

## تأثیر مدیریت کیفیت بر کاهش سوختگی ناشی از دستگاه الکترو کوتر

علی محمد مصدق راد<sup>۱</sup>، فاطمه خلیج<sup>۲</sup>\*

تاریخ پذیرش: ۹۹/۶/۶

تاریخ دریافت: ۹۹/۳/۱۷

### چکیده:

**سابقه و هدف:** دستگاه الکترو کوتر یک ابزار مهم در جراحی مدرن است. سوختگی ناشی از دستگاه الکترو کوتر یکی از عوارض شایع حین عمل جراحی است. مدیریت کیفیت یک استراتژی سازمانی برای ارتقای کیفیت و ایمنی خدمات است. هدف این مطالعه بررسی میزان تأثیر مدیریت کیفیت بر کاهش سوختگی ناشی از دستگاه الکترو کوتر بود.

**مواد و روش‌ها:** این پژوهش با استفاده از روش اقدام پژوهی مشارکتی در بازده زمانی دوساله ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ در بخش اتاق عمل یکی از بیمارستان‌های شهر تهران انجام شد. تیم بهبود کیفیت بخش اعمال جراحی بیمارستان تشکیل و با استفاده از مدل مدیریت کیفیت استراتژیک، برنامه بهبود کیفیت فرایندهای کاری بخش تدوین، اجرا و ارزشیابی شد. میزان سوختگی ناشی از دستگاه الکترو کوتر قبل و بعد از اجرای مدیریت کیفیت سنجیده و با هم مقایسه شد.

**نتایج:** میزان سوختگی ناشی از دستگاه الکترو کوتر در سال ۱۳۹۱ برابر با ۰/۴ درصد بود. خیس بودن بیمار به دلیل تعریق و شستشوی حین عمل، پوزیشن نادرست بیمار، سالم نبودن تشک‌های آنتی استاتیک و استفاده طولانی از دستگاه الکترو کوتر از مهم‌ترین علل ایجاد سوختگی ناشی از دستگاه کوتر بود. تیم بهبود کیفیت یک برنامه عملیاتی برای رفع مشکلات مذکور تدوین و اجرا کرد. میزان سوختگی ناشی از دستگاه الکترو کوتر با اجرای مدیریت کیفیت به ۰/۲۱ درصد در سال ۱۳۹۲ و ۰/۰۲ درصد در سال ۱۳۹۳ کاهش یافت. اجرای مدیریت کیفیت منجر به کاهش ۹۵ درصدی میزان سوختگی ناشی از دستگاه کوتر در یک بازه زمانی دو ساله شد.

**نتیجه‌گیری:** استراتژی مدیریت کیفیت منجر به کاهش سوختگی ناشی از الکترو کوتر و افزایش ایمنی بیمار می‌شود. اجرای صحیح اصول مدیریت کیفیت نظیر بیمارمحوری، فرایند گرایی و کار تیمی منجر به ارتقای کیفیت و ایمنی خدمات بیمارستان‌ها می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** اتاق عمل بیمارستان، بهبود کیفیت، ایمنی بیمار، سوختگی الکتریکی

<sup>۱</sup> دانشیار، گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
<sup>۲</sup> دانشجوی دکتری تخصصی مدیریت بهداشت و درمان، دانشگاه لاول، کانادا. (\* نویسنده مسئول) ایمیل: [giti.khalaj@yahoo.com](mailto:giti.khalaj@yahoo.com)

## مقدمه

دستگاه الکتروکوتر یک ابزار جراحی الکتریکی اتاق عمل است که برای بریدن بافت بدن و انعقاد خون استفاده می‌شود. جریان الکتریکی یک سیم با مقاومت بالا موجب گرم شدن نوک پروب الکتروکوتر، تمرکز گرما و حرارت در محل مورد نظر و برش یا انعقاد بافت بدن می‌شود (۱). ویلیام بوی<sup>۱</sup> دستگاه الکترو کوتر را در سال ۱۹۲۶ میلادی اختراع کرد و دکتر هاروی کوشینگ<sup>۲</sup> برای اولین بار از این ابزار در اول اکتبر ۱۹۲۶ میلادی در جراحی استفاده کرد (۲). از آن زمان به بعد از قلم الکتروکوتر در جراحی‌ها استفاده می‌شود. الکتروکوتر ابزار موثری برای برش‌های جراحی است. یک مطالعه مرور نظام‌مند در سال ۲۰۱۲ میلادی با استفاده از نتایج ۶ پژوهش کار آزمایی بالینی تصادفی اعلام کرد که الکتروکوتری در مقایسه با چاقوی جراحی، موجب کاهش زمان برش و درد زخم پس از جراحی و از دست رفتن خون کمتر می‌شود (۳). با وجود این، استفاده نادرست از دستگاه الکتروکوتر برای کاربران و بیماران مخاطره آمیز است. الکتروکوتر می‌تواند منجر به ایجاد سوختگی در بدن بیمار، آتش سوزی در اتاق عمل، مسمومیت ناشی از استنشاق دود حاصله و جهش ژنی شود (۴-۵). میزان عوارض دستگاه الکترو کوتر بین ۲ تا ۵ مورد در هر هزار جراحی گزارش شده است (۶-۷). سوختگی با دستگاه الکتروکوتر یکی از خطرات نسبتاً شایع در اتاق‌های عمل است (۱). مهم‌ترین علل سوختگی دستگاه الکتروکوتر شامل معیوب بودن صفحه کوتر، استفاده از الکتروکوتر مونوپولار، استفاده از الکتروکوتر در نزدیکی مواد قابل اشتعال، تماس مستقیم اتفاقی پوست با الکتروود فعال، جابجایی صفحه الکتریکی، پوزیشن نادرست بیمار و شستشوی حین عمل بیمار می‌باشد (۸-۹). میزان بروز عوارض عمل جراحی یکی از شاخص‌های مهم کیفیت و ایمنی خدمات جراحی است. بیماران انتظار دارند که خدمات با کیفیت، ایمن و اثربخش در بیمارستان‌ها ارائه شود. کیفیت و ایمنی خدمات نقش بسزایی در انتخاب بیمارستان‌ها توسط بیماران دارد (۱۰). کیفیت خدمات بیمارستانی عبارت است از تأمین نیازهای تصریحی و تلویحی منطقی بیماران و رضایت ارائه‌کنندگان خدمات سلامت از طریق ارائه خدمات اثربخش و کارآمد مطابق با آخرین دستورالعمل‌های بالینی (۱۱). مدیران بیمارستان‌ها با تقاضای فزاینده مردم برای خدمات سلامت با کیفیت و محدودیت منابع مواجه هستند. بنابراین، آن‌ها باید با استفاده از استراتژی‌های مناسب، خدمات ضروری و با ارزش را با قیمت مناسب به بیماران ارائه کنند. مدیریت کیفیت یک

استراتژی مناسب برای بهبود کیفیت خدمات بیمارستانی و ارتقای ایمنی بیمار است.

مدیریت کیفیت با ارتقای ساختارهای سازمانی و فرآیندهای کاری منجر به بهبود کیفیت خدمات بیمارستانی می‌شود که رضایت بیماران را به‌دنبال خواهد داشت (۱۲). مدل‌ها و روش‌های مدیریت کیفیت بیشتر در بخش صنایع عمومی غرب طراحی و توسعه یافتند که اجرای آن‌ها با چالش‌هایی در سازمان‌های بهداشتی و درمانی ایران مواجه بوده است (۱۳-۱۴). مصدق‌راد مدلی را با نام مدیریت کیفیت استراتژیک شامل هشت توانمندساز (مدیریت و رهبری، برنامه‌ریزی استراتژیک، یادگیری سازمانی، فرهنگ سازمانی، مدیریت کارکنان، مدیریت منابع، مدیریت بیماران و مدیریت فرایندها) و پنج نتیجه (نتایج مرتبط با کارکنان، بیماران، پیمانکاران، جامعه و سازمان) برای سازمان‌های بهداشتی و درمانی ایران توسعه داد (۱۵). اجرای این مدل در سازمان شامل پنج مرحله و ۲۰ گام است. مراحل اجرایی این مدل شامل ایجاد انگیزه، بسترسازی، ترویج، اجرا و ارزشیابی کیفیت است. مرحله اجرا شامل ۸ گام است که منجر به ارتقای فرایندهای کاری سازمان می‌شود. این گام‌ها عبارتند از: الف- ساده‌سازی و استانداردسازی فرایندهای کاری، ب- تعیین اهدافی برای فرایندهای کاری، ج- ارزیابی فرایندهای کاری برای شناسایی فرصت‌های بهبود، د- توسعه راه کارهای عملی برای ارتقای فرایندهای کاری، ه- تدوین برنامه بهبود فرایندهای کاری، و- اجرای برنامه بهبود، ز- ارزیابی مجدد فرایندهای کاری و ح- تثبیت فرایندهای کاری (۱۵).

فرایندهای کاری در مدل مدیریت کیفیت استراتژیک ساده و استاندارد می‌شوند تا اطمینان حاصل شود که کار درست به طریق درست انجام می‌شود. برای هر فرایند اهداف عملکردی تعیین شده و فرایند تا دستیابی به آن اهداف ارتقا داده می‌شود. فرایند تغییر در مدل مدیریت کیفیت استراتژیک جامع بوده و شامل ساختارها، بافتارها و فرایندهای سازمان است تا موجب تقویت بهبود کیفیت خدمات شود (۱۵). مدل مدیریت کیفیت استراتژیک با استانداردسازی فرایندهای بالینی و پایش و ارزیابی مستمر کیفیت فرایندها، منجر به بهبود کیفیت و ایمنی خدمات بهداشتی و درمانی می‌شود. بکارگیری این مدل سیستمی مدیریت کیفیت منجر به ارتقای شاخص‌های بالینی، عملکردی و مالی بیمارستان‌ها خواهد شد. به عنوان مثال، اجرای این مدل منجر به افزایش تعهد سازمانی و رضایت شغلی کارکنان (۱۶-۱۷)، بهبود کیفیت خدمات بیمارستان (۱۸)، کاهش عفونت‌های بیمارستانی (۱۹-۲۰)، افزایش رضایت بیماران (۲۱)، کاهش هزینه‌های غیرضروری و افزایش بهره‌وری و درآمد بیمارستان‌ها (۲۲-۲۳) شده است.

<sup>1</sup> William Bowie

<sup>2</sup> Harvey Cushing

مطالعه از طریق مشاهده و مصاحبه با مسئول تجهیزات پزشکی، سرپرستار و کارکنان اتاق عمل و سرپرستاران بخش‌های بستری جمع‌آوری شد. گروه بهبود کیفیت علل مشکلات فرایندهای کاری و راهکارهای رفع آن‌ها را با استفاده از بارش افکار شناسایی کردند. سپس، راهکارها با استفاده از جدول اولویت بندی ارزشیابی و بهترین راهکارها انتخاب شدند و برنامه عملیاتی برای اجرای راهکارها تدوین شد. جدول اقدام، فرد ناظر و زمان شروع و پایان اقدام بوده است.

پس از انجام مداخلات، اطلاعات مربوط به میزان سوختگی ناشی از دستگاه الکتروکوتر در پایان سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ دوباره جمع‌آوری و با نتایج سال ۱۳۹۱ (قبل از مداخله) مقایسه شدند. از نرم افزار SPSS و آزمون تی تست زوجی برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. سطح معنی داری در این پژوهش  $P < 0.05$  در نظر گرفته شد. ملاحظات اخلاقی نظیر اخذ کد اخلاق از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تهران، اخذ رضایت آگاهانه شرکت‌کنندگان پژوهش و آزاد بودن آنها نسبت به شرکت در مطالعه، محرمانه تلقی کردن اطلاعات شخصی شرکت‌کنندگان و عدم دخالت نظرات شخصی پژوهشگران در مراحل جمع‌آوری، تحلیل و گزارش داده‌ها در این پژوهش رعایت شد.

### یافته‌ها

در سال‌های ۱۳۹۱، ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ به ترتیب ۴۶۸۷، ۴۵۰۴ و ۵۰۹۸ عمل جراحی در بیمارستان انجام شده بود. میزان سوختگی ناشی از دستگاه الکترو کوتر در سال ۱۳۹۱ حدود ۰/۴ درصد بود (جدول ۱). تیم بهبود کیفیت اتاق عمل شامل مدیر و مترون بیمارستان، مسئول دفتر حاکمیت بالینی، مسئول دفتر بهبود کیفیت، مسئول ایمنی بیمارستان، سوپروایزر کنترل عفونت، رئیس بخش اتاق عمل، رئیس بخش بیهوشی و سرپرستار بخش اتاق عمل تشکیل شد. آموزش‌های لازم به اعضای تیم بهبود کیفیت در زمینه‌های مدل مدیریت کیفیت، منافع و مراحل اجرایی آن، ساده‌سازی و استانداردسازی فرایندهای بخش اتاق عمل، ترسیم فلوجارت فرایندها، تعیین اهداف و شاخص‌های ارزیابی عملکرد فرایندهای کاری، تحلیل ریشه‌ای علل خطاها و تدوین، اجرا و ارزیابی برنامه بهبود ارائه شد. همچنین، کلیه کارکنان اتاق عمل در زمینه بهبود مستمر فرایندهای کاری خود آموزش‌های لازم را دریافت کردند.

فرایندهای کاری بخش اتاق عمل توسط تیم بهبود کیفیت و با همفکری کارکنان بخش اتاق عمل تعیین و فلوجارت هر فرایند ترسیم شد. سپس، اهدافی برای فرایندهای کاری تعیین

بنابراین، پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان تأثیر اجرای مدیریت کیفیت بر بهبود ایمنی بیمار و کاهش میزان سوختگی ناشی از دستگاه الکتروکوتر انجام شد. نتایج این مطالعه اطلاعات مفیدی در زمینه میزان بروز و علل سوختگی ناشی از دستگاه الکتروکوتر و ارائه راهکارهای مؤثر در کاهش بروز آن در اختیار مدیران بیمارستان‌ها قرار می‌دهد.

### مواد و روش‌ها

این پژوهش کاربردی از نوع اقدام پژوهی مشارکتی<sup>۱</sup> است که در بخش اتاق عمل یک بیمارستان شهر تهران در بازه زمانی دو ساله (از فروردین ۱۳۹۲ تا اسفند ۱۳۹۳) انجام شد. اقدام پژوهی مشارکتی یک نوع پژوهش مداخله‌ای در علوم اجتماعی است که در آن پژوهشگر با کمک پژوهش‌شوندگان و افراد درگیر یک مسئله، به تحلیل مسئله پرداخته، علل آن را شناسایی کرده، راه‌کارهایی برای رفع مسئله پیدا کرده و اجرا می‌کنند تا مسئله بر طرف شود. بنابراین، اقدام پژوهی مشارکتی یک فرایند اجتماعی و مشارکتی است که به دنبال ایجاد یک تغییر برای بهبود وضعیت فعلی است. همکاری پژوهشگر و مجریان پژوهش در فرایند پژوهش، درک بهتر موقعیت‌های پیچیده اجتماعی، ایجاد تغییر با استفاده از چرخه بهبود کیفیت، استفاده از نتایج پژوهش برای حل مسئله، یادگیری و افزایش اطلاعات علمی شرکت‌کنندگان و در نهایت، آزمون و توسعه تئوری از ویژگی‌های بارز اقدام پژوهی مشارکتی است (۱۸).

سابقه اقدام پژوهی به دهه ۱۹۴۰ میلادی در جامعه شناسی، روانشناسی اجتماعی و آموزش‌وپرورش برمی‌گردد (۲۴). به تدریج، اقدام پژوهی توسعه یافت و وارد سایر حوزه‌های دیگر از جمله بخش سلامت شد. تغییر بر اساس نتایج پژوهش و یادگیری با هم در اقدام پژوهی اتفاق می‌افتد. اقدام پژوهی مشارکتی منجر به افزایش توانایی افراد در تفکر سیستمی، درک فرایند تغییر و تمایل به انجام کار گروهی می‌شود (۲۵). در فرایند اقدام پژوهی، برنامه مداخلات تغییر با تحلیل وضعیت موجود تدوین، اجرا، پایش و ارزشیابی می‌شوند. این چرخه همین‌طور ادامه می‌یابد تا وضعیت مطلوب حاصل شود.

گروه بهبود کیفیت بخش اعمال جراحی بیمارستان تشکیل و از مدل ۸ مرحله‌ای بهبود کیفیت مصدق راد (۱۵) برای تحلیل علل سوختگی ناشی از دستگاه الکتروکوتر، تدوین برنامه بهبود و اجرا و ارزشیابی برنامه بهبود استفاده شد. داده‌های مربوط به میزان سوختگی ناشی از دستگاه الکتروکوتر در شروع

<sup>۱</sup> Participatory Action Research

بازرسی دوره‌ای و نگهداری پیشگیرانه تجهیزات پزشکی، کنترل برق اتاق عمل، برگزاری کلاس‌های آموزشی کار با تجهیزات پزشکی، تهیه تجهیزات ایمنی لازم، خرید صفحه کوتر مناسب دستگاه، استفاده از سرکوتر بای پولار به جای سرکوتر معمولی، تهیه پروتکل آماده سازی بیماران برای جراحی در اتاق عمل (فرایند آماده سازی بیماران برای عمل جراحی، سونداژ، پوزیشن دادن، پرپ، درپ)، تهیه چک لیست طرز کار با دستگاه الکتروکوتر، توجه بیشتر به بیماران با احتمال بیشتر سوختگی، نصب دقیق پلیت الکتروکوتر، تهیه تجهیزات (انواع ژل زیرسری، زیر پاشنه و باتکس)، تهیه تجهیزات مناسب برای پوزیشن بیمار، بررسی دوره‌ای ارت اتاق عمل و تخت‌های جراحی، مرطوب‌سازی دائمی چاه ارت، کاهش زمان پمپ تایم بیماران، بررسی روزانه دستگاه الکتروکوتر با استفاده از چک لیست، بررسی ماهانه و کالیبراسیون دستگاه الکتروکوتر به وسیله واحد تجهیزات پزشکی اشاره کرد.

میزان سوختگی ناشی از دستگاه الکتروکوتر به ترتیب در سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ برابر با ۰/۲۱ و ۰/۰۲ درصد بود (جدول شماره ۱). به عبارتی، اجرای مدل مدیریت کیفیت منجر به کاهش ۴۷/۵ درصدی ( $P=0/005$ ) و ۹۰ درصدی ( $P=0/001$ ) سوختگی ناشی از دستگاه الکتروکوتر در سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ شد. بنابراین، تیم بهبود کیفیت به هدف تعیین شده دست یافتند.

شد. به عنوان مثال، کاهش ۳۰ درصدی سوختگی ناشی از دستگاه الکتروکوتر در سال، یکی از اهداف اختصاصی بخش اعمال جراحی بیمارستان بود. سپس، عملکرد فرایندهای کاری بخش اعمال جراحی با استفاده از شاخص‌ها محاسبه شدند. از چک لیست ارزیابی عملکرد دستگاه‌های اتاق عمل برای کنترل سوختگی ناشی از دستگاه الکتروکوتر استفاده شد. این چک لیست مصوب وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بوده که به بیمارستان‌ها ابلاغ شده است. با استفاده از این چک لیست مواردی نظیر پوزیشن صحیح بیمار، خیس بودن بیمار در زمان آماده سازی پوست و پرپ، اطمینان از نحوه اتصال درست پلیت به بدن بیمار و خشک بودن ناحیه اتصال، سالم بودن رابط پلیت، عدم نشی برق سایر دستگاه‌های اتاق عمل، سالم بودن صفحه زمین چاه ارت، سالم بودن تشک‌های آنتی استاتیک مورد ارزیابی قرار گرفت. علل سوختگی ناشی از دستگاه الکتروکوتر در بیمارستان مورد مطالعه شامل خیس بودن بیمار به دلیل تعریق و شستشوی حین عمل، پوزیشن نادرست بیمار، سالم نبودن صفحه چاه ارت، سالم نبودن تشک‌های آنتی استاتیک و استفاده طولانی مدت از دستگاه الکتروکوتر با توجه به طولانی بودن مدت زمان اعمال جراحی قلب بود.

تیم بهبود کیفیت یک برنامه عملیاتی برای رفع مشکلات مذکور تدوین و اجرا کرد. از اقدامات انجام شده برای رفع یا کاهش سوختگی ناشی از دستگاه الکتروکوتر می‌توان به طراحی و اجرای برنامه مدیریت تجهیزات پزشکی اتاق عمل،

جدول ۱ : توزیع فراوانی و درصد بروز سوختگی ناشی از دستگاه الکتروکوتر در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳

ماه سال	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	جمع کل	درصد کل
۱۳۹۱	۲	۳	۳	۰	۱	۲	۱	۳	۲	۱	۰	۰	۱۸	۰/۴۰
۱۳۹۲	۲	۱	۲	۰	۰	۲	۰	۲	۱	۰	۰	۰	۱۰	۰/۲۱
۱۳۹۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰/۰۲

## بحث

بازرسی دوره‌ای و نگهداری پیشگیرانه تجهیزات پزشکی، تهیه تجهیزات ایمنی لازم، خرید صفحه کوتر مناسب دستگاه، استفاده از سرکوتر بای پولار، تهیه پروتکل آماده سازی بیماران برای جراحی، بررسی دوره‌ای ارت اتاق عمل و تخت‌های جراحی، مرطوب‌سازی دائمی چاه ارت، کاهش زمان پمپ تایم بیماران، بررسی روزانه دستگاه الکتروکوتر و بررسی ماهانه و کالیبراسیون دستگاه الکتروکوتر. اجرای مدیریت کیفیت منجر به کاهش ۴۷/۵ درصدی و ۹۰ درصدی سوختگی ناشی از دستگاه الکتروکوتر در سال‌های اول و دوم مداخله اقدام پژوهشی مشارکتی شد. به عبارتی، در این پژوهش اجرای مدل

این پژوهش با هدف بررسی میزان تأثیر مدیریت کیفیت بر کاهش سوختگی ناشی از دستگاه الکتروکوتر انجام شد. میزان سوختگی ناشی از دستگاه الکتروکوتر در سال ۱۳۹۱ برابر با ۰/۴ درصد بود. خیس بودن بیمار به دلیل تعریق و شستشوی حین عمل، پوزیشن نادرست بیمار، سالم نبودن صفحه چاه ارت، سالم نبودن تشک‌های آنتی استاتیک و استفاده طولانی از دستگاه الکتروکوتر از مهمترین علل ایجاد سوختگی ناشی از دستگاه کوتر بود. برخی از راهکارهای موثر بکار گرفته شده برای کاهش سوختگی ناشی از دستگاه کوتر عبارت بودند از

بخش سلامت هستند (۲۷). مدیران بیمارستان‌ها باید منابع انسانی و فیزیکی لازم و کافی را برای انجام درست فرایندهای کاری تأمین کنند. سوختگی‌های الکتروسرجری بیشتر از نقص عایق‌بندی دستگاه الکتروکوتر ناشی می‌شود. نقص این ابزار به سختی قابل شناسایی و تشخیص است (۲۸). آگاهی و اطلاع از خطرات گرما درمانی همراه با شناخت مکانیسم آسیب، موجب توانمندی جراح در توقف خونریزی و کاهش خطر عوارض وخیم برای بیمار می‌شود (۲۹). در این راستا، ضرورت استفاده از تکنولوژی پیشرفته پایش الکتروکوتر فعال برای کاهش میزان بروز صدمات ناشی از الکتروسرجری به ویژه در لاپاراسکوپی احساس می‌شود. تکنولوژی جدید پایش الکتروکوتر فعال، نقص عایق‌بندی الکتروسرجری را برطرف می‌کند (۳۰). آگاهی از اصول و مبانی الکتروسرجری و استفاده صحیح از آن، استفاده از ابزارهای ایمن‌تر، پایش مستمر، بررسی سریع به محض مشاهده هر مورد نقص ایمنی مشکوک می‌تواند منجر به کاهش عوارض اعمال جراحی شود. علاوه بر این، صفحه زیرین باید روی پوست خشک بدون موق قرار گیرد. ژنراتورهای جدید الکتروسرجری دارای یک مدار مانیتورینگ است که به‌طور مدام صفحه زیرین را مانیتور می‌کند. اینتگریتی کمتر از ۲۵ درصد صفحه زیرین، موجب قطع برق دستگاه الکترو کوتر می‌شود و آلارم صوتی و بصری از خود صادر می‌کند تا اینکه صفحه دوباره به‌طور کامل متصل شود (۳۱).

این مطالعه نشان داد که مدیریت و رهبری اثربخش، برنامه‌ریزی مناسب، یادگیری سازمانی، توسعه یک فرهنگ کیفیتی و مدیریت صحیح کارکنان، بیماران و منابع، نقش بسزایی در بهبود کیفیت و ایمنی خدمات بیمارستان دارد. مطالعات قبلی نیز تعهد مدیریت، برنامه‌ریزی و آموزش را در توسعه فرهنگ ایمنی موثر بیان کردند (۳۲-۳۴). اجرای مدیریت کیفیت به مشارکت و تعهد کامل مدیران و کارکنان سازمان نیاز دارد. مدیران باید مسئولیت مدیریت کیفیت را بر عهده گیرند. ارتقای سیستم‌ها و فرایندها باید با کار روزانه کارکنان ادغام شود و در زمره عادت‌ها قرار گیرد.

این پژوهش نشان داد که اجرای درست یک مدل مناسب مدیریت کیفیت می‌تواند منجر به بهبود کیفیت و ایمنی خدمات جراحی شود. همچنین، اقدام پژوهی مشارکتی از قابلیت بالایی برای بهبود فرایندهای کاری در سازمان‌های پیچیده بهداشتی و درمانی به ویژه بیمارستان‌ها برخوردار است. بیمارستان یک سازمان چند تخصصی حرفه‌ای است که کارکنان آن از تحصیلات بالایی برخوردار هستند. اجرای اقدام پژوهی مشارکتی در بیمارستان‌ها منجر به تقویت

مدیریت کیفیت منجر به کاهش ۹۵ درصدی میزان سوختگی ناشی از دستگاه الکتروکوتر در یک بازه زمانی دو ساله شد. مطالعات محدودی در زمینه استفاده از فنون مدیریتی برای کاهش سوختگی الکتروکوتر در بیمارستان انجام شده است. به عنوان مثال، اصغری و همکاران پژوهشی را به منظور کاهش سوختگی الکتروکوتر در اتاق عمل بیمارستان شهید مدنی تبریز در سال ۱۳۹۱ با استفاده از چرخه مدیریت کیفیت دمیینگ انجام دادند. میزان سوختگی کوتر قبل از مداخله ۳ درصد بود. عدم پوزیشن صحیح بیمار، خیس بودن بیمار در هنگام شستشو حین عمل، نشستی برق سایر دستگاه‌ها، سالم نبودن صفحه زمین چاه ارت، سالم نبودن تشک‌های آنتی استاتیک و استفاده طولانی مدت از دستگاه کوتر، مهم‌ترین علل سوختگی بود. میزان سوختگی با بکارگیری اقداماتی مانند کنترل برق اتاق عمل، کنترل مجدد چاه ارت و سیم ارت، خرید صفحه کوتر مناسب دستگاه و استفاده از سرکوتر بای پولار به جای سرکوتر معمولی به یک درصد کاهش یافت (۲۶). مقایسه دو مطالعه نشان می‌دهد که مدیریت کیفیت استراتژیک از قابلیت بیشتری نسبت به چرخه FOCUS-PDCA دمیینگ برای کاهش سوختگی با الکتروکوتر برخوردار است.

در مدل مدیریت کیفیت استراتژیک، فرایندهای کاری با دقت بررسی می‌شوند تا ساده و استاندارد شوند. بنابراین، فرایند از همان ابتدا از نظر اثربخشی و کارایی اصلاح و استاندارد می‌شود. به عبارتی، سعی می‌شود تا از همان ابتدا کار درست به طریق درست انجام شود. در حالی که در رویکرد FOCUS-PDCA، فرایندی برای ارتقا، انتخاب و مشکلات آن شناسایی می‌شود. سپس، برنامه اجرایی برای بهبود فرایند نوشته و اجرا می‌شود؛ کار ارتقای فرایند به اتمام نرسیده، مشکلات دیگری در قسمت‌های دیگری از فرایند به وقوع می‌پیوندد و آن مراحل دوباره تکرار می‌شود. در مدل مدیریت کیفیت استراتژیک برای هر فرایند اهداف عملکردی در نظر گرفته می‌شود و فرایند برای دستیابی به آن اهداف ارتقا داده می‌شود. این عامل موجب انگیزه بیشتر کارکنان برای مشارکت در فعالیت‌های بهبود کیفیت می‌شود. در حالی که، در مدل‌های سنتی مدیریت کیفیت انگیزه کارکنان به دلایل بروز مشکلات فراوان و دائمی در فرایندهای کاری کاسته می‌شود. مدیریت کیفیت استراتژیک شامل اعمال تغییر در ساختارها، سیستم‌ها، ارزش‌ها و فرایندهای سازمان است. این نوع رویکرد تغییرات بنیادی و همه جانبه، منجر به تداوم تغییرات فرایندی شده و میزان بهبود حاصله را بیشتر خواهد کرد (۱۵).

فرایندهای کاری نامناسب، تجهیزات نامناسب و ناکافی، کمبود مهارت و تجربه از عوامل مهم بروز خطاهای انسانی در

اجرای مدیریت کیفیت در بیمارستان‌های کشور ارائه شود. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که مطالعات مشابه در سایر بیمارستان‌های کشور انجام شود تا منجر به آزمون و توسعه مدل مدیریت کیفیت استراتژیک شود.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی با عنوان "تأثیر مدیریت کیفیت بر ایمنی بیمار در بخش اتاق عمل بیمارستان" می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تهران انجام شده است. همچنین، نویسندگان از داوران محترمی که با انتقادات سازنده و بیان نظرات کارشناسی خود به ارتقای کیفیت این مقاله کمک کردند، تشکر می‌کنند.

پژوهش، آموزش و یادگیری در گروه‌های کاری و بهبود کیفیت خدمات بیمارستانی می‌شود. کار گروهی علاوه بر ترغیب مشارکت افراد، هماهنگی و همکاری واحدهای سازمانی را نیز ممکن می‌سازد. با ایجاد تیم‌های بهبود فرایندهای کاری، ارتباط بین آن‌ها تسهیل شده، کارها سریع‌تر انجام می‌شوند و به تدریج از ارتفاع هرم سلسله مراتبی سازمان کاسته شده و قدرت تصمیم‌گیری و اقدام از رأس هرم به قاعده آن منتقل می‌شود.

با توجه به اینکه این پژوهش در بخش اعمال جراحی یک بیمارستان در شهر تهران انجام شده است، نتایج ممکن است قابل تعمیم به سایر بیمارستان‌های کشور نباشد. با وجود این، روش اجرای این مدل مدیریت کیفیت در این مطالعه به طور کامل تشریح شد تا ضمن افزایش قابلیت اطمینان، تأییدپذیری و انتقال‌پذیری یافته‌های پژوهش، مدلی برای

### References

1. Bisinotto FM, Dezena RA, Martins LB, Galvão MC, Martins Sobrinho J, Calçado MS. Burns related to electrosurgery-Report of two cases. *Revista brasileira de anesthesiologia*. 2017; 67(5):527-34.
2. O'Connor JL, Bloom DA. William T. Bovie and electrosurgery. *Surgery*. 1996;119(4):390-6.
3. Aird LN, Brown CJ. Systematic review and meta-analysis of electrocautery versus scalpel for surgical skin incisions. *The American journal of surgery*. 2012;204(2):216-21.
4. Saaqi M, Zaib S, Ahmad S. Electrocautery burns: experience with three cases and review of literature. *Annals of burns and fire disasters*. 2012;25(4):203.
5. Duchateau NC, Komen NA, Colpaert SD. Smoke evacuation during electrosurgery. *Acta Chirurgica Belgica*. 2011;111(1):55-6.
6. Massarweh NN, Cosgriff N, Slakey DP. Electrosurgery: history, principles, and current and future uses. *Journal of the American College of Surgeons*. 2006;202(3):520-30.
7. Demircin S, Aslan F, Karagoz YM, Atilgan M. Medicolegal aspects of surgical diathermy burns: a case report and review of the literature. *Rom J Leg Med*. 2013;21:173-6.
8. Patel R, Chavda KD, Hukkeri S. Surgical field fire and skin burns caused by alcohol-based skin preparation. *Journal of Emergencies, Trauma and Shock*. 2010 Jul;3(3):305.
9. Gupta K, Kumar P, Bansal A, and Mehta Y. Burn injury by displacement of electrocautery plate. *Indian J Anaesth*. 2011; 55(6): 634-635.
10. Mosadeghrad AM. Patient choice of a hospital: Implications for health policy and management, *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 2014; 27 (2): 152-164.
11. Mosadeghrad AM. Healthcare service quality: towards a broad definition. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 2013;26(3):203-19.
12. Mosadeghrad AM. Developing and validating a total quality management model for healthcare organisations. *TQM Journal*, 2015;27(5):544-64.
13. Mosadeghrad AM. Obstacles to TQM success in health care systems. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 2013; 26 (2): 147 – 173.
14. Mosadeghrad AM. Why TQM does not work in Iranian healthcare organisations. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 2014; 27 (4): 320-335.
15. Mosadeghrad AM. Verification of a quality management theory: Using a Delphi study. *International journal of health policy and management*. 2013;1(4):261.
16. Mosadeghrad AM, & Ashrafi, E. The impact of quality management on employees' job satisfaction in Respiratory Intensive Care Unit at Labbafnejad Hospital, the Hospital, 2015; 14 (4): 41-50. [in Persian]
17. Mosadeghrad AM, Afshari M. The impact of quality management on job satisfaction of operating theatre department employees of Valiasr Hospital in Tehran: A Participatory Action Research. *Journal of Health Based Research*, 2016; 2(2): 147-158. [in Persian]
18. Mosadeghrad AM. Implementing strategic collaborative quality management in health care sector, *International Journal of Strategic Change Management*. 2012; 4 (3/4): 203-228.
19. Mosadeghrad AM, & Khalaj, F. The impact of quality management in reducing surgical site infection: an

- action research , Medical Council Journal, 2015; 33 (2): 110-118. [in Persian]
20. Mahfoozpour, S. Mosadeghrad AM, Bahadori-Monfared, A. & Torab-Jahromi, L., The impact of a nosocomial infection management model on reduction of hospital nosocomial infections in Jahrom: An action research study, Quality Improvement Management, 2015; 5 (1): 30-39. [in Persian]
21. Mosadeghrad AM, Ashrafi E. The impact of quality management on patient satisfaction in a hospital. Tehran University Medical Journal. 2017; 75 (3):228-234. [in Persian]
22. Mosadeghrad AM, Khalaj F. Reducing cancelled surgery operations in a hospital. Tehran University Medical Journal. 2016;74(5):365-70. [in Persian]
23. Mosadeghrad AM, & Afshari M. The impact of quality management on income of operating theatre in a hospital Tehran University Medical Journal. 2018; 75 (10):768-772. [in Persian]
24. Lewin K. Action research and minority problems. Journal of social issues. 1946;2(4):34-46.
25. Reason P, Bradbury H. Handbook of action research: Participative inquiry and practice, London: Sage; 2001.
26. Asghari S, EskandarOghli S, Tabrizi J, Kazemi L & Nabati A. An investigation of the causes of electrocautery burns in the operating room using clinical audit method. Tabriz University of Medical Sciences: The proceedings of the first national congress on quality audit and quality improvement, 2012.
27. Mohammadfam I, Mohammadi Y, Amiri M, FALLAH KS. Identifying and Prioritizing the Factors Affecting on the Human Errors in Health Care: Systematic Review. Journal of Safety Promotion and Injury Prevention. 2018;6(2):87-90. [in Persian]
28. Luciano AA, Soderstrom RM, Martin DC. Essential principles of electrosurgery in operative laparoscopy. The Journal of the American Association of Gynecologic Laparoscopists. 1994;1(3):189-95.
29. Tucker RD. Laparoscopic electrosurgical injuries: survey results and their implications. Surgical laparoscopy & endoscopy. 1995;5(4):311-7.
30. Vancaillie TG. Active electrode monitoring. Surgical endoscopy. 1998;12(8):1009-12.
31. Sanders SM, Krowka S, Giacobbe A, Bisson LJ. Third-degree burn from a grounding pad during arthroscopy. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery. 2009;25(10):1193-7.
32. Ghasemi Z, Ghavaamabadi LI. The Assessment of Safety Culture in the Khorramshahr Port Based on Resilience Engineering. Safety Promotion and Injury Prevention. 2020;7(2):65-8. [in Persian]
33. Jeong J, Seo YJ, Nam EW. Factors affecting patient safety management activities at nursing divisions of two university hospitals. Korea Journal of Hospital Management. 2006;11(1):91-109.
34. El-Jardali F, Dimassi H, Jamal D, Jaafar M, Hemadeh N. Predictors and outcomes of patient safety culture in hospitals. BMC health services research. 2011;11(1):45.

# The impact of quality management on reducing electrocautery burn

Ali Mohammad Mosadeghrad<sup>1</sup>, Fatemeh Khalaj<sup>2\*</sup>

Submitted: 2020.6.6

Accepted: 2020.8.27

## Abstract

**Background and purpose:** Electrocautery is a very important tool in surgery. Electrocautery burn is a common side effect of operation surgeries. Quality management is a useful strategy for improving the quality and safety of hospital services. The objective of this study was to examine the impact of quality management on reducing electrocautery burns.

**Materials and methods:** A participatory action research was conducted in the operating theatre of a hospital in Tehran, Iran, in 2013 and 2014. A quality improvement team was established in the hospital operating theatre. The quality improvement team using an 8-step quality management model, standardized working processes, identified quality goals for the processes and improved them until achieved the quality goals. Data on electrocautery burns was collected before and after the intervention and compared.

**Results:** Electrocautery burn rate was 0.40% in 2012. A wet patient due to sweating or washing during the surgery, in-appropriate patient position, faulty earth well, faulty anti-static mattress and long usage of electrocautery devices were the main reasons of electrocautery burn injuries. Accordingly an action plan was developed and implemented for preventing and reducing electrocautery burns. Consequently, electrocautery burn rate was reduced to 0.21% and 0.02% in 2013 and 2014. Electrocautery burn was significantly reduced by 95% in two years.

**Conclusion:** Electrocautery burns can be easily prevented using the quality management strategy. Implementing an appropriate quality management model appropriately in a supportive environment enhances the safety of hospital services.

**Key words:** Hospital operating rooms, Quality improvement, Patient safety, Electric burns

---

<sup>1</sup> Associate Professor, Health Management and Economics Department, Health Information Management Research Center, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

<sup>2</sup> PhD student, Healthcare Management, Laval University, Canada. (\*Corresponding Author): [giti.khalaj@yahoo.com](mailto:giti.khalaj@yahoo.com)

