Journal of Birjand University of Medical Sciences

Birjand University of Medical Sciences

Short Communication

An evaluation of the performance of autoclave devices in the sterilization process using biological method in dental clinics of Birjand in 2019

Narjes Akbari[1], Sarvenaz Zare Mehrjardy[2], Masoud Yousefi[3]*

ABSTRACT

Today, due to the high prevalence of infectious diseases and the risk of infection transmission in dental clinics, the control of infectious agents is critically important in dentistry. Given the importance of proper autoclave performance in dental processes, the aim of this study was to evaluate the performance of autoclave devices in the sterilization process using biological methods in dental clinics in Birjand. In this analytical cross-sectional study, all 65 dental clinics in Birjand were included. After collecting the questionnaire about equipment sterilization process and the characteristics of the autoclave, a vial containing spores of *Geobacillus stearothermophilus* was used for biological monitoring of autoclave devices. At the end of the autoclave cycle, the biological vials were incubated for 24-48 hours at 55 °C. Data were analyzed using Chi-Square or Fisher exact tests in SPSS 18 software. Among 46 clinics (71%) participating in this study, 36 clinics (83.7%) used class B autoclave. Out of 34 (77.3%) clinics that monitored the performance of the autoclave, 24 clinics (70.5%) used the chemical method, 6 clinics (17.5%) used the physical method and 4 clinics (12%) used biological methods. In the biological monitoring of the autoclave sterilization process in this study, the performance of one autoclave (2.2%) was reported to be inappropriate and this had a significant relationship with the number of autoclave uses. Despite the fact that biological monitoring of autoclave performance was not carried out in many dental clinics in Birjand, the results of this study showed that the autoclaves of a large number of dental clinics had good performance in the sterilization process. Given the importance of validating autoclave performance in dental processes, the quality control of autoclave devices in dental clinics can be taken into consideration.

Keywords: Autoclave, Biological monitoring, Dental clinics, Sterilization

Citation: Akbari N, Zare Mehrjardy S, Yousefi M. [Evaluation of the performance of autoclave devices in the sterilization process using biological method in dental centers of Birjand in 2019]. J Birjand Univ Med Sci. 2022; 29(2): 169-176. [Persian]

DOI https://www.doi.org/10.34785/bums024.2022.018

Received: April 25, 2022 **Accepted:** June 29, 2022

[1] Department of Oral & Maxillofacial Diseases, School of Dentistry, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran
[2] Department of Oral Health, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
[3] Department of Medical Microbiology, Infectious Diseases Research Center, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

***Corresponding author:** Department of Medical Microbiology, Infectious Diseases Research Center, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran
Tel: +985632381518 Fax: +98 5632381509 E-mail: Masoud.Yousefi@bums.ac.ir

[DOI: 10.34785/bums024.2022.018]

مقاله کوتاه

بررسی عملکرد دستگاه‌های اتوکلاو در فرآیند استریلیزاسیون با استفاده از روش بیولوژیک در مراکز دندانپزشکی شهر بیرجند در سال ۱۳۹۸

نرجس اکبری[۱]، سروناز زارع مهرجردی[۲]، مسعود یوسفی[۳]*

چکیده

امروزه با توجه به شیوع بیماری‌های عفونی و خطر انتقال عفونت در مراکز دندانپزشکی، کنترل عوامل عفونی از اهمیت بسزایی در دندانپزشکی برخوردار می‌باشد. با توجه به اهمیت عملکرد صحیح اتوکلاو در فرآیندهای دندانپزشکی، این مطالعه با هدف بررسی عملکرد دستگاه‌های اتوکلاو در فرآیند استریلیزاسیون با استفاده از روش بیولوژیک در مراکز دندانپزشکی شهر بیرجند به انجام رسید. در این مطالعه مقطعی- تحلیلی، تمام ۶۵ مرکز دندانپزشکی در شهر بیرجند انتخاب شدند. پس از تکمیل پرسشنامه نحوه استریلیزاسیون وسایل و مشخصات اتوکلاو، به منظور پایش بیولوژیک دستگاه‌های اتوکلاو از ویال حاوی اسپور باکتری ژئوباسیلوس استئاروترموفیلوس استفاده شد. پس از اتمام سیکل اتوکلاو، ویال های بیولوژیک به مدت ۴۸-۲۴ ساعت در دمای ۵۵ درجه سانتی‌گراد انکوبه شدند. داده‌های حاصل با استفاده از آزمون‌های Chi-Square یا Fisher exact در نرم‌افزار SPSS 18 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از بین ۴۶ مرکز (۷۱ درصد) شرکت‌کننده در این مطالعه، در ۳۶ مرکز (۸۳/۷ درصد) از اتوکلاو کلاس B استفاده می‌شد. از ۳۴ (۷۷/۳ درصد) مرکزی که پایش عملکرد دستگاه اتوکلاو انجام می‌شد، در ۲۴ مرکز (۷۰/۵ درصد) روش شیمیایی، ۶ مرکز (۱۷/۵ درصد) روش فیزیکی و ۴ مرکز (۱۲ درصد) روش بیولوژیک مورد استفاده قرار می گرفت. در پایش بیولوژیک فرآیند استریلیزاسیون اتوکلاو در این مطالعه، عملکرد یک اتوکلاو (۲/۲ درصد) نامناسب گزارش شد و این عملکرد ارتباط معناداری با تعداد دفعات استفاده از اتوکلاو داشت. علیرغم اینکه پایش بیولوژیک عملکرد اتوکلاو در تعداد زیادی از مراکز دندانپزشکی شهر بیرجند انجام نمی‌شود؛ اما نتایج این مطالعه نشان داد که دستگاه‌های اتوکلاو بسیاری از مراکز دندانپزشکی عملکرد مناسبی در فرآیند استریلیزاسیون داشتند. با توجه به اهمیت عملکرد صحیح اتوکلاو در فرآیندهای دندانپزشکی، نظارت بر کنترل کیفی مناسب دستگاه‌های اتوکلاو در مراکز دندانپزشکی می‌تواند مورد توجه باشد.

واژه‌های کلیدی: اتوکلاو، پایش بیولوژیک، مراکز دندانپزشکی، استریلیزاسیون

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند. ۱۴۰۱؛ ۲۹ (۲): ۱۶۹-۱۷۶.

دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۰۵ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۰۸

[۱] گروه بیماری‌های دهان و فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بیرجند، بیرجند، ایران

[۲] گروه سلامت دهان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

[۳] گروه میکروب‌شناسی پزشکی، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بیرجند، بیرجند، ایران

***نویسنده مسئول:** گروه میکروب‌شناسی پزشکی، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بیرجند، بیرجند، ایران

آدرس: بیرجند- دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بیرجند- دانشکده پزشکی

تلفن: ۵۶۳۲۳۸۱۵۱۸ ۹۸+ نمابر: ۵۶۳۲۳۸۱۵۰۹ ۹۸+ پست الکترونیکی: Masoud.Yousefi@bums.ac.ir

[DOI: 10.34785/bums024.2022.018]

مقدمه

دندانپزشکی حرفه‌ای است که افراد را در معرض عوامل آسیب‌رسان از جمله عوامل عفونی مختلف قرار می‌دهد. این عوامل از طریق خون، بزاق، هوا و غیره قابل انتقال هستند و می‌توانند بیماران و پرسنل مرکز دندانپزشکی را در معرض خطر قرار دهند. از جمله این عوامل عفونی با اهمیت در دندانپزشکی می‌توان به HIV[1]، هپاتیت B و C و سایر عفونت‌ها اشاره نمود (۲، ۱).

از آنجا که دندانپزشکان و بیماران می‌توانند در معرض عوامل عفونی مختلف باشند، کنترل عفونت باید به صورت مستمر در دندانپزشکی مد نظر قرار گیرد. به منظور کاهش خطر انتقال عوامل عفونی در مراکز دندانپزشکی از روش و پروتکل‌های مختلف استفاده می‌گردد که از جمله می‌توان به واکسیناسیون پرسنل، محافظت شخصی، پوشش سطوحی از قبیل یونیت‌ها با کاورهای یکبار مصرف، استفاده از عوامل آنتی سپتیک و استفاده مناسب از فرآیندهای ضدعفونی کردن و استریلیزاسیون اشاره نمود (۳، ۲).

یکی از روش‌های متداول، در دسترس و مقرون به صرفه برای فرآیند استریلیزاسیون به ویژه در مراکز دندانپزشکی استفاده از روش‌های مبتنی بر حرارت مرطوب (دستگاه اتوکلاو) می‌باشد (۵، ۴). در دستگاه اتوکلاو باید به کنترل سه فاکتور حائز اهمیت شامل دما (۱۲۱°C)، فشار (۱۵ psi) و زمان (۲۰ دقیقه) توجه داشت. در صورتی که سیکل فعالیت اتوکلاو به صورت صحیح اجرا نشود، روند استریلیزاسیون و کنترل عفونت با مشکل مواجه خواهد شد؛ بنابراین پایش عملکرد اتوکلاو جهت کنترل عفونت در مراکز بهداشتی- درمانی مختلف از جمله مراکز دندانپزشکی بسیار حائز اهمیت می‌باشد (۴، ۱).

برای ارزیابی فرآیند استریلیزاسیون در دستگاه اتوکلاو از روش‌های مختلف از جمله روش‌های فیزیکی (در این روش ها دما و فشار دستگاه ثبت می شود)، شیمیایی (در این روش از اندیکتورهایی استفاده می شود که در مواجهه با دماهای خاص تغییر رنگ می دهند) و بیولوژیک (در این روش کارایی بیولوژیک دستگاه در حذف اسپور مقاوم به حرارت باکتری بررسی می شود) استفاده می‌شود. مطمئن‌ترین روش ارزیابی عملکرد دستگاه اتوکلاو، پایش بیولوژیک است که در این روش از اسپور باکتری ژئوباسیلوس استئاروترموفیلوس به عنوان مقاوم‌ترین شکل و نوع میکروب استفاده می‌شود. علاوه از استفاده از قابل‌اعتمادترین روش پایش دستگاه‌های اتوکلاو جهت اطمینان از فرآیند صحیح استریلیزاسیون، آگاهی کافی از چگونگی کارکرد این دستگاه‌ها و همچنین فرآیند استریلیزاسیون از الزامات کار با دستگاه‌های استریل کننده می باشد؛ لذا ارزیابی میزان اطلاعات و نحوه عملکرد کاربران این دستگاه‌ها نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (۷، ۶).

با توجه به اهمیت کنترل کیفی دستگاه‌های اتوکلاو در مراکز دندانپزشکی به منظور کنترل عفونت، مطالعه حاضر با هدف بررسی عملکرد دستگاه‌های اتوکلاو در فرآیند استریلیزاسیون با استفاده از پایش بیولوژیک در مراکز دندانپزشکی شهر بیرجند به انجام رسید.

روش تحقیق

این مطالعه مقطعی- تحلیلی به منظور بررسی عملکرد دستگاه‌های اتوکلاو در فرآیند استریلیزاسیون با استفاده از روش‌های بیولوژیک در مراکز دندانپزشکی شهر بیرجند در سال ۱۳۹۸ انجام شد. در مطالعه حاضر، ۶۵ مرکز دندانپزشکی به صورت تمام شماری در شهر بیرجند مورد ارزیابی قرار گرفتند. پس از کسب تأییدیه کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بیرجند (IR.bums.REC.1398.100)، پرسشنامه مربوط به نحوه استریلیزاسیون وسایل و مشخصات اتوکلاو مراکز دندانپزشکی تکمیل گردید.

پس از خریداری ویال های پایش بیولوژیک با مراجعه به مراکز دندانپزشکی در ابتدا هدف از اجرای طرح برای افراد توضیح داده شد و سپس در صورت موافقت با شرکت در مطالعه، طریقه استفاده از ویال و پر کردن فرم به مسئول فنی یا دندانپزشک و دستیار مربوطه توضیح داده شد. در فرم پرسشنامه اطلاعات مربوط به نوع مرکز دندانپزشکی (مطب، درمانگاه‌های خصوصی یا دولتی)، اطلاعات مربوط به دندانپزشک (جنسیت و سابقه کار)، اطلاعات مربوط به نحوه بررسی عملکرد اتوکلاو توسط دندانپزشک (روش فیزیکی،

[1] Human immunodeficiency virus

[DOI: 10.34785/bums024.2022.018]

شیمیایی و یا بیولوژیک) و نیز اطلاعات مربوط به سیکل فعالیت اتوکلاو (فشار، دما و زمان) ثبت گردید.

پایش بیولوژیک

در این مطالعه، به منظور پایش بیولوژیک دستگاه‌های اتوکلاو از ویال های بیولوژیک (شرکت GMBH-GKE آلمان) حاوی 10^6 CFU از اسپور باکتری ژئوباسیلوس استئاروترموفیلوس استفاده شد. به منظور پایش بیولوژیک دستگاه‌های اتوکلاو ویال‌های بیولوژیک در مرکز دستگاه اتوکلاو قرار داده شد و پس از طی شدن مراحل استریلیزاسیون، ویال از دستگاه خارج و با فشردن بدنه پلاستیکی ویال‌ها و شکستن آمپول شیشه‌ای داخل آن‌ها دیسک حاوی اسپور داخل ویال، در داخل مایع محیط کشت غوطه‌ور گردید. سپس ویال‌ها به مدت ۴۸-۲۴ ساعت در دمای ۵۵ درجه سانتی‌گراد (طبق دستورالعمل شرکت سازنده) انکوبه شد. عدم تغییر رنگ محیط کشت نشان‌دهنده صحت عملکرد دستگاه اتوکلاو بود؛ درحالی‌که تغییر رنگ محیط کشت از بنفش به زرد به عنوان نقص در عملکرد دستگاه اتوکلاو گزارش گردید.

تجزیه و تحلیل اطلاعات

داده‌های به‌دست آمده در این مطالعه با استفاده از آمار توصیفی (فراوانی و درصد) و آزمون‌های آماری T-test و Chi-Square یا Fisher exact توسط نرم‌افزار SPSS 18 در سطح معناداری P<۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر، از ۶۵ مطب و مرکز دندانپزشکی موجود در شهر بیرجند، ۸ مطب و ۲ مرکز درمانی دولتی حاضر به همکاری نشدند، و ۹ مطب نیز (علیرغم سه مرتبه مراجعه) تعطیل بودند. در مجموع ۴۶ مرکز همکاری داشتند که میزان مشارکت در این مطالعه به منظور پایش بیولوژیک دستگاه اتوکلاو ۷۱ درصد گزارش شد.

در این مطالعه، ۳۸ مرکز دندانپزشکی مورد بررسی (۸۲/۶ درصد) مربوط به مطب‌های خصوصی و ۸ مرکز (۱۷/۴درصد) متعلق به مراکز و درمانگاه‌های بخش دولتی بود. نتایج نشان داد که ۲۶ نفر (۵۶/۵ درصد) از دندانپزشکان مسئول مرکز، مرد و ۲۰ نفر (۴۳/۵ درصد) از آن‌ها زن بودند و میانگین سابقه کار دندانپزشکان ۷/۳±۱۴/۳با دامنه تغییرات ۴ تا ۳۰ سال بود.

بررسی اطلاعات مربوط به دستگاه اتوکلاو مورد استفاده در مراکز دندانپزشکی مورد بررسی نشان داد که در ۳۶ مرکز (۸۳/۷ درصد)، از اتوکلاوهای کلاس B استفاده می‌شد و ۸۳/۷ درصد دستگاه‌های اتوکلاو مورد استفاده در مراکز دندانپزشکی با طول عمر کمتر از ۱۰ سال بودند. میانگین تعداد دفعات استفاده از اتوکلاو در هفته ۴/۱±۵/۴ با دامنه ۲ تا ۲۱ مرتبه بود. ۲۴ درصد مراکز دندانپزشکی، ۷ مرتبه یا بیشتر در هفته از اتوکلاو استفاده می‌کنند (جدول ۱). بررسی‌ها نشان داد که تنها ۱۱ مرکز (۲۳/۹ درصد) دارای گواهی سلامت برای اتوکلاوهای مورد استفاده بودند.

نتایج مطالعه ما نشان داد که پایش دستگاه اتوکلاو در ۳۴ مرکز (۷۷/۳ درصد) انجام می‌شد. تعداد دفعات پایش در سال در مراکز مورد بررسی از ۰ تا ۱۴۴ مرتبه در سال متغیر بود و میانگین پایش ۴۹/۶±۳۳/۲۹ مرتبه در سال گزارش شد. قابل‌ذکر است که تنها در ۴ مرکز دندانپزشکی مورد بررسی (۸/۷ درصد) از روش بیولوژیک به منظور پایش دستگاه اتوکلاو استفاده می‌گردید (جدول ۱).

در پایش بیولوژیک دستگاه‌های اتوکلاو در ۴۶ مراکز دندانپزشکی مورد بررسی، عملکرد استریلیزاسیون یک اتوکلاو (۲/۲ درصد) قابل‌قبول گزارش نشد (CI95%=0-6.44)(جدول ۲). بررسی اتوکلاو با عملکرد نامطلوب نشان داد که این اتوکلاو متعلق به کلاس B و مستقر در مراکز خصوصی است، و نوع پایش مورد استفاده برای این دستگاه از نوع شیمیایی گزارش شد. قابل‌ذکر است که این دستگاه اتوکلاو فاقد گواهی صلاحیت عملکرد بود.

بررسی فراوانی فاکتورهای مربوط به دستگاه اتوکلاو مورد استفاده در مراکز دندانپزشکی بر حسب نوع عملکرد نشان داد که علی‌رغم اینکه ارتباط معناداری بین عمر دستگاه اتوکلاو و همچنین تعداد دفعات پایش دستگاه و عملکرد آن وجود نداشت، تعداد دفعات استفاده از دستگاه اتوکلاو در هفته به طور معناداری در اتوکلاو با عملکرد نامطلوب بیشتر بود (P=۰/۰۰۰۱)(جدول ۳).

[DOI: 10.34785/bums024.2022.018]

جدول ۱- فراوانی فاکتورهای مربوط به دستگاه اتوکلاو مورد استفاده در مراکز دندانپزشکی

فاکتور		تعداد	درصد
عمر دستگاه اتوکلاو	کمتر از ۱۰ سال	۴۰	۸۳/۷
	۱۰ سال و بیشتر	۶	۵۵/۶
دفعات استفاده از دستگاه اتوکلاو (هفته)	۶ مرتبه و کمتر	۳۵	۷۶
	۷ مرتبه و بیشتر	۱۱	۲۴
نوع پایش	شیمیایی	۲۴	۵۲/۳
	فیزیکی	۶	۱۳
	بیولوژیک	۴	۸/۷
	عدم انجام پایش	۱۲	۲۶

جدول ۲- عملکرد دستگاه اتوکلاو مراکز دندانپزشکی در پایش بیولوژیک

عملکرد اتوکلاو	تعداد	درصد
مطلوب	۴۵	۹۷/۸
نامطلوب	۱	۲/۲

جدول ۳- فراوانی فاکتورهای مربوط به دستگاه اتوکلاو مورد استفاده در مراکز دندانپزشکی بر اساس نوع عملکرد

فاکتورها	عملکرد مطلوب (n=45)	عملکرد نامطلوب (n=1)	P-Value
عمر دستگاه اتوکلاو			
کمتر از ۱۰ سال	۴۰ (۸۸/۹)	۰ (۰)	۰/۱۳۳
۱۰ سال و بیشتر	۵ (۱۱/۱)	۱ (۱۰۰)	
دفعات استفاده از دستگاه اتوکلاو (هفته)	۵/۰۲ ±۳/۳۴	۲۱	۰/۰۰۰۱*
دفعات پایش دستگاه اتوکلاو (سال)	۳۴/۲۴±۴۸/۶۶	۱۲	>۰/۰۵

* بیانگر تفاوت معنادار براساس آزمون آماری T-test

بحث

کنترل عفونت در مراکز درمانی از جمله مراکز دندانپزشکی، از موضوعات مهم حوزه سلامت می‌باشد و به همین دلیل ارزیابی فرایند کنترل عفونت و استریلیزاسیون از اهمیت زیادی برخورداراست (۹، ۸). در همین راستا مطالعه حاضر به منظور بررسی عملکرد دستگاه‌های اتوکلاو در فرآیند استریلیزاسیون مراکز دندانپزشکی شهر بیرجند انجام شد.

در مطالعه حاضر، در همه مراکز دندانپزشکی مورد بررسی از اتوکلاو به منظور استریلیزاسیون استفاده می‌شد. اگر چه در حال حاضر در ایران در همه مراکز دندانپزشکی از اتوکلاو استفاده می‌شود ولی در دهه ۸۰ و ۹۰ میلادی حتی در کشورهای توسعه‌یافته نیز استفاده از اتوکلاو به صورت ۱۰۰ درصد نبوده است. میزان استفاده از اتوکلاو در مراکز دندانپزشکی در مطالعاتی در دانمارک ۹۴ درصد (۱۰) و در نیوزیلند ۹۲ درصد گزارش شده است (۱۱). در مطالعه Matsuda و همکاران در سال ۲۰۱۱ در سائوپائولو[1] حدود ۷۰ درصد دندانپزشکان از اتوکلاو در فرآیند استریلیزاسیون استفاده می‌کردند که این میزان کمتر از مطالعه ما بود (۸). همه مراکز

[1] Sao Paulo

[DOI: 10.34785/bums024.2022.018]

شرکت‌کننده در مطالعه Rohm-Rodowald و همکاران در سال ۲۰۱۲ در هلند (۳۵ مطب و ۸ کلینیک دندانپزشکی) از اتوکلاو استفاده می‌کردند که مشابه مطالعه ما بود؛ ولی فقط ۳۳ درصد آن‌ها از اتوکلاو کلاس B استفاده می‌کردند (۹) که این میزان در مطالعه ما ۸۳/۷ درصد گزارش شد. نتایج مطالعه ما نشان داد میزان استفاده از اتوکلاو در مراکز دندانپزشکی شهر بیرجند ۱۰۰ درصد بوده که می‌تواند نتیجه تبعیت از دستورالعمل‌های کنترل عفونت وزارت بهداشت در مراکز دندانپزشکی باشد. طبق دستورالعمل اجرایی کنترل عفونت در دندانپزشکی بهترین روش برای استریلیزاسیون وسایل دندانپزشکی چند بار مصرف استفاده از بخار تحت فشار (اتوکلاو) می‌باشد و در بین انواع اتوکلاو فقط اتوکلاو نوع B قادر به استریل کردن کلیه محصولات توخالی و حفره‌دار، محصولات متخلخل، محصولات بسته‌بندی‌شده و بسته‌بندی نشده جامد می‌باشد. به همین دلیل وجود حداقل یک اتوکلاو نوع B در کلیه مراکز دندانپزشکی و مطب‌های دندانپزشکی الزامی می‌باشد (۷، ۶).

پایش اتوکلاو از موضوعات مهم در دندانپزشکی است موضوعی که از نظر اخلاق حرفه‌ای نیز مورد تاکید می‌باشد. پایش عملکرد دستگاه‌های استریلیزاسیون به سه روش بیولوژیک، شیمیایی و فیزیکی انجام می‌شود (۱۳، ۱۲). نتایج مطالعه حاضر نشان داد که ۷۴ درصد مراکز دندانپزشکی مورد بررسی پایش دستگاه اتوکلاو را انجام می‌دهند که این میزان در مطالعه Matsuda در سائوپائولو ۱۶ درصد و در مطالعه Ahmed در پاکستان ۵۰ درصد بوده است (۱۲، ۸). در مطالعه Dagher و همکاران در لبنان ۸/۲ درصد مراکز دندانپزشکی عنوان کرده بودند که همیشه پایش را انجام می‌دهند و ۶۴ درصد عنوان کرده بودند که به ندرت پایش را انجام می‌دهند (۱۳). در مطالعه حاضر بیش‌ترین روش پایش اتوکلاو مورد استفاده روش شیمیایی (۵۲/۳ درصد) گزارش شد و تنها در ۴ مرکز (۸/۷ درصد) از روش بیولوژیک به منظور ارزیابی عمکلرد اتوکلاو استفاده می‌گردید. در حالیکه در مطالعه‌ای در لبنان روش فیزیکی (۸۰ درصد) بیش‌ترین روش پایش بود (۱۳). در مطالعه Matsuda و همکاران در برزیل، در ۴۷/۵ درصد مراکز مورد بررسی از روش بیولوژیک برای پایش عملکرد اتوکلاو استفاده می‌شد (۸). نتایج مطالعات مختلف نشان می‌دهد علیرغم تاکید بر استفاده از روش‌های بیولوژیک به صورت دوره‌ای در پایش عملکرد اتوکلاو، همچنان بسیاری از مراکز دندانپزشکی از این نوع روش قابل‌اطمینان استفاده نمی‌کنند. از این رو بر آگاهی دندانپزشکان در اهمیت استفاده از روش‌های بیولوژیک در پایش عملکرد استریلیزاسیون دستگاه‌های اتوکلاو در کلینیک های دندانپزشکی تأکید می‌گردد.

بر اساس نتایج پایش بیولوژیک اتوکلاوهای مراکز دندانپزشکی در مطالعه حاضر، شکست در فرآیند استریلیزاسیون در یک اتوکلاو (۲/۲ درصد) گزارش شد. این نتایج مشابه با مطالعه Coulter و همکاران در ایرلند شمالی (۲ درصد) می‌باشد (۱۴). میزان شکست در فرایند استریلیزاسیون اتوکلاو در مطالعه‌ای در لبنان ۷/۵ درصد گزارش شد (۱۳). اگر چه در مطالعه دیگری در مکزیک شکست در فرآیند استریلیزاسیون اتوکلاو به میزان ۲۱ درصد بود (۱۵) که از مطالعه حاضر بیشتر بوده است. نتایج مطالعات مختلف نشان می‌دهد میزان شکست در فرایند استریلیزاسیون اتوکلاو در مراکز دندانپزشکی اغلب در حد قابل‌قبول می‌باشد که نشان‌دهنده اهمیت پایش های دوره‌ای و مناسب دستگاه‌های اتوکلاو می‌باشد.

قابل‌ذکر است که نتایج مطالعه حاضر نشان داد که عمر زیاد دستگاه اتوکلاو می‌تواند یک فاکتور مورد توجه برای شکست فرایند استریلیزاسیون باشد. این نتایج مشابه نتایج مطالعه Dagher و همکاران در لبنان می‌باشد که در آن مطالعه میانگین عمر دستگاه‌های اتوکلاو با عدم موفقیت در فرایند استریلیزاسیون (۱۶/۵ سال) به طور معنی‌داری بیشتر از میانگین عمر دستگاه‌های اتوکلاو با موفقیت در فرایند استریلیزاسیون گزارش شد (۱۳). درعین‌حال در مطالعه Scheutz و همکاران در دانمارک مشخص گردید که عمر دستگاه ارتباطی با فرایند شکست در استریلیزاسیون ندارد (۱۰) که در تضاد با نتایج مطالعه ما است. دلیل این اختلاف می‌تواند این باشد که میانگین عمر دستگاه‌های اتوکلاو در این مطالعه (۸/۹ سال) کمتر از میانگین عمر دستگاه در مطالعه لبنان (۱۷/۷ سال) و مطالعه حاضر (۱۶/۵ سال) می‌باشد.

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به تعداد کم اتوکلاوهای مراکز دندانپزشکی مورد بررسی با عملکرد نامطلوب در فرآیند

[DOI: 10.34785/bums024.2022.018]

استریلیزاسیون اشاره نمود که در نتیجه آن امکان آنالیزهای رگرسیونی برای بررسی متغیرهای پیش‌بینی کننده عملکرد نامطلوب اتوکلاو فراهم نشد. با این وجود می‌توان پیشنهاد داد که عمر طولانی دستگاه اتوکلاو به ویژه در صورتی که همراه با عدم پایش دوره‌ای عملکرد دستگاه باشد می‌تواند منجر به شکست فرآیند استریلیزاسیون در دستگاه اتوکلاو شود.

نتیجه‌گیری

علی‌رغم اینکه پایش بیولوژیک عملکرد اتوکلاو در تعداد زیادی از مراکز دندانپزشکی شهر بیرجند انجام نمی‌شود؛ اما نتایج این مطالعه نشان داد که دستگاه‌های اتوکلاو بسیاری از مراکز دندانپزشکی عملکرد مناسبی در فرآیند استریلیزاسیون داشتند.. از این رو با توجه به اهمیت عملکرد صحیح اتوکلاو در فرآیندهای دندانپزشکی، نظارت بر کنترل کیفی مناسب دستگاه‌های اتوکلاو در مراکز دندانپزشکی می‌تواند مورد توجه باشد.

تقدیر و تشکّر

این تحقیق با حمایت دانشگاه علوم پزشکی بیرجند (کد پایان‌نامه ۴۵۵۸۵۸) اجرا شده است. بدین وسیله از کلینیک های دندانپزشکی که با شرکت خود در انجام پژوهش امکان دستیابی به اهداف تحقیق را میسر نمودند و همچنین پرسنل آزمایشگاه میکروب‌شناسی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند نهایت سپاسگزاری را داریم.

تضاد منافع

نویسندگان مقاله اعلام می‌دارند که هیچ گونه تضاد منافعی در پژوهش حاضر وجود ندارد.

منابع:

1- Sebastiani FR, Dym H, Kirpalani T. Infection Control in the Dental Office. Dent Clin North Am. 2017; 61(2): 435-57. DOI: 10.1016/j.cden.2016.12.008

2- Lockhart PB, Loven B, Brennan MT, Fox PC. The evidence base for the efficacy of antibiotic prophylaxis in dental practice. J Am Dent Assoc. 2007; 138(4): 458-74. DOI: 10.14219/jada.archive.2007.0198

3- Jakubovics N, Greenwood M, Meechan JG. General medicine and surgery for dental practitioners: part 4. Infections and infection control. Br Dent J. 2014; 217(2): 73-7. DOI: 10.1038/sj.bdj.2014.593

4- Thomas MV, Jarboe G, Frazer RQ. Infection Control in the Dental Office. Dent Clin North Am. 2008; 52(3): 609-28. DOI: 10.1016/j.cden.2008.02.002

5- Sasamoto SA, Tipple AF, Silva e Souza AC, Paiva EM, Paula e Souza C, Pimenta FC. Evaluation of central supply units in public dental medicine colleges in Brazil. Braz J Infect Dis. 2004; 8(6): 445-53. DOI: 10.1590/s1413-86702004000600009

6- Winter S, Smith A, Lappin D, McDonagh G, Kirk B. Investigating steam penetration using thermometric methods in dental handpieces with narrow internal lumens during sterilizing processes with non-vacuum or vacuum processes. J Hosp Infect. 2017; 97(4): 338-42. DOI: 10.1016/j.jhin.2017.07.033

7- Kamyab N, Aghazadeh Y, Iranmanesh F, Sadeghi M, Mordouei Z. Evaluation of Autoclave Performance Accuracy of Type B in Rafsanjan Dental Clinics in 2019-20: A Short Report. J Rafsanjan Univ Med Sci. 2021; 20(6): 721-30. [Persian] DOI: 10.52547/jrums.20.6.721

8- Matsuda JK, Grinbaum RS, Davidowicz H. The assessment of infection control in dental practices in the municipality of Sao Paulo. Braz J Infect Dis. 2011; 15(1): 45-51. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21412589/

9- Röhm-Rodowald E1 JB, Chojecka A, Zmuda-Baranowska M, Kanclerski K. Assessment of decontamination processes: cleaning, disinfection and sterilization in dental practice in Poland in the years 2011-2012. Przegl Epidemiol. 2012; 66(4): 635-41. [Polish] URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23484393/

[DOI: 10.34785/bums024.2022.018]

10- Scheutz F, Langebaek J. Dental care of infectious patients in Denmark, 1986-1993: theoretical considerations and empirical findings. Community Dent Oral Epidemiol. 1995; 23(4): 226-31. DOI: 10.1111/j.1600-0528.1995.tb00236.x

11- Treasure P, Treasure ET. Survey of infection control procedures in New Zealand dental practices. Int Dent J. 1994; 44(4): 342-8. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7822060/

12- Ahmed H. Methods of Sterilization and Monitoring of Sterilization AcrossSelected Dental Practices in Karachi, Pakistan. J Coll Physicians Surg Pak. 2015; 25(10): 713-716. DOI: 10.2015/JCPSP.713716

13- Dagher J, Sfeir C, Abdallah A, Majzoub Z. Sterilization and Biologic Monitoring in Private Dental Clinics in Lebanon. J Contemp Dent Pract. 2018; 19(7): 853-61. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30066691/

14- Coulter WA, Chew-Graham CA, Cheung SW, Burke FJ. Autoclave performance and operator knowledge of autoclave use in primary care: a survey of UK practices. J Hosp Infect. 2001; 48(3): 180-5. DOI: 10.1053/jhin.2001.0959

15- Patino-Marin N, Martinez-Castanon GA, Zavala-Alonso NV, Medina-Solis CE, Torres-Mendez F, Cepeda-Arguelles O. Biologic monitoring and causes of failure in cycles of sterilization in dental care offices in Mexico. Am J Infect Control. 2015; 43(10): 1092-5. DOI: 10.1016/j.ajic.2015.05.034

[DOI: 10.34785/bums024.2022.018]