مقـــاله تحقیقی

بررسی آگاهی و نگرش پرسنل اتاق عمل از استانداردهـــای استفاده از الکتروسرجری در مراکز آموزشی درمانی دانشگاه علوم پزشکی مازندران

فاطمه پولادخای[1]، رعنا آبجار[1]، طیبه آذرمهر[1]، فاطمه‌زهرا باقری[1]، فرناز پولادخای[2]، ابراهیم نصیری‌فرمی[3]*

[1] دانشجوی کارشناسی ارشد اتاق عمل، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

[2] کارشناس اتاق عمل، بیمارستان علامه بهلول گنابادی، خراسان‌رضوی، گناباد، ایران

[3] استادیار، عضو هیئت‌علمی دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

* نشانی نویسنده مسئول:

دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

نشانی الکترونیک: ebrahim.Nasiri.f@gmail.com

چکیده

زمینه: ایمنی‌بیمار یکی‌از مهم‌ترین ابعاد کیفیت مراقبت است که توسط پرسنل جراحی تامین می شود. از ابزارهای پرکاربرد در اتاق عمل دستگاه الکتروسرجری است که استفاده از آن ممکن است تهدیدکننده ایمنی‌بیمار باشد. هدف این مطالعه تعیین میزان آگاهی و نگرش پرسنل اتاق‌عمل از استانداردهای استفاده از الکتروسرجری در مراکز آموزشی درمانی دانشگاه علوم پزشکی مازندران بود.

روش کار: در این مطالعه توصیفی‌مقطعی، کلیه پرسنل اتاق‌عمل شاغل در مراکز آموزشی‌درمانی دانشگاه‌علوم‌پزشکی مازندران با کسب رضایت شرکت داشتند.جمع‌آوری‌اطلاعات ازطریق پرسشنامه‌ای متشکل از سه بخش: اطلاعات‌دموگرافیک، بخش آگاهی شامل ۲۰ سوال و بخش نگرش شامل ۲۵ سوال به صورت حضوری صورت گرفت. اعتبار پرسشنامه به‌روش اعتبار محتوا و پایایی آن بااستفاده از ضریب آلفای‌کرونباخ (۰/۷۱) تاییدشد. نتایج مربوط به متغیرهای کیفی و کمی به صورت درصد فراوانی و میانگین گزارش شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان‌داد که میانگین سنی افراد تحت مطالعه ۸/۲۴ ± ۳۰/۴۲ سال بود و ۷۸/۳۵ درصد آنان زن بودند. تفاوت معناداری بین هیچ‌کدام از اطلاعات دموگرافیک شرکت‌کنندگان و میزان آگاهی و نگرش آن‌ها وجود نداشت. میانگین آگاهی پرسنل اتاق عمل ۴/۵۴±۵۶/۴۴ و میانگین نگرش ۸/۰۳±۱۱۲/۸۸ گزارش شد(P-value<۰/۰۵). ۵۲/۶ درصد از شرکت‌کنندگان گزارش کردند که تا به حال استانداردهای استفاده از الکتروکوتر را مطالعه نکرده و ۷۰/۱ درصد در هیچ کارگاه آموزشی در رابطه با استفاده از الکتروکوتر شرکت نکرده بود.

نتیجه‌گیری: وضعیت آگاهی و نگرش پرسنل اتاق عمل در مراکز درمانی مورد مطالعه در وضعیت متوسط بوده که مناسب نیست. با توجه به خطرات بالقوه بکارگیری الکتروسرجری از جمله سوختگی بدن بیمار و آسیب های حرفه ای برای پرسنل لازم است مدیران و دست اندرکاران آموزشی، در امر آموزش و بازآموزی به آن توجه نمایند.

واژگان کلیدی: الکتروسرجری، ایمنی‌بیمار، اتاق‌عمل

مقدمه

ایمنی بیمار یکی از مهم ترین ابعاد کیفیت مراقبت است که به یک دغدغه جهانی تبدیل شده است. عدم توجه به این مسئله علاوه بر تحمیل رنج به افراد، هزینه های زیادی را به بار می آورد(۱). خطاهای پزشکی یکی از مشکلات جدی در سلامت عمومی و تهدیدی برای ایمنی بیمار محسوب می شوند(۲). عوارض ناشی از اقدامات پزشکی که منجر به دادخواهی بیماران می‌گردد تأثیر عمیق و جدی در بسیاری از موارد بر زندگی فرد و افراد فامیل دارد و تأثیر طولانی مدت و نامطلوب آن نسبت به شغل، زندگی اجتماعی و ارتباط خانواده از جمله پیامدهای آن است(۳). با توجه به اینکه امروزه ساختار مراقبت های بهداشتی و درمانی بسیار پیچیده شده است، مراقبت‌ها در محیطی پر فشار و با سرعت انجام می گیرد که در آن طیف وسیعی از فناوری وجود دارد و بکارگیری آن شامل تصمیمات شخصی و قضاوت های فردی و روزانه کارکنان بهداشتی و درمانی است(۲). علی رغم تمام زحمات پزشکان و کادر پزشکی در ارایه خدمات به بیماران ، متأسفانه روزبه روز به میزان شکایات افزوده میشود که این مهم در آینده نه چندان دور می‌تواند باعث رکود ویژه ای در ارایه خدمات این قشر متخصص شود(۳).

یکی از ابزارهای پرکاربرد در اتاق عمل دستگاه کوتر است(۴). استفاده از کوتر بسیاری از پروسیجرهای جراحی را آسان تر نموده است(۵). درالکتروسرجری جریان الکتریسیته پس ازخروج ازدستگاه وارد بدن بیمارشده، از آن عبور می‌کند و از الکترود بازگشتی خارج می‌شود. با این حال جریان الکتریکی حین عبور از بدن تحریک عصبی عضلانی ایجاد نکرده و فقط اثر حرارتی از خود نشان می‌دهد(۶). الکتروسرجیکال‌های جدید اصولاً ایزوله هستند و درآنها سیستمی برای مانیتورینگ کیفیت خروج جریان از مسیرهای تعیین شده، تعریف شده است و همین سیستم مانع از خروج جریان ازمسیرهای ناخواسته میشود. بسیاری از بیمارستانها از دستگاه های قدیمی غیر مجهز به این سیستم ایمنی استفاده میکنند(۳). با وجود کاهش خونریزی و امکان هموستاز بهتر و در نتیجه کوتاه شدن طول مدت عمل جراحی به دنبال استفاده از کوتر، همچنان برخی از جراحان به دلیل ترس از ایجاد سوختگی بافتی و ایجاد ایسکمی و نکروز بافت و ایجاد اسکار ناشی از آن و همچنین التهاب و عفونت بافتی خیلی مشتاق استفاده از کوتر نیستند(۵). به علت تأثیر جریان الکتریکی روی پوست این نوع سوختگی میتواند بسیار شدید و در حد سوختگی درجه سه باشد(۳). تحقیقات ثابت کرده‌اند که توجه ویژه به بیمارانی که احتمال بروز سوختگی در آن ها بیشتر است می‌تواند یک روش پیش گیرانه از عوارض استفاده از کوتر حین عمل باشد(۷). محققان در بررسی خود بر روی ۲۲ پرونده سوختگی به این نکته دست یافتند که عامل سوختگی در ۱۲ مورد از این ۲۲ مورد (۵۴/۵ %) به دنبال استفاده از کوتر ایجاد شده است(۳). رعایت استانداردهای استفاده از کوتر (شامل: استفاده از قلم کوتر دارای نوک سالم و بدنه و سیم فاقد خوردگی، قرارگیری پلیت روی محل تمیز، بدون مو و دارای حداکثر سطح تماس با بدن، استفاده از پلیت با ابعاد مناسب با سن بیمار، قرارگیری پلیت در نزدیک ترین مکان به محل مورد جراحی، عدم وجود زیورآلات و قطعات‌فلزی همراه بیمار جلوگیری از انباشته شدن مایع، بخصوص نزدیک پلیت، خشک کردن مایعات جمع شده در زیر بیمار و گودی های بدن قبل از استفاده از دستگاه و ...) می تواند در کاهش خطرات و عوارض استفاده از آن موثر باشد(۸).

اتاق عمل به دلیل وجود انواع دستگاه‌ها و ابزارها از مکان هایی است که ایمنی بیمار در آن به چالش کشیده می‌شود. استفاده از کوتر درعین‌حال که مزایای زیادی دارد یکی‌از عوامل خطرساز در اتاق‌عمل است. عدم رعایت استانداردهای ایمنی درحین کار با کوتر می‌تواند منجر به خسارات جبران ناپذیر و در حتی مواردی باعث مرگ بیمار شود. آگاهی و عملکرد صحیح پرسنل در هنگام استفاده از کوتر تا حد زیادی در کاهش این خطرات تاثیر گذار است. ضعف تحقیقات در این زمینه و عدم وجود منابع کافی ما را بر این داشت تا تحقیقی را با هدف تعیین میزان آگاهی و نگرش پرسنل اتاق عمل از استاندارد های استفاده از الکتروکوتر در مراکز آموزشی درمانی دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام دهیم.

روش کار

پژوهش حاضر به روش توصیفی در شهر ساری انجام شد. جامعه آماری این پژوهش کارکنان اتاق عمل مراکز درمانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی مازندران در اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۸ بودند. این مطالعه بر روی کارکنان اتاق عمل شاغل در چهار بیمارستان ساری(بیمارستان های امام خمینی، بوعلی سینا، فاطمه زهرا و رازی قائم شهر) انجام شد. قبل از شروع مطالعه با ارائه پروپوزال و دریافت کداخلاق از جانب مرکز تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام طرح از نظر اخلاقی تایید شد و با انجام مکاتبات لازم با مسئولین اجرایی بیمارستان‌ها موافقت آنها جهت انجام پژوهش کسب گردید. جهت تعیین حجم نمونه با توجه به تعداد پرسنل اتاق عمل بیمارستان‌های مورد نظر و با استفاده از جدول مورگان اندازه نمونه ۹۷ نفر برآورد شد. نمونه مورد نیاز در هر مرکز متناسب با تعداد پرسنل اتاق عمل شاغل در بیمارستان انتخاب گردید. پرسنل اتاق عمل واجد شرایط در هر بیمارستان آن دسته از پرسنلی بودند که در اتاق عمل در نقش فرد سیار و اسکراب فعالیت کرده و با دستگاه الکتروسرجری کار می‌کنند و عهده دار مشاغل سرپرستاری نیستند. ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش، "پرسشنامه استانداردهای استفاده از الکتروسرجری" بود که توسط محققین باتوجه به "دستورالعمل کاربری و نگهداری پیشگیرانه دستگاه الکتروسرجری" (اداره کل تجهیزات و ملزومات پزشکی زیر نظر سازمان غذا و

دارو ۱۳۹۵)، "دستورالعمل ایمنی دستگاه الکتروکوتر" (حسن و همکاران ۱۳۹۶) و "استاندارد مداخلات پرستاری–الکتروسرجری و مراقبت‌های آن (تک قطبی–دوقطبی)– آیین کار" (سازمان ملی استاندارد ایران ۱۳۹۰) طراحی شد. اعتبار پرسشنامه به‌روش اعتبار محتوا و پایایی آن بااستفاده از ضریب آلفای‌کرونباخ (۰/۷۱) تایید شد. به منظور تایید از نظر محتوا، پرسشنامه مذکور بین ۱۵ نفر از اساتید و متخصصین این رشته توزیع شده و اصلاحات لازم انجام شد. این پرسشنامه شامل ۲۰ سوال و ۲۵ گویه در سه بخش بود؛ بخش اول: اطلاعات‌دموگرافیک، بخش دوم ۲۰ سوال مربوط به آگاهی و بخش سوم ۲۵ گویه مربوط به نگرش را شامل می شدند. در بخش آگاهی۱۷ سوال به صورت چهارگزینه ای و ۳ سوال با دوگزینه بله و خیر قرارگرفته بودند. در بخش نگرش گویه‌ها بر اساس مقیاس لیکرت ۵ طبقه‌ای تنظیم شد (حداقل مخالفم و حداکثر موافقم) که وضعیت موجود را از دیدگاه پاسخگو مورد ارزیابی قرار می‌دادند. کمترین و بیشترین میزان آگاهی با توجه به سوالات به ترتیب ۲۰ و ۷۴ و کمترین و بیشترین نمره نگرش ۲۵ و ۱۲۵ در نظر گرفته شدند. آگاهی کمتر از ۵۳ ضعیف، بین ۵۳ تا ۶۹ متوسط و بالای ۶۹ قوی گزارش شدند. همچنین نگرش کمتر از ۶۵ ضعیف، بین ۶۵ تا ۸۵ متوسط و بیشتر از ۸۵ در سطح قوی گزارش شدند. شاخص‌های توصیفی که برای متغیرهای این پژوهش ارائه می‌گردد شامل: میانگین، انحراف معیار و واریانس است که از نرم افزار SPSS نسخه ۱۹ استخراج شده‌است. از آنجایی که تمام متغیرها نرمال بودند از آزمون پارامتری تی (t-test) جهت بررسی فرضیات استفاده شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۹۷ پرسشنامه توزیع شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج حاصل‌از تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده نشان‌داد که ۷۸/۳۵ درصد از شرکت‌کنندگان زن بوده و میانگین سنی پاسخ‌دهندگان ۸/۲۴±۳۰/۴۲ سال گزارش شد که بیشتر افراد در محدوده سنی ۲۰–۳۰ سال(۵۱/۵ درصد) قرار داشتند. بیشتر شرکت کنندگان سابقه کاری ۱ تا ۵ سال داشتند(۴۰/۲ درصد). با توجه به اطلاعات موجود، بیشتر پاسخ دهندگان از پرسنل استخدامی بوده که شامل ۴۳/۳ درصد نمونه آماری می‌شدند (جدول ۱). میانگین نمره آگاهی پرسنل ۴/۵۴±۵۶/۴۴ و میانگین نمره نگرش ۸/۰۳±۱۱۲/۸۸ گزارش شدند (جدول ۳ و ۲). کمترین و بیشترین میزان آگاهی پاسخ دهندگان با توجه به (جدول ۴) به ترتیب ۴۶ و ۶۵ و کمترین و بیشترین نمره نگرش پاسخ‌دهندگان باتوجه به جدول ۸۷ و ۱۲۵ گزارش شدند. نتایج موجود حاکی‌از وجود تفاوت معنادار بین آگاهی و نگرش پرسنل اتاق‌عمل از استانداردهای استفاده از الکتروسرجری در مراکز آموزشی درمانی دانشگاه علوم پزشکی مازندران درسال ۱۳۹۸ است (P-value<۰/۰۵).

بین اطلاعات دموگرافیک با متغیر آگاهی در هیچ کدام رابطه معناداری وجود نداشت (P-value<۰/۰۵). همچنین بین هیچکدام از اطلاعات دموگرافیک با متغیر نگرش رابطه معناداری یافت‌نشد. (P-value<۰/۰۵) سوالات نظر سنجی در جدول شماره ۵ آمده است.

جدول (۱) ویژگی های دموگرافیک شرکت کنندگان

نام متغیر	واحد	درصد
جنسیت پاسخ دهندگان	زن	٪۷۸/۳۵
	مرد	٪۲۱/۶۵
سن پاسخ دهندگان	۳۰–۲۰	٪۵۱/۵
	۴۰–۳۰	٪۲۹/۹
	۵۰–۴۰	٪۱۷
	بیشتر از ۵۰	٪۱
سابقه کاری پاسخ دهندگان	۱–۵ سال	٪۱۴/۴
	۵–۱۰ سال	٪۴۰/۲
	بالای ۱۰	٪۲۰/۶
وضعیت شغلی پاسخ دهندگان	استخدام	٪۴۳/۳
	قرار دادی	٪۸/۲
	طرح نیروی انسانی	٪۱۷/۵
	غیره	٪۳۰/۹

جدول(۲) آمارهای پژوهش

متغیرها	میانگین	انحراف معیار
میزان آگاهی	۵۶/۴۴	۴/۵۴
نگرش	۱۱۲/۸۸	۸/۰۳

جدول (۳) نتایج آزمون t

متغیر	آمار t	سطح معناداری
میزان آگاهی	۱۱۵/۸۴	۰/۰۰۰
نگرش	۱۴۶/۵۴	۰/۰۰۰

جدول(۴) حداقل و حداکثرنمره پاسخ دهندگان

متغیر	حداقل	حداکثر
آگاهی	۴۶	۶۵
نگرش	۸۷	۱۲۵

جدول (۵) سوالات نظرسنجی

سوال	درصد بله	درصد خیر
مطالعه استانداردهای استفاده از الکتروسرجری	۴۷/۴	۵۲/۶
شرکت در کارگاه‌های آموزش استفاده‌از الکتروسرجری	۲۹/۹	۷۰/۱
مشاهده سوختگی در نتیجه استفاده از الکتروسرجری	۴۰/۲	۵۹/۸

بحث

ایمنی بیمار یکی از مهم ترین مسائل مورد توجه مراکز درمانی در دنیای امروز به حساب می آید که عدم توجه به آن نه تنها خطرات و عوارض جانی برای بیماران دارد بلکه کادر درمان و بیمارستان ها را نیز درگیر میکند. الکتروسرجری یکی از مهم ترین و کاربردی ترین دستگاه هایی است که در اتاق عمل ها و مراکز جراحی سرپایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این دستگاه با عبور جریان الکتریسیته از بدن و ایجاد گرما در کنترل خونریزی و ایجاد برش جراحی به پرسنل اتاق عمل و جراحان کمک می کند. آنچه که در هنگام استفاده از الکتروسرجری ایمنی بیماران را تهدید می‌کند، رعایت نکردن استانداردها و قوانین مربوط به استفاده از آن توسط پرسنل درمانی و جراحان می باشد. این عدم توجه به استاندارد ها ممکن است باعث سوختگی در بدن بیماران شود، به طوری که کوتر می‌تواند به‌عنوان مهمترین عامل سوختگی در اتاق عمل معرفی شود. از جمله مهم‌ترین عوامل موثر بر استفاده درست و ایمن از این دستگاه ها بالا بودن سطح آگاهی و دیدگاه پرسنل درباره آنهاست. این پژوهش به ما نشان داد که میزان آگاهی و نگرش پرسنل اتاق عمل درباره استاندارد های استفاده از الکتروسرجری در سطح متوسط بوده که این میزان از آگاهی و نگرش می تواند جان بیماران را به خطر اندازد چرا که کوچک ترین ناآگاهی و سهل انگاری در هنگام استفاده از این دستگاه می تواند منجر به اتفاقات ناگواری شود. بین اطلاعات دموگرافیک پاسخ دهندگان و آگاهی و نگرش آنها هیچگونه ارتباطی دیده نشد. عدم ارتباط بین مولفه های سن و سابقه کار با آگاهی و نگرش پرسنل می‌تواند در نتیجه ضعف آموزش کافی درباره استانداردهای استفاده از الکتروسرجری در دانشگاه‌ها و کلاس‌های بازآموزی بیمارستان‌ها در تمام سطوح باشد. کمترین میزان آگاهی پرسنل اتاق عمل مربوط به ثبت شماره دستگاه الکتروسرجری در پرونده بیمار بود به طوری که ۱۰۰درصد پاسخ دهندگان در این زمینه آگاهی نداشتند. این مسئله می‌تواند به دلیل عدم ثبت شماره دستگاه در روی آن یا قرار گرفتن شماره در قسمتی از دستگاه باشد که در معرض دید افراد قرار ندارد. همچنین عدم نظارت بر ثبت دقیق اطلاعات در پرونده توسط مسئولین می تواند یکی از علل بی توجهی و ناآگاهی پرسنل اتاق عمل باشد. ۵۲/۶ درصد از شرکت کنندگان اعلام کردند که تابه حال هیچ استانداردی درباره الکتروسرجری را مطالعه نکرده اند و ۷۰/۱ درصد از شرکت کنندگان در هیچ کارگاه آموزشی شرکت نکرده بودند. این دو عامل می توانند از موثر ترین عوامل در کاهش سطح آگاهی پرسنل باشند. همچنین ۵۹/۸ درصد از شرکت کنندگان تا به حال هیچگونه سوختگی به دنبال استفاده از الکتروسرجری در اتاق عمل را مشاهده نکرده بودند که می تواند بر کاهش سطح نگرش و درنتیجه کاهش اهمیت رعایت استانداردها در هنگام استفاده از الکتورسرجری موثر باشد. از جمله مطالعات همسو با این مطالعه پژوهش انجام شده توسط Watanabe و همکاران است که با استفاده از یک پرسشنامه حاوی ۳۵ سوال میزان آگاهی جراحان در مورد استفاده از الکتروسرجری را بررسی کرده و به این نتیجه رسیدند که آگاهی شرکت کنندگان در سطح ضعیف قرار داشته و میانگین آگاهی آنها ۱۲±۵۸ بوده است(۹). همچنینPandey و همکاران در مطالعه خود بر روی ۷۱ نفر از کاراموزان جراحی زنان به این نتیجه رسیدند که دانش افراد درباره استفاده از الکتروسرجری و انواع آن در سطح ضعیفی قرار دارد(۱۰). در تحقیقی که توسط Mayooran و همکاران انجام شد آگاهی شرکت کنندگان در سطح پایین گزارش شد که پس از یک سال آموزش سطح آگاهی آنها ارتقاء پیدا کرده بود(۱۱). از جمله دلایل این نتایج میتواند پایین بودن سطح آموزش درباره دستگاه های به کاربرده شده در اتاق عمل باشد.

با توجه به بررسی های انجام شده و نتایج به دست آمده از این پژوهش اهمیت آموزش صحیح در دانشگاه ها و برگزاری کلاس‌های بازآموزی در بیمارستان ها نشان داده شد. در این مطالعه به دلیل عدم وجود زمان لازم و عدم دسترسی به اختیارات کافی محققان نتوانستند تاثیر آموزش و کلاس های بازآموزی را در افزایش سطح آگاهی و نگرش و همچنین افزایش کیفیت عملکرد پرسنل اتاق عمل مورد بررسی قرار دهند که این مهم به پژوهشگران دیگر جهت تحقیق توصیه می شود.

نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این پژوهش اطلاعات با ارزشی در زمینه آگاهی و نگرش پرسنل اتاق عمل از استانداردهای استفاده از الکتروسرجری فراهم نموده است. با وجود اینکه وضعیت آگاهی و نگرش پرسنل اتاق عمل در سطح متوسط گزارش شد اما به دلیل اهمیت مسئله ایمنی بیمار و تاثیر آن بر کاهش خطرات‌جانی و مالی بیماران و مراکزدرمانی این میزان از آگاهی و نگرش در وضعیت مناسبی قرار نداشت، چرا که کوچک ترین خطا در هنگام استفاده از الکتروسرجری می‌تواند جان بیمار را به خطر اندازد. .این امر توجه مدیران مراکزدرمانی را به اتخاذ رویکرد مناسب جهت بالابردن سطح آگاهی و نگرش پرسنل مراکزدرمانی جلب می‌نماید تا در امر آموزش و بازآموزی این مسئله را مورد توجه قرار دهند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از همکاری صمیمانه مسئولین و پرسنل اتاق عمل بیمارستان‌های مذکور که پژوهشگران را در اجرای طرح یاری نمودند، تشکر و قدردانی بعمل می‌آورند.

منابع

1. Asefzade S, Mehrabian F, Nikpey A, Kianmehr SH. Assessment of patient safety based on standards of patient safety friendly hospitals in education and treatment centers of Rasht City in 2013. Research in Medical Sciences. 2013;5(1):36-44(persian)

2. Shahri S, Kebriaee A, Seyedi HR, Sarafraz Z. Patient safety climate in medical centers of Kashan. Journal of Health Promotion Management. 2012 Jan 10;1(1):62-72.

3. Javanbakht M, Bagheri Moghaddam A, Forozesh M, Fotohi K. Study of the patients complaints about cutaneous bums in operations rooms referred to forensic medicine center in Isfahan from 2007 to 2013. Journal of Medical Council of Iran. 2017 Sep 10;35(2):153-66.

۴. خوشدل کاریزی هدی ، آموزشی احمد ، آموزشی زهرا ، حسینی سید محمود ، یونسی زهرا. میزان آگاهی پرسنل و دانشجویان اتاق عمل از عوارض دود حاصل از الکتروکوتر. چهارمین همایش کشوری پژوهش در توسعه سلامت– مراقبت های نوین. ۱۳۹۴.

5. Peyvandi H, Mirhashemi Sh, Souri M, Khalaj E, Shams Aa, Naderi K, Hajinasrollah Se. Comparative Analysis Of Using Electrocauter And Scalpel In Midine Laparotomy Patients Who Reffered Of Loghman Hakim Hospital (2012 To 2013). Journal Of Medical Council Of I.R.I. Fall 2015 , Volume 33 , Number 3; Page(S) 212 To 216.

6. Harandi A, Mehrpour MD, Reza S. Electrosurgery (History, Usage principles, Risk Avoidance). Iranian Journal of Orthopaedic Surgery. 2006 Dec 10;5(1):41-7.

7. Kazemi L, Vahedpour A, Negargar S, Mirinezhad M, Sarkhosh R, Saadati M, editors. Evaluation of factors affecting Kutters burns in open heart surgery. First Clinical Audit Contest and Quality Improvement; 2012; Tabtiz university of medical sciences: Tabtiz university of medical sciences.

8. Hasan N. Safety Instruction of the Electerocautery Device. Medical Engineering. 2015(197):84-5(persian).

9. Watanabe Y, Kurashima Y, Madani A, Feldman LS, Ishida M, Oshita A, et al. Surgeons have knowledge gaps in the safe use of energy devices: a multicenter cross-sectional study. Surg Endosc 2016;30(2):588-592.

10. Pandey U, Killick SR, Lindow SW. Obstetrics and gynaecology trainees' knowledge of electrosurgical equipment. J Obstet Gynaecol 2007;27(7):721-2.

11. Mayooran Z, Pearce S, Tsaltas J, Rombauts L, Brown TI, Lawrence AS, et al. Ignorance of electrosurgery among obstetricians and gynaecologists. BJOG 2004;111(12):1413-8.