مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی
مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی
دوره پنجم شماره اول. ص ۸۲-۷۰، ۱۳۹۷

مقاله پژوهشی

مستندسازی گزارش‌های پرستاری با استفاده از فناوری تشخیص گفتار (مزایا، موانع و چالش‌ها و تسهیلگرها)

مهدیه کمالی [۱]، عباس شیخ طاهری [۲]*

• دریافت مقاله: ۹۶/۱۰/۱۱ • پذیرش مقاله: ۹۷/۲/۱۷

مقدمه: مستندسازی گزارش‌های پرستاری و ثبت داده‌ها یکی از اولین و مهم‌ترین وظایف پرستاران محسوب می‌شود. فناوری تشخیص گفتار به عنوان یکی از فناوری‌های مؤثر بر مستندسازی پرستاری معرفی شده که با آزادسازی زمان پرستاران برای نوشتن مستندات از تعامل پرستار و بیمار و نیز آموزش آن‌ها حمایت می‌کند. این مطالعه با هدف شناسایی مزایا، موانع و تسهیل‌کننده‌های استفاده از این فناوری در مستندسازی گزارش‌های پرستاری انجام شد.

روش: در این مطالعه به روش مروری، مطالعات مختلف استفاده از فناوری تشخیص گفتار در حوزه پرستاری در سال‌های ۱۹۹۰ تا سال ۲۰۱۷ در پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed, Science Direct, Google Scholar, Magiran, SID بررسی و نهایتاً ۱۰ مطالعه در مرور متون وارد شد. معیار ورود مقالات زبان فارسی یا انگلیسی، پیاده‌سازی سیستم تشخیص گفتار در حوزه پرستاری و گزارش دادن، یکی از ابعاد موردنظر این مطالعه بود.

نتایج: در بررسی مطالعات مختلف بهبود گردش کار با بیشترین فراوانی از اهمیت بیشتری در بین مزایا برخودار بود. پس از بررسی موانع کاهش دقت نرم‌افزارهای تشخیص گفتار به عنوان اولین مانع و در اولویت بعدی تأثیر نویزهای محیطی قرار داشت. آموزش کافی و استفاده از ابزارهای مناسب نیز مهم‌ترین تسهیلگرهای استفاده از این فناوری می‌باشند.

نتیجه‌گیری: مدیران بیمارستان‌ها، مدیران پرستاری و مسئولین فناوری اطلاعات بیمارستان‌ها با کمک نتایج این مطالعه می‌توانند رفتار آگاهانه‌تری در انتخاب و پیاده‌سازی سیستم تشخیص گفتار برای مستندسازی گزارش‌های پرستاری داشته باشند. در نتیجه از کاهش بهره‌وری به دلیل عدم دقت در تشخیص صدا، عدم بهبود کیفیت مستندسازی گزارش‌های پرستاری، افزایش حجم کاری پرستاران و درگیری آن‌ها در فعالیت‌های غیرمستقیم مراقبتی جلوگیری نمایند.

کلید واژه‌ها: تشخیص گفتار، مستندسازی پرستاری، گزارش‌های پرستاری، یادداشت‌های پرستاری، تأثیرات، موانع، چالش‌ها، تسهیلگر

• **ارجاع:** کمالی مهدیه، شیخ طاهری عباس. مستندسازی گزارش‌های پرستاری با استفاده از فناوری تشخیص گفتار (مزایا، موانع و چالش‌ها و تسهیلگرها). مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی ۱۳۹۷؛ ۵(۱): ۸۲-۷۰.

۱. کارشناس ارشد، گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۲. دکترای مدیریت اطلاعات سلامت، استادیار گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
* **نویسنده مسئول:** تهران، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمان ایران، دانشکده دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، گروه مدیریت اطلاعات سلامت
• **شماره تماس:** ۰۲۱ ۸۸۷۸۰۷۳۶ • **Email:** Sheikhtaheri.a@iums.ac.ir

[Downloaded from jhbmi.com on 2024-10-12]

مقدمه

امروزه پرستاران به عنوان بزرگ‌ترین گروه حرفه‌ای در خدمات مراقبت سلامت محسوب می‌شوند [۱] و فعالیت‌های مراقبتی متنوعی را به انجام می‌رسانند [۲]. یکی از چالش‌های منحصربه‌فرد پرستاران در زمینه اطلاعات بالینی، پیچیدگی، تنوع و تعدد داده‌ها به‌منظور انجام انواع فعالیت‌های پرستاری است [۳]. به همین سبب، مستندسازی گزارش‌های پرستاری و ثبت داده‌ها یکی از اولین و مهم‌ترین وظایف پرستاران محسوب می شود [۴، ۱]؛ تا جایی که پرستاران بیش از ۳۰ درصد از زمان خود را صرف مستندسازی می‌کنند [۷-۵]. اگر این مستندسازی کامل، دقیق و مطابق استانداردهای حرفه‌ای باشد، ثبت گزارش‌های پرستاری به‌عنوان یک ابزار تضمین کیفیت، نه‌تنها برای بیماران، بلکه حتی تضمینی بر کیفیت کار پرستاران است [۸]. مستندات باکیفیت پرستاران ابزاری مهم جهت تعیین صحت و ارزشیابی مداخلات درمانی و مراقبتی است و وسیله‌ای مهم برای حمایت و حفظ حقوق قانونی بیمار و پرستار محسوب می‌گردد [۹، ۸]. علاوه بر این، مستندسازی دقیق پرونده‌های پزشکی از مهم‌ترین عوامل کاهش خطاهای پزشکی محسوب می‌شود [۱۰].

با توجه به مشکلات موجود در مستندسازی‌های کاغذی پرستاری و به دلیل ماهیت فیزیکی و محدودیت‌های ذاتی پرونده‌های کاغذی، یکی از راهکارهای پیشنهادی جهت از بین بردن مشکلات ناشی از مستندسازی کاغذی پرستاران، استفاده از فناوری اطلاعات سلامت، در قالب سیستم‌های مستندسازی رایانه‌ای است [۱۱]. طبق مطالعه‌ای در ایران، مشخص شده است که نوع وسیله مورد استفاده برای ثبت داده‌ها در سیستم اطلاعات بیمارستانی برای پرستاران دارای اهمیت است [۱۲]. یکی از این روش‌ها استفاده از سیستم تشخیص گفتار است [۱۳]. سیستم تشخیص گفتار سیستمی است که گفتار (صحبت) تولیدشده از انسان را به یک سری پرونده‌های متنی تبدیل می‌کند، به عبارتی این سیستم می‌تواند گفتار انسان را به‌عنوان ورودی تشخیص داده و از طریق الگوریتم‌های تخصصی آن را تحلیل معنایی کند و دستورهای داده‌شده را اجرا یا به متن تبدیل کند [۱۵، ۱۴]. از همین رو با توجه به کاربردهای مختلف فناوری تشخیص گفتار در حوزه‌های مراقبت بهداشتی انتظار می‌رود این فناوری در مستندسازی گزارش‌های پرستاری کاربردی باشد، زیرا ضعف مستندسازی گزارش‌های پرستاری در مطالعات مختلف به اثبات رسیده است [۱۶، ۹، ۷، ۶].

امروزه لزوم استفاده از فناوری در تغییر شیفت‌ها و تحویل‌های پرستاری که به شکل روایت بالینی است و در آن تنها بخش کوچکی از اطلاعات در گزارش‌های پرستاری مستند شده، احساس می‌گردد. برای همین منظور بهترین اقدام توصیه‌شده برای انتقال مناسب این اطلاعات استانداردسازی، ساختاربندی و هم‌زمان‌سازی فرآیندها برای تحویل و مستندسازی اطلاعات گزارش‌های پرستاری است [۱۷]، زیرا جریان اطلاعاتی ناموفق در خصوص تحویل شیفت‌های پرستاری علت اصلی بیش از دو سوم حوادث مربوط به شیفت‌های پرستاری در بیمارستان‌ها است. در این خصوص بیش از یک‌دهم این عوارض جانبی قابل‌پیشگیری است. امکان دارد تنها پس از تغییر یک یا دو شیفت، دو سوم از تمام اطلاعات تحویل کلامی از دست برود و یا حتی بدتر، اگر این اطلاعات به‌صورت نوشته مستند نشده باشد، به‌اشتباه منتقل گردد [۱۸، ۱۷]. همچنین، تشخیص گفتار و استخراج اطلاعات با آزادسازی زمان پرستاران برای نوشتن مستندات از تعامل پرستار و بیمار و نیز آموزش آن‌ها حمایت می کند [۱۷].

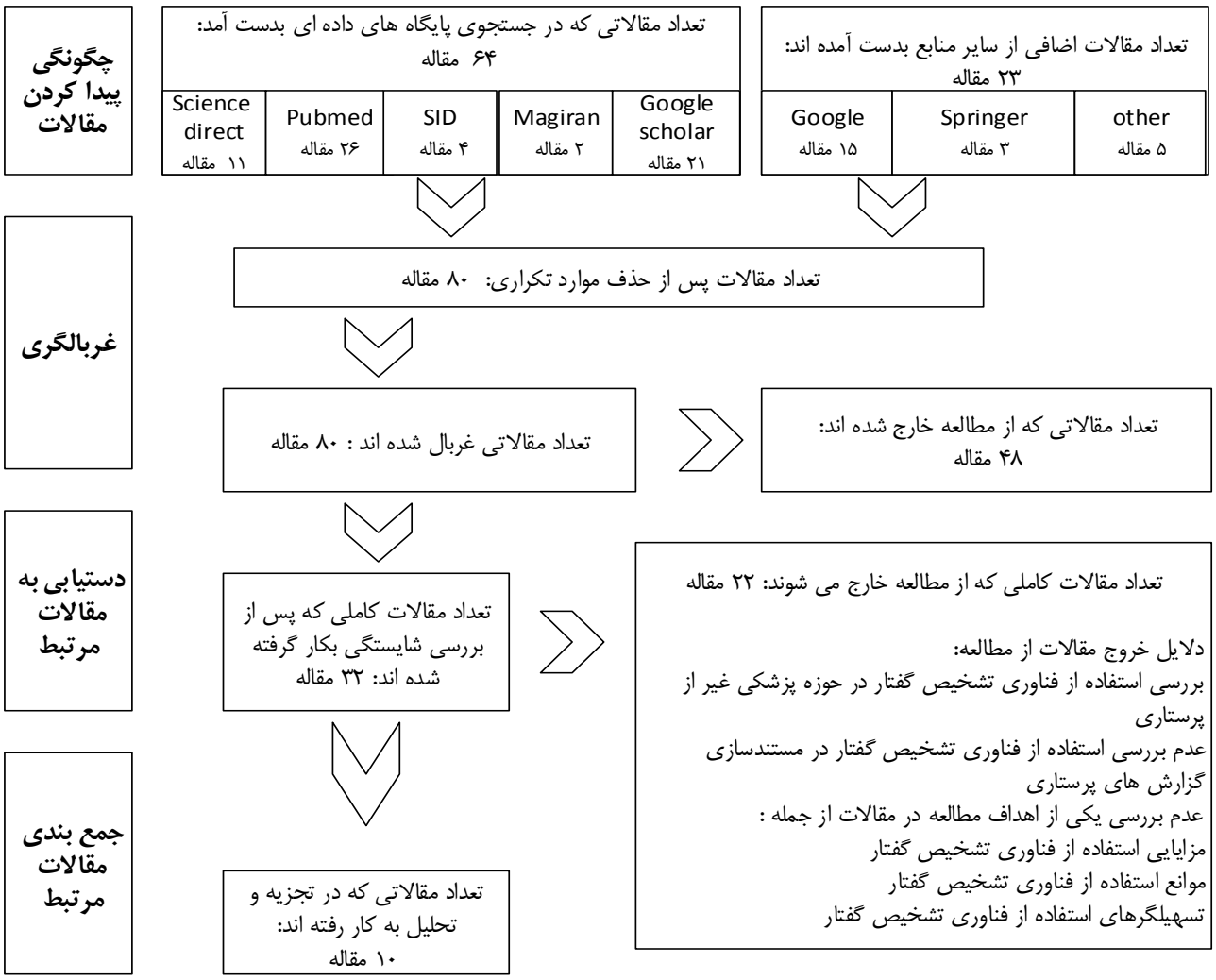
Lake به نقل از Marinis و همکاران بیان نمود که آن‌ها پس از بررسی کامل مستندسازی مراقبت‌های پرستاری و ارائه مراقبت‌های پرستاری دریافتند که کمتر از نیمی از مراقبت‌های ارائه شده، ثبت می‌شود. درواقع، "تنها ۴۰ درصد از فعالیت‌های پرستاری مشاهده‌شده در سوابق پرستاری گزارش می‌شوند" همچنین مشخص شد زمانی که بارکاری پرستاران بیشتر بوده، آن‌ها کمتر احتمال دارد به ثبت ارائه مراقبت بپردازند. آن‌ها نتیجه گرفتند که می‌توان از فناوری تشخیص گفتار به‌آسانی به‌منظور بهبود مستندسازی مراقبت‌های پرستاری استفاده نمود [۲۰، ۱۹]. نمونه‌ای از کاربرد این فناوری که برای بهبود کیفیت و بهره‌وری تحویل شیفت‌های مراقبت پرستاری و ارتباطات آن‌ها ایجاد شده است، سیستم ارتباطات صوتی می‌باشد. تحقیقات نشان می‌دهد ۸۰ درصد از پرستاران فناوری ارتباطات صوتی را باعث بهبود گردش کار و توانایی خود در ارائه خدمات به بیماران می‌دانند [۲۱]. یکی دیگر از کاربردهای فناوری تشخیص گفتار در حوزه پرستاری کمک به ایجاد محیط‌های هوشمند پرستاری برای جلوگیری از حوادث پزشکی است. در این روش داده‌های صوتی پرستاران توسط سیستم‌های تشخیص گفتار پردازش شده و داده‌های مختلف مراقبتی بیماران قابل استخراج است [۲۲]. پیاده سازی چنین سیستم‌هایی مستلزم شناسایی مزایا، همچنین موانع و تسهیلگرهای پیاده‌سازی آن‌ها است. مطالعات مختلفی در جهان در این خصوص انجام شده است؛ اما تاکنون مطالعه‌ای به جمع‌بندی این موارد نپرداخته است؛ بنابراین هدف مطالعه

[Downloaded from jhbmi.com on 2024-10-12]

حاضر شناسایی مزایا، تسهیلگرها، موانع و چالش‌های استفاده از این فناوری برای مستندسازی گزارش‌های پرستاری است.

روش

مطالعه حاضر به روش مروری انجام شد. به منظور بررسی مزایا، موانع، چالش‌ها و تسهیلگرهای استفاده از فناوری تشخیص گفتار در مستندسازی پرستاری کلید واژه‌های مناسب انتخاب شدند. از پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed، ScienceDirect، Google Scholar، Magiran، SID استفاده شد. جستجو در بین مقالات انگلیسی از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۷ میلادی و مقالات فارسی از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۵ شمسی انجام شد. کلیدواژه‌های مورد بررسی شامل تشخیص گفتار (Speech Recognition)، تبدیل گفتار به متن (Speech To Text)، تبدیل ویس به متن (Voice Recognition)، مستندسازی پرستاری (Nursing Documentation)، گزارش‌های پرستاری (Nursing reports)، یادداشت‌های پرستاری (Nursing notes)، تحویل شیفت های پرستاری (Nursing Handover)، موانع (Barrier)، مزایا (Advantages)، تسهیلگرها (Facilitator)، چالش‌ها (Challenges) بودند. این کلیدواژه‌ها با عملگرهای بولی مناسب ترکیب شدند. در مجموع ۸۰ مقاله بازیابی شد. پس از بررسی عناوین و چکیده‌ها مقالات بی‌ربط حذف شدند. در نهایت ۱۰ مقاله در مرور متون وارد شد. (طبق شکل ۱) معیار ورود مقالات زبان فارسی یا انگلیسی، پیاده‌سازی سیستم تشخیص گفتار در حوزه پرستاری و گزارش دادن یکی از ابعاد موردنظر این مطالعه (مزایا، موانع، چالش‌ها یا تسهیلگرها) بود. مطالعات انجام شده در سایر حوزه های پزشکی از مرور حذف شدند. برای تحلیل داده‌های استخراج شده، مزایا، چالش‌ها و تسهیل کننده‌های ذکر شده استخراج و تحت همین عناوین سازماندهی شدند. مضامین ذکر شده با واژه های مختلف؛ اما با موضوع مشابه تحت یک عنوان سازماندهی گردیدند.



شکل ۱: فلوچارت جستجوی مقالات در مطالعه

[Downloaded from jhbmi.com on 2024-10-12]

نتایج

بررسی‌های انجام شده نشان داد کشورهای استرالیا و سپس آمریکا بیشترین مطالعه را در این حوزه داشته‌اند. به گونه‌ای که از مطالعات، به ترتیب ۶ مطالعه مربوط به استرالیا، ۳ مطالعه آمریکا و ۱ مطالعه مربوط به کانادا بود. همان‌گونه که در نمودار ۱ نشان داده شد روند انتشار مطالعات در حوزه استفاده از سیستم تشخیص گفتار در مستندسازی پرستاری پراکنده است.

نمودار ۱: فراوانی تعداد انتشار مطالعات در خصوص استفاده از سیستم تشخیص گفتار در مستندسازی پرستاری

طبق جدول ۱ مشخص شد که بهبود گردش کار، تداوم مراقبت و تمایل به استفاده بعد از تجربه به کارگیری از مهم‌ترین مزایای استفاده از این سیستم بودند. در اولویت بعدی تصمیم‌گیری پزشکی به موقع و بهبود یافته، بهبود ارتباطات و بهبود تحویل شیفت بود.

جدول ۱: مزایای گزارش شده استفاده از سیستم تشخیص گفتار در پرستاری

ردیف	مزایای استفاده از سیستم تشخیص گفتار	فراوانی	رفرنس ها
۱	بهبود گردش کار (صرفه جویی و کاهش زمان مستندسازی)	۳	[۲۳ ،۵،۱۷]
۲	تداوم مراقبت	۳	[۲۴ ،۲۳ ،۵]
۳	تمایل پرستاران به استفاده (کاربرپسندی)	۳	[۲۵ ،۲۳ ،۵]
۴	تصمیم گیری به موقع و بهبود یافته (بهبود بهره وری)	۲	[۲۶ ،۲۴]
۵	بهبود ارتباطات	۲	[۲۵ ،۲۴)
۶	بهبود تحویل شیفت	۲	[۲۷ ،۲۳]
۷	کاهش هزینه	۱	[۲۵]
۸	در دسترس بودن اسناد	۱	[۲۶]
۹	مستندسازی همزمان مراقبت	۱	[۲۵]
۱۰	واگذاری و ارسال بهتر داده ها	۱	[۱۷]
۱۱	بهبود عملکرد (کارآمدی از نظر زمان)	۱	[۲۴]
۱۲	بهبود و صحت مستندسازی	۱	[۲۶]

یافته‌های بررسی مطالعات در خصوص موانع استفاده از فناوری تشخیص گفتار در جدول ۲ نشان داد که کاهش دقت نرم افزارهای تشخیص گفتار شامل تأثیر لهجه‌ها، صحبت‌های عامیانه و صدای زنان مهم‌ترین مانع در به کارگیری این سیستم می‌باشد. در اولویت بعدی تأثیر نویزهای محیطی و مشکلات قابلیت اطمینان سخت‌افزار و نرم‌افزار (مسائل و خطاهای سیستمی و فنی) بودند.

[Downloaded from jhbmi.com on 2024-10-12]

جدول ۲: فراوانی موانع استفاده از فناوری تشخیص گفتار

ردیف	موانع استفاده از فناوری تشخیص گفتار	فراوانی	رفرنس‌ها
۱	کاهش دقت نرم‌افزارهای تشخیص گفتار (تأثیر لهجه، صحبت‌های عامیانه و صدای زنان)	۶	[۱۷، ۲۶-۲۳، ۲۸]
۲	نویزهای محیطی	۳	[۲۳، ۲۴، ۲۶]
۳	مشکلات قابلیت اطمینان سخت افزار و نرم افزار (مسائل و خطاهای سیستمی و فنی)	۳	[۲۶-۲۴]
۴	نیاز به ویرایش و کنترل کیفیت و اصلاح اسناد (نیاز به ویرایش مستندات)	۳	[۱۸، ۲۳، ۲۵]
۵	آموزش ناکافی	۲	[۲۳، ۲۵]
۶	مشکلات امنیت داده‌ها و اطلاعات (نگرانی مربوط به محرمانگی اطلاعات در استفاده از فناوری)	۲	[۲۳، ۲۴]
۷	نگرش منفی در خصوص فناوری	۲	[۲۳، ۲۵]
۸	نارضایتی در برآوردن انتظارات	۲	[۲۴، ۲۵]
۹	مشکلات استفاده از اختصارات	۲	[۲۳، ۲۹]
۱۰	نگرانی در خصوص دقت رونویسی‌ها	۱	[۲۳]
۱۱	هزینه پیاده‌سازی	۱	[۲۳]
۱۲	عدم تعامل ارائه دهندگان و بیماران	۱	[۲۵]
۱۳	تأخیر در مستندسازی به دلیل ابزار نامناسب	۱	[۲۵]
۱۴	عدم پذیرش فناوری (مقاومت در مقابل ضبط صدا، تغییر شیوه کار و سن بیشتر کاربر)	۱	[۲۳]

طبق بررسی مطالعات مختلف در خصوص تسهیلگرهای استفاده از فناوری تشخیص گفتار از آموزش کافی، ابزارهای مناسب (قابل حمل و دارای نویزگیر) به عنوان مهم‌ترین تسهیلگرها و در اولویت بعدی بهبود درک پرستاران و ایجاد دادگان یکپارچه نام برده شد (جدول ۳).

جدول ۳: فراوانی تسهیلگرهای استفاده از فناوری تشخیص گفتار

ردیف	تسهیلگرهای استفاده از فناوری تشخیص گفتار	فراوانی	رفرنس ها
۱	آموزش کافی	۳	[۵، ۲۳، ۲۵]
۲	ابزار مناسب (قابل حمل و دارای نویزگیر)	۳	[۲۳، ۲۵، ۲۸]
۳	ایجاد دادگان یکپارچه	۲	[۲۳، ۲۸]
۴	بهبود درک پرستاران (از منافع سیستم و با تجربه استفاده)	۲	[۲۳، ۲۵]
۵	بررسی کامل فرآیند	۱	[۲۵]
۶	حمایت و مدیریت قوی	۱	[۲۸]
۷	تهیه نسخه پشتیبان از اطلاعات و بازیابی اطلاعات	۱	[۲۳]
۸	تجربه قبلی استفاده	۱	[۲۵]
۹	سن کمتر کاربران	۱	[۲۳]
۱۰	اصلاح خطاها	۱	[۱۸]
۱۱	سازگاری با گفتار پرستاران	۱	[۲۶]

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های مطالعه نشان داد استفاده از فناوری تشخیص گفتار از یک سو مزایای مهمی همچون بهبود تحویل شیفت‌های پرستاری، کاهش زمان مستندسازی و تداوم مراقبت بیمار و بهبود ارتباطات را به همراه دارد. از سوی دیگر موانعی شامل کاهش دقت نرم‌افزار به واسطه وجود لهجه‌های مختلف، نویزهای محیطی، هزینه‌های پیاده‌سازی و نیازهای ویرایشی آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد که نیاز است برای پیشبرد اهداف استفاده از این فناوری تسهیلگرهایی شامل آموزش، بررسی کامل فرآیند و حمایت و مدیریت قوی فراهم گردد. در ادامه به بحث در خصوص مزایا، موانع و چالش‌ها و تسهیلگرهای استفاده از این فناوری پرداخته شد.

حوزه اول: مزایای استفاده از فناوری تشخیص گفتار بر مستندسازی گزارش‌های پرستاری

مزایای استفاده از فناوری تشخیص گفتار برای مستندسازی شامل بهبود گردش کار، بهبود ارتباطات، بهبود عملکرد برنامه های تشخیص گفتار، کاهش هزینه، تصمیم‌گیری به موقع و بهبود یافته و مستندسازی همزمان مراقبت مورد بحث قرار گرفته اند.

[Downloaded from jhbmi.com on 2024-10-12]

اولین مزیت استفاده از فناوری تشخیص گفتار بهبود گردش کار است. از آنجایی که در مستندسازی گزارش‌های پرونده الکترونیک سلامت، تأخیر در گردش کار رونویسی در محدوده ۲۴ تا ۴۸ ساعت یا بیشتر است. اگر اطلاعات موجود در گزارش‌ها، تصمیمات درمانی را تحت تأثیر قرار دهد، حتی اگر این تعویق طولانی نباشد، می‌تواند مانع تصمیم‌گیری شود. از همین رو فناوری تشخیص گفتار این پتانسیل را دارد که زمان گردش گزارش‌ها را به‌طور چشمگیری بهبود بخشد [۳۰]. در مطالعه Suominen و همکاران نشان داده شد که روش تشخیص گفتار، ارسال داده‌ها را به‌طور قابل‌توجهی بهتر انجام می‌داد. استفاده از تشخیص گفتار و استخراج اطلاعات زمان پزشکان و پرستاران را برای تعامل با بیماران و آموزش آن‌ها آزاد می‌کرد [۱۷]. همچنین در مطالعه Dawson و همکاران سهم این نرم‌افزار در بهبود تحویل شیفت‌ها و کاهش زمان مستندسازی بسیار مؤثر ارزیابی شد [۲۳]؛ که این یافته‌ها نتیجه تحقیق حاضر را تأیید می‌کنند.

یکی دیگر از مزایای مهم فناوری تشخیص گفتار بهبود ارتباطات است، زیرا در حال حاضر انتظارات برای زمان گردش گزارش‌ها به‌جای ساعت یا حتی چند روز، در حد چند دقیقه است. از همین رو ارتباط دقیق و به موقع اطلاعات مربوط به مراقبت بیمار یک چالش عمده است. تأیید و دریافت اطلاعات زمانی آسان است که این ارتباط به‌صورت هم‌زمان باشد، اما زمانی که ارتباط به‌صورت غیر هم‌زمان باشد، تأیید ارتباط موفق مشکل‌تر است. ازاین‌رو فناوری تشخیص گفتار که می‌تواند گزارشی نزدیک به زمان واقعی را ایجاد و نهایی نماید، یک ابزار مناسب برای این مهم است [۳۱]. در مطالعه Dunphy و همکاران با بررسی استفاده از این فناوری به این نتیجه رسید که اگرچه این استفاده استرس‌ها را کاهش نمی‌دهد، ولی کاهش احساس انزوا و بهبود ارتباطات را به همراه دارد [۲۴]. Fratzke و همکاران در مطالعه‌ای بهبود ارتباط بیمار و پرستار را بدین گونه بیان نمودند که با تغییر در روش مستندسازی، بیمار قادر به شنیدن آنچه ثبت شده، می‌باشد و می‌تواند از پرستاران توضیحات یا اطلاعات بیشتری بپرسد [۲۵].

سومین مزیت شناسایی شده برای استفاده از این فناوری بهبود عملکرد با برنامه‌های تشخیص گفتار است. بسیاری از فناوری‌های جدیدتر تشخیص گفتار به‌خوبی در طیف گسترده‌ای از مراکز کار می‌کنند و حتی پرستاران با لهجه غلیظ و یا عادات دیکته منحصربه‌فرد نیز می‌توانند "واجد شرایط" استفاده از تشخیص گفتار شوند. این پیشرفت بیشتر ارائه‌دهندگان را قادر به مشارکت می‌کند [۳۰]. از همین رو مستندسازی پزشکی با کمک تشخیص گفتار می‌تواند منجر به افزایش سرعت و مقدار مستندات کاربران در مقایسه با روش تایپ کردن، گردد [۳۲]. یکی دیگر از نتایج مطالعه Dunphy و همکاران منافع درک شده استفاده از این فناوری در مراقبت‌های پرستاری شامل بهبود بهره‌وری، اختلال و وقفه کمتر در مراقبت بیمار بود. همچنین طبق ارزیابی با استفاده از این فناوری کار پرستاران آسان‌تر نمی‌شود، ولی زمان کارآمدتر می‌گردد؛ زیرا در هنگام استفاده از این فناوری نیاز به توقف کارهای پرستار نیست [۲۴].

مستندسازی گزارش‌ها با ویرایش‌گرهای متنی تشخیص گفتار می‌تواند منجر به کاهش هزینه‌های رونوشت‌برداری دستی شود. هنگام رونوشت‌برداری و تبدیل فایل‌های صوتی به متن، باید زمانی برای ویرایش کلمات از دست رفته، محتوای نادرست و همچنین بررسی شکل سند اختصاص یابد. برای بهره‌وری مناسب این زمان باید متناسب با استانداردهای این فناوری باشد. ازآنجایی‌که فناوری تشخیص گفتار دارای قابلیت افزایش بهره‌وری و آزاد کردن زمان بیشتری برای مراقبت مستقیم بیماران است، انتظار می‌رود این کاهش هزینه فراهم گردد [۳۰]. Fratzke و همکاران با بررسی در مراکز مراقبت طولانی مدت منافعی را برای استفاده از این نرم‌افزار در میان پرستاران ازجمله کاهش بار مسئولیت مستندسازی، بهبود عملکرد مالی به دلیل افزایش بازپرداخت و کاهش اضافه کار نشان داده است [۲۵].

از طرفی، تصمیم‌گیری به موقع و بهبودیافته یکی دیگر از مزایای این فناوری است؛ لذا ازآنجایی‌که فرآیند تصمیم‌گیری‌های مراقبت بهداشتی به کمک اطلاعات بهینه می‌شود، استفاده از فناوری تشخیص گفتار می‌تواند مقدار زمان لازم برای انتقال اطلاعات به سایر ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی ازجمله دیگر پرستاران، را کاهش دهد. به عبارتی مستندسازی در محیطی سنتی و دستی به‌اندازه یک ساعت زمان نیاز دارد، ولی می‌توان با کمک فناوری تشخیص گفتار ظرف چند دقیقه آن را انجام داد. این کار ممکن است بهبود نتایج مراقبت از بیمار و کاهش روز مراقبت از بیمار را به همراه داشته باشد [۳۰]. طبق نتایج مطالعه Suominen و همکاران ترکیب تشخیص گفتار و استخراج اطلاعات در پر کردن فرم‌های تحویل برای تصحیح و ثبت مستندات بالینی مؤثر بود. این روش در دسترس بودن اسناد را برای قضاوت‌های بالینی و تصمیم‌گیری بهبود می‌بخشید [۲۶].

مستندسازی هم‌زمان به‌ویژه در شرایط اضطراری در مراقبت‌های بیمار باارزش است، مستندسازی هم‌زمان می‌تواند به

[Downloaded from jhbmi.com on 2024-10-12]

مراقبین برای ثبت رویدادهای مراقبتی کمک کند. دیگر مزایای قابل‌توجه مستندسازی هم‌زمان گزارش‌ها توسط تشخیص گفتار ارائه دقیق و جامع‌تر مراقبت ارائه‌شده به بیماران، همچنین کاهش زمان موردنیاز برای مستندسازی گزارش‌ها، افزایش مقدار زمان در دسترس پرستاران برای ارائه خدمات مستقیم به بیماران است [۲۰]. در مطالعه Fratzke و همکاران بیان شد یکی از اثرات این فناوری قادر شدن بیمار به شنیدن آنچه ثبت‌شده می باشد و می‌تواند از پرستاران توضیحات یا اطلاعات بیشتر بپرسد و نیز باعث افزایش تجربه پرستاران می‌گردد که این مهم در زمان مستندسازی هم زمان مراقبت مؤثر واقع می‌شود [۲۵].

یکی از مهم‌ترین مزایا تداوم مراقبت است که در مطالعه Dawson و همکاران اثرات استفاده از این فناوری را در حیطه های مختلف بررسی نمودند که نشان می‌داد انتظارات پرستاران و تمایل آن‌ها به استفاده از این فناوری مثبت بوده است. بدین صورت که با یک بار استفاده و دیدن تأثیر آن برای بهبود مراقبت تمایل به استفاده پیدا کردند. همچنین بیان داشت این فناوری موجب صرفه‌جویی در زمان، تداوم مراقبت و یادآوری شرح حال می‌شود [۲۳]. در مطالعه Carter-Wesley بیان شد استفاده از فناوری تشخیص گفتار زمان بیشتری را برای درمان بیماران در اختیار پرستاران قرار می‌دهد؛ لذا تداوم مراقبت فراهم می‌گردد [۵]. Dunphy و همکاران نیز بیان می‌دارد استفاده از این فناوری اختلال و وقفه کمتر در مراقبت بیمار به همراه دارد. همچنین در هنگام استفاده از این فناوری نیاز به توقف کارهای پرستار نیست [۲۴].

این فناوری بهبود تحویل شیفت را به عنوان یکی دیگر از مزایا به همراه دارد. با توجه به این که حفاظت از داده‌های بیمار در طول فرآیند تحویل شیفت‌ها برای اطمینان از تداوم مراقبت خوب و فعالیت‌های سالم حیاتی است؛ هر گونه خطا و یا از قلم افتادگی های ایجاد شده در طول این فرآیند ممکن است عواقب خطرناک داشته باشد [۳۳]. Dawson و همکاران در مطالعه خود سهم این نرم‌افزار را در بهبود تحویل شیفت و کاهش زمان مستندسازی بسیار مؤثر ارزیابی نمودند. این مهم با ایجاد مجموعه داده‌ها در محل ارائه مراقبت، تهیه نسخه پشتیبان از اطلاعات تحویل شیفت و بازپخش گزارش‌های شیفت فراهم گردیده بود [۲۳]. Johnson و همکاران تأثیر دقت، قابلیت و امکان‌سنجی روش تبدیل گفتار به متن برای استخراج اطلاعات بیمار را بسیار مناسب ارزیابی نمودند. از همین رو استفاده از تبدیل گفتار به متن (Speech-to-Text) STT می‌تواند در تحویل شیفت‌های پرستاری به عنوان اولین تغییر قابل توجه در تعامل پرستاران با اطلاعات بیمار باشد [۲۷].

حوزه دوم: موانع استفاده از فناوری تشخیص گفتار بر مستندسازی گزارش‌های پرستاری

پذیرش موفقیت‌آمیز فناوری تشخیص گفتار در بین پرستاران وابسته به درک پرستاران، منافع درک شده، آموزش سیستم و به حداقل رساندن موانع است [۲۵]؛ لذا مهم‌ترین موانع استفاده از فناوری تشخیص گفتار کاهش دقت نرم‌افزارهای تشخیص گفتار، نویزهای محیطی، عدم تعامل ارائه‌دهندگان، هزینه‌های پیاده سازی، ویرایش و کنترل کیفیت و اصلاح اسناد، عدم پذیرش فناوری، قابلیت اطمینان سخت‌افزار و نرم‌افزار و امنیت داده‌ها و اطلاعات در بررسی متون شناسایی شد که در ذیل به بررسی آن ها پرداخته شد.

کاهش دقت نرم‌افزارهای تشخیص گفتار به دلیل وجود لهجه های مختلف به عنوان یکی از مهم‌ترین موانع است. امروزه نرم‌افزارهای تشخیص گفتار موجود مانند IBM via Voice یا Dragon Naturally Speaking به‌خوبی با زبان مادری (بدون لهجه) و نویزهای پس‌زمینه کار کرده و آن‌ها را به‌خوبی کنترل می‌کنند. بااین‌حال، عملکرد برخی نرم‌افزارهای تشخیص گفتار به‌طور قابل‌توجهی برای زبان غیر مادری (لهجه‌دار) و محیط‌های دارای نویزهای نهان می‌تواند افت پیدا کند [۳۴]. Suominen و همکاران در مطالعه خود دریافت که وجود نویزها و لهجه در گفتار، تشخیص گفتار را با مشکل روبه‌رو می‌سازد [۲۶]. همچنین در مطالعه‌ای تشخیص گفتار از لهجه مردان آمریکای شمالی پشتیبانی می‌کرد و در شناسایی لهجه زنان موفقیت کمتری داشت [۱۷]. Dawson و همکاران مشکلات مربوط به استفاده کاربران از گفتارهای لهجه‌دار، زبان عامیانه و اختصارات را عنوان نمود [۲۳]. Dunphy و همکاران نیز در مطالعه خود یکی از محدودیت‌های ناشی از خود فناوری را مشکل در شناخت دستورات کارکنان دارای لهجه می‌دانست [۲۴]. Fratzke و همکاران در استفاده از فناوری مشکلی جزئی در خصوص خطای رخ داده در مواجهه با صدای زنان را شناسایی نمودند [۲۵]. طبق یافته‌های مطالعه Suominen و همکاران لهجه‌های بومی بهتر از غیربومی و گفتار مردان بهتر از زنان تشخیص داده می‌شود [۲۸]؛ که تأیید کننده این نتیجه در مطالعات مختلف بوده است. در این زمینه، روش‌های هوش مصنوعی که کاربرد آن‌ها در حوزه‌های مختلف پزشکی به اثبات رسیده است، می‌تواند در این زمینه مؤثر باشد [۳۵].

[Downloaded from jhbmi.com on 2024-10-12]

نویزهای محیطی شامل نویزهای پس‌زمینه بدترین مانع در سیستم تشخیص گفتار است که باعث اختلال در تشخیص گفتار می‌شود [۳۶]. برخی از نویزها و سروصداهای محیطی عبارت‌اند از: سروصدای پس‌زمینه، تداخل گفتار و بازتاب صدا، حوادث غیرمترقبه: کوبیده شدن شدید درب، سروصدای راه رفتن نامنظم، افت سیگنال: اغتشاش در سیستم انتقال یا میکروفون، کلمات نامشخص: دستور زبان نامناسب، لهجه ناآشنا (غیربومی)، کلمات خارج از فرهنگ واژگان، شرایط غیرمعمول مانند: استرس در گوینده [۳۷]. Dawson و همکاران در مطالعه خود به مسائل فیزیکی از جمله نویزهای محیطی به عنوان یکی از مهم‌ترین موانع استفاده از این سیستم اشاره داشتند [۲۳]. Dunphy و همکاران یکی دیگر از محدودیت‌های ناشی از خود فناوری را وجود نویز و سروصدا در محیط معرفی نمودند [۲۴]. Suominen و همکاران نیز یکی از چالش‌های تشخیص گفتار در مستندسازی پرستاری را وجود نویزها معرفی نمودند [۲۶].

این فناوری از عدم تعامل ارائه‌دهندگان نیز متأثر می‌باشد؛ لذا سازمان‌ها باید از روش‌های مختلفی برای تعامل و مشارکت ارائه‌دهندگان در پیاده‌سازی تشخیص گفتار استفاده کنند، زیرا با آگاهی ارائه‌دهندگان در خصوص فناوری و مشارکت متعهدانه و کامل آن‌ها در پیاده‌سازی فناوری تشخیص گفتار سازمان می‌تواند به بهترین بازده سرمایه‌گذاری دست یابد [۳۸]. Fratzke و همکاران در مطالعه خود از عدم تعامل مناسب پرستار و بیمار به عنوان یکی از مشکلات این فناوری نام برد به گونه‌ای که تعاملات بیمار و پرستار در استفاده از این فناوری عمدتاً به دلیل مسائل فنی تحت تأثیر قرار می‌گرفت. هرچند برخی از مشکلات فنی در آزمایش‌ها حل‌وفصل شد، اما پرستاران بیان کردند که در استفاده از چنین شیوه‌ای در تعامل با بیمار تمرکز پرستار و بیمار به‌جای مسائل بالینی مراقبت از بیمار بر روی فناوری بوده است [۲۵].

هزینه‌های پیاده‌سازی نیز به عنوان یکی از موانع مهم شناسایی شد. فناوری تشخیص گفتار یک فناوری پرهزینه و مستلزم سرمایه‌گذاری است. بیمارستان‌ها باید قبل از تصمیم‌گیری در مورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری، بر اساس نیازهای خود گزینه‌های بسیاری را بررسی و راه‌حل‌های مختلف فناوری و هزینه‌های نگهداری آن را در نظر بگیرند [۳۸]، زیرا صرف هزینه‌های محدود برای خرید و تجهیزات نامناسب باهدف صرفه‌جویی در هزینه در مقایسه با هزینه‌های تحمیل‌شده ناشی از تعمیر، نگهداری و هزینه‌های خدمات فناوری و از دست دادن بهره‌وری ناچیز خواهد بود. یعنی سازمان در صورت عدم پرداخت هزینه برای کیفیت و آموزش، هزینه بسیار بالاتری را به دلیل افت (کاهش) بهره‌وری متقبل خواهد شد [۳۹]. در شروع استفاده از این فناوری درصد نسبتاً زیادی از کار باقی می‌ماند که برای تشخیص گفتار مناسب ایده‌آل نیست. در این حالت، با توجه به دوباره‌کاری جهت اصلاح اسناد، حاصل کار بیشتر و درنتیجه، پرهزینه‌تر خواهد شد. درنتیجه اجبار ارائه‌دهندگان مراقبت به استفاده از سیستم تشخیص گفتار قبل از شناسایی دقت و شرایط پذیرش فناوری، عواقب ناخواسته مربوط به کیفیت پایین، افزایش هزینه‌ها و سایر نتایج غیر قابل قبول را به همراه خواهد داشت [۳۸]. Dawson و همکاران مسائل هزینه‌ای شامل تعمیر و نگهداری، هزینه سیستم و خسارت‌های احتمالی به سیستم را به عنوان موانع هزینه‌ای فناوری تشخیص گفتار در پرستاری تأیید کرده است [۲۳].

مستندات فناوری تشخیص گفتار همانند دیگر مستندات الکترونیک نیاز به ویرایش و کنترل کیفیت و اصلاح اسناد دارد؛ لذا یکی از مهم‌ترین الویت‌های پرستاران در مستندسازی الکترونیکی، کیفیت اطلاعات ثبت شده در سیستم است [۴۰]. با این حال طبق این مطالعه، سیستم‌های تشخیص گفتار می‌توانند منجر به ایجاد اشکالات مختلف در مستندسازی شوند. که این مسئله باعث افزایش بارکاری برای ویرایش مستندات می‌شود. این موضوع به‌عنوان عاملی در مقاومت و عدم پذیرش سیستم محسوب می‌شود [۱۵]. در شیوه‌های فعلی، استانداردی که برای اطمینان از دقت و صحت مستندات حاصل از فناوری تشخیص گفتار وجود دارد، ویرایش توسط شخص ثالث است. این امر مستلزم هزینه و زمان می‌باشد. ویرایش متن (توسط ویرایشگر) کاهش خطاهای محتوایی مستندات گزارش‌ها را به همراه دارد، که باید با دقت و قبل از امضا به‌طور کامل انجام شود [۳۹]. Fratzke و همکاران در استفاده از هدست بیان داشتند که محدودیت‌هایی همچون نیاز به ویرایش مستندات و نیز صرف زمان توسط پرستاران برای این موضوع باید مورد توجه قرار گیرد [۲۵]. Dawson و همکاران از وجود نگرانی‌هایی در خصوص دقت رونویسی‌ها در فرآیند ترجمه و رونویسی به عنوان یکی از مسائل پیش روی این فناوری نام برد که می‌تواند مشکلاتی را در این حوزه به وجود آورد [۲۳]. Suominen و همکاران در مطالعه خود از خطاهای ویرایشی شامل واژگان مفرد در مقابل فرم‌های جمع و غلط‌های املایی در ارجاع استاندارد نام برده است [۱۸]. که می‌تواند هزینه‌های ویرایشی و مشکلات مربوط به کنترل کیفیت و اصلاح اسناد را به همراه داشته باشد.

[Downloaded from jhbmi.com on 2024-10-12]

عدم پذیرش فناوری یکی دیگر از موانع استفاده از فناوری تشخیص گفتار در مستندسازی پرستاری است. Dawson و همکاران از سن بالاتر پرستاران و مقاومت در مقابل ضبط صدا و تغییر شیوه کار به خصوص در مراحل اولیه استفاده از فناوری به عنوان ویژگی‌های کاربران در عدم پذیرش فناوری نام بردند [۲۳]. اگر فناوری تشخیص گفتار با نیازهای بیمارستان و کاربران آن تطبیق نداشته باشد، یک شکست فاجعه‌باری محسوب می‌شود. پس یکی از عوامل تعیین‌کننده در موفقیت پروژه داشتن جهت گیری و برنامه مشخص و همچنین حمایت از مدیران و بخش فناوری اطلاعات در هنگام پذیرش فناوری تشخیص گفتار از سوی کاربران است. همچنین هنگام برنامه‌ریزی برای پیاده‌سازی فناوری تشخیص گفتار نیاز به شناسایی انتظارات کاربران ازلحاظ دریافت بازخورد، زمان استفاده از فناوری و تمایل آن‌ها به آموزش است. به دست آوردن تعهد از همه ذی‌نفعان برای استفاده از فناوری تا دستیابی به کیفیت خروجی در سطح انتظار از ضروریات است [۳۹]. این فناوری مشکلات قابلیت اطمینان سخت‌افزار و نرم‌افزار را می‌تواند به همراه داشته باشد. نتایج پژوهش Suominen و همکاران بیان داشت که اشتباهات مختلفی ممکن است در زمان ترکیب تشخیص گفتار با استخراج اطلاعات پیش بیایید. این خطاهای سیستمی ممکن است پیامدهای شدیدی در تصمیم‌گیری بالینی به همراه داشته باشد [۲۶]. طبق مطالعات، زیرساخت‌های اساسی برای تولید، استقرار و پشتیبانی فناوری تشخیص گفتار باید در محل وجود داشته باشد، زیرا خرابی سرور، شبکه‌ها و یا رابط‌های کامپیوتری می‌تواند کار تشخیص گفتار را به‌طور کامل متوقف سازد. به همین علت باید سعی شود که نرم‌افزار از فروشنده‌های معتبر خریداری گردد. سازمان باید خدمات فروشنده، مکانیزم‌های کاهش و یا حذف خرابی‌های سیستم را به‌طور کامل بررسی کند و برای مواقع نیاز فرایندهای پشتیبان تهیه کند [۳۹]. Dunphy و همکاران محدودیت‌های فناوری شامل محدودیت‌های ناشی از خود فناوری را به عنوان موانع استفاده از این سیستم نام برد [۲۴]. Fratzke و همکاران نیز از وجود تأخیرهایی در مستندسازی به دلیل نامناسب بودن سرورهای مجموعه ابزارهای بهینه سازی گفتار (Speech-Optimized Toolset) SOT در زمان عمل کردن سه گوشی هوشمند به صورت همزمان نام برد [۲۵].

Dawson و همکاران از تأثیر مسائل فیزیکی مانند ثبت‌های ضمنی بیماران و کارکنان که برروی محرمانگی اطلاعات اثر می گذارد به عنوان یک مانع در استفاده از این سیستم نام برده است [۲۳]. Dunphy و همکاران نیز محدودیت‌های ناشی از خود فناوری شامل نگرانی‌ها در خصوص محرمانگی اطلاعات بیمار را نام برده است که پرستاران در مورد آن ابراز نارضایتی داشتند [۲۴]؛ بنابراین طبق مطالعات، اگر در این زمینه توجه کافی نشود مطمئناً باعث به خطر افتادن ویژگی محرمانگی اطلاعات می‌گردد [۱۵].

حوزه سوم: تسهیلگرهای استفاده از فناوری تشخیص گفتار در مستندسازی گزارش های پرستاری

با توجه به اهمیت تسهیلگرهای استفاده از فناوری تشخیص گفتار در ادامه به بحث در خصوص برخی از تسهیلگرها شامل آموزش، بررسی کامل فرآیند و حمایت مدیریت پرداخته شد.

آموزش یکی از مؤثرترین تسهیلگرها در استفاده از فناوری تشخیص گفتار می‌باشد. Carter-Wesley در مطالعه‌ای شبیه‌سازی انجام داد که در آن سه پرستار ارزیابی اولیه برای یک بیمار انجام دادند. هر یک از سه پرستار در خصوص نرم‌افزار تشخیص صدا برای یادگیری صدای کاربر آموزش داده شدند. شرکت‌کنندگان همچنین آموزش‌هایی در رابطه با چگونگی تصحیح اشتباهات با استفاده از نرم‌افزار دیدند. پس از شبیه‌سازی، برداشت شرکت‌کنندگان در استفاده از نرم‌افزار تشخیص صدا بررسی شد. هر سه پرستار گزارش دادند که استفاده از دیکته تشخیص صدا "کاربرپسندتر و سریع‌تر از مستندسازی با صفحه‌کلید کامپیوتر" است. مشخص شد که پرستاران با آموزش قادر به صرفه‌جویی در وقت در انجام وظایف اداری شدند [۵]. Fratzke و همکاران در مطالعه خود از آموزش‌های ناکافی به عنوان یکی از موانع استفاده از این سیستم نام برد که در مراحل مختلف یا آموزش کافی به پرسنل بهبود یافت. طبق یافته‌ها، همچنین با آموزش، استفاده منظم و استفاده از بهترین رویکردها مشکلات ناشی از به کاربردن SOT کاهش یافت [۲۵].

در هر بیمارستان برای اجرای فناوری تشخیص گفتار باید نیازها به‌طور کامل و قبل از سرمایه‌گذاری در خصوص سخت‌افزار، نرم‌افزار و آموزش و همچنین گزینه‌ها و پیامدهای پیاده‌سازی فناوری بررسی شود [۳۹]. از همین رو بررسی کامل فرآیندها یکی دیگر از تسهیلگرهای این فناوری است. Fratzke و همکاران در مطالعه خود به بررسی کامل فرآیند اجرای فناوری تشخیص گفتار پرداخت بدین صورت که از ابزارهای مختلف، برای نمونه هدست و مونیتورهای بزرگ استفاده کردند و فرآیند مستندسازی را به اشکال مختلف طراحی نمودند و به این نتیجه رسیدند که فرآیند طراحی شده بر خروجی به دست آمده تأثیر دارد [۲۵]. از طرفی، رهبری و مدیریت قوی برای ایجاد تغییر در

[Downloaded from jhbmi.com on 2024-10-12]

سیستم مستندسازی، پیاده‌سازی توسط یک تیم باتجربه آشنا با فناوری و نظارت مستمر بر عملکرد فناوری از تسهیلگرهای مهم پیاده‌سازی سیستم تشخیص گفتار است [۴۱]. Suominen و همکاران در مطالعه خود علاوه بر پذیرش کاربران، تعهد روشن مدیریت سازمان در پیاده‌سازی این فناوری و همچنین آمادگی برای اختصاص زمان و نیروی انسانی از طریق برگزاری جلسات آموزشی را جزء تسهیلگرهایی دانستند که برای پذیرش کاربران مهم است [۲۸].

یکی از تسهیلگرهای مهم، ابزار مناسب است. Fratzke و همکاران در مطالعه خود استفاده از ابزارهای مختلف را مورد ارزیابی قرار دادند و هدست را به دلیل اجازه انجام فعالیت با دست برای پرستاران مناسب‌تر ارزیابی نمودند و همچنین استفاده از مونیتورهای بزرگ در هر اتاق را برای بررسی مستندات مناسب دانستند [۲۵]. Dawson و همکاران در بررسی ویژگی‌های فناوری محبوب‌ترین سیستم‌ها را گوشی‌های هوشمند، تبلت‌ها و میکروفن‌های متصل به یقه دارای نویزگیر معرفی نمودند و با توجه به اهمیت بسیار بالای قابل حمل بودن این ابزارها گوشی های هوشمند را در این خصوص در رتبه اول قرار داد [۲۳]. Suominen و همکاران در مطالعه خود میکروفن‌های متصل به یقه دارای نویزگیر و میکروفن‌های کوچک را مهم‌تر دانست [۲۸]. ایجاد دادگان یکپارچه از دیگر تسهیل کننده‌ها معرفی شده است. Dawson و همکاران در مطالعه خود یکی از اثرات مثبت این فناوری را ایجاد مجموعه داده‌ها در محل ارائه مراقبت دانست [۲۳]. Suominen و همکاران نیز در مطالعه خود استفاده از فرهنگ لغات را به عنوان یکی از تسهیلگرهای مهم در این حوزه معرفی نمود [۲۸].

دیگر تسهیلگرهایی که Dawson و همکاران در استفاده از این فناوری برشمرده است شامل تمایل بیشتر پرستاران جوان‌تر به استفاده از سیستم و افزایش تمایل به استفاده با دیدن تأثیر آن است. همچنین، ایجاد مجموعه داده‌ها در محل، تهیه نسخه پشتیبان از اطلاعات تحویل شیفت و بازیابی اطلاعات بین شیفت‌ها از موارد دیگر بود که در این مطالعه به آن اشاره شده است [۲۳].

طبق یافته‌های مطالعه مهم‌ترین مزایایی استفاده از فناوری تشخیص گفتار بهبود گردش کار، تداوم مراقبت و تمایل به استفاده بعد از تجربه به کارگیری بود و همچنین از کاهش دقت نرم‌افزارهای تشخیص گفتار شامل تأثیر لهجه‌ها، صحبت‌های عامیانه و صدای زنان به عنوان مهم‌ترین موانع استفاده از آن نام برده شد. مهم‌ترین تسهیلگرهای استفاده از فناوری تشخیص گفتار شامل آموزش کافی و استفاده از ابزارهای مناسب (قابل حمل و دارای نویزگیر) است.

با توجه به نتایج بیان شده در این مطالعه ازجمله مزایای استفاده از این سیستم مدیران بیمارستان‌ها می‌توانند با مدیریت بهتر فرآیند خریداری نرم‌افزارهای تشخیص گفتار را متناسب با نیازهای بیمارستان خود مدیریت نمایند که درنهایت می‌تواند منجر به کاهش هزینه‌های تمام‌شده سازمانی چه در بعد نرم‌افزاری و چه در بعد هزینه‌های مرتبط با خطاهای مستندسازی‌های پرستاری گردد. همچنین مدیران پرستاری با توجه به شناختی که در خصوص تسهیلگرها و موانع استفاده از این سیستم به دست می‌آورند می‌توانند فرآیند پیاده‌سازی این سیستم را تسهیل کنند. این اطلاعات برای بیمارستان‌ها نیز مفید خواهد بود تا جایی که می‌توانند رفتار آگاهانه‌تری در انتخاب و پیاده‌سازی سیستم تشخیص گفتار برای مستندسازی گزارش‌های پرستاری داشته باشند، زیرا ارزیابی نادرست در زمان انتخاب و به‌کارگیری این نرم‌افزار می‌تواند باعث تصمیم‌گیری اشتباه شود که نتیجه آن کاهش بهره‌وری به دلیل عدم دقت در تشخیص صدا، عدم بهبود کیفیت مستندسازی گزارش‌های پرستاری، افزایش حجم کاری پرستاران و درگیری آن‌ها در فعالیت‌های غیرمستقیم مراقبتی خواهد بود. محدودیت‌هایی در مطالعه حاضر وجود داشت که باید به آن‌ها توجه شود. مطالعه حاضر مرور سیستماتیک نبوده است؛ بنابراین، تمام پایگاه‌های داده‌ها جستجو نشدند. در خصوص مقالات فارسی پس از جستجو در پایگاه‌های داده‌ای مختلف مطالعه فارسی مرتبطی یافت نشد. همچنین تأثیر کیفیت مطالعات یا روش مطالعات در این مقاله مدنظر نبوده است، بنابراین، پیشنهاد می‌گردد در مطالعات بعدی به این موارد پرداخته شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله بخ شی از پایان‌نامه کار شنا سی ار شد ر شته فناوری اطلاعات سلامت با کد IUMS/SHMIS_94/24 که در داد شکده مدیریت و اطلاع‌ر سانی پز شکی و با حمایت داد شگاه علوم پزشکی ایران انجام شده است.

[Downloaded from jhbmi.com on 2024-10-12]

References

1. Ahmadi M, Gorzin Z, Khoshgam M. Nurses Needs Assessment on Methods of Documentation in Electronic Health Records. Hakim Health Sys Res 2013;16(3):251-7. Persian

2. Jafari Golestan N, Dadgari F. The computer records replace paper records in nursing documentation. Journal of Nursing Iran's Army 2011;11(1):20-4. Persian

3. Kahouei M, Babamohamadi HD. Experiences of nurses in impact of nursing information system on nursing services efficiency. Health Inf Manage 2013 10(2):201-12. Persian

4. Yen PY, Gorman P. Usability testing of digital pen and paper system in nursing documentation. AMIA Annual Symposium proceedings AMIA Symposium 2005:844-8.

5. Carter-Wesley J. Voice recognition dictation for nurses. J Nurs Adm 2009;39(7-8):310-2.

6. Ghazanfari Z, Sheykhpour-khani M, Haghdoost A-A. Nurse's knowledge and practice of the principles of nursing documentation at hospitals of Kerman University of Medical Sciences. Iran Journal of Nursing 2009;22(59):15-22. Persian

7. Rozitalab M, Azimi S, Mobaraaki A, Mohebbi Z. The quality of recording the nursing report at Emam Sajjad and Beheshti hospital Yasouj 2006. Faslname Dena 2008;3(2):61-71. Persian

8. Dehghani M, Hayavie Haghighi M, Tayary N, Khorami F. Nurses' organizational behavior and their quality of documentation. Journal of Nursing Education 2015;3(4):68-80. Persian

9. Askari Majdabadi HD, Kahouei M. Survey of the quality of nursing practice of documentation to determine their training needs and providing them with a program of quality promotion. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences 2003;10(4):61-8. Persian

10. Zafar kargar Yazdi S, Shayeste S, Kazemi E, editors. A study on the role of computerized medical records system to improve patient safety. The First Student Congress of Clinical Governance and Continuous Quality Improvement; 2012 May 16-17; Tabtiz: Tabtiz University of Medical Sciences; 2012. Persian

11. Varzeshnezhad M, Rasouli M, Zagheri tafreshi M, Kashef Ghorbavpour R. Validation of Mapping and Usage Ability of Clinical Care Classification System in Nursing Documentation in Neonatal Intensive Care Units. Health Inf Manage 2013; 10(5):654. Persian

12. Sheikhtaheri A, Kimiafar K, Sarbaz M. Evaluation of system quality of hospital information system: a case study on nurses' experiences. Stud Health Technol Inform 2014;205:960-4.

13. Baker RH. Voice recognition assists clinicians [cited 2010 May 3]. Available from: http://www.healthmgttech.com/voice-recognition-assists-clinicians.php.

14. Sheykhotayefeh M. Role of wireless based technologies in hospital information systems. IHMA 2012;7(2):54-62. Persian

15. Ghazisaeedi M, Safdari R, Kalantar-Hormozi A, Shahmoradi L, Sadeghi F. The design of a reconstructive hand surgery text database based on a speech recognition system [dissertation]. Tehran University of Medical Sciences; 2013. Persian

16. Mohammad Ghasaby M, Masudi Alavi N. Quality and barriers against nursing documentation in Kashan Shahid Beheshti Hospital (2011). Mod Care J 2012;9(4):336-43. Persian

17. Suominen H, Hanlen L, Goeuriot L, Kelly L, Jones G. Task 1a of the CLEF eHealth evaluation lab 2015: Clinical speech recognition. CLEF; 2015.

18. Suominen H, Ferraro G. Noise in speech-to-text voice: analysis of errors and feasibility of phonetic similarity for their correction. In Proceedings of the Australasian Language Technology Association Workshop; 2013. p. 34-42.

19. Marinis M, Piredda M, Pascarella M, Vincenzi B, Spiga F, Tartaglini D, Alvaro R, Matarese, M. 'If it is not recorded, it has not been done!'? consistency between nursing records and observed nursing care in an Italian hospital. J Clin Nurs 2010;19(11-12):1544-52.

20. Lake S. Current State of Voice Recognition Charting Current State of Voice Recognition Charting: University of Utah; 2013.

21. Forrester DA, Fowler S, Gaidemak H, Alves F. Voice communications technology: healthcare provider perceptions and satisfaction. American Nurse Today Journal 2011;6(2):1-9.

22. Kuwahara N ,Noma H, Tetsutani N, Kogure K, Hagita N, Iseki H. Wearable Auto-Event-Recording of Medical Nursing. IOS Press; 2003. p. 805-8.

23. Dawson L, Johnson M, Suominen H, Basilakis J, Sanchez P, Estival D, et al. A usability framework for speech recognition technologies in clinical handover: a pre-implementation study. J Med Syst 2014;38(6):56.

24. Dunphy H, Finlay JL, Lemaire J, Macnairn I, Wallace JE. Hands-free communication technology: a benefit for nursing? J Nurs Adm 2011;41(9):365-8.

25. Fratzke J, Tucker S, Shedenhelm H, Arnold J, Belda T, Petera M. Enhancing nursing practice by utilizing voice recognition for direct documentation. J Nurs Adm 2014;44(2):79-86.

26. Suominen H, Zhou L, Hanlen L, Ferraro G. Benchmarking clinical speech recognition and information extraction: new data, methods, and evaluations. JMIR Med Inform 2015;3(2):e19.

27. Johnson M, Suominen H, Hanlen L, Dawson L, Basilakis J, Yeo A, et al. Using speech-to-text (STT) technology in nursing health communication. CSIRO; 2011.

28. Suominen H, Johnson M, Zhou L, Sanchez P, Sirel R, Basilakis J, et al. Capturing patient information at nursing shift changes: methodological evaluation of speech recognition and information extraction. J Am Med Inform Assoc 2015;22(e1):e48-66.

29. Suominen H, Basilakis J, Johnson M, Sanchez P, Dawson L, Hanlen L, et al. Preliminary evaluation of speech recognition for capturing patient information at nursing shift changes. The 4th International Louhi Workshop on Health Document Text Mining and Information Analysis; 2013; Sydney, Australia: NICTA; 2013. p.1-6.

[Downloaded from jhbmi.com on 2024-10-12]

30. Force AT. Speech Recognition in the Electronic Health Record. AHIMA(American Health Information Management Association); 2003.
31. Weiss DL, Kim W, Branstetter BF, Prevedello LM. Radiology reporting: a closed-loop cycle from order entry to results communication. J Am Coll Radiol 2014;11(12 Pt B):1226-37.
32. Vogel M, Kaisers W. Analysis of documentation speed using web-based medical speech recognition technology: randomized controlled trial. J Med Internet Res 2015;17(11):e247.
33. Pothier D, Monteiro P, Mooktiar M, Shaw A. Pilot study to show the loss of important data in nursing handover. Br J Nurs 2005;14(20):1090-3.
34. Deng Y, Li X, Kwan C, Raj B, Stern R. Continuous feature adaptation for non-native speech recognition. International Journal of Signal Processing 2006;3(4):230-7.
35. Sadoughi F, Sheikhtaheri A. Applications of Artificial intelligence in clinical decision-making: opportunities and challenges. Health Information Management 2011; 8(3): 440-45. Persian
36. Bansal S, Bahety R. Speech Recognition System; 2013. [cited 2014 May 16] Available from: https://cseweb.ucsd.edu/classes/fa06/cse237a/finalproj/ruchi.pdf
37. Gaudard C, Aradilla G, Bourlard H. Speech Recognition based on Template Matching and Phone Posterior Probabilities. IDIAP Research Institute; 2007. [cited 2009 Jun 27]. Available from: http://publications.idiap.ch/downloads/reports/2007/gaudard-idiap-com-07-02.pdf
38. Beats J, Brouch K, Bugdanowitz L, Johnson M, Korn-Smith N, Lucci S, et al. Speech Recognition in the Electronic Health Record. [cited 2013 Sep 3]. Available from: http://library.ahima.org/doc?oid=300181#.WwzeJIoVTIU
39. White KS. Speech recognition implementation in radiology. Pediatric Radiology 2005;35(9):841-6.
40. Kimiafar K, Sadoughi F, Sheikhtaheri A, Sarbaz M. Prioritizing factors influencing nurses' satisfaction with hospital information systems: a fuzzy analytic hierarchy process approach. Comput Inform Nurs 2014;32(4):174-81.
41. Prevedello LM, Ledbetter S, Farkas C, Khorasani R. Implementation of speech recognition in a community-based radiology practice: effect on report turnaround times. J Am Coll Radiol 2014;11(4):402-6.

[Downloaded from jhbmi.com on 2024-10-12]

Original Article

Journal of Health and Biomedical Informatics
Medical Informatics Research Center
2018; 5(1): 70-82

Documenting Nursing Reports Using Speech Recognition Technology: Benefits, Barriers, Challenges and Facilitators

Kamali Mahdieh[1], Sheikhtaheri Abbas[2]*

• **Received:** 1 Jan, 2018 • **Accepted:** 7 May, 2018

Introduction: Documenting nursing reports and recording data are among the first and most important tasks of nurses. Speech recognition technology has been introduced as one of the most effective technologies in nursing documentation, which supports the nursing and patient interaction as well as the training of nurses through saving nurses' time. This study aimed to identify the benefits, barriers and facilitators of using this technology in documenting nursing reports.
Methods: In this review study, various studies on the use of speech recognition technology in the field of nursing documentation published from 1990 to 2017 were reviewed at Pubmed, Science Direct, Google Scholar, Magiran, SID databases and, finally, ten papers were included in the review. The inclusion criteria were studies published in Persian or English language and the implementation of the speech recognition system in the field of nursing documentation and reporting.
Results: Improvement of workflow, with the highest frequency, was the most important benefit. Reduction of the accuracy of speech recognition software was the first mentioned barrier of using this technology followed by the impact of environmental noises. Sufficient training and use of appropriate tools were found as the most important facilitators of using this technology.
Conclusion: This study helps hospital managers, nursing managers and IT managers of hospitals to better manage selection and implementation of speech recognition system for documenting nursing reports. As a result, reducing productivity due to inaccuracy in voice recognition, lack of improvement in the quality of documentation of nursing reports, increasing the workload of nurses and their involvement in indirect care activities can be prevented.

Keywords: Speech recognition, Nursing documentation, Nursing reports, Nursing notes, Benefits, Barriers, Challenges, Facilitator

• **Citation:** Kamali M, Sheikhtaheri A. Documenting Nursing Reports Using Speech Recognition Technology: Benefits, Barriers, Challenges and Facilitators. Journal of Health and Biomedical Informatics 2018; 5(1): 70-82.

1. M.Sc, Health Information Technology, Health Information Management Dept., School of Health Management and information Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Islamic Republic of Iran.
2. Ph.D. in Health Information Management, Assistant Professor, Health Information Management Dept., School of Health Management and Information Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Islamic Republic of Iran.

***Correspondence**: Health Information Management Dept., School of Health Management and information Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran.
• **Tel:** 88780736 • **Email:** Sheikhtaheri.a@iums.ac.ir

[Downloaded from jhbmi.com on 2024-10-12]