

## بررسی رابطه مدیریت سایبرنتیک و خطاهای پزشکی بیمارستان‌های منتخب دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۴۰۲

سپیده رضائی<sup>۱</sup>، سید مجتبی حسینی<sup>۲</sup>، خلیل علی محمدزاده<sup>۳</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** افزایش روز افزون خطاهای پزشکی ضررهای جانی و مالی زیادی به نظام سلامت وارد کرده که می‌تواند ناشی از عدم مدیریت درست این خطاها و بررسی علت آن‌ها باشد. از سویی، مدیریت این خطاها در شاخه سایبرنتیک و پیاده سازی کارکردهای آن نیز عامل موثر بر این قبیل مشکلات است. لذا این پژوهش با هدف بررسی رابطه مدیریت سایبرنتیک و خطاهای پزشکی انجام شد.

**روش بررسی:** روش تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر گردآوری داده‌ها نیز توصیفی تحلیلی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش پزشکان و پرستاران از چهار بیمارستان منتخب دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۴۰۲ به تعداد ۱۷۰ نفر بودند و حجم نمونه آماری تحقیق با استفاده از روش نمونه گیری در دسترس به دست آورده شد. مهم ترین ابزار در روش میدانی پرسشنامه و چک لیست بود. در راستای سنجش متغیر مدیریت سایبرنتیک از پرسشنامه قربانی زاده (۱۳۸۹) و متغیر خطاهای پزشکی که در ۵ بعد عملکردی، بازبینی، بازیابی، تبادل اطلاعات (ارتباطی) و انتخابی بررسی شد از چک لیست شریا (۱۹۸۶) استفاده شد. در این مطالعه از همبستگی پیرسون و رگرسیون چند متغیره استفاده شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش از نرم افزار SPSS-۲۴ استفاده گردید.

**یافته‌ها:** بین مولفه‌های مدیریت سایبرنتیک و خطاهای پزشکی رابطه معناداری وجود دارد. مدیریت سایبرنتیک بر خطاهای عملکردی ( $p\text{-value}=0/009$ )، بازبینی ( $p\text{-value}=0/011$ )، بازیابی ( $p\text{-value}=0/001$ ) و خطاهای ارتباطی ( $p\text{-value}=0/014$ ) تاثیر گذار است و بر خطاهای انتخابی ( $p\text{-value}=0/796$ ) اثری ندارد.

**نتیجه گیری:** نتایج تحقیق حاکی از آن بود که پیاده‌سازی هر چه بیشتر ویژگی‌های مدیریت سایبرنتیک در مراحل مختلف بروز خطاهای پزشکی می‌تواند باعث کاهش بروز خطاهای عملکردی (ناشی از عملکرد ناقص یا اشتباه یا عدم عمل)، بازبینی (بررسی اطلاعات بصورت ناقص یا عدم انجام یا اشتباه)، بازیابی (ناشی از دسترسی ناقص و اشتباه به اطلاعات یا عدم آن)، ارتباطی (ناشی از عدم تبادل اطلاعات یا ناقص انجام شدن یا اشتباه در آن) و انتخابی (ناشی از اشتباه در انتخاب یا حذف انتخاب) شود.

**واژه‌های کلیدی:** مدیریت سایبرنتیک؛ خطاهای پزشکی؛ بیمارستان

**پیام کلیدی:** در جهت حفظ سلامت جامعه در زمان دریافت خدمات بهداشتی و درمانی، مدیران مراکز و کارکنان بخش‌ها می‌توانند با کمک مدیریت سایبرنتیک در جهت کاهش خطاهای پزشکی گام‌های موثری بردارند.

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۱۰/۱۰

پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۹/۱۰

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۵/۲۳

**ارجاع:** رضائی سپیده، حسینی سید مجتبی، علی محمدزاده خلیل. بررسی رابطه مدیریت سایبرنتیک و خطاهای پزشکی بیمارستان‌های منتخب دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۴۰۲. مدیریت اطلاعات سلامت ۲۰۲۰؛ ۱۴(۴): ۱۹۸-۲۰۴.

می‌نامند (۲). مدیریت سایبرنتیک، رویکرد جدیدی در مدیریت سازمان‌ها است که وظیفه اصلی آن توجه به مسائل درون سازمانی است و شاخص‌هایی چون هدف‌گذاری و کنترل، تصمیم‌گیری مشارکتی، ساختارهای مسطح، جریان صحیح اطلاعات و توسعه حس مالکیت را مورد توجه قرار می‌دهد (۳).

۱. کارشناس ارشد، مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، تهران، ایران
  - ۲- استادیار، مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، تهران، ایران
  - ۳- استاد، مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، مرکز تحقیقات سیاست‌گذاری اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی، تهران، ایران
- نویسنده طرف مکاتبه:** سید مجتبی حسینی؛ استادیار، مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، تهران، ایران، Email: [hosseinisch@yahoo.com](mailto:hosseinisch@yahoo.com)

## مقدمه

با تغییر جوامع امروزی به سمت تغییر و تحول‌های سریع، روش‌های مدیریت سنتی جای خود را به روش‌های نوین داده‌اند. همچنین توجه به موضوع خطای پزشکی در مدیریت بیمارستان‌ها جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده است، بنابراین رهبری مراکز بهداشتی و درمانی برای سازش و یا کنار آمدن با پدیده‌هایی چون خطاهای پزشکی به الگویی جدیدتر نیاز دارد تا بتواند در سایه آن، سازمان‌ها را هدایت و نیازهای پر تشنج محیط را تأمین نماید (۱). بدون شک یکی از مهمترین راه‌های پیشبرد اهداف سازمان‌ها اعمال صحیح مدیریت است. در دنیای امروز مدیریت سازمانی مانند بیمارستان مستلزم تلاش گروهی است در نتیجه برای فراهم آوردن زمینه مشارکت در بیمارستان نیازمند شناخت و به کارگیری مدیریت مناسب و سپس تعیین راه‌حل با توجه به منابع و محدودیت‌ها به منظور کاهش خطاهای پزشکی هستیم. برای این منظور به ساختاری با ویژگی‌هایی نیاز است که با کنکاش محیط درون بیمارستان‌ها و بر اساس فرایند اصلاحی خود، تسهیل‌کننده اعتماد و ایمنی درمان باشد که چنین ساختاری را «مدیریت سایبرنتیک»

آسیب‌های ناشی از خطاهای درمانی که بعضاً قابل پیشگیری می‌باشند قرار می‌گیرند (۱۲). در مطالعه‌ای که در آمریکا در سال ۲۰۱۶ انجام شد مرگ و میر ناشی از خطای پزشکی در ایالات متحده به تنهایی برابر ۲۵۱۴۵۴ نفر اعلام شد (۱۳). عوامل متعددی در بروز خطاهای پزشکی تاثیرگذار است که به فرآیندهای کاری معیوب، کمبود کارکنان، دانش ناکافی، کمبود تجهیزات ایمنی، مدیریت و رهبری ضعیف، نظارت ناکافی، زیرساخت‌های غیراستاندارد و وجود یک فرهنگ سازمانی نامناسب می‌توان اشاره کرد (۱۴).

در پژوهش‌های گوناگونی که در حیطه اشتباهات پزشکی انجام گرفته است نتایج نشان می‌دهد که اغلب خطاها توسط پرستار، پزشک و یا سایر کارکنان سیستم‌های بهداشتی و درمانی اتفاق می‌افتد. در مطالعه دیگری که در خصوص خطاهای پزشکی بود، نتایج نشان داد که ۲۸ درصد این خطاها به علت سوگیری‌های شناختی در کارکنان بیمارستان صورت گرفته است (۱۵). شکی نیست که یکی از مهمترین عوامل در پیشبرد اهداف یک سازمان، اعمال شیوه‌های صحیح مدیریت است در نتیجه از آنجایی که اندازه‌گیری علمی «خطاهای پزشکی» دشوار است، نقش فرایند مدیریتی در میزان خطاهای پزشکی بسیار اهمیت پیدا خواهد کرد (۱۶).

از دیگر علل بروز خطاهای پزشکی در بیمارستان‌ها می‌توان به عدم تبادل درست دانش و اطلاعات، عدم بازبایی درست و بررسی مجدد دانش (بازبینی) اشاره کرد. عدم دسترسی به اطلاعات جدید به معنای ناسازگاری سازمان‌ها با تغییرات محیطی است. برای توسعه دانش در داخل سازمان‌ها، به یک سیستم اطلاعاتی سازمان یافته نیاز است. سایبرنتیک می‌تواند سیستم‌های کاملاً باز را بر اساس نگرشی از انتقال متقابل اطلاعات بین یک سازمان و محیط توضیح دهد. در نتیجه با رویکرد سایبرنتیکی می‌توان دانش را به گونه‌ای کارا در جهت تعالی سازمانی و کمتر کردن هزینه‌های انسانی مورد توجه قرار داد (۱۷).

باتوجه به افزایش پیچیدگی فرایندها و تجهیزات در محیط‌های پزشکی، نیاز به مدیریت دقیق و بهینه این فرایندها احساس می‌شود. مدیریت سایبرنتیک، که بر پایه بازخورد و کنترل‌های خودکار تاکید دارد، می‌تواند به کاهش خطاهای پزشکی کمک کند. از این طریق با شناسایی و اصلاح نقاط ضعف در فرایندها می‌تواند به بهبود کیفیت درمان و افزایش امنیت بیماران منجر شود. در نتیجه، این پژوهش می‌تواند با ارائه راهکارهایی برای بهبود سیستم‌های مدیریتی در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی به ارتقا سطح سلامت جامعه کمک کند، همچنین در دراز مدت می‌تواند به توسعه استانداردهای جدید در امنیت بیماران و کاهش خطاهای پزشکی بیانجامد. بدین منظور پژوهش حاضر با هدف بررسی رابطه مدیریت سایبرنتیک و خطاهای پزشکی بیمارستان‌های منتخب دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام گردیده است.

## روش بررسی

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از حیث روش گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی - تحلیلی است می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش پزشکان و پرستاران شاغل در چهار بیمارستان منتخب دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۴۰۲ انتخاب شد. معیار انتخاب بیمارستان‌ها بر اساس موقعیت جغرافیایی هر کدام در نظر گرفته شد. که

در پایش نقش مدیریت سایبرنتیک که در سازمانی مورد بررسی قرار گرفت نتایج نشان داد که کارکردهای مدیریت سایبرنتیک اثر مثبتی بر اشتراک دانش در این سازمان داشته است (۴). مدیریت سایبرنتیک درصدد حذف ساختارهای ناکارآمد و افزایش ارتباط بین افراد و سازمان است (۵). کارکردهای مدیریت سایبرنتیک تاثیر گسترده‌ای بر عملکرد سازمان و فرد داشته و در نتیجه باعث بهبود رفتار، کارکرد و مهارت افراد می‌شود (۶).

وقوع خطای پزشکی به نحو چشمگیری به افزایش بار بیماری‌ها در جهان منجر شده است. خطای پزشکی عوارض مستقیم و غیر مستقیم را در پی خواهد داشت. همه ارائه‌دهندگان می‌دانند که خطاهای پزشکی، مشکلات جدی در بهداشت عمومی ایجاد می‌کنند، که تهدیدی اساسی برای ایمنی بیمار در پی خواهد داشت. تهدید زندگی بیمار و افزایش هزینه‌ها از جمله عوارض مستقیم خطاهای پزشکی، آسیب‌های شغلی پرستاران و کاهش اطمینان نسبت به سیستم و عملکرد آنان از جمله عوارض غیر مستقیم آن خواهد بود. خطاهای پزشکی یک مشکل دشوار است زیرا کشف یک دلیل مشخص برای رخداد خطاها و حتی در صورت یافتن، ارائه یک راه حل پایدار و ماندگار که احتمال وقوع یک دوره عود را به حداقل می‌رساند، چالش برانگیز است (۷). یکی از راه‌های شناخت خطاهای پزشکی، شناسایی متغیرهای پیشاینده این سازه می‌باشد. رویکرد کاهش سیستماتیک خطا و پیش بینی (The systematic error prediction approach) (SHERPA) (شری) یکی از پرکاربردترین روش‌ها برای مطالعه خطاهای انسانی است که توسط امبری در سال ۱۹۸۶ ابداع شد (۸). این رویکرد که ۵ بعد خطاها را مورد بررسی قرار می‌دهد می‌تواند در یافتن علت بروز خطا مراکز درمانی را یاری کند. از خطاهایی که ممکن است بروز کند می‌توان به خطای عملکردی که شامل انجام یک کار فیزیکی مثل: کشیدن سوئیچ یا فشار دادن یک دکمه، باز کردن، خطای بازبینی که منظور از بررسی کردن، هدایت و اداره کردن یک روند بر اساس اطلاعات منتج از بازبایی می‌باشد، خطای بازبایی که شامل دریافت اطلاعات از طریق مانیتور یا دستورالعمل، آیین‌نامه، نشانگرها و سایر می‌باشد، خطای ارتباطی که منظور تبادل اطلاعات، گفتگو یا بخش‌ها یا گروه‌های دیگر و برقراری ارتباط با سایرین می‌باشد و در نهایت خطای انتخابی در واقع انتخاب، تصمیم‌گیری برای اجرای یک راه کار، با توجه به فرمان مسئول بالاتر و یا اطلاعات موجود می‌باشد اشاره کرد (۹). در پژوهشی که قاسمی و همکاران انجام داده‌اند ضرورت پرداختن به خطاهای انسانی به عنوان یک عامل خطر را لازم دانستند و مقدار خطاهای عملکردی، بازبینی، بازبایی، ارتباطی و انتخابی را به ترتیب ۴۸/۶۲، ۳۱/۹۷، ۶/۷، ۱۱/۷۰، ۰/۹۰ درصد گزارش کردند (۸).

در تعریف خطای پزشکی آن را به عنوان « اثر نامطلوب قابل پیش‌گیری از مراقبت‌های پزشکی که مستقیم و غیرمستقیم سلامت بیمار را تهدید می‌کند»، تعریف می‌کنند (۱۰). در سال ۲۰۱۳ تعداد بیمارانی که جان خود را در سرتاسر جهان بر اثر خطای پزشکی از دست دادند حدود ۱۴۲ هزار نفر تخمین زده شده بود (۱۱). طبق آمار گزارش شده در سال ۲۰۱۸ که توسط سازمان بهداشت جهانی تخمین زده شد، در بین افرادی که تحت مراقبت‌های درمانی هستند در حدود ۱۰ درصد از آن‌ها در معرض

به طور تقریبی ۴ جهت جغرافیایی شمال، جنوب، شرق و غرب شهر تهران را پوشش دهد. از آنجایی که در پژوهش‌های با هدف همبستگی تعداد ۱۰۰ نفر به عنوان نمونه پیشنهاد شده است، لذا در پژوهش حاضر با توجه به دو متغیر بودن این پژوهش و احتمال افت آزمودنی‌ها ۱۷۰ نفر به روش نمونه‌گیری در دسترس به صورت الکترونیک (آنلاین) به عنوان نمونه این پژوهش انتخاب شدند. روش گردآوری داده‌ها بصورت کتابخانه‌ای و میدانی بود. مهمترین ابزارهای سنجش پژوهش، پرسشنامه و چک‌لیست بود. با هدف سنجش مدیریت سایبرنتیک، از پرسشنامه قربانی‌زاده (۱۳۸۹) استفاده شد. این پرسشنامه دارای ۲۱ سوال و شامل ۷ مولفه تصمیم‌گیری مشارکتی، تعهد، عدالت در پرداخت، ساختار مسطح، جریان صحیح اطلاعات، توسعه حس مالکیت و آموزش مستمر می‌باشد. در این پرسشنامه از طیف ۵ ارزشی لیکرت برای پاسخگویی استفاده شده. کمترین امتیاز را کاملاً مخالف (۱) و بیشترین امتیاز را کاملاً موافق (۵) به خود اختصاص داد.

پرسشنامه از طریق سایت ایبل طراحی شد و از طریق اشتراک‌گذاری بین گروه‌های مجازی پزشکی و پرستاری استان تهران از طریق لینک زیر داده‌ها جمع‌آوری شد. (<https://app.epoll.ir/20049750>). در جهت پر کردن چک‌لیست نیز از طریق مشاهده عملکرد پرستاران و همچنین کمک گرفتن از گروه پرستاری و پزشکان مراکز، داده‌های مورد نیاز اهداف مطالعه جمع‌آوری گردید. سپس از بین خطاها، صرفاً توضیحات خطا بر اساس چک‌لیست تکمیل شد و جمع‌آوری داده‌ها پس از تایید پرستاران به پایان رسید.

در بیشتر مطالعات که از چک‌لیست شیریا استفاده شده روایی آن را از ۰/۷۴ تا ۰/۸۰ و پایایی از ۰/۶۵ تا ۰/۹۰ گزارش شده است (۱۸). از آنجا که ابزارهای مورد استفاده، ابزاری استاندارد می‌باشند، بنابراین روایی آنها قبلاً توسط صاحب‌نظران، مورد تایید قرار گرفته است. به منظور تایید پایایی پرسشنامه قربانی‌زاده نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد و ۰/۷۸ به دست آمد.

پس از گردآوری پرسشنامه توزیع شده در بین افراد جامعه آماری که بصورت الکترونیک انجام شد و تکمیل چک‌لیست به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از دو روش آمار توصیفی شامل تهیه و تنظیم جدول و نمودار و نیز آمارتحلیلی و استنباطی استفاده گردید. داده‌های با نرم افزار SPSS ویرایش ۲۴ تجزیه و تحلیل شدند.

## یافته‌ها

جدول شماره ۱، فراوانی و درصد متغیرهای جمعیت شناختی واحدهای پژوهش را نشان می‌دهد. میانگین و انحراف معیار برای متغیر مدیریت سایبرنتیک برابر با

جدول ۱: فراوانی و درصد متغیرهای جمعیت شناختی

متغیر	فراوانی	درصد
جنسیت	زن	۱۲۷
	مرد	۴۳
شغل	پرستار	۱۱۵
	پزشک	۵۵
سن	۲۲ تا ۳۰ سال	۳۰
	۳۰ تا ۴۰ سال	۵۲
	۴۰ تا ۵۰ سال	۵۶
	۵۰ تا ۶۰ سال به بالا	۳۲

بعد از تحلیل رگرسیون چند متغیری به روش همزمان، شدت همبستگی در جدول شماره ۲، نشان داد ۹ درصد از تغییرات متغیر ملاک خطاهای پزشکی (عملکردی، بازیابی، ارتباطی و انتخابی)، می‌تواند توسط متغیر مدیریت سایبرنتیک (متغیر پیش‌بین) تبیین شود.

جدول ۲: خلاصه مدل رگرسیونی و بررسی خودهمبستگی

متغیر پیش‌بین	R	R2	AR <sub>2</sub>	انحراف استاندارد
مدیریت سایبرنتیک	۰/۲۹۸	۰/۰۸۹	۰/۰۸۴	۲۵/۳۲۸

بر اساس اطلاعات جدول شماره ۳، میزان معناداری F برای مدیریت سایبرنتیک با درجه آزادی ۱ و کمتر از ۱۶۸ از میزان ۰/۰۱ محاسبه شده است که این امر بیان‌گر این است که مدل رگرسیونی در سطح ۹۹ درصد معنادار است ( $p < 0/01$ ) (۱۶/۴۰۰) و متغیرهای مدیریت سایبرنتیک به خوبی توانست متغیرهای خطاهای پزشکی را پیش‌بینی کنند. با توجه به اطلاعات جدول ۴، ضریب تاثیر رگرسیونی (بتا) خطاهای پزشکی (۰/۲۹۸-) و اینکه معنادار می‌باشد می‌توان گفت مدیریت سایبرنتیک بر خطاهای پزشکی تاثیر دارد.

جدول ۳: جدول تحلیل واریانس برای بررسی معناداری مدل رگرسیونی

متغیر پیش‌بین	منبع تغییر	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F آماره	Sig
مدیریت سایبرنتیک	رگرسیون	۱۰۵۲۱/۱۴۵	۱	۱۰۵۲۱/۱۴۵	۱۶/۴۰۰	۰/۰۰۱
	باقیمانده	۱۰۷۷۵/۸۴۹	۱۶۸	۶۴۱/۵۲۳		
	مجموع	۱۱۸۲۹۶/۹۹۴	۱۶۹			

جدول ۴: ضرایب همبستگی و رگرسیون مدیریت سایبرنتیک بر خطاهای پزشکی

عامل	ضرایب غیر استاندارد		سطح معناداری
	B	انحراف استاندارد	
مقدار ثابت	۹۹/۰۳۷	۹/۵۹۰	۰/۰۰۱
خطاهای پزشکی	-۰/۷۹۶	۰/۱۹۶	۰/۰۰۱

می‌توان گفت نتیجه این فرضیه با نتایج پژوهش‌های ملایی، بهادری و عامریون احمد (۲۰) Schwaninger (۲۱) و خمرنیا و همکاران (۲۲) همسو بود.

در مورد رابطه مدیریت سایبرنتیک بر میزان وقوع خطاهای بازبینی در بیمارستان‌های منتخب نتایج با پژوهش‌های ملایی و همکاران (۲۰)، باقری (۱۷) و خامرانیرا و همکاران (۲۳) همسو بود و در راستای این یافته می‌توان گفت که ماهیت مدیریت سایبرنتیکی بر تصمیم‌گیری‌های تدریجی یا مرحله‌ای، تعیین محدوده یا طیف مشخصی به‌عنوان معیار درستی فعالیت‌ها، پرهیز از اقدام سریع و تکانشی و کنترل کارکنان بیمارستان است این کارکنان علاوه بر نظارتی که بر کارهای همکاران خود دارند، به طور پیوسته اقدامات صورت گرفته را بازبینی می‌کنند. ضمن احترام و مشارکت کارکنان در اقدامات انجام شده در بیمارستان، مدیریت، کارکنان را کنترل کرده و هرگاه متوجه پتانسیل‌های کارکنان شود، بازخورد به نحو بهینه استفاده می‌کنند یعنی هنگام مشاهده نظارت و کنترل کارکنان بر انجام امور افراد مسئولیت پذیر را تشویق و ترغیب می‌نماید (۱۷، ۲۰).

در راستای تاثیر مدیریت سایبرنتیک بر خطاهای بازبینی می‌توان بیان داشت در مدیریت سایبرنتیک، اجزا را می‌توان مستقل و توانمند ساخت، بدون اینکه انسجام سازمانی و کنترل مدیریتی تهدید شود این بدان معناست که تمامی کارکنان بیمارستان از جمله کادر پزشکی در عین آزادی در عمل با یکدیگر همکاری و همدلی لازم را داشته و همدیگر را از روند کار یکدیگر آگاه می‌سازند، در حقیقت آزادی و کنترل مکمل یکدیگرند و با یکدیگر تضاد ندارند که احتمالاً زمینه بروز کاهش وقوع خطاهای بازبینی را در پی خواهد داشت و به طور تلویحی با نتایج پژوهش‌های ملایی (۲۰) و همکاران، Kramer و Schuh (۲۴) و باقری (۱۷) هم جهت بود. همچنین برخی کارکنان جدیدالورود دارای دانش کافی نبوده یا علی‌رغم داشتن دانش کافی، به اهمیت زمان شروع و مدت زمان تزریق فرآورده‌ها آگاه نباشند و این خود باعث بروز خطا گردد. مدیریت سایبرنتیک با ایجاد جریان صحیح ارتباطات و مدیریت اصولی دانش در سازمان و اشتراک آن موجب تعامل مناسب بین همکاران و توسعه دانش می‌شود در نتیجه در کاهش خطاهای ارتباطی بین کارکنان می‌تواند مثر ثمر واقع گردد که با نتایج پژوهش‌های ملایی و همکاران (۲۰)، باقری (۱۷)، اسچووانینگر (۲۱) و مصدقی راد و Woldemichael (۱۴) همسو بود.

در تبیین ناهم‌سویی رابطه بین مدیریت سایبرنتیک و خطاهای انتخابی می‌توان به تفاوت در جامعه پژوهش یا ابزار پژوهش اشاره کرد که با نتایج پژوهش‌های ملایی و همکاران (۲۰)، گوئتر و کرامر (۲۴)، محسن پور و همکاران (۲۵) نا همسو بود. از محدودیت‌های این پژوهش به همکاری کم پزشکان در تکمیل پرسشنامه، کمبود منابع

از آنجایی که دو متغیر مدیریت سایبرنتیک و خطاهای پزشکی از توزیع نرمال پیروی می‌کنند برای بررسی همبستگی از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. همبستگی بین مدیریت سایبرنتیک و خطاهای عملکردی با اطمینان ۹۹ درصد و سطح معنی‌داری ۰/۰۹۹ ( $R = -0/199$ ) منفی محاسبه شد که به لحاظ آماری معنی‌دار است و رابطه به صورت معکوس وجود داشت. همبستگی بین مدیریت سایبرنتیک و خطاهای بازبینی با اطمینان ۹۵ درصد و سطح خطای کوچکتر از ۰/۰۵ ( $R = -0/195$ ) منفی محاسبه شد و رابطه به صورت معکوس وجود داشت. در مورد رابطه مدیریت سایبرنتیک بر میزان وقوع خطاهای بازبینی نتایج نشان داد با اطمینان ۹۹ درصد و سطح خطای کوچکتر از ۰/۰۱ ( $R = -0/2450$ ) منفی به دست آمد و رابطه معکوس این نیز دو متغیر تایید شد. رابطه مدیریت سایبرنتیک بر میزان وقوع خطاهای ارتباطی با اطمینان ۹۵ درصد و سطح معنی‌داری ۰/۰۱۴ ( $R = -0/188$ ) منفی محاسبه شد که به لحاظ آماری به صورت معکوس معنی‌دار بود. همبستگی بین مدیریت سایبرنتیک و خطاهای انتخابی ( $R = 0/23$ ) مثبت به دست آمد که به لحاظ آماری معنی‌دار نبود ( $P = 0/769$ )

## بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد کارکردهای مهم مدیریت سایبرنتیک در تبیین کاهش خطاهای پزشکی موثر است. تصمیم‌گیری مشارکتی در مدیریت سازمان‌ها و جریان صحیح اطلاعات جهت تصمیم‌گیری‌های صحیح و استفاده بهینه از توانمندی‌های بالقوه کارکنان می‌تواند از نتایج مفید کاربرد مدیریت سایبرنتیک باشد؛ زیرا مدیریت سایبرنتیک با افزایش مشارکت کارکنان در استفاده از توان، باعث دستیابی به عملکرد سازمانی بهتر و کاهش خطاهای انسانی، پزشکی و استفاده از تمامی ظرفیت‌های سرمایه انسانی و تبدیل ظرفیت‌های بالقوه به بالفعل شود. در نهایت مدیران را چه در سطح مدیریتی و چه در سطح عملکردی یاری رساند و در سازمان‌هایی همانند بیمارستان خطای انسانی را کاهش دهد.

سایبرنتیک الگوی جدیدی است که سازمان را قادر می‌سازد تا قبل از اینکه تغییرات محیطی بقای سیستم را تهدید نمایند، این تغییرات به لحاظ ماهیت خودتنظیمی و خود اصلاحی این الگو پیش‌بینی شوند و بدین صورت بقای سیستم تضمین شده و ضریب اطمینان سازمان بالا می‌رود که خود سبب ایجاد مشارکت بالا و کاهش وقوع خطاهای عملکردی خواهد بود. در پژوهشی که حسنی، شیخ اسماعیلی و عینی انجام دادند بین مدیریت سایبرنتیک و سلامت سازمانی رابطه معناداری وجود دارد (۱۹). در مورد رابطه مدیریت سایبرنتیک بر میزان وقوع خطاهای عملکردی پژوهشی با این عنوان تاکنون در خارج و داخل صورت نگرفته؛ اما به طور تلویحی

همچنین توجه به آموزش پرسنل پرستاری و پزشکی، پایش آمار خطاهای در مراکز بهداشتی و درمانی و آگاه سازی کادر درمان استان تهران از جنبه‌های متفاوت خطاهای پزشکی در هر مرحله از درمان، تاثیر گذار خواهد بود.

### پیشنهادها

با توجه به اثر گذاری مدیریت سایبرنتیک پیشنهاد می‌شود مدیران بیمارستان‌ها و مسئولان ذیربط به صورت مستمر و نظام مند کلاس‌های مداخله‌ای با محورهای مدیریت سایبرنتیک برای کارکنان برگزار کنند و خطاهای انسانی را ثبت و اثربخشی این کلاس‌ها را بر کاهش مقداری خطای انسانی مورد بررسی قرار دهند. مدیریت بیمارستان‌ها جهت جلوگیری از وقوع خطاهای بازبینی در مورد برنامه‌ریزی‌های سازمانی هدف‌گذاری داشته باشد و این هدف‌گذاری‌ها به صورت مشروح در قالب یک دوره آموزشی، سخنرانی و یا تشکیل کارگروه ارائه گردد تا کارکنان از احتمال وقوع خطاهای بازبینی مطلع شوند. پیشنهاد می‌گردد با استفاده از تکنیک مختلف نوع و احتمال خطا در فعالیت‌ها و فرایندهای مرتبط شناسایی و با تعیین نوع و میزان عوامل اثر گذار بر آن‌ها به کمی سازی خطاهای شناسایی شده اقدام گردد. در نهایت در نظر گرفتن موارد تشویقی برای کارکنانی که خطایشان را ثبت می‌کنند به جای سیستم تنبیه و جریمه کردن تاثیر گذار خواهد بود.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی با عنوان بررسی رابطه مدیریت سایبرنتیک و خطاهای پزشکی در بیمارستان‌های منتخب است که با کد IR.IAU.TNB.REC.1402.017 در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال به ثبت رسیده است.

### تضاد منافع

در انجام پژوهش حاضر، نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی نداشتند.

موجود در زمینه متغیرهای مورد بررسی و محدود کردن جامعه آماری به کارکنان بیمارستان‌های منتخب دانشگاه علوم پزشکی تهران اشاره نمود.

### نتیجه‌گیری

در بین فراوانی خطاهای پزشکی، خطاهای عملکردی که شامل زود یا دیر انجام شدن اقدام و یا هر گونه اقدامی که وابسته به عمل صحیح یا اشتباه بر گزینه اشتباه یا صحیح بود، همچنین خطاهای بازبینی که شامل نقص در بررسی‌ها از جمله بررسی بصورت ناقص یا حتی فراموش کردن بررسی است، خطاهای بازیابی که در حیطه اطلاعاتی مورد بررسی قرار گرفت همانند عدم دسترسی اطلاعاتی و هرگونه اشتباه اطلاعاتی بود و در نهایت خطاهای ارتباطی مانند عدم تبادل اطلاعات درست یا حتی تبادل اطلاعات اشتباه و ناقص، تحت تاثیر مدیریت سایبرنتیک قرار گرفتند. در این طریق با بررسی رابطه بین این دو متغیر می‌توان نتیجه گرفت که متغیرهای مدیریت سایبرنتیک باعث کاهش معنا دار خطاهای پزشکی می‌شوند که این امر به طور مستقیم به بهبود فرایندهای درونی و کارایی بیمارستان مرتبط است. با توجه به یافته‌های پژوهش توصیه می‌شود که بیمارستان‌ها و مراکز درمانی بطور فزاینده‌ای به سمت به کارگیری و استفاده از این مدیریت پیش بروند تا از مزایای آن‌ها در به حداقل رساندن خطاها و افزایش ایمنی بیمار بهره‌مند شوند. پیشنهاد می‌شود با برگزاری دوره های آموزش مدیریت سایبرنتیک با محوریت خطاهای پزشکی برای کارکنان درمانی این مهارت تقویت گردد. مهارت‌هایی که با مورد توجه قرار دادن تصمیم‌گیری در سطوح مختلف، تهدات اعضا و بیمارستان نسبت به همدیگر، پاداش و انگیزه کاری، مهارت‌های فنی، انسانی و ادراکی باعث دستیابی به عملکرد بهتر سازمانی و کاهش خطاهای انسانی و پزشکی خواهد شد و مدیران را چه در سطح مدیریتی و چه در سطح عملکردی یاری خواهد رساند و در نهایت منجر به کمتر شدن بروز خطاها در زمینه های نامبرده خواهد شد.

### References

- Rahimi G, Amiri S. Investigate the Impact of Cybernetic Management Functions on the Flexibility of Doctors in the Hospitals of Tabriz University of Medical Sciences. 2017;10(2):149-56.
- Ghiasi M, Shahrabi A, Siamian H. Relationship between cybernetics management and organizational trust among librarians of Mazandaran University of Medical Sciences. 2017;25(4):247.
- Mohamadi Moghadam Y, Bazayr A, Moatazdeian R. The effect of Cybernetic Management on Organizational Trust by Examining the Interactive Role of Perception of Justice. Iranian Journal of Public Administration Perspective. 2015;25(143-162). [in persian].
- Saeid JR, Radmard S. Monitoring the Role of Cybernetic Management Functions in Preventing Oanizational Inertia, with Emphasis on the Role of Mediating Knowledge Sharing among Employees of Tax Affairs Organization of East Azerbaijan Province. Public Organizations Management. 2020;8(4), 24-42[in persian].
- Herrmann T, Loser KU, Jahnke I. Sociotechnical walkthrough: a means for knowledge integration. 2007;14(5):450-64.
- Irakhah L, Mahmudzadeh M. Investigating The Affecting Functions of Cybernetic Managemnt System of Developing The Flexibility of Human Resources in East Azerbaijan Province red crescent organization The 4th International Conference on Management Sciences and Accounting; Shahid Beheshti Univercity, Tehran, Iran 2016.
- Paxton JH, Rubinfeld ISJAJMQ. Medical errors education: a prospective study of a new educational tool. 2010;25(2):135-42.
- Ghasemi M, Nasleseraji J, Hoseinabadi S, Zare MJJjoos, ergonomics. Application of SHERPA to identify and prevent human errors in control units of petrochemical industry. 2013;19(2):203-9.
- Stanton NA, Harris D, Salmon PM, Demagalski JM, Marshall A, Young MS, et al. Predicting design induced pilot error using HET (Human Error Template)—A new formal human error identification method for flight decks. The aeronautical journal. 2006;110(1104):107-15
- Elhadi YA. Medical errors in Sudan: A call for urgent investigation and action. Annals of Medicine and Surgery. 2022;82.
- Burroughs TE, Waterman AD, Gallagher TH, Waterman B, Jeffe DB, Dunagan WC, et al. Patients' concerns about medical errors during hospitalization. 2007;33(1):5-14.
- Vatani A, Tavajohi A, Piri Amirhajiloo F. The necessity of Disclosure of Medical Errors: Principles, Obstacles, and Systems. Scientific Journal of Forensic Medicine. 2020;26(2):121-9 [Article in Persian].
- Makary MA, Daniel M. Medical error—the third leading cause of death in the US. 2016;353.

14. Mosadeghrad AM, Woldemichael A. Application of quality management in promoting patient safety and preventing medical errors. Impact of medical errors and malpractice on health economics, quality, and patient safety: IGI Global; 2017. p. 91-112.
15. Burroughs TE, Waterman AD, Gallagher TH, Waterman B, Jeffe DB, Dunagan WC, et al. Patients' concerns about medical errors during hospitalization. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*. 2007;33(1):5-14.
16. Mosadeghrad AM, Isfahani P, Yousefinezhadi T. Medical errors in Iranian hospitals: systematic review. *Tehran University Medical Journal*. 2020; 78(4):239-247.
17. Bagheri T. Cybernetic and Organization Knowledge Management Kermanshah Management and Planning Organization. 2021;1(1):12-2 [in persian].
18. Lane R, Stanton NA, Harrison D. Applying hierarchical task analysis to medication administration errors. 2006;37(5):669-79.
19. Hasani k, Sheikhesmaeili S, Aeini T. The Survey of Cybernetic Management and its Relation to Organizational Health. *Systemic Practice and Action Research*, 2015, 28: 229-254.
20. Mollae S BM, Ameryoun A. The Factors Affecting the Refusal to Report Medical Errors on Medical Errors among Nurses of Selected Military Hospitals in Tehran, Iran. *Journal of Military Medicine*. 2018;2018;20(3):255-64 [in Persian].
21. Schwaninger M, Science B. Model-based Management: A cybernetic concept. 2015;32(6):564-78.
22. Khammarnia M, Setoodehzadeh F, Ansari Moghaddam A, Rezaei K, Peyvand M. Medical Errors and their effective Factors in Iranian physicians: A systematic Review. *Razi Journal of Medical Sciences*. 2021;28(10)[in Persian].
23. Khammarnia M, Sharifian R, Keshtkaran A, Zand F, Barati O, Khonia N, Setoodehzadeh F. Prescribing errors in two ICU wards in a large teaching hospital in Iran. *International Journal of Risk & Safety in Medicine*. 2015;27(4):169-75.
24. Schuh G, Kramer L. Cybernetic approach for controlling technology management activities. 2016;41:437-42.
25. Mohsenpour M, Hosseini M, Abbaszadeh A, Shahboulaghi FM, Khankeh H. Nursing error: an integrated review of the literature. 2017;2(2):75-81.



## Investigating the Relationship Between Cybernetic Management and Medical Errors in Selected Hospitals of Tehran University of Medical Sciences in 1402

Sepideh Rezaei<sup>1</sup>, Seyed Mojtaba Hosseini<sup>2</sup>, Khalil Alimohammadzadeh<sup>3</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Introduction:** The ever-increasing increase in medical errors has caused a lot of life and financial losses to the health system, which can be caused by the lack of proper management of these errors and the investigation of their causes. On the other hand, managing these errors in the cybernetics branch and implementing its functions is also an effective factor in such problems. Therefore, this research was conducted with the aim of investigating the relationship between cybernetic management and medical errors.

**Methods:** the research method is applied in terms of purpose and descriptive and analytical in terms of data collection. The statistical population of the research was 170 physicians and nurses from four selected hospitals of Tehran University of Medical Sciences in 1402, and the statistical sample size of the research was obtained using available sampling method. The most important tools in the led method were questionnaires and checklist. In order to measure the variable of cybernetic management, Ghorbanzadeh's questionnaire (2008) and the variable of medical errors, which were examined in 5 action, checking, retrieval, information exchange (communication) and Selection dimensions, were used from Sherpa's checklist (1986). In this research, correlation and multivariate regression methods were used. SPSS-24 software was used to analyze the research data.

**Results:** There is a Signiant relationship between cybernetic management components and medical errors. Cybernetic management has an effect on action errors (p-value=0.009), checking errors (p-value=0.011), retrieval errors (p-value=0.001) and communication errors (p-value=0.014) and on selection errors (p-value=0.769) does not have.

**Conclusion:** The results of the research indicated that the implementation of cybernetic management features as much as possible in different stages of occurrence of medical errors can reduce the incidence of functional errors (caused by incomplete or wrong performance or lack of action), checking (checking information incompletely or without done or wrong), retrieval (caused by incomplete and wrong access to information or lack of it), communication (caused by lack of exchange of information or incompletely done or wrong in it) and selection (caused by hasty selection or deletion of selection).

**Keywords:** Cybernetic Management; Medical Errors; Hospitals.

Received: 3 Aug; 2023

Accepted: 22 Nov; 2023

Published: 31 Dec; 2023

**Citation:** Rezaei S, Hosseini SM, Alimohammadzadeh Kh. **Investigating the Relationship Between Cybernetic Management and Medical Errors in Selected Hospitals of Tehran University of Medical Sciences in 1402.** Health Inf Manage 2023; 20(4):198-204.

Article resulted from Msc thesis No IR.IAU.TNB.REC.1402.017 funded by North Tehran Branch, Islamic Azad University

1. Msc, Health Services Management, Department of Health Services Management, North Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

2. Assistant Professor, Health Services Management, Department of Health Services Management, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

3. Professor, Health Services Management, Department of Health Services Management, North Tehran Branch, Islamic Azad University. Economics Policy Research Center, Tehran Medical Sciences, Islamic Azad University, Tehran, Iran

**Corresponding Author:** Seyed Mojtaba Hosseini; Assistant Professor, Health Services Management, Department of Health Services Management, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: hosseinisch@yahoo.com