود.

منابع

1. Irannejad Parizi M & Sasan Gohar P. Organization and management: theory and practice. Tehran: Iran Banking Institute; 2005: 240[Book in Persian].

2. Tan J. Medical Informatic: concepts, methodology, tools and applications. New York: Hershy; 2009: 68-72.

3. Turban E, Mc Lean E & Wetherbe J. Information technology for management: making connections for strategic advantage. New York: Willey & Sons; 1999: 103-5.

4. Ponniah P. Data warehousing fundamentals. New York: John Wiley & Sons; 2008: 201-10.

5. Rainer RK, Turban E & Potter RE. Introduction to information systems: supporting and transforming business. New York: John Wiley & Sons; 2007: 43-6.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2024-05-21]

6. Sprague RH & Watson HJ. Decision support systems: putting theory into practice. Englewood Clifts, NJ: Prentice Hall; 1993: 219-73.

7. Power DJ. Decision support systems: concepts and resources for managers. Westport Conn: Quorum Books; 2002: 33-4.

8. Wager KA, Lee FW, Glaser JP & Burn LR. Managing healthcare Information system: Apractical approach for healthcare excutives. Sanfransisco: Jassey Bass; 2005: 124-6.

9. Power DJ. Web-based and model-driven decision support systems: concepts and issues, California: In Proceedings of the Americas Conference on Information Systems, 2000.

10. Karami M & Setayesh Barhaghi M. The role of data warehouse to optimize diseases management. Health Information Management 2011; 8(1): 104-10[Article in Persian].

11. Sprague RH & Carlson E. Building effective decision support systems. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall; 1982: 120-42.

12. Karami M & Piri Z. From clinical coding to knowledge management in health care organization. Health Information Management 2007; 4(2): 239-48[Article in Persian].

13. Jamal A, Mc Kenzie K & Clark M. The impact of health information technology on the quality of medical and health care: a systematic review. Health Information Management Journal 2009; 38(3): 26-37.

14. Damiani G, Pinnarelli L, Colosimo SC, Almiento R, Sicuro L, Galasso R, et al. The effectiveness of computerized clinical guidelines in the process of care: a systematic review. BMC Health Services Research 2010; 10(1): 2.

15. Hannah KJ & Ball MJ. Health informatics. NewYork: Springer; 2004: 203.

16. Andersen S. Implementing a new drug record system: a qualitative study of difficulties perceived by physicians and nurses. Qual Saf Health Care 2002; 11(1): 19-24.

17. Moxey A, Robertson J, Newby D, Hains I, Williamson M & Pearson SA. Computerized clinical decision support for prescribing: provision does not guarantee uptake. J Am Med Inform Assoc 2010; 17(1): 25-33.

18. Feldstein A, Simon SR, Schneider J, Krall M, Laferriere D, Smith DH, et al. How to Design Computerized Alerts to Ensure Safe Prescribing Practices. Joint Commission Journal on Quality and Safety 2004; 30(11): 602-13.

19. Goud R, Van EngenVerheula M, De Keizera NF, Bal R, Hasman A, Hellemansa IM, et al. The effect of computerized decision support on barriers to guideline implementation: A qualitative study in outpatient cardiac rehabilitation. Int J Med Inform 2010; 79(6): 430-7.

20. Eccles M, Mc Coll E, Steen N, Rousseau N, Grimshaw J, Parkin D, et al. Effect of computerized evidence-based guidelines on management of asthma and angina in adults in primary care: cluster randomized controlled trial. British Medical Journal 2002; 325(7370): 941-9.

21. Mc Lachlan A, Wells S, Furness S, Jackson R & Kerr A. Equity of access to CVD risk management using electronic clinical decision support in the coronary care unit. Eur J Cardiovasc Nurs 2010; 9(4): 233-7.

22. Roukema J, Steyerberg EW, Vander Lei J & Moll HA. Randomized trial of a clinical decision support system: impact on the management of children with fever without apparent source. J Am Med Inform Assoc 2008; 15(1): 107-13.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2024-05-21]

23. Will EJ, Richardson D, Tolman C & Bartlett C. Development and exploitation of a clinical decision support system for the management of renal anaemia. Nephrol Dial Transplant 2007; 22(4): 31-6.

24. Hetlevik I, Holment J, Kruger O, Kristensen P, Iversen H & Furuseth K. Implementing clinical guidelines in the treatment of diabetes mellitus in general practice: evaluation of effort, process, and patient outcome related to implementation of a computer based decision support system. International Journal of Technology Assessment in Health Care 2000; 16(1): 210-27.

25. Rollman BL, Hanusa BH, Lowe HJ, Gilbert T, Kapoor WN & Schulberg HC. A randomised trial using computerized decision support to improve treatment of major depression in primary care. Journal of General Internal Medicine 2002; 17(7): 493-503.

26. Dahlström Ö, Thyberg I, Hass U, Skogh T & Timpka T. Designing a Decision Support System for Existing Clinical Organizational Structures: Considerations from a Rheumatology Clinic. Journal of Medical Systems 2006; 30(5): 321-31.

27. Falas T, Papadopoulos G & Stafylopatis A. A Review of Decision Support Systems in Telecare. Journal of Medical Systems 2003; 27(4): 347-56.

28. Riggio JM, Cooper MK, Leiby BE, Walenga JM, Merli GJ & Gottlieb JE. Effectiveness of a clinical decision support system to identify heparin induced thrombocytopenia. J Thromb Thrombolysis 2009; 28(2): 124-31.

29. Lyerla F, Le Rouge C, Cooke DA, Turpin D & Wilson L. A nursing clinical decision support system and potential predictors of head-of-bed position for patients receiving mechanical ventilation. American Journal of Critical Care 2010; 19(1): 39-47.

30. Steele AW, Eisert S, Witter J, Lyons P, Jones MA, Gabow P, et al. The effect of automated alerts on provider ordering behaviour in an outpatient setting. PLoS Medicine 2005; 2(9): 255-64.

31. Randell R & Dowding D. Organisational influences on nurses' use of clinical decision support systems. Int J Med Inform 2010; 79(6): 412-21.

32. Lin CP, Payne TH, Nichol WP, Hoey PJ, Anderson CL & Gennari JH. Evaluating clinical decision support systems: monitoring CPOE order check override rates in the Department of Veterans Affairs' Computerized Patient Record System. J Am Med Inform Assoc 2008; 15(5): 620-6.

33. Bouaud J, Seroussi B, Antoine EC, Zelek L & Spielmann M. A before-after study using OncoDoc, a guideline-based decision support-systemon breast cancer management: impact upon physician prescribing behaviour. Studies in Health Technology & Informatics 2001; 84(1): 420-4.

34. Field TS, Rochon P, Lee M, Gavendo L, Subramanian S, Hoover S, et al. Costs Associated with Developing and Implementing a Computerized Clinical Decision Support System for Medication Dosing for Patients with Renal Insufficiency in the Long-term Care Setting. J Am Med Inform Assoc 2008; 15(4): 466–72.

35. Seidling HM, Schmitt SP, Bruckner T, Kaltschmidt J, Pruszydlo MG, Senger C, et al. Patient-specific electronic decision support reduces prescription of excessive doses. Qual Saf Health Care 2010; 19(5): 15.

36. Trafton JA, Martins SB, Michel MC, Wang D, Tu SW, Clark DJ, et al. Designing an automated clinical decision support system to match clinical practice guidelines for opioid therapy for chronic pain. Implementation Science 2010; 5(1): 26-59.

37. Helmons PJ, Grouls RJ, Roos AN, Bindels AJ, Wessels Basten SJ, Ackerman EW, et al. Using a clinical decision support system to determine the quality of antimicrobial dosing in intensive care patients with renal insufficiency. Qual Saf Health Care 2010; 19(1): 22-6.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2024-05-21]

38. Nendaz MR, Chopard P, Lovis C, Kucher N, Asmis LM, Dörffler J, et al. Adequacy of venous thromboprophylaxis in acutely ill medical patients (IMPART): multisite comparison of different clinical decision support systems. J Thromb Haemost 2010; 8(6): 1230-4.

39. Campion TR JR, May AK, Waitman LR, Ozdas A & Gadd CS. Effects of blood glucose transcription mismatches on a computer-based intensive insulin therapy protocol. Intensive Care Med 2010; 36(9): 1566-70.

40. Schiller P, Pfaff J, Bertsche T, Enck J, Haefeli WE, Stremmel W, et al . Prevention of adverse drug reactions in intensive care patients by personal intervention based on an electronic clinical decision support system. Intensive Care Med 2010; 36(4): 665-72.

41. Mc Mullin T, Lonergan TP, Rynearson CS, Doerr TD, Veregge PA & Scanlan ES. Impact of an Evidence-Based Computerized Decision Support System on Primary Care Prescription Costs. Ann Fam Med 2004; 2(5): 494-8.

42. Patkar V, Hurt C, Steele R, Purushotham A, Love S, Williams M, et al. Evidence based guidelines and decision support services: a discussion and evaluation in triple assessment of suspected breast cancer. British Journal of Cancer 2006; 95(11): 1490-6.

43. Riggio JM, Sorokin R, Moxey ED, Mather P, Gould S & Kane GC. Effectiveness of a clinical decision support system in improving compliance with cardiac-care quality measures and supporting resident training. Acad Med 2009; 84(12): 1719-26.

44. Cannon DS & Allen SN. A comparison of the effects of computer and manual reminders on compliance with a mental health clinical practice guideline. Journal of the American Medical Informatics Association 2000; 7(2): 196-203.

45. Van Wijk MA, Van Der Lei J, Mosseveld M, Bohnen AM & Van Bemmel JH. Assessment of decision support for blood ordering in primary care. Annals of Internal Medicine 2001; 134(4): 274-81.

46. Niès J, Colombet I, Zapletal E, Gillaizeau F, Chevalier P & Durieux P. Effects of automated alerts on unnecessarily repeated serology tests in a cardiovascular surgery department: a time series analysis. BMC Health Services Research 2010; 19(10): 70-8.

47. Kwak M, Han SB, Kim G, Choi J, Chun J, Lee K, et al. The knowledge modeling for chronic urticaria assessment in clinical decision support system with PDA. AMIA Annu Symp Proc 2003; 1(1): 902-12.

48. Steele AW, Eisert S, Davidson A, Sandison T, Lyons P, Garette N, et al. Using computerized clinical decision support for latent tuberculosis infection screening. American Journal of Preventive Medicine 2005; 28(3): 281-4.

49. John R, Buschman P, Chaszar M, Honig J, Mendonca E & Bakken S. Development and evaluation of a PDA-based decision support system for pediatric depression screening. Stud Health Technol Inform 2007; 129(2): 1382-6.

50. Durieux P, Nizard R, Ravaud P, Mounier N & Lepage E. A clinical decision support system for prevention of venous thromboembolism: effect on physician behaviour. Journal of the American Medical Association 2000; 283(21): 2816-21.

51. De Jesus RS, Angstman KB, Kesman R, Stroebel RJ, Bernard ME, Scheitel SM, et al. Use of a clinical decision support system to increase osteoporosis screening. J Eval Clin Pract 2012; 18(1): 89-92.

52. Diamond H, Johnson MP, Padman R, Zheng K & Payne VL. Clinical Reminder System: A Relational Database Application for Evidence-Based Medicine Practice, Salt Lake City, Utah: Based on a Presentation at INFORMS Spring National Conference, 2000.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2024-05-21]

53. Roshanov PS, Misra S, Gerstein HC, Garg AX, Sebaldt RJ, Mackay JA, et al. Computerized clinical decision support systems for chronic disease management: a decision-maker-researcher partnership systematic review. Implement Sci 2011; 1(6): 92-100.

54. Sahota N, Lloyd R, Ramakrishna A, Mackay JA, Prorok JC, Weise Kelly L, et al. Computerized clinical decision support systems for acute care management: a decision-maker-researcher partnership systematic review of effects on process of care and patient outcomes. Implement Sci 2011; 6(1): 91-8.

55. Jaspers MW, Smeulers M, Vermeulen H & Peute LW. Effects of clinical decision-support systems on practitioner performance and patient outcomes: a synthesis of high-quality systematic review findings. J Am Med Inform Assoc 2011; 18(3): 327-34.

56. Nieuwlaat R, Connolly SJ, Mackay JA, Weise Kelly L, Navarro T, Wilczynski NL, et al. Computerized clinical decision support systems for therapeutic drug monitoring and dosing: a decision-maker-researcher partnership systematic review. Implement Sci 2011; 6(1): 90-100.

57. Hemens BJ, Holbrook A, Tonkin M, Mackay JA, Weise Kelly L, Navarro T, et al. Computerized clinical decision support systems for drug prescribing and management: a decision-maker-researcher partnership systematic review. Implement Sci 2011; 6(1): 89-95.

58. Souza NM, Sebaldt RJ, Mackay JA, Prorok JC, Weise Kelly L, Navarro T, et al. Computerized clinical decision support systems for primary preventive care: a decision-maker-researcher partnership systematic review of effects on process of care and patient outcomes. Implement Sci 2011; 6(1): 87-99.

59. Kawamoto K, Houlihan CA, Balas EA & Lobach DF. Improving clinical practice using clinical decision support systems: a systematic review of trials to identify features critical to success. BMJ 2005; 330(7494): 765-72.

60. Roshanov PS, You JJ, Dhaliwal J, Koff D, Mackay JA, WeiseKelly L, et al. Can computerized clinical decision support systems improve practitioners' diagnostic test ordering behavior? A decision-maker-researcher partnership systematic review. Implement Sci 2011; 6(1): 88-96.

61. Lin HC, Wu HC, Chang CH, Li TC, Liang WM & Wang JY. Development of a real-time clinical decision support system upon the Web MVC-based architecture for prostate cancer treatment. BMC Med Inform Decis Mak 2011; 11(1): 16.

62. Fortney JC, Pyne JM, Steven CA, Williams JS, Hedrick RG, Lunsford AK, et al. A Web-based clinical decision support system for depression care management. Am J Manag Care 2010; 16(11): 849-54.

63. Chang YJ, Tsai CY, Yeh ML & Li YC. Assessing the impact of user interface to the usability of a clinical decision support system. AMIA Annu Symp Proc 2003; 1(1): 808-12.

64. Campion TR, Waitman LR, May AK, Ozdas A, Lorenzi NM & Gadd CS. Social, organizational, and contextual characteristics of clinical decision support systems for intensive insulin therapy: a literature review and case study. Int J Med Inform 2010; 79(1): 31-43.

65. Zhu S, Reddy M, Yen J & DeFlitch C. SRCAST-Diagnosis: understanding how different members of a patient-care team interact with clinical decision support system. AMIA Annu Symp Proc 2011; 20(11): 1658-67.

66. Denekamp Y. Clinical decision support systems for addressing information needs of physicians. Isr Med Assoc J 2007; 9(11): 771-6.

67. Benson T. Principles of health interoperability: HL7 & SNOMED. Springer: London; 2010: 92-6.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2024-05-21]

68. Zheng K. Clinical Decision Support Systems. Available at: http://zen.sph.umich.edu:8080/ research/publication/ 2010%20Clinical%20Decision-Support%20Systems.pdf. 2012.

69. Sitting DF, Wright A, Osheroff JA, Middleton B, Teish JM, Ash JS, et al. Grand Challenges in Clinical Decision Support. J Biomed Inform 2008; 41(2): 387-92.

70. Kong G, Xu DL & Yong JB. Clinical Decision Support Systems: A Review on Knowledge Representation and Inference under Uncertainties. International Journal of Computational Intelligence Systems 2008; 1(2): 159-67.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2024-05-21]

A Systematic Review Of Decision Support Systems: Effects On Health Care

Safdari Reza[1](Ph.D) – Karami Mahtab[2](MSc.)
Mirzaee Mahboobeh[2](MSc.) - Rahimi Azin[3](Ph.D)

1 Associate Professor, Health Information Management Department, School of Allied Medicine, Health Information Management Research Center(HIMRC), Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2 PhD Student in Health Information Management, Health Information Management Department, School of Allied Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3 Assistant Professor, Operation Room Department, School of Allied Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Received : Apr 2012
Accepted : May 2013

Background and Aim: Decision support systems(DSSs) refer to one of the types of information technology applications that can help clinicians to make right and timely decisions about patients. The aim of this study is to learn more about DSSs and their applications and effects on health care.

Materials and Methods: In this systematic review, articles which were published between 2000 and 2012, which were available as full texts through databases and search engines -- such as PubMED, EBSCO host research, Google scholar and Yahoo -- and which were also of clinical-trial type were examined; besides, certain books in this area were used as primary sources.

Conclusion: The findings show that DSSs were applied in five areas in health care, which had a significant effect on improving the process of care and the performance of providers. These areas are as follows: disease progress management(15.15%), care and treatment(27.27%), medication(27.27%), evaluation(27.27%), and preventation(12.12%). In general, improvement can be seen in three areas: quality of care and patient safety, cost effectiveness, and provider's level of knowledge.

Key words: Decision Support System, Health Information Technology, Health Care, Clinical

* **Corresponding Author:**
Karami M;
E -mail:
Karami _m@razi.tums.ac.ir

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2024-05-21]