



### سیستم های حمایت پرستاری در شرایط تصمیم گیری بالینی

محمد رضا حاجی اسماعیلی<sup>۱</sup>، فائزه جهان پور<sup>۲</sup>، گلبرگ مهرپور<sup>۳</sup>، سهیل نجفی مهری<sup>۴</sup>، کیوان گوهری مقدم<sup>۵</sup>، سواک حاتمیان<sup>۶</sup>،  
علی نادری<sup>۷</sup>، سید محمد مسعود موسوی نسب<sup>۸</sup>، امیر واحدیان عظیمی<sup>۹\*</sup>

<sup>۱</sup>استادیار گروه پزشکی، فوق تخصص مراقبت های ویژه، مرکز تحقیقات بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۲</sup>دانشیار گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران

<sup>۳</sup>استادیار گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

<sup>۴</sup>استادیار گروه پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

<sup>۵</sup>دانشیار گروه پزشکی، فوق تخصص بیماری های ریوی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

<sup>۶</sup>استادیار گروه پزشکی، متخصص بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

<sup>۷</sup>کارشناسی ارشد مدیرتی دولتی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

<sup>۸</sup>استادیار گروه پزشکی، مرکز تحقیقات بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۹\*</sup>استادیار گروه پرستاری، دانشکده ی پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

(دریافت: ۱۳۹۴/۸/۲۴ - پذیرش: ۱۳۹۴/۹/۲۰)

**مقدمه:** سیستم های حمایت تصمیم گیری بالینی یکی از شیوه های نوین ارتقاء کیفیت خدمات بالینی درمانی به بیماران بوده که امروزه به طور گسترده ای در حال افزایش است.

**هدف:** هدف مطالعه ی حاضر پاسخ به سه سؤال زیر است: ۱ - گستردگی کاربرد سیستم های حمایت تصمیم بالینی در حیطه ی پرستاری تا چه اندازه است؟ ۲ - مهم ترین موانع کاربرد سیستم های حمایت تصمیم بالینی در حیطه ی پرستاری چیست؟ و ۳ - بهترین استراتژی های رفع، بهبود و اصلاح موانع کاربرد سیستم های حمایت تصمیم بالینی در حیطه ی پرستاری چیست؟

**روش:** در این مطالعه ی مروری سیستماتیک با جستجوی سه مرحله ای پایگاه های انگلیسی زبان Pub Med، Science direct، Cochrane و Cinahl و فارسی زبان Scientific Information Database از سال ۲۰۰۸ تا ابتدای سال ۲۰۱۵ با استفاده از کلید واژه های انگلیسی و فارسی سیستم های حمایت تصمیم بالینی که در سر فصل موضوعی پزشکی توصیه شده است، استفاده شد. به منظور انتخاب مقالات ۳ معیار ورود زیر در نظر گرفته شدند: سال چاپ مقاله ۲۰۰۸ به بعد باشد، زبان مقاله تنها به دو زبان فارسی و یا انگلیسی باشد، مقاله در مجلات داخلی و یا خارجی علمی و پژوهشی به چاپ نهایی رسیده باشد و امکان دسترسی به متن کامل مقاله و یا خلاصه مقاله مهیا باشد.

**یافته ها:** از ۱۰۳۴ مقاله ی جستجو شده در مرحله ی اول، ۳۳۷ مقاله وارد مرحله ی دوم شدند که تنها ۱۱ مقاله عمیقاً مربوط به حیطه ی پرستاری بود که مورد بررسی قرار گرفتند. با استفاده از پاسخ های داده شده به سئوالات مطرح شده در مطالعه، فاکتورهای تکنیکی - اجتماعی به عنوان مضمون قالب مطرح شد. هم چنین نتایج حاکی از آن بودند که به منظور گسترده شدن این حیطه در پرستاری سه عنصر ارتباطات بین سیستم های اطلاعات بالینی، سیستم حمایت تصمیم بالینی، استفاده کنندگان و خطاهای دستگاه، دیدگاه های پرستار و تغییرات سازمانی باید مورد بررسی و توجه قرار بگیرند.

**نتیجه گیری:** علم پرستاری در خصوص سیستم های حمایت تصمیم بالینی در دوران طفولیت خود مانده و به طور معنی داری نسبت به پیشرفت هایی که در این حیطه در علم پزشکی صورت گرفته است، جا مانده است که نیاز به تشویق خلاقیت را متجلی می نماید.

**کلید واژه ها:** سیستم حمایت تصمیم بالینی، آموزش پرستاری، پرستاری بالینی، مرور سیستماتیک

## مقدمه :

امروزه علاقه ی فزاینده‌ای به استفاده از سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی مبتنی بر کامپیوتر وجود داشته و قدمت این سیستم‌ها به اوایل دهه ی ۱۹۷۰ می‌رسد. (۱) این سیستم‌ها به طور چشمگیری سبب کاهش اشتباهات دارویی، (۲) افزایش کیفیت مراقبت از سلامتی، (۳) افزایش چشم گیر کارایی و ادامه ی روند درمانی مراقبتی بیمار شده است. (۴-۶)

سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی قادر هستند که فعالیت‌های بسیار متفاوتی از قبیل تشخیص، درمان، پایش و حتی پیش گیری از بیماری‌ها (۷) را در ابعاد متفاوتی پوشش داده (۱) و تاکنون در بیماری‌های مزمن، (۸-۱۰) مراقبت حاد، (۱۱-۱۳) مراقبت‌های اولیه (۱۴-۱۶) و جهت مشاوره ی بیمار (۱۷) به کار برده شده است. اگرچه بسیاری از محققین این حیطه معتقد هستند که این تکنولوژی با وجود پیشرفت‌های فراوان هنوز در مرحله ی طفولیت و نوپایی خود قرار دارد؛ (۱) استفاده از این سیستم‌ها در حیطه‌های مختلف سبب افزایش کاربری آن‌ها شده است که به عنوان مثال می‌توان از تکنولوژی موبایل برای پیشگیری در هر سه سطح بیماری به خصوص در زمینه‌ی بیماری‌های قلبی و عروقی یاد نمود. (۱۸-۲۰)

سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی اطلاعات فردی و تک تک بیماران را با اطلاعات و شرایط مطلوب برنامه ریزی و طراحی شده در نرم افزار مقایسه نموده و با توجه به مرحله و نوع بیماری فرد، بهترین و ایمن‌ترین درمان‌ها و مراقبت‌ها را به کاربر توصیه می‌کند. اطلاعات برنامه‌ریزی

شده در نرم افزار بر اساس ایده‌آل‌ترین و با کیفیت‌ترین اطلاعات حاصل از تحقیقات به روز و با کیفیت بالا طراحی می‌شوند؛ به عبارتی سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی شکل مبتنی بر کامپیوتر ابزار تصمیم‌گیری و حمایتی بوده که به عنوان شیوه ی حمایت از پرستار با نقش‌های بسیار گسترده و پیچیده معرفی و به کار گرفته می‌شود. نتیجه‌ی این حمایت از عملکرد پرستار با نقش‌های چندگانه، عملکرد هر چه مستقل‌تر پرستار، کارا و موثر بودن تصمیمات بالینی پرستار و در نهایت بهبود ایمنی بیمار است. (۱۹، ۲۱-۲۴) با وجود این باید توجه شود که این سیستم‌ها بدون خطر نیستند و میزان امنیت و مناسب بودن این سیستم‌ها بسته به میزان دقت در الگوریتم طراحی شده ی آن‌ها دارد. (۱) اگرچه تعاریف این سیستم در منابع مختلف متفاوت بیان شده است، اما نکته ی حائز اهمیت این است که در تمامی این تعاریف سه جزء "دانش پزشکی"، "اطلاعات گرفته شده از بیمار" و "بازخوردهای اختصاصی ارائه شده توسط دستگاه یا نرم افزار" به طور مشترک وجود دارد. سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی از نظر عملکردی به دو سیستم فعال و غیرفعال تقسیم بندی می‌شوند. در سیستم فعال اطلاعات بدون درخواست کاربر و به طور خودکار برای کاربر فراهم شده و در سیستم غیر فعال اطلاعات فقط زمانی برای کاربر فراهم خواهد شد که کاربر تقاضای چنین اطلاعاتی را نماید. سیستم حمایت تصمیم بالینی نرم افزاری بوده که اطلاعات بسیار تخصصی و روزآمد بیماری‌های متفاوت را در برداشته که با دریافت اطلاعات جمعیت‌شناختی و

بالینی بیمار، پیشنهادات درمانی و مراقبتی لازم را ارائه می‌کند. (۲۵) برای مثال اگر فردی دیابت داشته باشد و درخواست شود از نرم افزار سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی استفاده شود، باید اطلاعات را از بیمار گرفته و وارد نرم افزار شود. در این جا فقط کافی است که بر روی نرم افزار اطلاعات خاص و یا بیماری خاصی که قرار است نسبت به آن اطلاع کسب کنیم؛ مشخص نماییم. اگر خود سیستم تنها با گرفتن اطلاعات بیمار توصیه‌ها، درمان‌ها و مراقبت‌هایی را به طور خودکار پیشنهاد کند؛ نوع سیستم فعال می‌باشد اما اگر نرم افزار با وجود دریافت اطلاعات پاسخی به کاربر ارائه ندهد و منتظر تقاضای کاربر شود، آن گاه نوع سیستم غیر فعال می‌باشد.

سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی با اهداف تشخیصی درمانی مراقبتی و تعیین مقدار مصرف صحیح داروها به کرات مورد استفاده قرار گرفته است. در مورد کاربردهای سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی اتفاق نظر وجود دارد. برخی از این کاربردها عبارتند از: تشخیص، پیشگیری، کنترل و مدیریت بیمار و بیماری، تعیین دوز دارو و تجویز دارو. (۲۶، ۲۷) آن چه که باید از سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی انتظار داشت می‌توان به صورت خلاصه به صورت زیر بیان نمود: کارا و مفید بودن، زمان بر نبودن، سیستم اطلاع رسانی با حساسیت بالا، آسانی کاربری، به راحتی دیده شدن خصوصیات دستگاه، سهولت در پاسخ به خطاهای دستگاه، دقیق و روزآمد بودن اطلاعات ارائه شده‌ی دستگاه، به آسانی قرار گرفتن در جریان کار. باید توجه داشت که موفقیت عملکرد سیستم‌های حمایت

تصمیم بالینی به ورود آخرین اطلاعات به روز در سیستم‌های اطلاعاتی این دستگاه‌ها بستگی داشته (۲۸-۳۰) که با تجزیه و تحلیل آنی اطلاعات دریافتی، بهترین پیشنهادها و توصیه‌های ضروری را در محل و زمان مناسب امکان پذیر می‌نماید. اگر اطلاعات برنامه‌ریزی شده در نرم افزار روزآمد نباشد، به علت ایجاد تضاد بین تشخیص فردی و تشخیص پیشنهادی دستگاه، قابلیت استفاده نخواهد داشت. (۳۱) با توجه به پیشرفت روز افزون و افزایش مسئولیت‌های پرستاران در سیستم‌های بهداشتی به خصوص در کشورهای در حال توسعه، تمرکز و اعمال نیروی زیادی برای استفاده از این سیستم‌ها به چشم می‌خورد؛ زیرا انجام مراقبت بهداشتی در این کشورها منجر شده است که پرستاران وظایف و مسئولیت‌های گسترده‌ای را به عهده بگیرند که بعضی از آن‌ها در گذشته جزء وظایف پزشک بر شمرده می‌شدند. (۳۲، ۳۳) برای مثال، در انگلستان پرستاران متخصص قلب مسئولیت درمان و مراقبت از افراد مبتلا به نارسایی قلبی را بر عهده گرفته‌اند. (۳۴) در بسیاری از کشورهای توسعه یافته پرستاران عهده‌دار تجویز داروها (۳۵) و انجام اقدامات پزشکی برای بیماران سرپایی می‌باشند. (۳۲) در این بین و با توجه به تغییراتی که در سیستم‌های مراقبت‌های پرستاری اتفاق افتاده است که گاه‌آهاً بروزدهنده‌ی چالش‌های اخلاقی در تصمیم‌گیری پرستاری در راستای اجرای وظایف درمانی مراقبتی است، (۳۶) سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی به عنوان شیوه‌ی حمایت از اقدامات پرستار و استقلال هر چه بیشتر در انجام امور شناسایی شده است.

۲ - مهم‌ترین موانع کاربرد سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی در حیطه ی پرستاری چیست؟

۳ - بهترین استراتژی‌های رفع، بهبود و اصلاح موانع کاربرد سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی در حیطه ی پرستاری چیست؟

### روش مطالعه:

به منظور پاسخ به سه سؤال ذکر شده، محققین با استراتژی جستجوی سه مرحله‌ای که در مقاله ی واحدیان در سال ۲۰۰۸ ارائه شده است، استفاده نمودند. (۳۶)

روش جستجوی سه مرحله‌ای یکی از روش‌های انجام مقالات مروری سیستماتیک بوده که به دلیل آشنایی بیشتر محققین با آن، از این روش در مقاله ی حاضر استفاده شده است. به منظور دسترسی به مقالات مرتبط با موضوع از پایگاه‌های اطلاعاتی انگلیسی زبان Science Direct, PubMed, Cochrane و Cinahl و فارسی زبان Scientific Information Database (SID) استفاده شد. در خصوص دلیل انتخاب پایگاه‌های ذکر شده باید توجه نمود که در اغلب مقالاتی که به سبک مقالات مروری انجام می‌شوند، از پایگاه‌های ذکر شده در بالا به دلیل غنای زیاد آن‌ها و هم پوشانی با سایر پایگاه‌هایی که در این جا ذکر نشده‌اند، استفاده شده است. با توجه به گستردگی بسیار زیاد موضوع تنها از عبارت "Clinical Decision Support System" در پایگاه‌های اطلاعاتی یاد شده بهره برده که در سرفصل موضوعی پزشکی (Medical Subject of Heading (Mesh) چنین عبارتی استفاده و به کار رفته شده است. در پایگاه

(۳۷) مثال‌هایی از موقعیت‌هایی که پرستاران به طور مستقل عهده‌دار مدیریت درمان و مراقبت از بیماران هستند عبارتند از: آسم، دیابت، تریاژ و در نهایت تریاژ بیماران در اولین تماس آن‌ها. (۳۵) معرفی این سیستم‌ها در ایران بسیار محدود و در بسیاری از مناطق هیچ اطلاع رسانی در این مورد وجود ندارد. شاید بتوان دلایل احتمالی آن را موارد زیر بیان نمود: گرانی وسایل و تجهیزات لازم، نیازمند آموزش تخصصی دیدن پرسنل درمانی مراقبتی در مورد استفاده از این سیستم‌ها، نیازمند هم خوانی و سازگاری بافت و محیط‌های درمانی مراقبتی با کاربری از این روش و در نهایت زمان‌گیر بودن استفاده از این روش‌ها درمقایسه با روش‌های جاری. (۱۹، ۲۱، ۲۲، ۳۰)

در یک نظر سنجی که توسط محققین این مقاله در مورد سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی از پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه که انتظار داشتن صلاحیت بیشتر در انجام اعمال پیچیده‌تر و داشتن آگاهی بیشتر نسبت به پرستاران در سایر بخش‌ها از آن‌ها می‌رود (۲۲) انجام شد، بیش از ۸۰ درصد از پرستارانی که مورد ارزیابی قرار گرفتند، حتی با نام این سیستم‌ها آشنایی نداشتند. بنابراین محققین درصد برآمدند تا مطالعه‌ای با هدف پاسخ به سه سؤال زیر در استفاده‌ی پرستاران از سیستم‌های حمایت تصمیم‌گیری بالینی انجام دهند.

۱ - به طور جامع و گسترده، گستردگی کاربردسیستم‌های حمایت تصمیم بالینی در حیطه‌ی پرستاری تا چه اندازه است؟

جهاد دانشگاهی علاوه بر جستجوی انگلیسی عبارت یاد شده از معادل فارسی آن در قسمت فارسی پایگاه هم استفاده شد که نتیجه‌ای در بر نداشت. به منظور انتخاب مقالات ۳ معیار ورود زیر در نظر گرفته شدند: سال چاپ مقاله ۲۰۰۸ به بعد باشد، زبان مقاله تنها به دو زبان فارسی و یا انگلیسی باشد، مقاله در مجلات داخلی و یا خارجی علمی و پژوهشی به چاپ نهایی رسیده باشد و امکان دسترسی به متن کامل مقاله و یا خلاصه مقاله مهیا باشد. روش جستجوی سه مرحله به تفکیک مراحل به قرار زیر است: در مرحله ی اول جستجو با عبارت "Clinical Decision Support System" در پایگاه‌های یاد شده به جستجو پرداخته شد که حاصل ۱۰۳۴ مقاله بود. در جستجوی مرحله ی دوم عناوین مورد بررسی قرار گرفتند. بدین صورت که از ۱۰۳۴ مقاله ی اولیه، ۳۳۷ عنوان مرتبط با حیطه ی پزشکی و پرستاری و به طور کلی مرتبط با دامنه ی سلامتی و اقدامات مرتبط با آن بودند. خلاصه ی مقاله ی این متون برای بررسی دقیق‌تر مورد ارزیابی قرار گرفت. در بین مقالات مورد بررسی، مقالات زیادی شباهت عنوانی با حیطه ی پرستاری داشتند. نکته ی جالب توجه این بود که علی‌رغم شباهت عنوانی این مقالات با حیطه ی پرستاری، نوع کار بیشتر با حیطه ی پزشکی هم خوان بود. در پایان مرحله ی دوم تنها ۱۱ مقاله از مقالات مورد بررسی، عمیقاً مرتبط با حیطه ی کار پرستاری بودند که مقاله ی کامل آن‌ها به طور عمیق مورد بررسی قرار گرفتند و در جدول شماره ی یک خلاصه‌ای از آن‌ها ارائه شده است. (۵، ۳۵، ۳۸-۴۵)

جستجوی مرحله ی سوم، جستجوی دستی مقالات بود. بدین صورت که در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی بقیه الله، شهید بهشتی و تهران مجلات موجود که از سال ۲۰۰۸ به بعد چاپ شده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند که مقاله‌ای به تعداد مقالات مرحله ی قبل اضافه نشد. لازم به ذکر است که در خیلی از موارد مقالات جستجو شده در پایگاه‌های مختلف هم پوشانی داشتند که از ذکر مجدد آن‌ها خودداری شد. در نهایت حاصل جستجوی سه مرحله‌ای گسترده ی متون، ۱۱ مقاله بود. به منظور افزایش استحکام روش‌شناسی پژوهش و جلوگیری از سوگیری‌های احتمالی که ممکن است در روند ورود و خروج مقالات مورد بررسی موثر باشند، علاوه بر محقق اول، محقق دوم مقاله و دو نفر از همکارانی که سابقه ی انجام مقالاتی به سبک مرور سیستماتیک داشتند، در روند ورود و خروج مقالات به پژوهشگران کمک نمودند.

#### یافته ها :

در پاسخ به سؤال اول مبنی بر "گسترده‌ی کاربرد سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی در حیطه ی پرستاری تا چه اندازه است"، می‌توان بیان نمود که در یک نگاه کلی مقالات مورد بررسی قریب به اتفاق مربوط به حیطه‌های مختلف علم پزشکی بود؛ حتی در قسمت‌هایی که در مورد ابعاد مشترک بین پزشکی و پرستاری کار شده بود، قسمت قالب مقاله مربوط به اقدامات پزشکی بود. به طور جالبی می‌توان بیان نمود که کاربرد سیستم‌های حمایت تصمیم‌گیری بالینی در پرستاری هنوز در دوران طفولیت بوده و گسترده‌ی چندانی ندارد؛ قسمتی که این سیستم‌ها وارد

حیطه ی پرستاری شده است، به طور خاص و متمرکز از طریق سیستم پزشکی بوده و تدابیر و اعمال پرستاری در سایه ی اقدامات پزشکی و به طور ناقص انجام شده است.

(۵، ۳۵، ۳۸-۴۵) خلاصه‌ای از مقالات مورد بررسی در این زمینه در جدول شماره ی ۱ ارائه شده است.

جدول شماره یک : خلاصه‌ای از مقالات نهایی مورد بررسی قرار گرفته

نویسنده	عنوان کوتاه شده	نوع مطالعه	سال چاپ	ابزار	نتیجه
Alexander G & Wakefield (۳۹) D	پیچیدگی تکنولوژی اطلاعات در خانه‌های پرستاری	کیفی	۲۰۰۹	مصاحبه و گروه‌های متمرکز	ارائه مزایای بیشتر، حمایت بالینی و فعالیت‌های اجرایی مفیدتر و کاراتر سبب سازگاری اولیه با تکنولوژی پیشرفته فناوری می‌شود.
Crespin & et (۳۹) al	تکرار خطاهای دارویی در خانه‌های پرستاری	کمی	۲۰۱۰	پرسشنامه	تکرار خطاهایی دارویی به دو دسته خطاهایی شایع و غیر شایع طبقه بندی می‌شوند. استفاده از سیستم حمایت بالینی تصمیم در کاهش این خطاها بسیار موثر است.
Bakken & et (۵) al	ادغام مدارک و شواهد به سیستم- های اطلاعات بالینی	کمی	۲۰۰۸	پرسشنامه	تلاش برای ادغام مدارک و شواهد به بالین پرستاری امکان پذیر نخواهد بود؛ مگر اینکه این ادغام در راستا و همگام با جریان کاری (Workflow) صورت بگیرد.
Randell R & Dowding D (۳۴)	تأثیرات سازمانی بر استفاده پرستاران از سیستم‌های حمایت بالینی تصمیم	ترکیبی	۲۰۱۰	مصاحبه و پرسشنامه	ضرورتاً استفاده از CDSSs برای پرستارانی که با متخصصین بالینی کار می‌کنند، موفقیت آمیز نخواهد بود؛ مگر آن‌که پرستاران ضرورت و فواید بکارگیری CDSSs را درک نمایند.
Kim H & et al (۴۱)	بررسی خطرات زخم فشاری بصورت خودکار	ترکیبی	۲۰۱۰	مصاحبه، گروه‌های متمرکز و پرسشنامه	استفاده مجدد از اطلاعات ثبت شده بیمار بر اساس مقیاس تعیین خطر زخم بستر برادون می‌تواند در تشخیص احتمال گرفتاری بیماران به زخم بستر بسیار سودمند باشد.
Fossum & et (۴۰) al	تأثیر سیستم حمایت تصمیم کامپیوتری بر زخم‌های فشاری و سوء تغذیه	نیمه تجربی	۲۰۱۱	پرسشنامه	استفاده از CDSSs توسط پرستاران و کمک پرستاران تا حدود زیادی ناشناخته است. با این وجود، استفاده از این سیستم‌ها سبب بهبود روند مراقبت‌های فراهم شده، تصمیم‌گیری بالینی و بهبود ارتباطات تیم بهداشتی به منظور انجام اقدامات پیشگیری کننده در خانه‌های پرستاری می‌شود.
Chang J & et (۴۲) al	شایستگی‌های اطلاع رسانی پرستاری	راندهای دلفی	۲۰۱۱	گروه‌های متمرکز و پرسشنامه	مصاحبه، مستخرج شدن لیست جامعی از شایستگی‌های اطلاع رسانی پرستاران تایوانی که بسیار مشابه با لیست بین‌المللی آن است.
Randell & (۳۵)Dowding	تأثیر سازمانی استفاده پرستار از CDSS	مطالعه ۴ مورد	۲۰۱۰	مشاهده، گروه‌های متمرکز و پرسشنامه	استفاده موفقیت آمیز پرستاران از CDSSs بستگی به درگیری متخصصین بالینی در شیوه‌های انجام کار و فرآیندهای اجرایی دارد. با این وجود، نتایج معرف این موضوع بودند که درک پرستاران از مفید و موثر بودن استفاده از چنین سیستم‌هایی عامل مستقل و منحصر به فرد استفاده موفقیت آمیز پرستاران از CDSS است.
Slatin & Colleagues (۴۳)	ادغام فرآیند غربالگری، مداخله مختصر و ارجاع به درمان در سیستم پرستاری اورژانس	کوهورت مشاهده گذشته‌نگر	۲۰۱۴	پرسشنامه	ثبت الکترونیکی اطلاعات افراد در معرض خطر مصرف الکل و دارو مراجعه کننده به اورژانس توسط پرستاران امکان پذیر بود اما پیگیری این فرآیند با چالش‌های زیادی همراه بود
Beeckman & Colleagues (۴۳)	پیشگیری از زخم فشاری در خانه- های سالمندان	کارآزمایی بالینی	۲۰۱۳	پرسشنامه	مداخله نسبتاً در پیگیری از زخم فشاری و بهبود آن موفقیت آمیز بود. اگرچه نگرش کارکنان مراقبت سلامتی به طور قابل توجهی افزایش یافته بود، دانش این کارکنان افزایش رضایت بخشی نداشت.
Miller & Colleagues (۴۵)	ادغام CDSS به جریان کار بالینی	مانستز	۲۰۱۵	جستجوی جامع متون	علی‌رغم توسعه و پیشرفت مداوم CDSS، این سیستم‌ها همچنان به عنوان تکنولوژی نوظهور و درحال بروز باقی مانده است. کمبود فهم و برداشت و ملاحظات در زمینه تعامل بین تصمیم گیرنده‌های انسانی و این سیستم‌ها به عنوان علت عمده سازگاری ضعیف این سیستم‌ها برشمرده شده است.

بر سیستم‌های حمایتی تصمیم‌بالینی در سطوح مختلف بین بیمار و سیستم به عنوان مضمون غالب اشاره شده است. به طوری که در بعضی از مقالات تنها به یک عامل و در بعضی دیگر به تعداد بیشتری از عوامل اشاره شده بود. (۳۸-۴۱)

جدول ۲

در پاسخ به سؤال دوم مبنی بر "مهم‌ترین موانع سیستم‌های حمایتی تصمیم‌بالینی چیست"، می‌توان بیان نمود که این موانع همان فاکتورهای تکنیکی - اجتماعی موثر بر این سیستم‌ها هستند. در تمامی مقالات مرور شده چه در حیطه‌ی پرستاری و چه در حیطه‌ی پزشکی به فاکتورهای تکنیکی - اجتماعی موثر

### جدول (۲): فاکتورهای تکنیکی - اجتماعی موثر بر سیستم‌های حمایتی تصمیم‌بالینی (۳۸ - ۴۱)

computer interface level	سطح رابط ارتباط با کامپیوتر
Quality of Underlying knowledge base	کیفیت زمینه‌ای دانش پایه
Usability	قابلیت استفاده
Speed	سرعت
Flexibility	انعطاف پذیری
Number of reminders	تعداد یادآورها
Provision of recommenders	کیفیت ارائه توصیه‌ها
Work process level	سطح فرآیند کاری
Part of standard workflow	بخشی از جریان کار استاندارد بودن
Provision of automatic decision support at time and location of decision making	فراهم نمودن حمایت تصمیم‌خودکار در زمان و مکان تصمیم‌گیری
Time Available	زمان در دسترس
Amount of additional work resulting from CDSS use, including documentation	میزان کاهش کار اضافی در نتیجه استفاده از CDSS شامل ثبت و اعمال دقتی
Level of distraction	سطح ابهام و گیجی
Perceived impact on provider-patient interaction	تأثیر درک شده تعامل بین بیمار و فراهم‌کننده مراقبت
Applicability of recommendation to situation	کاربردی بودن توصیه‌های ارائه شده در موقعیت خاص
Organizational level	سطح سازمانی
Clarity of responsibilities	وضوح مسئولیت‌ها
Training of using systems	آموزش سیستم‌های مورد استفاده
Perception of importance of decision support	درک اهمیت حمایت تصمیم
Link with audit and feedback of performance data	ارتباط بین سیستم بررسی و فیدبک مربوط به عملکرد داده‌ها
Organizational support, in the form of ability to document problems and receive feedback	حمایت سازمانی به شکل توانایی ثبت مشکلات و دریافت فیدبک
Time in place	زمان در محل

حمایت تصمیم‌بالینی به خصوص در حیطه‌ی پرستاری چیست"، می‌توان بیان نمود که سه عامل استفاده

در پاسخ به سؤال سوم مبنی بر "بهترین استراتژی‌های لازم برای رفع، بهبود و اصلاح موانع کاربرد سیستم‌های

کنندگان و خطاهای رایج اتفاق افتاده در استفاده از چنین سیستم‌ها، دیدگاه‌های پرستاران و تغییرات سازمانی بهترین استراتژی‌های لازم می‌باشند. (۳۸-۴۱) موضوعی که باید به آن توجه ویژه‌ای شود این است که به منظور افزایش پیروی و سازگاری بیشتر با سیستم‌های حمایت بالینی تصمیم، تمامی اعضای تیم سلامتی باید به فاکتورهای اجتماعی، سازمانی و بافت و متن هر موقعیت خاص نگاه هوشمندانه‌ای داشته باشند تا بتوان ضرورت و لزوم استفاده از چنین سیستم‌هایی را تبیین نمود؛ (۴۶) زیرا پرستاران از سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی به خصوص در کشورهای پیشرفته به عنوان بخشی از اقدامات پرستاری بهره می‌برند. لازم به ذکر است که همان طور که کاربرد سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی در بین اعضای تیم سلامتی افزایش پیدا می‌کند، سیاست گزاران، متخصصین بالینی و متخصصین فناوری اطلاعات باید نواقص دستگاه را به فواید آن تبدیل نموده و اطلاعات موجود در سیستم را به بهترین و با کیفیت‌ترین اطلاعات روز ارتقاء دهند. (۲۴، ۴۱) مسئله‌ی دیگر ارزشیابی چنین سیستم‌هایی بوده که توصیه می‌شود با روش‌های ترکیبی انجام شود. بیشتر مطالعات تمرکز بر تاثیر اجرای سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی بر بهبود کیفیت تصمیم‌گیری پرستاری و رفتارهای بالینی، قابل استفاده بودن، اجرایی بودن، ادغام صحیح با جریان کاری، کیفیت توصیه‌های بالینی، مقرون به صرفه بودن و درنهایت توانایی کمک به بهبود پیامدهای بیمار دارند؛ به عبارتی اجرای خودکار، چارچوب مدار و صحیح حمایت تصمیم بالینی بسیار مهم

بوده که ضرورت در نظر گرفتن اقدامات بعدی را در زمان طراحی و اجرای چنین سیستم‌هایی ضروری می‌نماید. از طرفی باید به پدیده‌ی جدید بودن کاربری چنین سیستم‌هایی خصوصاً در کشورهایی هم چون ایران توجه نمود و چنین خلاقیت‌ها و نوآوری‌هایی را تشویق کرد. در بسیاری از موارد علی‌رغم اینکه پرسنل تیم سلامتی اطلاعات کافی از نحوه‌ی کاربری چنین سیستم‌هایی دارند، اما به ندرت از آن استفاده می‌نمایند. به همین منظور باید نگاه جامعی به فرآیند کار شود. با توجه به مرور گسترده‌ی متون می‌توان بیان نمود که این نگاه جامع شامل سه عنصر ۱ - ارتباطات بین سیستم‌های اطلاعات بالینی، سیستم حمایت تصمیم بالینی، استفاده کنندگان و خطاهای دستگاه، ۲ - دیدگاه‌های پرستار، ۳ - تغییرات سازمانی می‌باشند. (۳۸-۴۱) در زیر درونمایه‌های بیان شده توضیح داده می‌شوند:

#### تکنولوژی استفاده کنندگان و خطاهای اتفاق افتاده :

تعامل و ارتباطات بین سخت افزار، سیستم‌های اطلاعات بالینی، مدل‌های حمایت تصمیم بالینی و دانش و عقاید افراد تیم سلامتی جزء پیچیده‌ترین، زمان‌گیرترین و مستعدترین نقطه برای اشتباه بوده که در تمامی چنین سیستم‌هایی زمان بیشتری را برای ارزشیابی و سنجش به خود اختصاص می‌دهند. وجود موانع در این حیطه احتمالاً سبب کاهش سرعت اعمال دستورات و در نتیجه بازخوردهای سیستم خواهد شد. در خصوص خطاها و آلام‌های دستگاه باید ذکر شود که ۱ - کلیه‌ی این آلام‌ها (چه شایع و چه غیر شایع) باید به طور کامل



است. علاوه بر این باید زمان مورد نیاز برای ثبت اطلاعات را در سیستم لحاظ نماییم که در چند روز ابتدایی کار با نرم افزار می‌تواند به عنوان مانع، بروز نماید. نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که علاوه بر استفاده از سیستم، ارزشیابی متمرکز پرستار به عنوان یگانه کلید انجام مراقبت همه جانبه بوده که وجود سیستم به خصوص در بخش‌هایی که حجم و بار کاری زیاد است، می‌تواند در رسیدن به این هدف کمک کننده باشد.

#### تغییرات سازمانی:

در این خصوص اطلاعات یکپارچه و هم سویی در مقالات گزارش نشده بود؛ چراکه به دلیل جو سازمانی خاص هر بیمارستان و منطقه، نحوه‌ی گزارش یک سیستم حمایت از تصمیم بالینی می‌تواند به دو صورت کاملاً مجزا بیان شود. (۴۰ - ۴۵) نکته‌ای که در این جا می‌توان به منظور غلبه بر این مشکل بیان نمود این است که مدیریت نحوه‌ی رفتار با سیستم، مدیریت نحوه‌ی گزارش دهی بر اساس استانداردهای لازم و پشتیبانی قوی سیستم اطلاع رسانی می‌تواند نقش کلیدی در غلبه بر این مشکلات ایفاء نمایند. از طرفی باید در نظر داشته باشیم که شرایط هر سازمان با سازمان دیگر و حتی هر بخش با بخش دیگر متفاوت بوده که باید در زمان طراحی و اجرای چنین سیستم‌هایی مد نظر باشند. در حیطه‌ی سازمانی باید توجه نمود که مسئله‌ی ارزیابی صحیح بسیار حائز اهمیت بوده که در بیشتر مواردی که کاربرد سیستم با مشکل مواجه شده است، مسئله‌ی ارزشیابی به عنوان یکی از مشکلات گزارش شده است.

شناخته شوند؛ ۲ - راه‌های رفع این آلامها و دلایل واقعی آن به خوبی و به درستی شناسایی شوند؛ (۴۲) ۳- نحوه‌ی برطرف نمودن آن‌ها به وضوح و روشنی برای افراد دخیل بیان شوند؛ و به طور ایده آل سیستم طوری طراحی شود که به طور خودکار توانایی نشان دادن آلام، علت و راه-های احتمالی آن را نشان دهد. (۳۹ - ۴۱) چنین قابلیت‌ی سبب خواهد شد که دستگاه کاربری بسیار ساده داشته باشد که به اعتقاد محققین این مرور، مهم ترین نکته‌ای است که می‌تواند آمار استفاده از چنین روش‌هایی را چندین برابر کند.

#### دیدگاه‌های پرستاران:

مطالعات اندکی به دیدگاه‌های پرستاران در خصوص استفاده از چنین سیستم‌هایی خصوصاً با پروتکل‌های صرف مبتنی بر کامپیوتر پرداخته شده است که به نظر انجام مطالعات بیشتر و متنوع‌تر می‌تواند در فراهم نمودن اطلاعات سودمندتر کمک کننده باشد؛ زیرا هر چه بیشتر به نقاط قوت و ضعف اجرای چنین سیستم‌های سودمندی واقف باشیم، به طور موثرتری قادر خواهیم بود که از نتایج آن‌ها در رفع اشکالات پروتکل‌ها و جریان کاری روزمره بهرمنند شویم. لازم به ذکر است که یکی از مواردی که می‌تواند در دید مثبت و یا منفی پرستاران نسبت به چنین سیستم‌هایی موثر باشد، زمان مورد نیاز برای اجرای اعمال بالینی است. در بسیاری از موارد علی‌رغم دید مثبت فرد نسبت به استفاده از سیستم، اشکالات سخت افزاری زمان زیادی از فرد گرفته که تجربه‌ی ناخوشایندی ایجاد می‌کند. سایر موارد به طور خلاصه در جدول ۲ ارائه شده

ریسک زخم بستر را به طور خودکار دارند. سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی کامپیوتری به طور بالقوه حرفه‌های مراقبت سلامتی را راهنمایی نموده و این حرفه‌ها را در پیشگیری از خطاها و بهبود اقدامات بالینی یاری می‌نماید. ۹- یکی از بهترین مواردی که می‌توان سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی را اجرا نمود، انواع بیماری‌های مزمن می‌باشد. ۱۰- پرسشنامه‌هایی برای شایستگی تکنولوژی اطلاع رسانی در پرستاری روایی و پایایی آن‌ها سنجیده شده است. ۱۱- ارزیابی سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی نکته‌ی بسیار مهمی بوده که باید به سه عامل سازمانی، اجتماعی و شناخت متن و بافت محل اجرای سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی به منظور تعیین موثر و کارا بودن و یا نبودن آن‌ها توجه ویژه‌ای داشته باشد. ۱۲- نحوه‌ی رفتار افراد مختلف تیم سلامتی نسبت به استفاده از سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی متفاوت بوده که به همین منظور باید با کمک کلاس‌های متعدد آموزشی توجیهی این رفتارها تا حد ممکن یکسان شوند.

#### بحث :

هدف از مرور سیستماتیک انجام شده پاسخ به سه سؤال بود که عبارتند از: "۱- به طور جامع و گسترده، گستردگی کاربرد سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی در دو حیطه‌ی پزشکی و پرستاری تا چه اندازه است؟ ۲- مهم‌ترین موانع کاربرد سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی در حیطه‌ی پرستاری چیست؟ ۳- بهترین استراتژی‌های رفع، بهبود و اصلاح موانع کاربرد سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی در حیطه‌ی پرستاری چیست؟"

در پایان به عنوان جمع بندی مهم ترین نکات مطالعات انجام شده، می‌توان موارد زیر را بیان نمود: ۱- استفاده از سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی به طور قابل توجهی کیفیت مراقبت از سلامتی بیمار را افزایش داده و تغییر پذیری روند درمانی را کاهش می‌دهد. ۲- استفاده از سیستم ورود داده‌های استاندارد سبب تسهیل ارتباطات بین سیستم و کاربران شده و بسیاری از موانع ارتباطی اجرایی این گونه از سیستم‌ها را از میان برمی‌دارد. ۳- موانع اجرایی سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی عبارتند از: موضوعات سازمانی، عدم توافقات بالینی در مورد محتوای اطلاعاتی سیستم، استفاده‌ی نامطلوب از ثبت-های پزشکی الکترونیک. ۴- عدم درگیری افراد مسئول در تیم بهداشتی در سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی سبب نارسایی در درک مزایای اینگونه سیستم‌ها شده که باعث کاهش علاقه و استفاده‌ی نامطلوب از آن‌ها می‌شود. ۵- شناخت بافت سازمانی مجموعه‌ای که قرار است سیستم-های حمایت تصمیم بالینی در آن جا اجرا شود، فاکتور بسیاری مهمی است که احتمالاً مهم ترین نقش را در موفقیت عملیاتی چنین سیستم‌هایی ایفاء می‌نماید. ۶- محیط تیمی دوستانه و حمایتی، فاکتوری مهم در اجرای موفقیت آمیز سیستم‌های حمایت تصمیم بالینی به شمار می‌رود. ۷- ثبت اطلاعات بیمار یکی از مهم ترین مسئولیت‌های پرستار بوده، استفاده‌ی عملیاتی از اینگونه اطلاعات در سیستم حمایت تصمیم بالینی به طور کامل مشخص نیست. ۸- برای ثبت خطر ایجاد زخم‌های بستر مدل‌های خودکار وجود داشته که قابلیت تعیین خطر

در پاسخ به سؤال اول مبنی بر گستردگی سیستم‌های حمایت تصمیم‌بالینی در حیطه ی پزشکی ۱۰۰ درصد موارد استفاده ی این سیستم‌ها، سیستم پزشکی بود. نکته ی جالب توجه این بود که در بسیاری از موارد علی‌رغم این‌که استفاده از سیستم حمایت تصمیم‌بالینی در حیطه ی پرستاری بسیار کاربرد و دلالت بیشتر بر موضوع پرستاری داشت، افراد شروع کننده و طراحی کننده سیستم پزشکان بودند که با ایده‌های پزشکی که مرتبط با حیطه‌های درمانی و تشخیصی و نه مراقبتی است، طراحی شده بودند. (۴۶) در بعضی از سیستم‌های حمایت تصمیم‌بالینی که بیشتر با مفاهیم پرستاری هم‌خوانی داشت، موضوعات پرستاری در سایه ی موضوعات پزشکی و نه به عنوان موضوعات اصلی و مستقل بیان شده بودند. روند مسایل مربوطه در این سیستم‌ها بدین گونه است که ابتدا موضوعات مسایل پزشکی به طور برجسته بیان شده‌اند و در پایان آن‌ها و به طور کاملاً مختصر و غیر تخصصی مسایل پرستاری بیان شدند؛ در حالی که یکی از مهم‌ترین کاربردهای این چنین سیستم‌هایی در پرستاری بررسی کامل و جامع بیمار برای رسیدن به تشخیص‌های معتبر است که جای آن در بسیاری از این سیستم‌ها نادیده گرفته شده است. (۵، ۳۸، ۴۲) در ایران این موضوع بسیار ناشناخته است؛ به طوری که اکثریت افراد بالینی از وجود چنین سیستم‌هایی آگاهی نداشتند و یا آن را با سیستم ثبت دارو در بیمارستان اشتباه گرفته بودند.

در پاسخ به سؤال دوم مبنی بر مهم‌ترین موانع کاربرد سیستم‌های حمایت تصمیم‌بالینی در حیطه ی پرستاری

می‌توان این گونه بیان کرد که در بسیاری از مقالات که در بخش نتایج از آن‌ها یاد شده است، از این موانع به عنوان فاکتورهای تکنیکی - اجتماعی موثر بر چنین سیستم‌هایی یاد شده است. جدول شماره ی دو خلاصه ی جامعی از این عوامل را مطرح می‌کند. (۵، ۳۵، ۳۸-۴۱) این عوامل به سه دسته ی سخت افزاری و نرم افزاری (سیستم)، فرآیند کاری و سازمانی تقسیم می‌شوند. با توجه به تجربه ی کاری محققین در خصوص کاربردهای مختلف دستگاه‌ها در بخش مراقبت‌های ویژه و سایر بخش‌های دیگر لازم به ذکر است که در متن و بافت کشور ایران، به نظر عوامل سازمانی اهمیت بسیار زیادی نسبت به دو عامل دیگر دارد؛ زیرا در هر زمان که تکنولوژی مورد استقبال سازمان قرار گرفت، به مرور زمان آن تکنولوژی در آن سازمان گسترش یافت و پرسنل در استفاده از آن موفقیت‌های زیادی علی‌رغم محدودیت‌های اولیه پیدا نمودند. نمونه ی این کار معرفی سیستم تیتره کردن داروهای بیهوشی برای کنترل سطح هوشیاری و درد بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه است که به تجربه محققین با نواقص بسیار زیاد اولیه در بدو ورود، بعد از دو سال به خوبی جای خود را در محیط بالینی باز نموده است.

در پاسخ به سؤال سوم مبنی بر "بهترین استراتژی‌های لازم برای رفع، بهبود و اصلاح موانع کاربرد سیستم‌های حمایت تصمیم‌بالینی به خصوص حیطه ی پرستاری چیست؟" می‌توان بیان نمود که بر مبنای متون مورد بررسی که در قسمت نتایج بیان شدند، سه عامل استفاده

پرستاران در تکمیل و ارتقاء امور پیشگیری، آموزش بیمار و مداخلات خود مدیریتی باشد.

#### نتیجه‌گیری نهایی:

با توجه به مرور گسترده‌ی متون در رابطه با موضوع و نتایج حاصله می‌توان بیان نمود که علم پرستاری در خصوص سیستم‌های حمایت تصمیم‌بالینی در دوران طفولیت خود بوده و به طور معنی‌داری نسبت به پیشرفت‌هایی که در این حیطه در علم پزشکی صورت گرفته است، جامانده است؛ به طوری که از ۱۰۳۴ مقاله سیستم‌های حمایت تصمیم‌بالینی در جستجوی مرحله‌ی اول، تنها ۱۱ مقاله به حیطه‌ی تخصصی کار پرستاری مرتبط بوده که در این امر بسیاری از محققین پرستاری سهم منفی داشته‌اند؛ زیرا در حیطه‌هایی مشغول به کار بوده‌اند و هستند که در ارتباط با حیطه‌ی پزشکی است.

#### کاربردهایی برای بالین:

افزایش مناسب در استفاده از تکنولوژی اطلاعات در سیستم مراقبتی درمانی خصوصاً معرفی حمایت تصمیم‌بالینی و ارتباط بهتر در و بین سیستم‌ها سبب تسهیل فرآیند اجرای کار با بهبود قابل توجه کارایی و امنیت بیمار می‌شود؛ زیرا زمانی می‌توانیم به استفاده‌ی مناسب و بهینه از چنین سیستم‌هایی فکر کنیم که رابطه‌ای معقول بین نیاز و تقاضا وجود داشته باشد. این نکته‌ای است که در بسیاری از متون توجه اندکی به آن شده است.

#### پیشنهاداتی برای تحقیقات بیشتر در آینده :

بر اساس نتایج این مطالعه تحقیقات بیشتری برای توسعه‌ی سیستم‌های حمایت تصمیم‌بالینی نیاز است که بتواند

کنندگان و خطاهای رایج اتفاق افتاده در استفاده از چنین سیستم‌ها، دیدگاه‌های پرستاران و تغییرات سازمانی بیان شده‌اند؛ (۵، ۳۵، ۳۸-۴۱) به عبارتی استراتژی‌های مطرح شده در این جا جزیی از موانعی بودند که در پاسخ به سؤال دو بیان گردید، آن نکته‌ای که سبب شد که این عوامل به عنوان استراتژی در بیشتر مقالات مرتبط با موضوع مورد بررسی قرار گیرند، کاربردی بودن آن‌ها و اهمیت بسیار زیاد آن‌ها بوده که به عقیده‌ی پژوهشگران مثلی را فراهم می‌کنند که عوامل بسیار زیاد مانع دیگر را می‌تواند در خود حل کند. رأس این مثلث تغییرات سازمانی بوده و در دو ضلع دیگر آن دیدگاه‌های کاربران و بیان و واضح بودن تکنولوژی مورد استفاده قرار دارد.

نتایج حاصل از مرور سایر مطالعات نشان داد که فاصله‌ی بسیار زیادی بین تحقیقات و استفاده از آن‌ها در بالین وجود داشته که باید در مطالعات آتی راه‌حل‌های عملیاتی برای آن ارایه کرده و آن‌ها را به طور هوشمندانه آزمون نمود. نکته‌ی دیگر که حاصل جمع بندی مقالات مختلف مرور شده در این زمینه قابل ذکر بوده این است که بیشتر تحقیقات مبتنی بر شواهد کاربردی نبوده و امکان ادغام آن‌ها با جریان کاری روزمره و امکانات در دسترس بسیار دشوار است. بنابراین در جمع بندی این قسمت توصیه می‌شود که این گونه تحقیقات با توجه به امکانات و جو سازمانی فرهنگی بالینی موقعیت‌های خاص ارایه شده تا امکان کاربری آن‌ها را دو چندان نماید. هم چنین می‌توان بیان نمود که توسعه و آزمون سیستم‌های حمایت تصمیم‌بالینی به طور هم زمان صورت بگیرد تا راهنمایی برای

## تقدیر و تشکر:

پژوهشگران بر خود واجب می‌دانند تا از تمامی همکارانی که در زمینه‌ی افزایش استحکام مطالعه به پژوهشگران کمک نمودند، صمیمانه تقدیر و تشکر نمایند. هم چنین از مرکز توسعه‌ی تحقیقات بالینی بیمارستان لقمان حکیم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی جهت حمایت‌های روش‌شناسی مطالعه‌ی حاضر تقدیر و تشکر می‌شود.

تصمیم‌گیری پرستاری را در بهبود کیفیت مراقبت از بیمار ارتقاء داده و بهینه‌سازی نماید؛ زیرا مادامی که پیشرفت‌هایی در تکنولوژی توسعه‌ی سیستم‌های حمایت تصمیم‌بالینی پدیدار شوند، تحقیقات بیشتری نیاز است که طراحی دقیق‌تری از سیستم‌های حمایت تصمیم‌بالینی به منظور سازگارتر شدن آن برای تصمیم‌گیری پرستاری در بالین انجام دهند.

## References: .....

- 1- Ammenwerth E, Nykänen P, Rigby M, de Keizer N. Clinical decision support systems: Need for evidence, need for evaluation. *Artificial Intelligence in Medicine*. 2013; 59(1): 1-3.
- 2- Lee J, Han H, Ock M, Lee S-i, Lee S, Jo M-W. Impact of a clinical decision support system for high-alert medications on the prevention of prescription errors. *International Journal of Medical Informatics*. 2014; 83(12): 929-40.
- 3- Litvin CB, Ornstein SM, Wessell AM, Nemeth LS, Nietert PJ. Adoption of a clinical decision support system to promote judicious use of antibiotics for acute respiratory infections in primary care. *International Journal of Medical Informatics*. 2012; 81(8): 521-6.
- 4- Kawamoto K, Houlihan C, Balas E, Lobach D. Improving clinical practice using clinical decision support systems: a systematic review of trials to identify features critical to success. *British Medical Association* 2005; 10 (3). Clinical research ed PubMed Abstract| Publisher Full Text| PubMed Central Full Text OpenURL. 2010.
- 5- Bakken S, Currie LM, Lee N-J, Roberts WD, Collins SA, Cimino JJ. Integrating evidence into clinical information systems for nursing decision support. *International journal of medical informatics*. 2008; 77(6): 413-20.
- 6- Randell R, Mitchell N, Dowding D, Cullum N, Thompson C. Effects of computerized decision support systems on nursing performance and patient outcomes: a systematic review. *Journal of health services research & policy*. 2007; 12(4): 242-51.
- 7- Wright M-O, Robicsek A. Clinical decision support systems and infection prevention: To know is not enough. *American Journal of Infection Control*. 2015; 43(6): 554-8.
- 8- Bruin JSd, Schuh C, Seeling W, Luger E, Gall M, Hütterer E, et al. Assessing the feasibility of a mobile health-supported clinical decision support system for nutritional triage in oncology outpatients using Arden Syntax. *Artificial Intelligence in Medicine*.

- 9- Wall HK, Wright JS. The Role of Clinical Decision Support Systems in Preventing Cardiovascular Disease. *American Journal of Preventive Medicine*. 2015; 49(5): 83-84.
- 10- Youssef A, Almubarak A, Aljohnai M, Alnuaimi M, Alshehri B, Al-ghamdi G, et al. Contraindicated medications administered to inpatients with renal insufficiency in a Saudi Arabian hospital that has a computerized clinical decision support system. *Journal of Taibah University Medical Sciences*. 2015; 10(3): 320-6.
- 11- Sáez C, Martí-Bonmatí L, Alberich-Bayarri Á, Robles M, García-Gómez JM. Randomized pilot study and qualitative evaluation of a clinical decision support system for brain tumour diagnosis based on SV 1H MRS: Evaluation as an additional information procedure for novice radiologists. *Computers in Biology and Medicine*. 2014 ;45: 26-33.
- 12- Litvin A, Jarikov O, Filatau A, Litvin V. Clinical decision support system based on an artificial neural network for prediction of infected pancreatic necrosis. *Pancreatology*. 2015; 15(3): 64.
- 13- Jabez Christopher J, Khanna Nehemiah H, Kannan A. A clinical decision support system for diagnosis of Allergic Rhinitis based on intradermal skin tests. *Computers in Biology and Medicine*. 2015; 65: 76-84.
- 14- Al-Kadi OS. A multiresolution clinical decision support system based on fractal model design for classification of histological brain tumours. *Computerized Medical Imaging and Graphics*. 2015; 41: 67-79.
- 15- Russell SL, Port Greenblatt A, Gomes D, Birenz S, Golembeski CA, Shelley D, et al. Toward Implementing Primary Care at Chairside: Developing a Clinical Decision Support System for Dental Hygienists. *Journal of Evidence Based Dental Practice*.
- 16- Sukums F, Mensah N, Mpembeni R, Massawe S, Duysburgh E, Williams A, et al. Promising adoption of an electronic clinical decision support system for antenatal and intrapartum care in rural primary healthcare facilities in sub-Saharan Africa: The QUALMAT experience. *International Journal of Medical Informatics*. 2015; 84(9): 647-57.
- 17- Njie GJ, Proia KK, Thota AB, Finnie RKC, Hopkins DP, Banks SM, et al. Clinical Decision Support Systems and Prevention: A Community Guide Cardiovascular Disease Systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine*. 2015 11; 49(5): 784-95.
- 18- Vahedian Azimi A, Alhani F, Ahmadi F, Kazemnejad A. Effect of family-centered empowerment model on the life style of myocardial infarction patients. *Iran J Crit Care Nurs*. 2010; 2(4): 1-2.
- 19- Vahedian Azimi A, Hedayat K. Barriers and Facilitators of Patient's Education: Nurses' Perspectives. *Iranian Journal of Medical Education*. 2012; 11(6): 620-34.
- 20- Vahedian-azimi A, Alhani F, Goharimogaddam K, Madani S, Naderi A, Hajjesmaeili M. Effect of family-centered empowerment model on the quality of life in patients with myocardial infarction: A clinical trial study. *Journal of Nursing Education*. 2015; 4(1): 8-22.
- 21- Vahedian Azimi A, Payami Bosari M, Gohari Moghaddam K. a survey on nurses clinical problems in patient education. *Journal of Nursing and Midwifery Urmia University of Medical Sciences*. 2011; 9(4): eng 2008-6326 %[ 2011.

- 22- Vahedian-Azimi A, Ebadi A, Saadat S, Ahmadi F. Intelligence Care: A Nursing Care Strategy in Respiratory Intensive Care Unit. 2015.
- 23- Davis NL. Learning at the point of care using evidence-based practice resources and clinical decision support. *Journal of Evidence Based Dental Practice*. 2008; 8(3): 181-5.
- 24- Moxey A, Robertson J, Newby D, Hains I, Williamson M, Pearson S-A. Computerized clinical decision support for prescribing: provision does not guarantee uptake. *Journal of the American Medical Informatics Association*. 2010; 17(1): 25-33.
- 25- Jahanpour F, Sharif F, Salsali M, Kaveh MH, Williams LM. Clinical decision-making in senior nursing students in Iran. *International journal of nursing practice*. 2010; 16(6): 595-602.
- 26- Bernstein K, Andersen U. Managing care pathways combining SNOMED CT, archetypes and an electronic guideline system. *Studies in health technology and informatics*. 2008; 136: 353.
- 27- Mantena S, Schadow G, editors. Evaluation of the VA/KP problem list subset of SNOMED as a clinical terminology for electronic prescription clinical decision support. *AMIA Annual Symposium Proceedings*. American Medical Informatics Association. 2007.
- 28- Mollon B, Chong JJ, Holbrook AM, Sung M, Thabane L, Foster G. Features predicting the success of computerized decision support for prescribing: a systematic review of randomized controlled trials. *BMC medical informatics and decision making*. 2009; 9(1): 11.
- 29- Haynes RB, Wilczynski NL. Effects of computerized clinical decision support systems on practitioner performance and patient outcomes: Methods of a decision-maker-researcher partnership systematic review. *Implement Sci*. 2010; 5(1): 12.
- 30- Ahmadian L, van Engen-Verheul M, Bakhshi-Raiez F, Peek N, Cornet R, de Keizer NF. The role of standardized data and terminological systems in computerized clinical decision support systems: literature review and survey. *International journal of medical informatics*. 2011; 80(2): 81-93.
- 31- Dreiseitl S, Binder M. Do physicians value decision support? A look at the effect of decision support systems on physician opinion. *Artificial intelligence in medicine*. 2005; 33(1): 25-30.
- 32- Furlong E, Smith R. Advanced nursing practice: policy, education and role development. *Journal of clinical nursing*. 2005; 14(9): 1059-66.
- 33- Sharif F, Jahanpour F, Salsali M, Kaveh MH. Clinical decision making process in last year nursing students: A qualitative study. 2010.
- 34- Latter S, Maben J, Myall M, Young A. Evaluating nurse prescribers' education and continuing professional development for independent prescribing practice: Findings from a national survey in England. *Nurse education today*. 2007; 27(7): 685-96.
- 35- Randell R, Dowding D. Organisational influences on nurses' use of clinical decision support systems. *International journal of medical informatics*. 2010; 79(6): 412-21.
- 36- Vahedian-azimi A, Alhani F. Educational challenges in ethical decision making in nursing. *Iranian Journal of Medical Ethics and History of Medicine*. 2008; 1(4): 21-30.

- 37- Noon AJ. The cognitive processes underpinning clinical decision in triage assessment: A theoretical conundrum? *International emergency nursing*. 2014; 22(1): 40-6.
- 38- Alexander GL, Wakefield DS. Information technology sophistication in nursing homes. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2009; 10(6): 398-407.
- 39- Crespín DJ, Modi AV, Wei D, Williams CE, Greene SB, Pierson S, et al. Repeat medication errors in nursing homes: Contributing factors and their association with patient harm. *The American journal of geriatric pharmacotherapy*. 2010; 8(3): 258-70.
- 40- Fossum M, Alexander GL, Ehnfors M, Ehrenberg A. Effects of a computerized decision support system on pressure ulcers and malnutrition in nursing homes for the elderly. *international journal of medical informatics*. 2011; 80(9): 607-17.
- 41- Kim H, Choi J, Thompson S, Meeker L, Dykes P, Goldsmith D, et al. Automating pressure ulcer risk assessment using documented patient data. *International journal of medical informatics*. 2010; 79(12): 840-8.
- 42- Chang J, Poynton MR, Gassert CA, Staggers N. Nursing informatics competencies required of nurses in Taiwan. *International journal of medical informatics*. 2011; 80(5): 332-40.
- 43- Slain T, Rickard-Aasen S, Pringle JL, Hegde GG, Shang J, Johnjulio W, et al. Incorporating Screening, Brief Intervention, and Referral to Treatment Into Emergency Nursing Workflow Using An Existing Computerized Physician Order Entry/Clinical Decision Support System. *Journal of Emergency Nursing*. 2014 11; 40(6): 568-74.
- 44- Beeckman D, Clays E, Van Hecke A, Vanderwee K, Schoonhoven L, Verhaeghe S. A multi-faceted tailored strategy to implement an electronic clinical decision support system for pressure ulcer prevention in nursing homes: A two-armed randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*. 2013; 50(4): 475-86.
- 45- Miller A, Moon B, Anders S, Walden R, Brown S, Montella D. Integrating computerized clinical decision support systems into clinical work: A meta-synthesis of qualitative research. *International Journal of Medical Informatics*. 2015 12; 84(12): 1009-18.
- 46- 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. *International journal of medical informatics*. 2010; 79(1): 31-43.



**Original Article****Supporting nursing systems in Clinical decision-making situations**

M. Hajiesmaeili<sup>1</sup>, F. Jahanpour<sup>2</sup>, G. Mehrpoor<sup>3</sup>, S. Najafi Mehri<sup>4</sup>, K. Gohari Moghadam<sup>5</sup>, S. Hatamian<sup>6</sup>,  
A. Naderi<sup>7</sup>, M. Moosavinasab<sup>8</sup>, Amir Vahedian Azimi<sup>\*9</sup>

<sup>1</sup>Asistance Professor of Medicine Department, Anesthesiology Research Center, Faculty of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

<sup>2</sup>Associate professor of Nursing Department, faculty of Nursing and Midwifery, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

<sup>3</sup>Assistant professor of Medicine Department, Faculty of Medicine, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran

<sup>4</sup>Assistant professor of Nursing Department, Faculty of Nursing, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>5</sup>Associate professor of medicine Department, Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>6</sup>Assistant professor of Medicine Department, Faculty of Medicine, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran

<sup>7</sup>Master of Science in Management, Arak Hospital, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

<sup>8</sup>Assistant professor of Medicine Department, Anesthesiology Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

<sup>\*9</sup>Assistant professor of Nursing Department, Behavioral Sciences Research Center, Faculty of Nursing, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

(Received: 15 Nov, 2015 – Accepted: 11 Dec, 2015)

**Abstract**

**Introduction:** Clinical decision support systems are increasingly administered as a modern method to improve the quality of clinical therapeutic services delivered to patients.

**Objective:** To answer the following questions: 1. What are the widespread applications of clinical decision support systems in the field of nursing? 2. What are the most important barriers to clinical decision support systems in nursing? 3. What are the best strategies to reduce, remove, or overcome the barriers to clinical decision support systems in nursing?

**Method:** In this systematic review study, English-language databases, including Science Direct, PubMed, Cochrane, and CINAHL, as well as a Persian-language database (the Scientific Information Database) were searched in three steps. Articles published during 2008 to the beginning of 2015 were searched for “clinical decision support system” (both in English and Persian) as the keyword. The keyword was selected from the Medical Subject Headings (MeSH) terms. The articles were selected based on three inclusion criteria, i.e. publication data after 2008, being in either Persian or English, publication in domestic or international scientific and research journals and accessibility of full texts or abstracts.

**Results:** From the 1034 searched articles in the first phase, 337 articles were selected for the second phase. However, only 11 articles which were deeply related to the field of nursing were finally investigated. Using the given answers to the study questions, socio-technical factors were declared as the major theme. It was concluded that the expansion of clinical decision support systems in nursing required focus on three factors including communication between clinical information systems, clinical decision support systems, clients, and system errors, nurses' perspectives, and organizational changes.

**Conclusion:** Clinical decision support systems in nursing are still in their early stages of development. Since the progress of these systems in nursing has been significantly slower than that in other fields of medicine, innovative strategies are necessary to increase their application.

**Key words:** Clinical decision support system; Clinical nursing; Nursing education; Systematic review.