

## بررسی میزان آگاهی پرسنل اتاق عمل به روش‌های پیشگیری و کنترل حریق

امیرحسین داودیان طلب<sup>۱</sup> - فرید امیر زاده<sup>۲</sup> - محسن مشکانی<sup>۳</sup> - سعیده پور احمد<sup>۴</sup> -

اسدالله افشین<sup>۵</sup> - امیرعباس مفیدی<sup>۶\*</sup> - بهروز براتی<sup>۷</sup>

amirabbasmofofidi@gmail.com

### چکیده

**مقدمه:** در حین عمل جراحی در اتاق‌های عمل، خطر بروز آتش سوزی وجود دارد. کارشناسان تخمین می‌زنند سالانه در حدود ۱۰۰ مورد آتش سوزی در اتاق‌های عمل بیمارستان‌های آمریکا رخ می‌دهد که ۱۰ تا ۲۰ مورد به جراحات شدید و ۱ تا ۲ مورد به مرگ افراد منجر می‌شود. این گونه حوادث علیرغم پایین بودن میزان تکرار، از شدت بالایی برخوردار بوده و در صورت وقوع می‌توانند آسیب‌های جدی یا مرگ بیماران را به همراه داشته باشند.

**روش کار:** این مطالعه توصیفی - تحلیلی از نوع مقطعی در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام شد. در این مطالعه میزان آگاهی پرسنل اتاق عمل به روش‌های پیشگیری و کنترل حریق، همچنین ارتباط این دو فاکتور با نوع شغل و سابقه کاری مورد بررسی قرار گرفت. از طرفی تمامی پرسنل اتاق عمل بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شیراز به صورت سرشماری مورد ارزیابی قرار گرفتند. برای جمع‌آوری اطلاعات، از پرسشنامه و به منظور بررسی ارتباط میان میزان آگاهی پرسنل اتاق عمل با دو فاکتور نوع شغل و سابقه کار، از آزمون آماری کای اسکور استفاده شد. همچنین برای انجام تحلیل‌های آماری، نرم افزار SPSS نسخه ۱۴ به کار گرفته شد.

**یافته‌ها:** در این مطالعه از مجموع ۲۲۰ پرسشنامه آگاهی از روش‌های پیشگیری از حریق، ۱۹/۷۲٪ دارای آگاهی کامل، ۱۹/۶۲٪ دارای آگاهی نسبی، ۱۹/۳۷٪ دارای آگاهی کم و ۴۰/۹۷٪ فاقد آگاهی بودند. در رابطه با پرسشنامه آگاهی از روش‌های کنترل حریق نیز، ۲۴٪ دارای آگاهی کامل و ۷۶٪ فاقد آگاهی بودند. نتایج آزمون آماری نشان داد که میان آگاهی نسبت به روش‌های کنترل حریق و سابقه کار رابطه معناداری وجود دارد ( $p_{value} < 0/05$ )، اما میان آگاهی نسبت به روش‌های کنترل حریق و نوع شغل رابطه معناداری مشاهده نگردید. همچنین هیچ رابطه‌ای میان آگاهی از روش‌های پیشگیری از حریق با سابقه کار و عنوان شغلی شرکت کنندگان دیده نشد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج مطالعه حاضر نشان داد، میزان آگاهی پرسنل اتاق عمل در خصوص روش‌های کنترل و پیشگیری از حریق پایین می‌باشد. همچنین نتایج حاکی از آن بود که میزان آگاهی از روش‌های کنترل نسبت به روش‌های پیشگیری حریق پایین‌تر است. با توجه به بالقوه بودن خطر حریق در اتاق عمل و آسیب پذیر بودن بیماران و کارکنان در شرایط جراحی، پیشنهاد می‌شود اقداماتی به منظور افزایش سطح آگاهی صورت پذیرد که از آن جمله می‌توان به برنامه‌های آموزشی، برگزاری کارگاه‌های آموزشی در خصوص روش‌های پیشگیری و کنترل حریق اشاره نمود.

### کلمات کلیدی: حریق، ایمنی بیمار، پرسنل اتاق عمل، میزان آگاهی

- ۱- کارشناس ارشد ارگونومی - عضو هیئت علمی دانشکده علوم پزشکی بهبهان
- ۲- کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه ای - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شیراز
- ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه ای - دانشکده بهداشت - دانشگاه علوم پزشکی تهران
- ۴- دکتری آمار حیاتی - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شیراز
- ۵- کارشناس مهندسی بهداشت حرفه ای - دانش آموخته دانشگاه علوم پزشکی شیراز
- ۶- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه ای - دانشکده علوم پزشکی - دانشگاه تربیت مدرس
- ۷- کارشناس مهندسی بهداشت حرفه ای - دانش آموخته دانشگاه علوم پزشکی شیراز

### مقدمه

در میان بخش‌های مختلف بیمارستان، بخش‌های جراحی و به طور خاص اتاق عمل دارای پتانسیل بالایی برای بروز حوادث به حساب می‌آید (MirBagheri *et al.*, 2006). حریق یکی از خطرات ذاتی موجود در اتاق‌های عمل می‌باشد. وجود بالقوه این خطر در اتاق عمل موجب به خطر افتادن ایمنی و سلامت بیماران و پرسنل مراقبت‌های پزشکی می‌شود (Anonymous, 2005). ایمنی بیمار عاملی ضروری و به عنوان یک موضوع عمومی و حرفه‌ای در سیستم‌های درمانی با کیفیت بالا در نظر گرفته می‌شود و از توجه ویژه‌ای در مباحث پزشکی برخوردار است (Leendertse *et al.*, 2008). در حین عمل جراحی در اتاق عمل، معمولاً عوامل مورد نیاز برای ایجاد احتراق وجود دارد. از این رو برنامه ریزی به منظور پیشگیری از احتراق، اهمیت بسزایی در ایمنی بیمار دارد (MirBagheri *et al.*, 2006). کارشناسان تخمین می‌زنند که سالانه ۱۰۰ مورد آتش سوزی در اتاق عمل بیمارستان‌های آمریکا رخ می‌دهد که از این میان ۱۰ تا ۲۰ مورد منجر به جراحات شدید و ۱ تا ۲ مورد منجر به مرگ افراد می‌شود (Paugh *et al.*, 2005; McCarthy *et al.*, 2004) (Norris *et al.*, 1994). در صورت بروز حریق اثرات آن می‌تواند باعث آسیب پرسنل اتاق عمل، بیمارستان و خانواده‌های قربانیان شود (Paugh *et al.*, 2005) (Vidor *et al.*, 1989). علیرغم پایین بودن ضریب تکرار، این گونه حوادث ضریب شدت بالایی داشته و می‌توانند منجر به آسیب جدی بیماران و یا حتی مرگ شوند. با وجود تلاش‌های پرسنل اتاق عمل و جراحان برای ایجاد محیطی ایمن، همواره ریسک ایجاد حریق در اتاق‌های عمل وجود دارد. چرا که

با وجود منابع مورد نیاز برای ایجاد حریق (مواد سوختنی و اکسیژن که اضلاع مثلث حریق را تشکیل می‌دهند)، وقوع حریق در اتاق عمل امری محتمل می‌باشد (Beyea, 2003).

منابع احتراق در اتاق عمل شامل مواد، دستگاه‌ها و تجهیزاتی می‌باشند که در اتاق عمل وجود داشته و یا در عمل جراحی از آن‌ها استفاده می‌شود. از آن جمله می‌توان به دستگاه‌های الکترونیکی جراحی<sup>۱</sup>، لیزر و تجهیزات الکتریکی، مواد سوختنی و اکسید کننده، محلول‌های پرپ، اکسیژن، نیتروژن اکسید<sup>۲</sup>، روپوش‌های اتاق عمل، پوشش‌های پارچه‌ای (شان‌ها)، حوله و غیره اشاره کرد (Paugh *et al.*, 2004; Finnegan *et al.*, 2003). کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیکال در سال ۱۹۹۶ لیزر، میدان‌های الکترومغناطیس، گرما و الکتروسیسته را به عنوان خطرات اصلی بیمارستان‌ها معرفی کرده است (Habibi *et al.*, 2007). بی‌ی و همکاران در مطالعه خود اعلام کرده‌اند که مهم‌ترین منابع ایجاد حریق در اتاق‌های عمل، دستگاه‌های الکترونیکی جراحی با ۶۸٪ و تجهیزات لیزر با ۱۳٪ سهم حوادث می‌باشند. همچنین در این بررسی اعلام شده است که ۷۴٪ از حریق‌های اتفاق افتاده، در محیط غنی از اکسیژن بوده است که نشان می‌دهد سر و صورت آسیب‌پذیرترین اعضا می‌باشند (Beyea, 2003).

به منظور پیشگیری از حریق در هنگام عمل جراحی، هر یک از کارکنان اتاق عمل مسئولیت خاصی بعهده دارد. پیشگیری از حریق در اتاق عمل نیازمند آگاهی از خطرات و ارتباط موثر میان کارکنان جراحی، بیهوشی و پرستاری می‌باشد (Bruley *et al.*, 2004). جراحان باید منابع احتراق

1- Electro Surgical Unit

2- N<sub>2</sub>O

سطح آگاهی پرسنل اتاق عمل نسبت به روش‌های پیشگیری از حریق ایجاد شده است. اگر پرسنل اتاق عمل به روش‌های پیشگیری از حریق آگاهی داشته باشند و نکات ایمنی را در هنگام استفاده از وسایل رعایت نمایند و از تماس منابع احتراق، مواد سوختنی و اکسید کننده‌ها با یکدیگر جلوگیری به عمل آورند، می‌توان از وقوع این گونه آتش سوزی‌ها پیشگیری نمود. علاوه بر این، پرسنل باید نسبت به روش‌های کنترل حریق نیز آگاهی داشته باشند تا در صورت وقوع حریق بتوانند آن را به سرعت کنترل کرده و از صدمات و خسارت بیشتر جلوگیری نمایند.

این پژوهش به منظور ارزیابی میزان آگاهی پرسنل اتاق عمل از روش‌های پیشگیری و کنترل حریق در اتاق عمل بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شیراز صورت گرفته است. در این مطالعه به بررسی ارتباط میان نوع شغل و سابقه کار با میزان آگاهی افراد از روش‌های پیشگیری و کنترل حریق پرداخته شده است.

### روش کار

این مطالعه توصیفی تحلیلی از نوع مقطعی<sup>۲</sup> می‌باشد که بر روی پرسنل اتاق عمل ۹ بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام شده است. در این مطالعه نمونه‌گیری صورت نگرفت و تمامی پرسنل اتاق عمل به صورت سرشماری مورد بررسی قرار گرفتند.

به منظور بررسی میزان آگاهی پرسنل اتاق عمل نسبت به روش‌های پیشگیری و کنترل حریق، از دو پرسشنامه مستقل استفاده شد. این پرسشنامه‌ها با استفاده از دستورالعمل‌هایی که در منابع Paugh *et al.*, 2005; Anonymous, 2005)

را کنترل نمایند. تکنسین‌ها و کارشناسان هوشبری وظیفه کنترل و تنظیم مواد اکسید کننده (مانند اکسیژن) را بر عهده دارند. گروه‌های یاد شده باید منابع احتراق، مواد سوختنی و اکسید کننده‌های مورد استفاده در محیط کارشان را به خوبی بشناسند. همچنین لازم است که با چگونگی شکل‌گیری مثلث حریق آشنا بوده و از تماس این عوامل با یکدیگر جلوگیری کنند (Salmon *et al.*, 2004). در صورتی که این سه گروه وظایف خود را به درستی انجام دهند و نکات ایمنی را در هنگام کار با این وسایل به خوبی رعایت نمایند، می‌توان تا حد زیادی از وقوع حریق در اتاق عمل پیشگیری نمود (Paugh *et al.*, 2005; hippen *et al.*, 2005).

تاکنون حوادث زیادی در اثر عدم رعایت نکات ایمنی در حین عمل جراحی و عدم آگاهی کافی پرسنل اتاق عمل نسبت به روش‌های پیشگیری و کنترل حریق به وقوع پیوسته است. یکی از این حوادث در حین عمل جراحی مردی ۲۳ ساله به منظور درمان تومور خوش‌خیم گلوی وی صورت گرفت. در این حادثه لوله داخل‌نای<sup>۱</sup> به طور ناگهانی آتش گرفت و منجر به مرگ بیمار شد (Beyea *et al.*, 2003). در حادثه‌ای دیگر خانم ۴۲ ساله‌ای در حین عمل جراحی چشم، در اثر تماس پلی‌وینیل کلراید با منبع اکسیژن کشته شد (Daane *et al.*, 2005). همچنین یک معلم باز نشسته ۸۴ ساله در حین عمل جراحی که بر روی پلک‌های وی انجام گرفت، دچار سوختگی‌های شدید شد. این حادثه در نهایت منجر به عفونت و مرگ وی شد (Beyea *et al.*, 2003).

بدون شک این حوادث در اثر عدم رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با وسایل و پایین بودن

1- Cross Sectional

1- Endotracheal Tube

نسبت به روش‌های پیشگیری و کنترل حریق و رابطه این دو فاکتور با نوع شغل و سابقه کاری افراد سنجیده شد. برای بررسی ارتباط میزان آگاهی پرسنل اتاق عمل با دو فاکتور نوع شغل و سابقه کاری از آزمون آماری کای اسکوئر<sup>۱</sup> استفاده گردید. هم‌چنین برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، نرم افزار SPSS نسخه ۱۴ به کار گرفته شد.

### ≡ یافته‌ها

تعداد کل افراد شرکت کننده در این مطالعه ۲۲۰ نفر بود، که از این تعداد ۱۴۱ نفر را تکنسین اتاق عمل، ۶۳ نفر را تکنسین هوشبری و ۱۶ نفر را کارشناسان هوشبری تشکیل می‌دادند. یافته‌های مطالعه نشان داد، از میان افراد شرکت کننده ۱۹/۷۲٪ دارای آگاهی کامل، ۱۹/۶۲٪ دارای آگاهی نسبی، ۱۹/۳۷٪ دارای آگاهی کم و ۴۰/۹۷٪ فاقد آگاهی نسبت به روش‌های پیشگیری از حریق در اتاق عمل بودند. در رابطه با میزان آگاهی نسبت به روش‌های کنترل حریق، ۲۴٪ پاسخ مثبت و ۷۶٪ پاسخ منفی دادند؛ به این مفهوم که اکثریت افراد شرکت کننده اعلام نمودند که نسبت به روش‌های کنترل حریق آگاه نیستند (جدول ۱ و ۲).

بررسی‌های آماری نشان داد که بین میزان آگاهی نسبت به روش‌های کنترل حریق و سابقه کار رابطه معناداری وجود دارد ( $P_{\text{value}} < 0/05$ ). همچنین بین عنوان شغلی و میزان آگاهی نسبت به روش‌های کنترل مواد سوختنی نیز رابطه معناداری مشاهده شد ( $P_{\text{value}} < 0/05$ ). اما میان میزان آگاهی نسبت به روش‌های پیشگیری از حریق با سابقه کار و نوع شغل رابطه معناداری مشاهده نگردید.

ارایه شده است، تهیه و تنظیم گردید. پرسشنامه اول شامل ۱۷ سؤال چهار جوابی بود که میزان آگاهی پرسنل اتاق عمل را نسبت به روش‌های پیشگیری از حریق ارزیابی می‌کرد و بر اساس مقیاس لیکرت (۱=آگاهی کامل تا ۴= بدون آگاهی) تنظیم شده بود. پرسشنامه دوم مشتمل بر ۱۴ سؤال بلی و خیر بود که میزان آگاهی پرسنل اتاق عمل را نسبت به روش‌های کنترل حریق در اتاق عمل، مورد سنجش قرار می‌داد. این پرسشنامه‌ها از دو قسمت اصلی تشکیل شده بودند. در قسمت اول مشخصات دموگرافیک افراد شرکت کننده (شامل سن، جنسیت، تجربه کار) مورد پرسش قرار می‌گرفت. در قسمت دوم مشخصات مربوط به میزان آگاهی نسبت به روش‌های پیشگیری و کنترل حریق جمع آوری می‌شد. ابزار مورد استفاده از روایی و پایایی قابل قبولی برخوردار بودند.

روایی صوری<sup>۱</sup> پرسشنامه‌ها توسط ۱۰ نفر از اساتید دانشکده پرستاری و دانشکده بهداشت و تغذیه دانشگاه علوم پزشکی شیراز مورد بررسی قرار گرفت و اصلاحات لازم صورت پذیرفت. همچنین در تحلیل پایایی پرسشنامه اول، ضریب آلفای کرونباخ (۸۷٪ $\alpha$ ) محاسبه شد و برای پرسشنامه دوم ضریب آلفای کرونباخ (۶۱٪ $\alpha$ ) به دست آمد.

مراحل انجام کار به این صورت بود که ابتدا اهداف پژوهش و توضیحات کامل در رابطه با نحوه پاسخ دهی سؤالات به شرکت کنندگان داده می‌شد، سپس پرسشنامه‌ها در اختیار افراد قرار می‌گرفت. با توجه به فشار کاری و محدودیت زمانی شرکت کنندگان، گاهی اوقات پرسشنامه‌های تکمیل شده روز بعد جمع آوری می‌شد.

در این مطالعه میزان آگاهی پرسنل اتاق عمل

1- Chi-squer

1- Face Validity

جدول ۱: میزان آگاهی پرسنل اتاق عمل نسبت به روش‌های پیشگیری و کنترل حریق در اتاق عمل (درصد)

میزان آگاهی	کامل	نسبی	کم	عدم آگاهی
پیشگیری حریق	۱۹/۷۲	۱۹/۶۲	۱۹/۳۷	۴۰/۹۷
کنترل حریق	۲۴		۷۶	

جدول ۲: میزان آگاهی پرسنل اتاق عمل نسبت به روش‌های پیشگیری و کنترل حریق در اتاق عمل (درصد)

نوع شغل	تعداد	پیشگیری از حریق				کنترل حریق	
		عدم آگاهی	آگاهی کم	آگاهی نسبی	آگاهی کامل	آگاهی دارد	آگاهی ندارد
تکنسین اتاق عمل	۱۴۱	۳۹/۸۷	۹/۷۲	۲۰/۱۵	۲۰/۰۳	۱۷/۰۸	۸۲/۹۲
تکنسین هوشبری	۶۳	۴۰/۹۲	۱۸/۵	۱۹/۶	۲۰/۴۴	۲۸/۴۲	۷۱/۵۲
کارشناس هوشبری	۱۶	۴۸/۴۸	۲۲/۰۵	۱۴/۸۹	۱۴/۶۴	۱۵/۶۵	۸۴/۳۵

جدول ۳: رابطه بین نوع شغل و سابقه کار با میزان آگاهی به روش‌های پیشگیری و کنترل حریق (P-Value)

کای اسکوئر	پیشگیری از حریق	کنترل حریق
نوع شغل	۰/۰۶۵	۰/۰۰۱
سابقه کار	۰/۰۶۳	۰/۱

جدول ۴: رابطه میان سابقه کار با فاکتورهای ایمنی در اتاق عمل (P-Value)

کای اسکوئر	محل نصب کپسول‌های حریق	دریافت راهنمایی‌های اولیه	کنترل مواد سوختنی
سابقه کار	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۳

سؤالی با عنوان کنترل مواد سوختنی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد بیشترین میزان احتیاط (احتیاط کامل) مربوط به تکنسین‌های اتاق عمل (۲۷٪) و کمترین میزان احتیاط (عدم احتیاط) مربوط به کارشناسان هوشبری (۳۱/۳٪) بود. از طرفی میان سابقه کار با دریافت راهنمایی‌ها و دستورات اولیه کنترل حریق، رابطه معناداری وجود داشت ( $P_{value} < 0/05$ ). بدین شکل که ۴۲/۶٪ از پرسنل با سابقه کار ۲۰-۱۰ سال راهنمایی‌ها را

همچنین میان میزان آگاهی نسبت به روش‌های کنترل حریق و نوع شغل نیز رابطه معناداری وجود نداشت (جدول ۳).

از جمله مهم‌ترین فاکتورهای ایمنی اتاق عمل که در پرسشنامه دوم مورد بررسی قرار گرفتند، می‌توان به سه فاکتور میزان آگاهی از محل نصب کپسول‌های حریق، دریافت راهنمایی‌های اولیه و کنترل مواد سوختنی اشاره کرد. میزان احتیاط پرسنل اتاق عمل در استفاده از محلول‌های پرپ با

دریافت کردند و ۸۴/۱٪ از پرسنل با سابقه کار کمتر از ده سال راهنمایی‌ها را دریافت نکردند. میان میزان آگاهی پرسنل اتاق عمل نسبت به محل نصب و چگونگی استفاده از کپسول‌های اطفاء حریق و سابقه کار، رابطه معنی‌داری مشاهده شد ( $P_{\text{value}} < 0/05$ ). طوری که بالاترین میزان آگاهی، مربوط به پرسنل با سابقه کار ۲۰-۱۰ سال (۷۰/۲٪) و کمترین میزان آگاهی مربوط به پرسنل با سابقه کار کمتر از ۱۰ سال (۵۶/۱٪) بود (جدول ۴).

### بحث

نتایج مطالعه حاضر با مطالعاتی که قبلاً در زمینه ایمنی حریق در اتاق عمل صورت گرفته است، مطابقت زیادی دارد. نتایج این مطالعه نشان داد که ۴۰/۸۷٪ از افراد شرکت کننده هیچ گونه آگاهی در مورد پیشگیری از حریق نداشته و ۱۹/۳٪ آگاهی کمی نسبت به روش‌های پیشگیری داشتند. همچنین ۷۳٪ نسبت به روش‌های کنترل حریق آگاه نبودند. ۷۸/۲٪ از پرسنل اظهار داشتند که راهنمایی‌ها و آموزش‌های لازم در مورد کنترل حریق را دریافت نکردند. این داده‌ها نشان دهنده‌ی پایین بودن سطح آگاهی افراد نسبت به روش‌های پیشگیری و کنترل حریق می‌باشد. باقری و همکاران در سال ۱۳۸۶ میزان آگاهی پرسنل اتاق عمل بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شاهرود را در رابطه با حریق مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه نشان داد ۶/۳٪ پرسنل شاغل دارای سطح آگاهی خوب، ۶۰/۴٪ دارای سطح آگاهی متوسط و ۳۳/۳٪

دارای سطح آگاهی ضعیفی بودند. همچنین ۸۵/۴٪ شرکت کنندگان اعلام کردند که آموزش‌های لازم در ارتباط با پیشگیری و ایمنی حریق را دریافت نکردند. نتایج این مطالعه نشان داد که درصد زیادی از افراد دارای آگاهی ضعیفی نسبت به روش‌های کنترل حریق بودند و آموزش‌های لازم در رابطه با ایمنی حریق ارائه نشده است (Bagheri et al., 2007).

فتحی و همکاران در سال ۱۳۸۱ با مطالعه بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی کردستان نشان دادند از مجموع اتاق‌های عمل بررسی شده، ۲۰٪ از سطح ایمنی ضعیف، ۷۰٪ از سطح ایمنی متوسط و فقط ۱۰٪ از سطح ایمنی منطبق با استانداردهای بین‌المللی برخوردار بودند (Fathi, 2003).

زمانیان و همکاران در سال ۱۳۸۹ با مطالعه بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شیراز اعلام کردند که ۷۰/۲٪ شرکت کنندگان آموزش لازم برای کنترل حریق را دریافت نکردند. همچنین نتایج بررسی نشان داد که از کل جمعیت افراد مورد بررسی، ۵۵/۲٪ با مواد احتراق‌زا و ۲۴/۴٪ با مواد اکسیدکننده محل کار خود آشنایی داشتند (zamanian et al., 2007). صفوی و همکاران با مطالعه بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی گیلان اعلام کردند که در هنگام آماده‌سازی اتاق عمل، به هیچ کدام از فاکتورهای موثر در ایمنی اتاق‌های عمل توجه نمی‌شود. این اقدامات شامل بررسی وضعیت تهویه و دمای اتاق عمل، وضعیت شارژ کپسول اکسیژن، وضعیت دریچه‌های ورودی و خروجی



عمل نیازمند آگاهی از خطرات و ایجاد ارتباط موثر میان کارکنان از جمله گروه جراحان، گروه بیهوشی و پرستاری می‌باشد (Bruley, 2004).

مطالعات فوق نشان دهنده پایین بودن میزان آگاهی نسبت به روش‌های پیشگیری و کنترل حریق و همچنین عدم رعایت کافی استانداردهای ایمنی در اتاق عمل می‌باشد.

در این مطالعه رابطه معناداری میان سابقه کار و میزان آگاهی نسبت به روش‌های پیشگیری از حریق مشاهده نشد. یکی از دلایل فقدان این رابطه را می‌توان به غرور کاذبی که بعد از کسب سابقه کار در برخی از افراد ایجاد می‌شود، نسبت داد (Nodoushan, 2012). همچنین بین میزان آگاهی به روش‌های پیشگیری و کنترل و نوع شغل حریق رابطه معناداری مشاهده نشد. فقدان این رابطه می‌تواند بیان کننده این واقعیت باشد که رفتار افراد ناشی از ساختاری است که در آن واقع می‌شوند (Nodoushan, 2012). همچنین یکی از دلایل آن را می‌توان به شباهت ماهیت فعالیت‌های پرسنل اتاق عمل نسبت داد.

در این مطالعه بین میزان آگاهی از روش‌های کنترل حریق و سابقه کار ارتباط معناداری مشاهده شد. این نتیجه با نتایج به‌دست آمده از مطالعه وزیری نژاد و همکاران و مطالعه جویانی و همکاران در یک راسا بوده و بیان کننده این مطلب است که با افزایش سن و سال وقوع حوادث کاهش می‌یابد (Joyani et al., 2006; Vazirinejad et al., 2011). حلوانی و همکاران و وادز ورد و همکاران نیز در مطالعه خود بیان

دستگاه بیهوشی و غیره می‌باشد. نتایج این مطالعه نشان داد که بیشترین میزان انحراف از استانداردهای ایمنی، در مرحله آماده‌سازی اتاق عمل وجود دارد. این مرحله به دلیل تأثیر در ساختار فیزیکی و تجهیزات مصرفی و غیر مصرفی، نقش بسزایی در ایمنی اتاق عمل ایفا می‌کند (safavi et al., 2011).

از دیگر مطالعات مرتبط می‌توان به مطالعه حبیبی و همکاران که در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شده اشاره کرد. در این مطالعه هیچ‌کدام از بیمارستان‌های مورد بررسی از وضعیت ایمنی مناسبی برخوردار نبودند. نتایج این مطالعه نشان داد، ۴۵٪ از بیمارستان‌ها از لحاظ وضعیت ایمنی متوسط بودند و ۵۵٪ در سطح ایمنی ضعیف قرار دارند (Habibi et al., 2007). از طرفی در مطالعه دیگری که توسط موسوی و همکاران در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد، میزان ایمنی در برابر حریق ۹۰/۴٪ اعلام گردیده. در این مطالعه اعلام شد که از نظر ایمنی، قریب به ۹۰٪ بیمارستان‌های شهر تهران در وضعیت ایمن قرار دارند. این مطالعه سطح ایمنی بیمارستان‌های شهر تهران را مطلوب گزارش کرد (Mousavi et al., 2004).

پودنس و همکاران در مطالعه‌ی خود به این نتیجه رسیدند که با افزایش آگاهی از عوامل به وجود آورنده احتراق، ضریب ایمنی کارکنان و بیماران افزایش می‌یابد (Bagheri et al., 2007). برولی و همکاران در مطالعه خود اعلام کردند که پیشگیری از احتراق در اتاق

مطالعات گذشته نشان داده‌اند که ۱۰۰٪ حریق‌ها قابل پیشگیری می‌باشند (ARON, 2005). با توجه به وجود خطر بالقوه حریق در اتاق‌های عمل، آگاهی پرسنل نسبت به روش‌های پیشگیری و کنترل حریق ضروری به نظر می‌رسد. این افراد باید با انواع حریق‌هایی که می‌توانند در محیط کارشان ایجاد شوند آشنا بوده و اهمیت کنترل حریق را در مراحل نخست بدانند. همچنین لازم است با نحوه آگاه کردن دیگران بدون ایجاد اضطراب، موقعیت قرارگیری تجهیزات خاموش کننده و نحوه استفاده از این وسایل آشنا باشند. (Flowers, 2004) بایا و همکاران به منظور پیشگیری از حریق در اتاق عمل مراحل زیر را پیشنهاد نموده‌اند: الف) آگاه کردن کارکنان در رابطه با روش‌های کنترل حریق، ب) بهبود فرایند اطفاء حریق، ج) گزارش کردن حریق‌هایی که اتفاق می‌افتند (Beyea, 2003).

به منظور افزایش آگاهی نسبت به روش‌های پیشگیری و کنترل حریق در اتاق عمل موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

- ایجاد دوره‌های آموزش ایمنی مربوط به اتاق عمل برای سطوح مختلف و پیگیری جدی و ایجاد اهرم‌های کنترلی قوی از طرف مسوولان بیمارستان (Mousavi et al., 2004; Habibi et al., 2007; Bagheri et al., 2007)
- آگاه کردن کارکنان نسبت به خطرات بالقوه موجود محیط کارشان و ایجاد یک نظام گزارش دهی مناسب و موثر برای حوادثی که در محیط کار اتفاق می‌افتد (Habibi et al., 2007).
- نیاز سنجی آموزشی و برگزاری کارگاه‌های

کرده‌اند که نرخ حوادث در محدوده سن جوانی بیشتر است که از جمله دلایل آن رابطه مستقیم سن و سابقه کاری و حس کنجکاوی و ریسک پذیری افراد می‌باشد (Wadsworth et al., 2003; Halvani, et al., 2010). همچنین نتایج نشان داد میان سابقه کار و سطح اطلاعات در مورد انواع حریق، نحوه تشکیل مثلث حریق، تعیین محل کپسول‌های اطفای حریق و احتیاط در هنگام استفاده از محلول پرپ رابطه معناداری وجود دارد که با توجه به نقش سن و تجربه کاری منطقی به نظر می‌رسد. از طرف دیگر با ایجاد هر حادثه تجربه افراد بیشتر شده و در دفعات بعدی با استرس کمتری می‌توانند حریق را کنترل نمایند. همچنین مشاهده واکنش سایر پرسنل در کنترل حریق باعث افزایش تجربه افراد می‌شود.

### نتیجه گیری

رعایت ایمنی کارکنان و بیماران از اهمیت بسزایی برخوردار است (Mousavi et al., 2004). خطر حریق در اتاق عمل همواره وجود دارد و می‌تواند پیامدهای مصیبت باری برای بیمار و اعضای تیم جراحی به همراه داشته باشد. (Bagheri et al., 2007) آگاهی از روش‌های پیشگیری از احتراق برای هر یک از کارکنان اتاق عمل ضروری به نظر می‌رسد. (Bagheri et al., 2007) با توجه به نتایج به دست آمده در این مطالعه و مطالعات گذشته می‌توان نتیجه گرفت که میزان آگاهی نسبت به روش‌های پیشگیری و کنترل حریق در پرسنل اتاق عمل پایین بوده و وضعیت ایمنی اتاق‌های عمل راضی کننده نیست.



the Operation room Developing a fire safety plan, AORN Journal, 79(3), 558-570.

7. Daane SP., Toth BA, (2005), Fire in the operating room: principles and prevention, Plastic and Reconstructive Surgery journal, 115(5).
8. Fathi, M., (2003). Survey of Status of Security in The Hospitals & Treatment Health Services of Kurdistan University of Medical Sciences, Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences, 7(2), 37-42. (in Persian)
9. Finnegan JM., (1994). Staff education can prevent Operating Room fires, Today's OR Nurse, 16(3), 24-26.
10. Habibi E., Soleymani B., Nateghi R., Lotfiroshani M., Yarmohammadian M., (2007). Risk Management in Radiology Units of Isfahan University of Medical Sciences Hospitals, Health Information Management, 4(1), 133-141. (in Persian)
11. Halvani Q., Falah H., Barkhordari A., Khoshkdaman R., Behjati M., Kohi F., (2010). Causes of occupational accidents in workshops under the Social Security Organization of Yazd province, Journal of Occupational Health, 7(3), 22-9. (in Persian)
12. Hippen ML., Rhyne LL, Eagan JA., (2005). Fire Prevention and Safety during Surgical Procedures, <http://www.valleylabeducation.org/fire/pages/fire-title.html>.
13. Jafari Nodoushan R., Halvani G., Salmani Nodoushan Z., Ebrahimzadeh M., (2012). Relationship between Safety Culture and

آموزشی در رابطه با روش‌های پیشگیری و کنترل حریق در اتاق عمل (Mousavi *et al.*, 2004).

### تشریح و تقدردانی

در پایان بر خود واجب می‌دانیم، از مدیریت و کلیه پرسنل محترم بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شیراز جهت همکاری و اطلاعات مفیدی که در اختیار این پژوهش قرار دادند، صمیمانه تشکر و تقدردانی نماییم.

### منابع

1. Anonymous, AORN Guidance statement, (2005). Fire prevention in the operating room, AORN journal, 81(5), 1067-1076.
2. Bagheri H., Ebrahimi H., Amoozadeh H., Najafi N., Darisav A., (2007). Survey of awareness of operating room staff about fire sources and its prevention methods in operating room in Shahroud, Knowledge And Health Summer, 2(2), 11-16. (in Persian)
3. Beyea S., (2003). Preventing fires in the Operation Room Association of Operating Room Nurses, AORN Journal, 78 (4), 664-671.
4. Beyea SC, (2003). Preventing fires in the Operating Room, AORN journal, 78, 664-666.
5. Bruley ME., (2004). Surgical fires: perioperative communication is essential to prevent this rare but devastating complication, Qual Saf Health Care, 13(6), 467- 71.
6. Carthy PM., Gaucher KA., (2004). Fire in

19. Norris JL., Pond S. Maine, (1994). Fire safety in the operating room, AANA journal, 62(4).
20. Paugh DH., White K., (2005). Fire in the operating room during tracheotomy: a case report, AANA journal, 73(2), 97-101.
21. Safavi M., Mahjobipor H., Mohammadzadeh M., Honarmand A., (2011). Education and Treatment Guideline for Evaluation of Applying Basic Standards of Anesthesia Care in Surgery, Iranian Journal of Medical Education, 10 (4), 357-363. (in Persian)
22. Salmon L., (2004). Fire in the Operating Room Prevention and preparedness, AORN Journal, 80(1), 42-50.
23. Vazirinejad R., Esmaeli A., Kazemi M., (2006). Occupational Accidents in Construction Industry Among People Referring to Labor and Social Affairs Office Rafsanjan During 2000-2002, Journal of RUMS, 4(17), 326-31. (in Persian)
24. Vidor K., Puterbaugh S., Willis CJ., (1989). Fire safety training: a program for the Operating Room, AORN journal, 49(4).
25. Wadsworth E., Simpson S., Moss S., Smith A., (2003). The Bristol Stress and Health Study: accidents, minor injuries and cognitive failures at work, Occupational Medicine 53(6), 392-399.
- Accidents in Textile Workers of Yazd City, 3(3), 1-7.
14. Jane Flowers, RN., (2004). Code Red in the Operation Room Implementing and Operation Room Fire Drill, Aorn Journal, 79(4), 79-86.
15. Joyani Y., Raadabadi M., Kavosi Z., Sadeghifar J., Momenei K., (2011). Relationship Between the Occupational Accidents and Absence from Work Employees in Shiraz Namazi Hospital, Payavard Salamat journal, 5(3), 59-69. (in Persian)
16. Leendertse AJ., (2008). Frequency of and Risk Factors for Preventable Medication-Related Hospital Admissions in the Netherlands, Arch Intern Med, 168 (17), 1890-1896.
17. Mir Bagheri H., (2006). Evaluation Of Operating Room Staff Awareness In Relation To Sources And Methods Of Fire Prevention In The Operating Room, Journal of Health and Medical Sciences and Health Services of shahrood, 2 (2). (in Persian)
18. Mousavi SMH., Dargahi H., Hasibi M., Mokhtari Z., Shaham G., (2011). Evaluation of safety standards in operating rooms of Tehran University of Medical Sciences (TUMS) Hospitals, Payavard salamat journal, 5(2). (in Persian)