بررسی تأثیر سه نوع ماده ضدعفونی کننده بر رفع آلودگی HBV

دکتر سکینه آرامی[†]*- دکتر معصومه توسطی خیری- دکتر روزبه بشر***- دکتر محمدعلی نادعلی*****

*استادیار گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران

**استادیار گروه آنفولانزای انستیتو پاستور ایران

***دامپزشک انستیتو پاستور ایران

****دندانپزشک

Title: Evaluation of the effect of three disinfectants on removing HBV contamination

Authors: Arami S. Assistant Professor*, Tavassoty Kheiri M. Assistant Professor**, Bashar R. Veterinarian***, Nadali MA. Dentist

Address: *Department of Operative Dentistry, Faculty of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences
**Department of Infolanza, Pasteur Institute
***Veterinarian Pasteur Institute

Background and Aim: Infection control is an important issue in dentistry. Without an efficient infection control, pathogens left on instruments and working surfaces will have potential danger to patients' health. In this research, antiviral effect of three disinfectants: 0.5% sodium hypochlorite 0.05% sodium hypochlorite and Deconex 50 AF, on HBV was investigated.

Materials and Methods: In this interventional (before-after) study; serums of 26 HBV positive patients were analyzed by PCR HBV analysis and 9 contaminated species were obtained to test three disinfectants. 36 agar plates were prepared with the contaminated serums. 27 of the plates were disinfected in 3 separate groups with the above mentioned solutions. Nine remaining plates were not disinfected (control). Swabs wetted by BSAS (Bovine Serum Albumin Sodium Chloride) medium were applied on the surface of the plates and the were kept in the transferred medium and sent to virology-lab of Pasteur Institute. HBV DNA were detected by commercial kit of HBV PCR (polymerase chain reaction) method. Data were analyzed by Cochrane test with $p<0.05$ as the limit of significance.

Results: None of samples disinfected with 0.5% sodium hypochlorite showed contamination. 11/1% of samples disinfected with 0.05% sodium hypochlorite and 44/4% of samples disinfected with Deconex 50 AF remained contaminated. Statistical analysis showed a significant difference between 0.5% sodium hypochlorite and the other groups.

Conclusion: Our findings revealed that 0.5% sodium hypochlorite solution is a strong and efficient disinfectant against HBV.

Key Words: HBV; Sodium hypochlorite; Deconex 50 AF; Antiviral effect

چکیده

زمینه و هدف: کنترل عفونت مبحث مهمی در دندانپزشکی است. چنانچه روشهای کنترل عفونت مؤثر در رابطه با تجهیزات یا سطوح کار انجام نگیرد، عوامل بیماریزا می‌توانند به بیماران بعدی منتقل شوند. با توجه به اینکه بعضی از وسایل یا سطوح کار آلوده، استریل

[†] مؤلف مسؤول: نشانی: تهران- دانشگاه علوم پزشکی تهران- دانشکده دندانپزشکی- گروه آموزشی ترمیمی
تلفن: ۶۶۴۰۲۶۴۰ پست الکترونیکی s_arami0915 @yahoo.com

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2026-06-16]

نمی‌گردند، باید توسط مواد ضدعفونی کنندهٔ مناسب ضدعفونی شوند. در مطالعه حاضر میزان تأثیر ضد ویروسی سه ماده ضدعفونی کننده، هیپوکلریت سدیم با رقت ۱ به ۱۰۰ از محلول ۵٪ هیپوکلریت سدیم (سفید کننده خانگی)، هیپوکلریت با رقت ۱ به ۱۰ از محلول ۵٪ هیپوکلریت سدیم و دکونکس ۵۰AF بر روی ویروس HBV، بررسی شد.

روش بررسی: در این مطالعه مداخله‌ای قبل و بعد (before after)، سرم ۲۶ نفر از افراد مبتلا به هپاتیت B به وسیله روش PCR جهت حضور ویروس HBV بررسی شد. ۹ مورد PCR HBV مثبت شد؛ سپس ۳۶ پلیت از سرم‌های آلوده تهیه شد. ۹ پلیت به عنوان کنترل بدون آلودگی باقی ماند و ۲۷ پلیت به سه گروه ۹ تایی تقسیم گردید و هر گروه با یکی از محلولهای ۰/۵٪ و ۰/۰۵٪ هیپوکلریت سدیم و محلول دکونکس AF ۵۰ ضدعفونی گردید؛ سپس سواب‌های آغشته به BSAS (Bovine Serum Albumin Sodium Chloride) روی پلیت‌ها کشیده شد و از طریق محیط ترانسفر به آزمایشگاه ویرولوژی انستیتو پاستور انتقال داده شد. در این واحد پس از استخراج DNA ویروس HBV، با کیت تجارتی HBV و با استفاده از روش PCR (Polymerase Chain Reaction) باندهای مورد نظر قابل مشاهده و بررسی گردید. تجزیه و تحلیل نتایج با استفاده از آزمون آماری Cochrane انجام گرفت و $p < ۰/۰۵$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: نتایج این مطالعه، نشان داد که در بین گروه‌های مورد بررسی، هیچ یک از نمونه‌های ضدعفونی شده با هیپوکلریت سدیم ۰/۵٪ آلودگی نداشت؛ در حالی که در مورد نمونه‌های ضدعفونی شده با هیپوکلریت سدیم ۰/۰۵٪، میزان آلودگی ۱۱/۱٪ و در نمونه‌های ضدعفونی شده با دکونکس ۵۰AF، میزان آلودگی۴۴/۴٪ بود. اختلاف آماری معنی‌داری بین نمونه‌های هیپوکلریت ۰/۵٪ و دو گروه دیگر مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: هیپوکلریت سدیم ۰/۵٪ قادر به حذف HBV می‌باشد.

کلید واژه‌ها: HBV؛ اثر ضد ویروسی؛ هیپوکلریت سدیم؛ دکونکس ۵۰AF

وصول: ۸۴/۰۱/۲۱ اصلاح نهایی: ۸۴/۰۴/۲۱ تأیید چاپ: ۸۴/۱۰/۱۱

مقدمه

ویروس هپاتیت B برای اولین بار در سال ۱۹۶۵ معرفی شد. HBV بزرگترین علت ایجاد عفونت کبدی حاد و مزمن، سیروز و کارسینومای هپاتوسلولار است (۲،۱). در جهان بیش از ۳۰۰ میلیون ناقل ویروس وجود دارد که در حدود ۹۰٪ آنها در کشورهای در حال توسعه و حدود ۷۵٪ در قاره آسیا مشاهده می‌شوند. انتقال HBV در حین درمانهای دندانپزشکی، به طور شایعتری از بیمار به پرسنل و با احتمال کمتر از کارکنان به بیماران رخ می‌دهد.

محققان اظهار می‌کنند، گرفتن تاریخچه پزشکی برای آگاهی از سابقه ابتلاء به HBV قابل اعتماد نیست؛ بنابراین بدون توجه به تاریخچه پزشکی، همه بیماران را ناقل HBV تلقی می‌کنیم (۲).

پذیرش وسیع روشهای کنترل عفونت توسط دندانپزشکان و کارکنان مراکز درمانی، نمونه‌ای از تعهد شغلی برای بالا بردن کیفیت مراقبت از بیماران است. با توجه به غیر قابل استریل بودن بعضی از وسایل یا سطوح کار که در طی درمان آلوده می‌گردند، ضدعفونی کردن آنها ضروری می‌باشد (۳).

هدف از ضدعفونی در دندانپزشکی، گسیختگی زنجیره انتقال خون و بزاق آلوده از دهان بیمار به سطوح و وسایل کار و نیز به سایر بیماران از طریق وسایل یا دستهای آلوده کارکنان است. از ترکیبات ضدعفونی کننده می‌توان به اشکال مختلف مانند غوطه‌ورسازی، اسپری و فومهای آغشته به ماده ضدعفونی کننده، استفاده کرد. باید توجه داشت که میزان تأثیر هر یک از این روشها به فاکتورهای متعددی بستگی دارد که عبارتند از: ۱- نوع و تعداد میکروارگانیسم آلوده کننده

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2026-06-16]

۲- غلظت ماده شیمیایی ۳- مدت تماس با ماده شیمیایی ۴- میزان خون یا بزاق موجود بر روی وسایل (۴). معمولاً ماده ضدعفونی کننده مناسب باید قادر به غیر فعال کردن میکروب سل و ویروس فلج یا کوکساکی ویروس باشد، این ویروس‌ها از نوع غیر لیپیدی بوده و از نظر مقاومت شبیه ویروس HBV می‌باشند (۶،۵).

کلیه روشهای استریلیزاسیون موجب تخریب ویروس هپاتیت B می‌گردند؛ ولی این ویروس در برابر اشعه UV، اتر، بنزالکونیوم کلراید و الکل مقاوم است (۶). از آنجایی که مقاومت ویروس پایینتر از باسیل سل می‌باشد، مواد ضدعفونی انتخابی برای غیر فعال کردن باسیل سل و ویروس‌های آبدوست، قادر به غیر فعال سازی آن می‌باشند (۷). عدم توانایی کشت این ویروس در محیطهای آزمایشگاهی، انجام تحقیقات جهت بررسی تأثیر ضدعفونی کننده‌های مختلف بر روی آن را محدود ساخته و انجام چنین بررسیهایی مستلزم استفاده از مدلهای حیوانی این ویروس و یا به کارگیری روشهای پیچیده و گران قیمت چون PCR است. به همین دلیل در سالهای اخیر قابل اعتماد بودن بسیاری از مواد ضدعفونی کننده در برابر مایکوباکتریوم‌ها و HBV مورد بحث بوده و اصول ارزیابی مواد ضدعفونی کننده دائماً در حال تغییر می‌باشد (۸).

طی مطالعات Weber و همکاران در خصوص تأثیر خون بر فعالیت ضد ویروسی هیپوکلریت سدیم، یک ترکیب فنلی و یک ترکیب آمونیوم چهارتایی، نتیجه گرفته شد که برای آلودگی‌زدایی ترشحات خونی می‌توان از هیپوکلریت سدیم خانگی با غلظت ۵۰۰۰ppm (۱ به ۱۰۰) استفاده کرد (۹).

در مطالعه‌ای که جهت بررسی اثر ضد اسپوری دو محلول تجاری از ترکیبات آمونیوم چهارتایی به نامهای Krit و Timsen انجام شد، مشاهده گردید که هیچ یک از محلول‌های فوق در غلظت‌های توصیه شده سازنده حتی پس از افزایش زمان تماس به مدت ۱۵ ساعت، نتوانست اسپورهای S.subtilis را از بین ببرد (۱۰).

نجاتی‌دانش و همکاران، با بررسی تأثیر ضد عفونی کنندگی محلول دکونکس ۵۳ پلاس و اسپری سولارسپت بر روی توربین‌های آلوده به فلورمیکروبی دهان، سودوموناس آئروژینوزا و اسپور باسیلوس ساپروفیت، نتیجه گرفتند، تأثیر ضدعفونی کنندگی دکونکس ۵۳ پلاس، ۶۵٪ و اسپری سولارسپت، ۱۵٪ می‌باشد (۱۱). به دلیل تردیدهای فراوانی که در کارآیی ترکیبات آمونیوم چهارتایی وجود داشت، ADA در سال ۱۹۸۷، این مواد را از لیست ضدعفونی کننده‌های مورد قبول خود خارج ساخت؛ ولی امروزه، از بعضی از این مواد ضدعفونی کننده (مانند دکونکس و میکروتن) به طور گسترده‌ای در مطب‌ها، کلینیک‌ها و لابراتوراها استفاده می‌شود؛ بنابراین، انجام مطالعات جهت تعیین میزان تأثیر این مواد، بر روی ویروس‌ها ضروری به نظر می‌رسد. در این مطالعه، میزان تأثیر با دو رقت متفاوت ۱ به ۱۰۰ و ۱ به ۱۰ از محلول هیپوکلریت سدیم ۵٪ (مشابه سفید کننده‌های خانگی) و دکونکس ۵۰AF بر آلودگی HBV مورد بررسی قرار گرفت.

روش بررسی

در این مطالعه تجربی- مداخله‌ای، سرم ۲۶ نفر از افراد مبتلا به هپاتیت B که در بخش بیوتکنولوژی انستیتو پاستور ایران موجود بود، مورد آزمایش PCR قرار گرفت و تعداد ۹ مورد آلودگی قطعی آن مشخص شد که جهت بررسی تأثیر سه مادهٔ ضدعفونی کننده، مورد استفاده قرار گرفت. برای انجام کار پلیت‌های استریل که برای این بررسی در نظر گرفته شده بودند با سرم افراد مبتلا به HBV آلوده شدند. ۳۶ پلیت با خونهای آلوده تهیه شد. در مرحلهٔ بعد نمونه برداری به این ترتیب انجام گرفت که سواب‌های مرطوب شده با محیط ترانسفر، بر روی پلیت‌های آلوده کشیده شد؛ سپس

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2026-06-16]

سواب‌ها داخل میکروتیوب‌های حاوی محیط ترانسفر BSAS در دمای ۴ درجه سانتیگراد نگهداری شدند. بعد از این مرحله پلیت‌های آلوده در سه گروه جداگانه ۹ تایی با مواد ذکر شده، ضدعفونی شدند و یک گروه هم بدون ضدعفونی باقی ماند.

روش ضدعفونی به این نحو بود که ابتدا با استفاده از حوله کاغذی مرطوب شده با ماده ضد عفونی، سطح پاکیزه می‌گردید و در مرحله بعد سطح تمیز شده مجدداً به مادهٔ ضدعفونی آغشته گشته و یا تحت اسپری ماده قرار گرفته و رطوبت برای زمان تعیین شده برای هر ماده، بر جا می‌ماند. پس از گذشت زمان آزمایش برای تماس مواد ضدعفونی با سطح (هیپوکلریت سدیم به مدت ۱۰ دقیقه و دکونکس به مدت ۱۵ دقیقه)، بار دیگر نمونه‌برداری به روش فوق انجام شد. جهت تشخیص DNA ویروس هپاتیت B در نمونه‌های جمع آوری شده، از کیت تشخیص ویروس هپاتیت B با روش PCR استفاده گردید.

PCR از نظر عملی، تشابه زیادی به همانند سازی DNA در داخل سلول دارد.PCR شامل سیکل‌های تکرار شده‌ای است که در آن با استفاده از سری پرایمر و با کمک آنزیم از روی یک DNA الگو، عمل همانند سازی انجام می‌گیرد. این پرایمرها مکمل بخشهایی از دو رشته DNA هدف هستند. پرایمرها زمانی که دو رشته DNA هدف به وسیله حرارت واسرشت شود، با کاهش دما در مرحله بعد به سکانس‌های خاص مکمل خود می‌چسبند (۱۲).

پس از استخراج DNA، با استفاده از تشخیص HBV به روش PCR، ژن اختصاصی ویروس HBV تکثیر و قابل تشخیص گردید؛ سپس با انجام ژل الکتروفورز روی محصول PCR، باندهای مورد نظر قابل مشاهده و بررسی شدند. نتیجه الکتروفورز با استفاده از دستگاه Gel Documentation به صورت عکس در اختیار قرار گرفت. مشاهده باند اختصاصی ویروس هپاتیت B دال بر آلوده بودن نمونه تلقی گردید.

نتایج پس از انجام آنالیز آماری داده‌ها با استفاده از آزمون آماری Cochrane با سطح معنی‌داری ۹۵٪ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر، پس از انجام آزمایشات اختصاصی، ۹ مورد از ۲۶ مورد سرم، مثبت تلقی گردید و با توجه به ۹ مورد مثبت، نتایج خوانده شد (جدول۱). در تمامی نمونه‌های مربوط به رقتهای ۱ به ۱۰ از محلول ۵٪ هیپوکلریت سدیم تخریب DNA ویروس صورت گرفت.

جدول ۱- نتایج مطالعه Interventional before-after (Ib)

نوع مداخله	تعدادنمونه آلوده قبل از آزمایش	تعداد نمونه آلوده بعد از آزمایش	درصد آلودگی
عدم ضدعفونی	۹	۹	٪۱۰۰
نمونه ضدعفونی شده با دکونکس 50AF	۹	۵	٪۴۴/۴۴
نمونه ضدعفونی شده با رقت ۱/۱۰۰ هیپوکلریت سدیم ۵٪	۹	۱	۱۱/۱
نمونه ضدعفونی شده با رقت ۱/۱۰ هیپوکلریت سدیم ۵٪	۹	۰	٪۰

در مورد نمونه‌هایی که با هیپوکلریت سدیم ۱ به ۱۰۰ ضدعفونی انجام گرفت، در یک نمونه آلودگی حذف نشد (۱۱/۱٪). در نمونه‌های ضدعفونی شده با دکونکس ۵۰AF آلودگی در ۴ مورد حذف نشد (۴۴/۴٪). آزمون آماری Cochrane، اختلاف آماری معنی‌داری را بین نمونه‌های هیپوکلریت سدیم ۱ به ۱۰ و دو گروه دیگر نشان داد ($P < ۰/۰۵$).

بحث و نتیجه گیری

ویروس هپاتیت B ویروس شایعی است که به علت عواقب خطرناک آن و وجود ناقلینی که امکان تشخیص آنها

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2026-06-16]

در بسیاری از مواقع میسر نیست، نیازمند توجه بسیار در اعمال روشهای کنترل عفونت است.

در مطالعه‌ای که انجام گرفت میزان تأثیر سه ماده ضدعفونی کنندهٔ رایج، بر DNA ویروس هپاتیت B مورد بررسی قرار گرفت که نتیجهٔ مطالعه نشان داد: در تمامی نمونه‌هایی که مربوط به رقت‌های ۱ به ۱۰ از محلول ۵٪ هیپوکلریت سدیم (سفیدکننده خانگی) که حاوی ۵۰۰۰ppm کلرین می‌باشد، تخریب HBV صورت گرفت.

برخی تحقیقات نشان دادند که رقت‌های ۱ به ۱۰ از سفیدکنندهٔ خانگی باعث تخریب HBV و غیر فعال کردن فعالیت پلیمرازی آن در مدت چند دقیقه می‌گردد. در مطالعه‌ای که تأثیر ضد ویروسی سه ماده ضدعفونی کننده در حضور و عدم حضور خون بررسی گردید، نتیجه گرفته شد، برای ضدعفونی کردن در خصوص آلودگی با خون، باید از هیپوکلریت حاوی ۵۰۰۰ ppm استفاده شود (۹).

هیپوکلریت سدیم ۰/۵٪ از نظر CDC* و ADA، برای ضدعفونی شیمیایی سطوح آلوده به ویروس‌های هپاتیت، قابل قبول است (۱۳).

مطالعه دیگری در خصوص تأثیر چند ماده ضدعفونی کننده بر روی فعالیت DNA پلیمراز ویروس هپاتیت B نشان داد، هیپوکلریت سدیم حاوی ۲۵۰۰ppm کلرین یا بیشتر، در یک دقیقه باعث غیر فعال شدن آشکار فعالیت DNA پلیمراز HBV می‌گردد (۱۴).

در نمونه‌های ضدعفونی شده با رقت ۱ به ۱۰۰ هیپوکلریت سدیم ۵٪ با ppm ۵۰۰–۸۰۰ کلرین، یک مورد آلودگی وجود داشت (۱۱/۱٪). در بررسی تأثیر ضد ویروسی مواد ضدعفونی کننده در صورت حضور و عدم حضور خون، پیشنهاد گردید که در صورت فقدان خون قابل مشاهده، سطوح محیطی می‌تواند با هیپوکلریت سدیم رقیق شده ۱ به ۱۰۰ یا ۱ به ۱۰، فنل و یا ترکیب آمونیوم چهارتایی ضدعفونی گردد (۹).

در نمونه‌های ضدعفونی شده با دکونکس ۵۰AF، ۴ مورد از نمونه‌ها کماکان آلوده باقی ماندند (۴۴/۴٪). در مطالعه‌ای که تأثیر ضد میکروبی دو ماده ضدعفونی کننده دکونکس ۵۳ پلاس و اسپری سولارسپت بر روی توربین دندانپزشکی با استفاده از سوسپانسیون باکتریال شامل سوش‌های استرپتوکوکوس موتانس، استافیلوکوک ارئوس (گروه اول) و سود و موناس آئروژینوزا (گروه دوم) و اسپور باسیلوس سابتیلس (گروه سوم) انجام گرفت، فراوانی نسبی رشد میکروبها در محیط کشت بر روی وسایل آلوده به گروه اول، دوم و سوم میکروبی ضدعفونی شده با دکونکس ۵۳ پلاس به ترتیب ۱۵٪، ۹۰٪ و ۰٪ و برای اسپری سولارسپت ۷۰٪، ۱۰۰٪ و ۸۵٪ بود که نشان دهندهٔ عدم ناتوانی این نوع از مواد ضدعفونی کننده برای جایگزینی اتوکلاو می‌باشند (۱۱).

Molinari و همکاران با بررسی بر روی تعدادی از مواد ضدعفونی کننده، نتیجه گرفتند که مواد ضدعفونی کننده مانند یدوفورها و سفیدکننده‌های خانگی که بیس اصلی آنها آب است قویتر از مواد ضدعفونی کننده‌ای هستند که دارای بیس الکل می‌باشند (مانند ترکیبات آمونیوم چهارتایی)، زیرا الکل تمام ذرات خشک شده خون روی سطوح مختلف را تثبیت می‌کند (۱۶،۱۵). مطابق آخرین توصیه CDC در مورد ضدعفونی سطوح و یونیت دندانپزشکی، استفاده از یک ضدعفونی کننده با قدرت متوسط و دارای اثر ضد باسیل سل که مورد تأیید EPA† نیز باشد پیشنهاد می‌گردد. در این گروه ترکیبات فنلی، یدوفورها و ترکیبات کلرین قرار می‌گیرند.

طبق توصیه همین مرکز، استفاده از مواد ضدعفونی کننده با قدرت پایین که فاقد خاصیت ضد باسیل بوده و مورد

*Center for Disease Control

†Environment Protection Agency

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2026-06-16]

تأیید EPA هستند (مثل ترکیبات آمونیوم چهارتایی)، برای ضدعفونی سطوحی مانند دیوارها و کف مناسب می‌باشند.

در مطالعه حاضر در نمونه‌های ضدعفونی شده با دکونکس ۵۰AF، در ۴ مورد آلودگی رفع نشد (۴۴/۴٪).

با توجه به نتایج مطالعات پیشین و توصیه‌های CDC و داده‌های حاصل از این مطالعه در جهت حذف DNA ویروس هپاتیت از سطوح آلوده، می‌توان نتیجه‌گیری نمود که رقت ۱ به ۱۰ محلول ۵٪ هیپوکلریت سدیم به مدت ۱۰ دقیقه، کارآیی لازم را برای از بین بردن DNA ویروس دارد؛ ولی تأثیر ضد ویروسی این مواد باید در آزمایشگاهی که اجازه و توان ایزوله نمودن و کشت ویروس هپاتیت B را داشته باشد، مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد.

به علت مشکلات در تکثیر HBV در محیط‌های کشت سلولی و فقدان مدلی از حیوانات کوچک برای مطالعه بیماریزایی ویروس، مطالعات روی HBV به مقدار زیادی محدود شده است (۹). در مورد نمونه‌های ضدعفونی شده با هیپوکلریت سدیم ۰/۰۵٪ یک مورد آلودگی وجود داشت که نشان می‌دهد این محلول هیپوکلریت می‌تواند به عنوان یک ماده ضدعفونی کننده با قدرت متوسط برای ضدعفونی سطوح استفاده گردد. در خصوص نمونه‌های ضدعفونی شده با هیپوکلریت سدیم ۰/۵٪، در تمامی نمونه‌ها HBV دچار تخریب گشته و فعالیت پلیمرازی آن غیر فعال گردید.

پیشنهاد می‌شود، قبل از اقدام به ضدعفونی، سطوح آلوده ابتدا به کمک آب و دترژانت شسته و تمیز شود. از مواد مورد تأیید مراکز معتبری مانند CDC و ADA، جهت مراحل تمیز کردن و ضدعفونی استفاده شود.

سطوحی که ضدعفونی کردن آنها مشکل است مانند شلنگهای وسایل چرخنده و نگهدارنده‌های آنها، بهتر است توسط پوشش‌های پلاستیکی یکبار مصرف پوشانده شود. اصول کنترل عفونت در طراحی محیط کار رعایت شود. شستشوی وسایل آلوده پس از درمان در اتاق استریل و با استفاده از دستگاه‌های اولتراسونیک انجام شود.

برای فعال کردن پمپ ظروف محتوی صابون مایع و باز کردن شیر آب از مچ، بازو و یا دستمال کاغذی استفاده شود. بهتر است شیرهای آب با پدال پایی فعال شوند. بر نحوه انجام ضدعفونی در اتاق استریل، نظارت مستمر اعمال گردد. بر نحوه دفع زباله‌های آلوده مانند گازهای خونی، سرسوزنها و کارپول‌ها نظارت پیگیر انجام شود. آموزش دوره‌ای کنترل عفونت برای کادر درمانی انجام گیرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله نتیجه طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران به شماره قرارداد ۱۹۷۸می‌باشد. در ضمن از جناب آقای دکتر خرازی‌فرد که در زمینه آمار یاریگر این کار بودند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع:

۱- ابراهیمی دریانی ناصر، موسوی مهدی. هپاتیت ویروسی و اتوایمیون. چاپ اول. تهران. موسسه فرهنگی انتشاراتی تیمورزاده؛ نشر طبیب. ص ۶۹

2- Molinaria JA. Hepatitis C virus infection. Dental Clinics of North America 1996: 40 309-25.

3- Shearer BG. Statement on dental unit water lines. J Am Dent Assoc 1996; 127: 181-9.

4- Cottone JA, Terezhalmy GT, Molinari JA. Practical Infection Control in Dentistry. 2nd ed. Baltimore: Willams 8 Wikins; 1996.p.373

5- Bond WW. Disinfection Sterilization and Preservation 4in ed. Philadelphia: Saunders; 1991.

6- Bond WW, Favero MS, Petersen NJ, Ebert JW. Inactivation of hepatitis B by Intermediate to high level disinfectant chemicals. J Clin Microbial 1983; 18 535-38.

7- Recommended infection-control practices for dentistry, 1993. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2026-06-16]

Recom Rep 1993; 28: 1θ 12.

8- Rutala WA, Cole EC. Ineffectiveness of hospital disinfectants against bacteria, a collaborative study. J Infect Control 1987; 8: 501-6.

9- Weber DJ, Barbee SL, Sabsey MD, Rutala WA. The effect of blood on the antiviral activity of sodium hypochlorite, a phenolic, and a quaternary ammonium compound. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20: 821-7.

10- Acosta-Gio E, Herrero-Farias A, Mata-Portuguez VH. Benzalkonium chloride: unacceptable to sterilize or disinfect medical or dental instruments. Salud Publica Mex 2001; 43: 570-3.

۱۱- نجاتی دانش ف، توکلی ا. اثر ضد میکروبی دو ماده ضدعفونی کننده بر توربین‌های دندانپزشکی. مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران، ۱۳۸۲؛دوره ۱۶ شماره ۳.

12- Arnheim N, White T, Rainy WE. Application of PCR. Organismal and Population Biology. Bioscience 1990; 40 174-82.

13- Virginia A, Merchant M, Meneight K. Preliminary investigation of a method for disinfection of dental impression. J Prosthetic Dent 1984; 52(6): 877-9.

14- Nath N, Fanyc T, Dodd RY. Inactivation of DNA polymerase associated with hepatitis virus. J Med Virol 1982; 10: 131-40.

15- Molinari JA, Gleason MJ, Cottone JA, Barre HED. Cleaning and disinfectant properties of dental surface disinfectants. J Am Dent Assoc 1988; 117: 179-82

16- Chris H, Miller, Palenic EJ. Infection Control and Management of Hazardous Materials for the Dental Team. 2th ed. USA Mosby; 1998. p. 175-7.

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2026-06-16]