

نامه به سردبیر

دود جراحی یک تهدید جدی و خاموش در اتاق عمل

سهیلا کلانتری*، محمد قربان کوچکی*، مریم چهره‌گشا*، فرشته عراقیان مجرد**

به کاربردن تکنولوژی‌های پیشرفته در پزشکی منجر به پیدایش فاکتورهای خطر جدید برای پرسنل حوزه سلامت می‌شود، که یکی از این مواد، دود جراحی حاصل از الکتروسرجری در اتاق عمل می‌باشد.^۱ سالانه بیش از نیم میلیون نفر از کارکنان اتاق عمل در معرض این دود جراحی قرار می‌گیرند.^۲ الکترو کوتر تک قطبی به علت به حداقل رساندن بروز صدمات به جراحان و هموستاز مطمئن در حین عمل جراحی برای بیماران به عنوان یک روش امن‌تر نسبت به چاقوی جراحی سنتی استفاده می‌شود^۳ و در فیلهای مختلف جراحی از جمله جراحی احشایی، درماتولوژی، جراحی‌های سر و گردن و جراحی پلاستیک و... استفاده می‌شود. حالت انعقاد این دستگاه که در طول عمل جراحی برای برش و جداسازی بافت‌ها و برای بستن رگ‌ها استفاده می‌شود، نیز با تولید دود جراحی به عنوان یک محصول ناخواسته حائز اهمیت می‌باشد.^۴ دود حاصل از این فعالیت‌ها شامل ۹۵٪ آب و بخار و ما بقی آن را باقیمانده‌های سلولی در شکل ذرات، متشکل از مواد شیمیایی، ذرات خون و بافت‌ها، ویروس‌ها و باکتری تشکیل می‌دهد.^۵ مطالعات مختلف در جهان با تجزیه این دود بعضی از مواد دیگر را شناسایی کردند که شامل: هیدروکربن‌های آروماتیک، هیدروکربن‌های اشباع نشده، آلدهیدها، الکل‌ها، کتون‌ها و دی اکسیدها، بنزن، هیدروژن سیانید، فرمالدهید، بیواکسیدها، استون، آکریل آمید، تولوئن، نفتالن و نیز گازهای اسیدی، کلر، مونو اکسید کربن، دی اکسید کربن می‌باشد^{۶-۲} که میزان این ریز ذرات مانند آلودگی در کلان شهرها در جهان گزارش شده است.^۶

تحقیقات مختلف نشان داده که قرار گرفتن در معرض دود جراحی می‌تواند عوارض متعددی بر روی سلامت کارکنان داشته باشد. سردرد، تحریک چشم‌ها، تحریک پوست، تحریک و التهاب راه هوایی، سرفه، سرگیجه، تهوع، استفراغ، خارش و ورم ملتحمه از جمله عوارض دود جراحی می‌باشد که افرادی را که در معرض آن قرار می‌گیرند، تحت تأثیر قرار می‌دهد.^{۲-۴} تعداد زیادی از این ترکیبات به آسانی به داخل مجاری تنفسی نفوذ و توسط پوست جذب می‌شوند.^۲ علاوه بر این طی تحقیقات انجام شده حضور مواد شیمیایی حاصل از دود جراحی در ادرار بیماران جراحی شده به اثبات می‌رسند که این مواد توسط صفاق به داخل اندام‌ها جذب شده‌اند.^۴

Dobrogowski و همکارانش در سال ۲۰۱۳ به این نتیجه دست یافتند که تکرار قرار گرفتن در معرض هر یک از این مواد امکان ایجاد عوارض جانبی این ترکیبات سمی را افزایش می‌دهد و احتمالاً ممکن است سرطان‌زا، جهش‌زا و یا ژنوتوکسیک باشد.^۶ علاوه بر این، تعدادی از مواد حاصل از دود جراحی شناخته شده‌اند که می‌توانند متاژنیک، کارسینوژنیک و تراتوژنیک باشد.^۴ در

نویسنده پاسخگو: فرشته عراقیان مجرد

تلفن: ۰۱۷-۳۲۴۳۰۳۵۳

E-mail: fereshteharaghian@yahoo.com

*مری گروه اتاق عمل، مرکز تحقیقات علوم آزمایشگاهی دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان

**دانشجوی دکتری پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان

تاریخ وصول: ۱۳۹۴/۰۸/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۱/۰۴

مطالعه‌ای نیز اندازه دوده‌های حاصل از الکتروکوتر را ۰/۰۷ میکرومتر گزارش کرده است که نسبت به دوده‌های حاصل از لیزر (۰/۳۱ میکرومتر) و چاقوی اولتراسوند (۰/۳۵-۶/۵ میکرومتر) کمترین اندازه را دارد.^۷

پرسنل پزشکی به طور میانگین ۷ ساعت در روز، ۵ روز در هفته و در سرتاسر دوره چند ساله در معرض این مواد شیمیایی قرار می‌گیرند.^۴ قرار گرفتن در معرض این دود در جراحان شدیدتر و متمرکزتر از بقیه کارکنان جراحی است. چرا که آنها از بقیه تیم جراحی به محل تخریب بافت که منبع دود جراحی محسوب می‌شود، نزدیک‌تر هستند.^۱ اما با این وجود هیچ اقدامی جهت در معرض قرارگیری کمتر آنان انجام نمی‌گیرد. مطالعات مؤید این مطلب هستند که ماسک‌های ساده هم نمی‌توانند ذرات کوچک دود را فیلتر نمایند.^۸

با توجه به اهمیت و مضرات دود حاصل از اعمال جراحی و عدم انجام مطالعه‌ای در ایران پیشنهاد می‌شود که تحقیقات کارآزمایی بالینی برای بررسی دقیق‌تر این موضوع و اثرات ناشی از آن انجام شود. از آنجایی که تیم درمانی حامی رفاه و امنیت بیماران خود هستند، نیاز به حمایت مدیران بیمارستانی برای تهیه دستگاه‌های مکنده دود مناسب و ماسک‌هایی با فیلتراسیون بالا در جهت رفاه و امنیت کارکنان اتاق عمل دارند و از طرفی پرسنل اتاق عمل نیز به استفاده از ماسک‌های استاندارد یا ماسک‌های لیزری با فیلتراسیون بالا یا ماسک‌های دارای ذرات نانو تشویق شوند و در نهایت پیشنهاد می‌شود با آموزش و ارائه آگاهی به رؤسای بیمارستان‌ها و مدیران اتاق عمل، فرهنگ تهیه و لزوم استفاده از دستگاه‌های تهویه مناسب و ماسک‌های استاندارد نهادینه شود.

References:

1. Rodriguez HC, Albasini JL. Surgical Smoke: Risks and Preventive Measures. *Cirurgia Espanola (Ciresp)* 2009; 85(5): 274-279.
2. Sharif Hosseini M, Safari A. design, fabrication and evaluation of local portable ventilation system for surgical scientific. *University of Medical Sciences* 2012; 1 (26).
3. Kisch T, Liadaki E. Electrocautery Devices With Feedback Mode and Teflon-Coated Blades Create Less Surgical Smoke For A Quality Improvement In The Operating Theate *Medicine* 2015; 27(94).
4. Dobrogowski M, Wesolowski W. Health Risk to Medical Personnel of Surgical Smoke Produced During Laparoscopic Surgery. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health* 2015; 28(5): 831-840.
5. Aalikh. Ahmedi. Edward J. A Single-Blind Controlled Study of Electrocautery and Ultrasonic Scalpel Smoke Plumes In Laparoscopic Surgery. *Surg Endosc* 2012; 26(1); 337-342.
6. Dobrogowski M. Wesolowski W. Chemical Composition of Surgical Smoke Formed In The Abdominal Cavity During Laparoscopic Cholecystectomy Assessment of The Risk To The Patient. *International Journal of Occupation Medicine and Environmental Health*. 2014; 27(2): 314-325.
7. Ulmer, Brenda C. The Hazards of Surgical Smoke. *Aorn Journal* 2008. 87(4): 721- 738.
8. Biggins J, Renfree S. The Hazards of Surgical Smoke. Not to Be Sniffed At! *Br J Periopernurs*. 2002; 12(4): 136-8, 41-3.