

## بررسی آگاهی کارکنان اتاق عمل از منابع احتراق و راه‌های پیش‌گیری از آن در اتاق عمل‌های بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد در سال ۱۳۹۶: یک گزارش کوتاه

طاهره عبدالهی<sup>۱</sup>، احمد انتظاری<sup>۲</sup>، موهبت والی اصفهانی<sup>۳</sup>، فریبا تقی زاده<sup>۴</sup>، احسان سعادت<sup>۵</sup>

دریافت مقاله: ۹۷/۱/۲۷ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۹۷/۲/۱۸ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۹۸/۱/۱۹ پذیرش مقاله: ۹۸/۱/۲۵

### چکیده

زمینه و هدف: احتراق یک خطر محتمل در جراحی مدرن است. پژوهش حاضر به منظور تعیین میزان آگاهی کارکنان از منابع احتراق و راه‌های پیش‌گیری از آن در اتاق عمل‌های بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی یزد در سال ۱۳۹۶ انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی، روی ۱۲۰ نفر از پرسنل اتاق عمل، به صورت پرسش‌نامه و تمام شماری صورت گرفته است. میانگین نمره، برحسب (۰-۱۰۰) به سه سطح ضعیف، متوسط و خوب تقسیم‌بندی شد و با استفاده از آزمون های  $t$  مستقل، آنالیز واریانس یک‌طرفه و ضریب هم‌بستگی pearson مورد تجزیه قرار گرفت.

یافته‌ها: ۵۸/۳ درصد از کارکنان دوره‌های آموزشی را گذرانیده بودند، درحالی‌که ۸۹/۲ درصد از کارکنان، برگزاری کلاس‌های آموزشی و ۹۳/۳ درصد، برگزاری برنامه آموزشی را ضروری دانستند.

نتیجه‌گیری: اکثر پرسنل، آگاهی کافی در این رابطه را ندارند، لذا پیشنهاد می‌شود که دوره‌های آموزشی جهت افزایش آگاهی کارکنان برگزار گردد.

واژه‌های کلیدی: احتراق، کارکنان اتاق عمل، پیش‌گیری از حریق، یزد

۱- (نویسنده مسئول) دانشجوی کارشناسی اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

تلفن: ۰۳۵-۳۷۲۶۰۵۲، دورنگار: ۰۳۵-۳۷۲۶۰۵۲، پست الکترونیکی: [tahereabdollahi6874@gmail.com](mailto:tahereabdollahi6874@gmail.com)

۲- کارشناس ارشد هوشبری، مربی دانشکده پیراپزشکی یزد، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۴- دانشجوی کارشناسی اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

۵- دانشجوی کارشناسی اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

**مقدمه**

احتراق در اتاق عمل یک خطر محتمل در جراحی مدرن است که متأسفانه کارکنان جراحی و بیهوشی در خطر بیشتری هستند. پیش‌گیری از آتش‌سوزی جراحی نیاز به درک خطرات و ارتباط مؤثر بین کارکنان جراحی، بیهوشی و پرستاری دارد [۱]. علی‌رغم تمام تلاش‌های سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی برای جلوگیری از چنین رویدادی، آتش‌سوزی می‌تواند به کارکنان جراحی و بیماران آسیب جدی وارد کند و یا حتی باعث آسیب به تجهیزات و وسایل شده و یا باعث مرگ و میر شود [۲]. تقریباً ۵۰ تا ۱۰۰ مورد آتش‌سوزی در اتاق عمل هر ساله در ایالات متحده آمریکا گزارش می‌شود [۳]. شرایطی که منجر به شروع آتش‌سوزی می‌شود متفاوت است، اما برای ایجاد و حفظ آتش‌سوزی سه عنصر ضروری است: یک اکسیدکننده، یک ماده قابل احتراق و یک منبع اشتعال [۴]. منابع اکسیدکننده شامل اکسیژن و نیتروز اکسید (N<sub>2</sub>O) می‌باشد و مواد قابل احتراق محلول‌های پرپ، لباس بیماران، روپوش کارکنان، پوشش‌های پارچه‌ای مثل شان و حوله و... می‌باشد. منابع اشتعال نیز شامل دستگاه‌های الکترونیکی جراحی، لیزرها و تجهیزات الکتریکی است [۵]. اگر هر یک از کارکنان اتاق عمل به هر یک از این سه عنصر ایجادکننده آتش‌سوزی توجه نکنند، حادثه‌ای فاجعه‌بار اتفاق می‌افتد. درک ارتباط بین این سه عنصر در محیط جراحی می‌تواند این خطر را کاهش دهد [۶].

بدیهی است عدم ایمنی در اتاق عمل و فقدان آگاهی در مورد روش‌های جلوگیری از وقوع آن توسط پرسنل اتاق عمل می‌تواند منجر به حوادث فاجعه‌بار شود و همچنین تأثیرات منفی زیادی بر نگرش مردم نسبت به مراکز بیمارستانی در پی خواهد داشت. با توجه به فقدان پژوهشی در این زمینه در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی یزد پژوهش حاضر با هدف تعیین میزان آگاهی کارکنان اتاق عمل از منابع احتراق و راه‌های پیش‌گیری از آن در اتاق عمل‌های بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد در سال ۱۳۹۶ صورت گرفته است باشد که با توجه به نتایج این مطالعه، مداخله مناسب در این زمینه توسط دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد برنامه‌ریزی و اجرا شود.

**مواد و روش‌ها**

این مطالعه از نوع توصیفی است که بر روی ۱۲۰ نفر از پرسنل اتاق عمل شامل کارشناس و کاردان هوشبری، اتاق عمل و پرستاری که از سه بیمارستان آموزشی شهرستان یزد (بیمارستان شهید صدوقی، شهید رهنمون و افشار) به صورت تمام‌شماری انتخاب شده بودند در سال ۱۳۹۶ انجام گرفت. مطالعه با رضایت پرسنل انجام گردیده و به آن‌ها اطمینان داده شد که اطلاعات آن‌ها محرمانه خواهد ماند. علاوه بر این، این مطالعه دارای کد اخلاق به شماره ۲۳۷۴ از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد می‌باشد.

### نتایج

براساس نتایج حاصل از پژوهش، ۳۵ درصد از واحدهای پژوهش مذکر و ۶۵ درصد مؤنث بودند. ۲۹/۲ درصد افراد مورد پژوهش مجرد و ۷۰/۸ درصد متأهل بودند. میانگین سنی و انحراف معیار کارکنان  $30/64 \pm 7/58$  بود.

۸۹/۲ درصد از کارکنان برگزاری برنامه آموزشی در ارتباط با پیش‌گیری و ایمنی از حریق در اتاق عمل را ضروری می‌دانستند و ۹۳/۳ درصد از کارکنان برگزاری برنامه آموزشی در این رابطه را با اهمیت و سودمند می‌دانستند.

با این حال فقط ۵۸/۳ درصد از کارکنان تا به حال دوره آموزشی در ارتباط با پیش‌گیری و ایمنی از حریق در اتاق عمل را گذرانیده بودند که از میان آن‌هایی که دوره آموزشی را گذرانیده اند ۰/۷۰ درصد از آن‌ها در دوران کاری خود این دوره را گذرانیده اند و بقیه در دوران تحصیل (۱۷/۱ درصد) و در بدو استخدام (۱۲/۹ درصد) این دوره‌های آموزشی را گذرانده بودند.

جدول نشان دهنده میانگین نمره آگاهی ۱۲۰ نفر از پرسنل بر حسب شغل فعلی آن‌ها در سال ۱۳۹۷ است که طبق آنالیز واریانس رابطه معنی‌داری بین نمره آگاهی و شغل دیده نشد ( $P > 0/05$ ).

به منظور بررسی میزان آگاهی کارکنان اتاق عمل از منابع احتراق و راه‌های پیش‌گیری از آن در اتاق عمل از پرسش‌نامه‌ای استفاده شد که شامل دو بخش بود، بخش اول شامل اطلاعات دموگرافیک مانند: سن، جنسیت، وضعیت تأهل، تعداد فرزندان، شغل فعلی، رشته تحصیلی، میزان سابقه کار در اتاق عمل بود و بخش دوم پرسش‌نامه، سؤالات مربوط به سنجش میزان آگاهی کارکنان اتاق عمل در ارتباط با منابع احتراق و راه‌های پیش‌گیری از آن در اتاق عمل (۱۸ سوال) بود. سؤالات این پرسش‌نامه مربوط به عناصر اصلی احتراق بوده و میزان آگاهی کارکنان را از منابع گرمایی، منابع اکسیژن، منابع قابل اشتعال و راه‌های پیش‌گیری از بروز حریق در اتاق عمل مورد سنجش قرار داده است. سپس میانگین نمره آگاهی واحدهای مورد پژوهش در زمینه‌های یاد شده در بالا، بر مبنای ۱۰۰-۰ به سه سطح ضعیف (۰-۶، ۳۳)، متوسط (۶-۳۳، ۶۶) و خوب (۶۶-۱۰۰، ۷) تقسیم‌بندی شد. جهت تعیین اعتبار علمی ابزار از روش اعتبار محتوا و برای تعیین اعتماد علمی آن از روش آزمون مجدد استفاده گردید. بدین ترتیب اطلاعات مورد نظر جمع آوری، طبقه‌بندی و سپس با استفاده از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و استنباطی (t مستقل، آنالیز واریانس یک‌طرفه و ضریب هم‌بستگی pearson) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. آزمون‌های فوق توسط نرم افزار SPSS ویرایش ۱۶ انجام گردید.

جدول ۱- میانگین نمره آگاهی ۱۲۰ نفر از پرسنل برحسب شغل در سال ۱۳۹۷

مقدار P	انحراف معیار	میانگین نمره آگاهی	شغل افراد
۰/۷۱۰	۱۷/۷۴	۶۰/۱۹	کارشناس اتاق عمل
-	۱۶/۴۱	۶۰/۹۴	کارشناس هوشبری
-	۲۳/۵۱	۵۷/۸۷	کارشناس پرستاری
-	۱۰/۸۷	۷۰/۳۱	کاردان اتاق عمل

آنالیز واریانس یک طرفه،  $P < ۰/۰۵$  به عنوان سطح معنی‌دار

جدول ۱- میانگین نمره آگاهی ۱۲۰ نفر از پرسنل برحسب شغل در سال ۱۳۹۷

مقدار P	انحراف معیار	میانگین نمره آگاهی	شغل افراد
۰/۷۱۰	۱۷/۷۴	۶۰/۱۹	کارشناس اتاق عمل
-	۱۶/۴۱	۶۰/۹۴	کارشناس هوشبری
-	۲۳/۵۱	۵۷/۸۷	کارشناس پرستاری
-	۱۰/۸۷	۷۰/۳۱	کاردان اتاق عمل

آنالیز واریانس یک طرفه،  $P < ۰/۰۵$  به عنوان سطح معنی‌دار

میزان آگاهی کارکنان اتاق عمل از منابع احتراق و راه‌های پیش‌گیری از آن در سطح متوسط است و بیشتر کارکنان برگزاری برنامه آموزشی را ضروری می‌دانستند. هم‌چنین در مطالعه‌ی H. Bagheri و همکاران نیز به همین نتیجه رسیده بودند و میزان آگاهی کارکنان اتاق عمل از منابع احتراق و راه‌های پیش‌گیری را متوسط تخمین زده بودند [۸]. هم‌چنین نتایج این مطالعه نشان داد که بین جنس و میزان آگاهی کارکنان از منابع احتراق و راه‌های پیش‌گیری ارتباطی وجود ندارد و حال آن‌که با وضعیت تأهل رابطه دیده شد و در واقع با توجه به مسئولیت‌پذیر بودن بیشتر افراد متأهل نسبت به افراد مجرد عملکرد و آگاهی متأهلین

رابطه معنی‌داری بین نمره آگاهی و جنسیت در آزمون t مستقل دیده نشد، ولی بین نمره آگاهی و وضعیت تأهل در آزمون t مستقل رابطه معنی‌داری دیده شد ( $P=۰/۰۳$ ). هم‌بستگی معنی‌دار ضعیفی بین نمره آگاهی و سن دیده شد ( $r=۰/۰۳$ ) و هم‌چنین بین نمره آگاهی و سابقه کار نیز هم‌بستگی معنی‌دار ضعیفی دیده شد ( $r=۰/۳۸$ ).

## بحث

آتش‌سوزی در اتاق عمل یک خطر ذاتی است و یک خطر همیشگی محسوب می‌شود که زندگی بیماران و مراقبین سلامت را به خطر می‌اندازد [۷]. نتایج مطالعه نشان داد که

در ضمن Steven و همکاران معتقدند که قبل از استفاده از هر وسیله الکتروسرجری کارکنان باید مطمئن شوند که یک ترکیب سوخت اکسید کننده در نزدیکی آن وجود نداشته باشد [۱۲]. M. Safavi و همکاران نیز اعلام کردند که بیشترین میزان انحراف از استانداردهای ایمنی، در مرحله آماده سازی اتاق عمل صورت می گیرد که این مرحله به دلیل تأثیر ساختار فیزیکی و تجهیزات مصرفی و غیر مصرفی، نقش به سزایی در ایمنی اتاق عمل دارد [۱۳].

از جمله محدودیت‌های این مطالعه نداشتن وقت کافی کارمندان بخش اتاق عمل بود که به علت شلوغی و حجم بالای کار امکان اشتباه در پر کردن پرسش‌نامه‌ها وجود داشت، اما با توجه به اهمیت این موضوع پرسش‌گرها تمام سعی خود را به کار بردند تا در زمان‌هایی با حجم کم‌تر کاری به کارمندان مراجعه کنند تا دقت در پرکردن پرسش‌نامه افزایش یابد.

هم‌چنین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، تأثیر مداخلات در کاهش بروز احتراق در اتاق عمل، هم‌چنین آگاهی کارکنان بخش‌های دیگر بیمارستان از منابع احتراق و راه‌های پیش‌گیری از آن و آگاهی کارکنان بیمارستان از منابع احتراق و راه‌های پیش‌گیری از آن پس از اجرای برنامه‌های آموزشی بررسی شود.

### نتیجه‌گیری

با توجه به مطالعه حاضر که میزان آگاهی کارکنان از منابع احتراق و راه‌های پیش‌گیری را در سطح پایین ارزیابی

بیش‌تر است و پیشنهاد می‌شود، مداخلات مناسب آموزشی جهت افزایش سطح آگاهی با تأکید بر مجردین صورت گیرد. آموزش کارکنان مناسب‌ترین راه پیش‌گیری از احتراق است و داشتن مقررات مناسب و برنامه اجرایی کارآمد و مناسب برای هر یک از کارکنان اتاق عمل امری ضروری به نظر می‌رسد و هر یک از تیم درمان باید با اجزای یک احتراق و هم‌چنین نحوه عملکرد و عکس‌العمل مناسب در زمان بروز احتراق آشنا باشند، چرا که با تمام قوانین موجود در کاهش بروز احتراق در اتاق عمل، هم‌چنان امکان بروز احتراق در اتاق عمل به علت استعداد بالقوه محیط وجود دارد [۹].

پیشنهاد می‌شود برنامه‌های مانور برای آمادگی عمل‌کردی کارکنان صورت گیرد و در مانورهای انجام گرفته برای هر کدام از کارکنان از پیش وظایفشان مشخص شود تا افراد دچار سردرگمی نشوند و در ضمن در شروع هر روز کاری وسایل الکترونیک موجود در اتاق عمل و هم‌چنین کپسول‌های هوای فشرده چک شوند و هم‌چنین زمان مناسب برای خشک شدن مواد ضدعفونی پوست قبل از استفاده از وسایل الکتروسرجری رعایت شود تا از بروز احتراق جلوگیری شود [۱۰]. کارکنان باید از منابع شروع کننده احتراق و خطرات پنهانی احتراق مانند هوای غنی از اکسیژن و منابع قابل اشتعال غیر آشکار آگاهی داشته باشند و در صورت بروز احتراق توانایی مقابله با آن را داشته باشند [۱۱].

### تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی یزد به شماره ثبتی (۲۳۷۴) می‌باشد. به این وسیله از معاونت تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی یزد که هزینه‌های این طرح را متقبل شدند و همچنین از کارکنان اتاق عمل بیمارستان‌های شهید صدوقی، شهید رهنمون و افشار که در این مطالعه شرکت کردند؛ تقدیر و تشکر می‌گردد.

کرد، پیشنهاد می‌شود برنامه‌های آموزشی مناسب جهت افزایش آگاهی کارکنان تدارک دیده شود که هم به صورت تئوری و هم عملی (مانور) بتواند باعث افزایش آگاهی و عمل کرد آن‌ها شود و این برنامه‌های آموزشی به صورت منظم و در زمان‌های متوالی صورت گیرد تا فراموشی در این زمینه کاهش یابد.

### References

- [1] Bruley ME. Surgical fires: perioperative communication is essential to prevent this rare but devastating complication. *Qual Saf Health Care* 2004;13(6):467-71.
- [2] Prasad R, Quezado Z, St Andre A, O'Grady NP. Fires in the operating room and intensive care unit: awareness is the key to prevention. *Anesth Analg* 2006; 102(1): 172-4.
- [3] A clinician's guide to surgical fires. How they occur, how to prevent them, how to put them out. *Health dev* 2003; 32(1): 5-24.
- [4] Fires from oxygen use during head and neck surgery. *Health dev* 1995; 24(4): 155-7.
- [5] Rinder CS. Fire safety in the operating room. *Curr Opin Anaesthesiol* 2008;21(6):790-5.
- [6] Connor MA, Menke AM, Vrcek I, Shore JW. Operating room fires in periocular surgery. *Int Ophthalmol* 2017; pp.1-9.
- [7] Salmon L. Fire in the OR prevention and preparedness. *AORN J* 2004; 80(1): 42-8.
- [8] Bagheri H, Ebrahimi H, Amoozadeh H, Nadjafi N, Darysavi A, Abedi S, evaluate awareness of operating room staff about fire sources. *J Knowl Health* 2007; 2(2): 11-6.[Farsi]
- [9] Integrated Publishing. Fire and Explosion Precautions 2004; Available from: URL: [http://www.infodotinc.Com/content/medical/14295/css/14295\\_100.htm](http://www.infodotinc.Com/content/medical/14295/css/14295_100.htm).
- [10] McCarthy PM, Gaucher KA. Fire in the OR developing a fire safety plan. *AORN J* 2004; 79(3): 588-97.

- [11] A clinician's guide to surgical fires (editorial). How they occur, how to prevent them, how to put them out. *Health Dev* 2003; 32(1): 5-24.
- [12] Barker SJ, Polson JS. Fire in the Operating Room: A Case Report and Laboratory Study. *Anesth Analg* 2001; 93(4): 960-5.
- [13] Safavi M, Mahjobipor H, Mohammadzadeh M, Honarmand A. Education and Treatment Guideline for Evaluation of Applying Basic Standards of Anesthesia Care in Surgery. *Iran J Med Educ* 2011; 10(4): 357-63.[Farsi]

## Investigating the Knowledge of Operating Room Personnel on Combustion Sources and Its Prevention Methods in the Operating Rooms of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, 2017: A Short Report

T. Abdollahi<sup>1</sup>, A. Entezari<sup>2</sup>, M. Vali Esfahani<sup>3</sup>, F. TaghiZade<sup>4</sup>, E. Saadat<sup>5</sup>

Received: 16/04/2018 Sent for Revision: 08/05/2018 Received Revised Manuscript: 08/04/2019 Accepted: 14/04/2019

**Background and Objectives:** Combustion is a potential risk in modern surgery. The present study was carried out to determine the staff's awareness level of combustion sources and its prevention methods in the operating rooms of hospitals affiliated to Yazd University of Medical Sciences in 2017.

**Materials and Methods:** This descriptive study was conducted on 120 operating room personnel using a questionnaire and a census. The mean score (0-100) was classified into three weak, moderate, and good levels, and analyzed using independent t-test, one-way ANOVA and Pearson's correlation coefficient.

**Results:** Of the staff, 58.3% had passed the training courses, while 89.2% and 93.3% of the staff considered conducting the training classes and holding the training program necessary, respectively.

**Conclusion:** Most of the personnel do not have enough knowledge in this regard. Therefore, it is suggested that training courses be conducted to raise awareness of employees.

**Key words:** Combustion, Operating room staff, Fire prevention, Yazd

**Funding:** This study did not have any funds.

**Conflict of interest:** None declared

**Ethical approval:** The Ethics Committee of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences approved the study (Registrarion Number 2374).

**How to cite this article:** Abdollahi T, Entezari A, Vali Esfahani M, TaghiZade F, Saadat E. Investigating the Knowledge of Operating Room Personnel on Combustion Sources and Its Prevention Methods in the Operating Rooms of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, 2017: A Short Report. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2019; 18 (5): 497-504. [Farsi]

**I**

- BSc Student of Operating Room, Faculty of Paramedicine, Yazd University of Medical Sciences, Yazd, Iran  
ORCID: 0000-0003-4398-3054

(Corresponding Author) Tel: (035) 37260524, Fax: (035) 37260524, E-mail: tahereabdollahi6874@gmail.com

2- MSc in Anesthetics, Instructor in Faculty of Paramedicine, Yazd University of Medical Sciences, Yazd, Iran, ORCID: 0000-0002-8795-1401

3- MSc Student of Epidemiology, School of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran, ORCID: 0000-0001-7733-2116

4- BSc Student of Operating Room, Faculty of Paramedicine, Yazd University of Medical Sciences, Yazd, Iran, ORCID: 0000-0002-2923-4463

5- BSc Student of Operating Room, Faculty of Paramedicine, Yazd University of Medical Sciences, Yazd, Iran, ORCID: 0000-0002-8183-2145