تحقیقی

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان/ دوره ۱۷، ویژه نامه اندو – پریو / تابستان ۱۳۸۴، ۳۸-۴۵

ارزیابی اثر ضدباکتریایی و دوام اثر هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪، کلرهگزیدین ۰/۲٪ و آب مقطر جهت شستشوی کانال (In vitro)

دکتر سیدمحسن هاشمی نیا* – دکتر سیداصغر هوایی** – دکتر محمود رجبی***

*– استادیار گروه آموزشی اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

**– استادیار گروه آموزشی میکروبیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

***– دندانپزشک.

چکیده

زمینه و هدف: *استفاده از یک مادهٔ شستشودهنده در حین عمل پاکسازی و شکل‌دهی کانال جهت تمیز کردن و حذف مواد محرک لازم می‌باشد. هدف از این مطالعه تعیین و مقایسهٔ تأثیر هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪، کلرهگزیدین ۰/۲٪ و آب مقطر به عنوان شستشودهنده‌های کانال بر کاهش تعداد کلنی باکتری انتروکوک فکالیس در دندانهای خارج شدهٔ انسانی می‌باشد.*

روش بررسی: *در این مطالعه تجربی تعداد هشتاد دندان تک ریشه پس از آماده‌سازی کانال آنها توسط باکتری انتروکوک فکالیس آلوده گردیدند. سپس دندانها مطابق شرایط کلینیکی تا فایل شماره چهل، عمل تمیزکردن ناحیه آپیکال (Filling) و تا شماره هفتاد عمل شکل‌دهی و مخروطی کردن کانال (Flaring) انجام شد. و در حین عمل Filing و Flaring توسط بیست سی‌سی از محلولهای مورد نظر شستشو گردید. در خاتمه با کُن‌های کاغذی از کانال دندانها نمونه‌گیری به عمل آمد و به آزمایشگاه میکروبیولوژی جهت شمارش کلونی(CFU) فرستاده شد. پس از شمارش اولیه کلنی دندانها مجدداً یک هفته در انکوباتور قرارداده شد و پس از این زمان نمونه‌گیری مجدد انجام گردید.سپس نمونه‌ها توسط آزمونهای Kruskal - Wallis و Duncan مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.*

یافته‌ها: *یافته‌های این مطالعه نشان داد که هیپوکلریت سدیم و کلرهگزیدین در کاهش میکروارگانیسم‌های داخل کانال بسیار مؤثرتر از آب مقطر است.(P.V<۰/۰۵)، اگرچه میانگین تعداد کلنی در هیپوکلریت سدیم ۱۲/۵ و در کلرهگزیدین ۲۲/۵ بود ولی این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. (P.V=۰/۷۹۹)، نتایج حاصل از بررسی نمونه‌ها بعد از یک هفته نیز نشان دادند که گروه هیپوکلریت دارای میانگین تعداد کلونی ۴۲/۵ و کلرهگزیدین میانگین تعداد کلونی سی داشت. در نتیجه میانگین تعداد کلونی‌ها در هر دو گروه افزایش یافته و اختلاف آنها با نمونه‌های روز اول معنی‌دار بود. البته درصد افزایش در گروه کلرهگزیدین ۳۳/۳٪ و در گروه هیپوکلریت ۲۴۰٪ بود. بررسی با آب مقطر هم هیچ‌گونه دوام اثری را نشان نداد.*

نتیجه‌گیری: *این دو ماده قادرند هنگامی که در عمل تمیز کردن ناحیه آپیکال (Filling) و عمل شکل دهی و مخروطی کردن کانال (Flaring) به عنوان شستشودهنده کانال ریشه استفاده می‌شوند باکتری انتروکوک فکالیس را به طور چشمگیری از بین برده و تعداد کلنی را به حداقل برسانند در حالی‌که آب مقطر چنین توانایی را نشان نداد و میانگین تعداد کلونی بسیار بالاتری داشت. همچنین کلرهگزیدین دوام اثر بیشتری را نسبت به هیپوکلریت داشت.*

کلید واژه‌ها: *کلرهگزیدین - هیپوکلریت سدیم - ماده شستشوی کانال دندان - دوام اثر - کلنی میکروبی - انتروکوک فکالیس*

وصول مقاله: ۸۳/۸/۱۳ اصلاح نهایی: ۸۳/۱۰/۱۰ پذیرش مقاله: ۸۳/۱۱/۲۹

نویسنده مسئول: گروه آموزشی اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان hasheminia@dnt.mui.ac.ir

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

اهمیت حفظ دندان طبیعی و همچنین درصد بالای موفقیت درمان ریشه در حفظ دندان توجه بیشتری را معطوف به مراحل یک درمان موفق اندو کرده است. هدف دندانپزشکی مدرن حفظ سیستم جونده برای تمام عمر بیمار می‌باشد و بدون درمان ریشه دستیابی به این هدف در بیشتر بیماران مشکل خواهد بود.

بررسی ماهیت باکتریولوژیک دندانهای با پالپ عفونی همچنین اثر شوینده‌های گوناگون که حین درمان اندو استفاده می‌شود مورد تحقیق بسیاری از پژوهشگران بوده است. Miller در سال ۱۸۹۴ اولین پژوهشگری بود که وجود باکتری‌ها را در بیماریهای پالپ شناسایی کرد.(۱)

Sundqvist در ۱۹۷۶ در مورد نقش باکتری‌های بی‌هوازی در عفونتهای اندو بیان کرد که تمام دندانهای با ضایعه پری‌آپیکال به جز یک مورد نتیجه مثبت پس از کشت دادن داشتند، همچنین دریافت که رادهای بی‌هوازی با پیگمان سیاه فقط از دندانهای دارای درد جدا می‌گردد. (۲)

انتروکوک‌ها بخشی از فلور میکروبی عفونتهای اولیه کانال ریشه را تشکیل می‌دهند و از تعداد زیادی از کانال‌های ریشهٔ دندانهای درمان ریشه شدهٔ دارای پریودنتیت آپیکال مزمن (شکست خورده) جدا شده است. انتروکوک فکالیس یک باکتری بی‌هوازی اختیاری گرم مثبت است که مسئول ۸۰٪-۹۰٪ عفونتهای با منشا انتروکوک در انسان می‌باشد و در بیشتر موارد از کانال‌های ریشه که با شکست درمان مواجه شده‌اند بدست آمده است.(۳)

پس حضور باکتری‌ها در کانال ریشه را باید یک فرآیند عفونی بشمار آورد که نهایتاً در شرایط مساعد بیماریهای پالپ و پری‌آپیکال را بوجود می‌آورند که باید طی یکسری اعمال شیمیایی مکانیکی این منبع آلودگی از بین برود. این اعمال شیمیایی مکانیکی را دبریدمان کانال می‌نامند و به معنی حذف مواد محرک داخل کانال ریشه می‌باشد. لذا با توجه به محل آناتومیکی خاص و پیچیدگی کانال ریشه دبریدمان آن به تنهایی از طریق اینسترومنتیشن مکانیکی میسر نخواهد شد بنابراین محلول‌های شستشودهنده مناسب ضمن درمان ریشه نیاز می‌باشند تا میکروارگانیسم‌ها، محصولات آنها و سوبسترای مورد نیاز برای رشدشان را از محیط کانال ریشه حذف نماید.(۴) خصوصیات یک ماده شستشو دهنده مناسب کانال ریشه عبارتند از لغزنده بودن، سمّیت پایین، کشش سطحی کم، دوام اثر ضدمیکروبی (Substantivity) خاصیت ضدعفونی‌کنندگی، قیمت مناسب، بو و طعم قابل‌قبول و دسترسی آسان می‌باشد.(۵-۶)، برای شستشوی کانال معمولترین ماده هیپوکلریت سدیم است(۷) که البته معایبی از جمله سمّیت نسجی، بوی بد و خوردگی وسایل را به همراه دارد.(۸)

هیپوکلریت سدیم ماده‌ای است که قابلیت نفوذ به عاج را ندارد و کانال‌های کوچک و بی‌نظمیهای کانال کاملاً شستشو نمی‌شوند.(۹)

Bystrom و همکارانش از محلول ۰/۵٪ هیپوکلریت سدیم استفاده کردند و هیچ باکتری از ۱۳٪ نمونه‌های گرفته شده در پایان جلسهٔ اول و ۴۰٪ نمونه‌های گرفته شده در ابتدای جلسه دوم به دست نیاورند.(۱۰)

توسط Spangberg و همکارانش در سال ۱۹۷۳ مشخص گردید که محلول هیپوکلریت سدیم ۰/۵٪ سمّیت کمتری دارد. ولی هیپوکلریت سدیم ۵٪ قویتر از سایر غلظتهای آن است اما بسیار سمّی و محرک است.(۱۱)

هیپوکلریت سدیم هم به صورت محلول بافری و هم غیربافری علیه E. Fecalis مؤثر است Gomes و همکارانش

Archive of SID

www.SID.ir

بیان کردند که برای از بین بردن کامل انتروکوک فکالیس از کانال ریشه استفاده از محلول ۰/۵٪ هیپوکلریت به مدت سی دقیقه لازم است.(۱۲)

مطالعه Siqueira بیان کرده است که کلرهگزیدین مانع رشد همهٔ باکتری‌های مورد مطالعه بوده است.(۱۳)

Ringle و همکاران گزارش کرده‌اند که پس از شستشوی کانال‌ها با کلرهگزیدین ۰/۲٪ تعدادی از ارگانیسم‌های زنده در داخل کانال باقی مانده و پیشنهاد کردند که غلظت ماده بیشتر گردد.(۱۴)

Gomes و همکارانش در مطالعه‌ای دریافتند که میزان فعالیت آنتی باکتریال کلرهگزیدین علیه انتروکوک فکالیس بستگی به مدت زمان ماندن آن در داخل کانال دارد.(۱۵-۱۷)

با توجه به تمام نظرات و عقاید گفته شده این سؤال مطرح می‌شود که آیا کلرهگزیدین می‌تواند جانشین هیپوکلریت سدیم جهت شستشوی کانال گردد؟ خصوصاً در مواردی نظیر خطر رد شدن هیپوکلریت سدیم از انتهای دندانهای با اپکس باز یا در افراد حساس به این ماده. لذا این مطالعه به منظور تعیین و مقایسه قدرت هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪، کلرهگزیدین۰/۲٪ و آب مقطر در کاهش میکروارگانیسم‌های داخل کانال ریشه و دوام اثر آنها به عنوان ماده شستشودهنده کانال انجام گرفت.

روش بررسی

این مطالعه از نوع تجربی و دو سوکور می باشد. در این مطالعه از حدود صد و شصت دندان جمع آوری شده تعداد هشتاد دندان، تک کاناله که از لحاظ طول با یکدیگر مساوی و فاقد انحنای شدید، ریشه بودند انتخاب گردید. سپس دندانها توسط مخلوط آب و الکل به دقت شسته در مخلوطی از الکل و گلیسیرین نگهداری شد، در مرحله اول تاج همهٔ دندانها را از ناحیهٔ CEJ قطع کرده، برای اندازه‌گیری طول کانال توسط یک فایل شماره ۱۵ وارد و یک میلی‌متر کوتاهتر از فاصله CEJ تا نوک آپکس به عنوان طول کارکرد انتخاب گردید سپس با Gates شمارهٔ دو و با طول مشابه کانال همهٔ دندانها جهت قرارگیری نمونه باکتریال گشاد شد. در مرحله بعد دندانها به سه گروه بیست‌تایی و دو گروه ده‌تایی کنترل مثبت و منفی به طور تصادفی تقسیم گردیدند.

کلرهگزیدین از رقیق کردن محلول ۲۰٪ (ساخت شرکت Med Chem اسپانیا) و هیپوکلریت از رقیق کردن محلول ۵/۲۵٪ (ساخت شرکت Merk آلمان) تهیه شد.

دندانهای گروه‌بندی شده و نیز وسایل کار جداگانه در فویل آلومینیوم قرار داده شد و در اتوکلاو در حرارت ۱۲۱ درجه سانتی‌گراد و فشار ۱۵ پوند بر اینچ مربع به مدت ۱۵ دقیقه استریل گردید، در مرحله بعد ناحیه اپکس دندانها را با لاک ناخن سیل کرده سپس در ظروف دردار و با عمق کافی حاوی Blood Agar با پنس استریل حفراتی ایجاد کرده و دندانها را تا لبهٔ قطع شده در این حفرات قرار گرفت. سپس در یک لوله حاوی TSB سوسپانسیون باکتریایی حاوی E. Fecalis با کدورت مطابق لولهٔ شمارهٔ ۰/۵ مک فارلند تهیه شد. از این محلول به مقدار مساوی توسط سرنگ‌های انسولین در کانال دندانها تزریق گردید پس از آن دندانها به مدت ۴۸ ساعت در انکوباتور قرار داده و طی چهار مرحله به محیط کانال دندانها سوسپانسیون مورد نظر را اضافه کرده و در مرحله بعد کانال دندانی هر گروه آزمایشی (به جز گروههای کنترل مثبت و منفی) با طول کارکرد مشخص شده قبلی تا شماره چهل، Filing و تا شمارهٔ هفتاد، Flaring گردید و در بین هر شماره Filing و Flaring با دو سی‌سی از محلول مورد نظر برای هر گروه و در پایان کار نیز با چهار سی‌سی از آن محلول و در مجموع با بیست سی سی از محلول مورد نظر، کانال هر دندان شستشو داده شد.

Archive of SID
www.SID.ir

سرانجام تمام دندانها با ده سی‌سی آب مقطر شستشو داده شدند تا مادهٔ شوینده از داخل کانال خارج و پاک شود.

لازم به ذکر است که برای هر پنج دندان یکسری K فایل از شماره ۲۰-۷۰ (ساخت کارخانه Mani ژاپن) مورد استفاده قرار گرفت.

در مرحله بعد توسط کن‌های کاغذی استریل (Paper point) از دندانها نمونه‌گیری به عمل آمد. بدین ترتیب که کن کاغذی را داخل کانال قرار داده تا کاملاً رطوبت را به خود جذب کرده و سپس این کُن را بر روی پلیت حاوی Blood Agar کشیده و این کار را با کُن دیگری نیز تکرار کرده و درب پلیت‌ها گذاشته شد و به آزمایشگاه میکروبیولوژی جهت قرار گرفتن در آنکوباتور فرستاده شد تا بعد از ۴۸ ساعت قرارگرفتن در حرارت ۳۷ درجه سانتی‌گراد و رطوبت ۱۰۰٪ تعداد کلنی‌های رشد کرده شمارش گردد.

لازم به ذکر است که همچنین از هر ظرف در هر نوبت تعدادی از آنها نیز به عنوان گروههای کنترل مثبت و منفی در نظر گرفته شدند تا از صحت مراحل کار اطمینان حاصل گردد.

سپس هر گروه مجدداً به مدت یک هفته در انکوباتور قرار داده شد و هر روز دو بار به کانال دندانها TSB اضافه گردید تا در صورت وجود میکروارگانیسم‌های باقیمانده در کانال شرایط مناسب جهت رشد و تکثیر آنها فراهم شود.

بعد از گذشت یک هفته مجدداً توسط کن‌های کاغذی از کانال دندانها نمونه‌گیری به عمل آمد و پلیت‌هایBlood Agar حاوی کُن‌ها به مدت دو روز در انکوباسیون قرار گرفت و سپس عمل شمارش کلنی مجدداً انجام گردید.

در پایان نتایج در گروههای مختلف با هم مقایسه و به کمک آزمونهای آماری Kruskal - Wallis و Duncan مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته‌ها

گروههای آزمایش عبارتند از:

گروه ۱: دندانهائی‌که از مادهٔ آب مقطر جهت شستشوی آنها استفاده شده است.

گروه۲: دندانهائی‌که‌از کلرهگزیدین ۰/۲٪ جهت شستشوی آنها استفاده شده است.

گروه۳: دندانـــهائی که از هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪ جهت شستشوی آنها استفاده شده است.

گروه کنترل مثبت: شامل دندانهائی بودند که آلوده شدند ولی هیچ‌گونه شستشو و عمل Filing و Flaring روی آنها صورت نگرفت که پس از نمونه‌گیری و کشت تعداد غیرقابل شمارشی کلونی از آنها بر روی محیط کشت مشاهده شد.

گروه کنترل منفی: شامل دندانهائی بودند که پس از خارج کردن از اتوکلاو و بدون هیچ‌گونه آلودگی از آنها نمونه‌گیری به عمل آمد و کشت داده شد که تعداد کلنی بدست آمده در این گروه برابر صفر بود.

پس از انجام مراحل کار و شمارش کلنی‌های رشد کرده در روز اول، اطلاعات بدست آمده به صورت حداکثر و حداقل تعداد کلنی، میانگین و انحراف معیار مشخص و ثبت گردید (جدول شمارهٔ ۱).

نتایج نشان داد که بیشترین میانگین تعداد کلنی در بین هر سه گروه آزمایش مربوط به گروه اول یعنی گروه دندانهای شستشو داده شده با آب مقطر و کمترین میانگین تعداد کلنی مربوط به گروه سوم یعنی دندانهای شستشو داده شده با هیپوکلریت می‌باشد.

با توجه به طبیعی بودن توزیع داده‌ها آزمون Kruskall – Wallis مورد استفاده قرار گرفت و مشخص گردید که تفاوت معنی‌داری بین سه گروه وجود دارد (Pv<۰/۰۵)، آزمون آماری Duncan (به عنوان Post-hoc) نیز نشان داد که بین گروههای

Archive of SID
www.SID.ir

(۱و۲) و (۱و۳) تفاوت معنی‌داری وجود دارد(Pv<۰/۰۵). اما بین گروه‌های دو و سه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (Pv=۰/۷۹۹).

نتایج بدست آمده از شمارش کلنی در روز هفتم نیز به صورت حداکثر و حداقل، میانگین و انحراف معیار مشخص و ثبت گردید (جدول شماره ۲) و نتایج دو گروه دو و سه با روز اول مقایسه شد (نمودار شماره ۱).

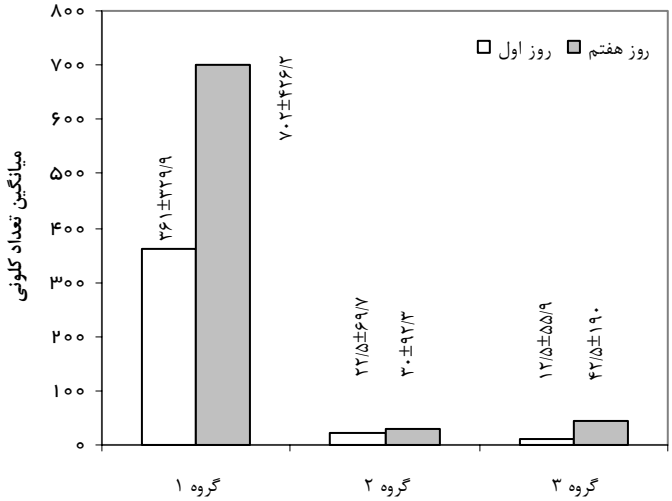
آزمون آماری مشخص کرد که تفاوت معنی‌داری بین گروه یک و گروههای دو و سه وجود دارد (Pv۰/۰۵)، اما بین گروههای دو و سه تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

جدول ۱: آماره‌های توصیفی شمارش کلنی در روز اول

گروه	تعداد	حداکثر	حداقل	میانگین	انحراف معیار
۱	۲۰	۱۵۰۰	۲۰۰	۳۶۱	۳۲۹/۹
۲	۲۰	۲۵۰	۰	۲۲/۵	۶۹/۷
۳	۲۰	۲۵۰	۰	۱۲/۵	۵۵/۹

جدول ۲: آماره‌های توصیفی شمارش کلنی در روز هفتم

گروه	تعداد	حداکثر	حداقل	میانگین	انحراف معیار
۱	۲۰	۱۸۰۰	۲۵۰	۷۰۲	۴۲۶/۲
۲	۲۰	۳۰۰	۰	۳۰	۹۲/۳
۳	۳۰	۵۰۰	۰	۴۲/۵	۱۹۰



نمودار ۱: مقایسه میانگین تعداد کلنی‌های E Faecalis در گروه هیپوکلریت–کلرهگزیدین و آب مقطر در روز اول و هفتم

بحث

در هنگام پاکسازی و شکل‌دهی کانال استفاده از یک مادهٔ شوینده ضروری می‌باشد ولی در مورد انتخاب ماده مناسب برای این امر اختلاف نظر وجود دارد. همان‌طوری‌که بیان شد معمولترین مادهٔ مورد استفاده هیپوکلریت سدیم می باشد.

Sundqvist و Bystrom گزارش کرده‌اند که استفاده از هیپوکلریت سدیم به طور قابل ملاحظه‌ای تعداد باکتری‌ها را کاهش می‌دهد.(۱۶)

در مطالعات Yesilsoy و همکارانش(۱۷)، Auerbach (۱۸)، Turkun و همکارانش (۱۹) و Rosenfeld و همکاران (۲۰) از استفادهٔ هیپوکلریت سدیم در شستشوی کانال به شدت جانبداری شده است.

کلرهگزیدین گلوکونات هم ماده‌ای با خاصیت آنتی میکروبیال مناسب می‌باشد به طوری‌که Ohara و همکارانش استفاده از کلرهگزیدین را به جای هیپوکلریت سدیم توصیه کردند.(۲۱)

مادهٔ دیگری که در این بررسی به عنوان شستشو دهندهٔ کانال مورد استفاده قرار گرفت آب مقطر است که حداقل نیازهای دبریدمان را برآورده می‌سازد و به عنوان یک ماده کاملاً بی اثر از نظر آنتی میکروبیال می باشد.

در این مطالعه In-vitro که به منظور ارزیابی و مقایسه اثر ضدباکتریال مواد فوق برروی انتروکوک فکالیس که پاتوژنز اصلی درمانهای شکست‌خورده اندو می‌باشد انجام گرفت، سعی گردید تا حد امکان شرایط را به یک مطالعه In-vivo نزدیک کرده و مراحل کار مطابق مراحل کلینیکی یک درمان اندو انجام گیرد. نتایج به دست آمده در این مطالعه نشان داد که هیپوکلریت سدیم و کلرهگزیدین تأثیر قابل ملاحظه‌ای را در از بین بردن انتروکوک فکالیس داشته‌اند، اما با وجود اینکه تعداد کلونی‌های گروه هیپوکلریت کمتر از گروه کلرهگزیدین بود

Archive of SID
www.SID.ir

ولی تفاوت معنی‌داری را با یکدیگر نداشتند (Pv =۰/۷۹۹).

در مورد گروه شستشو داده شده با آب مقطر اگر چه تعداد کلنی در مقایسه با گروه کنترل مثبت (که تعداد کلنی‌ها فراوان و غیرقابل شمارشی را داشت) کاهش یافته بود و تفاوت معنی‌داری بین آنها وجود داشت (Pv< ۰/۰۵) ولی شاید بتوان این کاهش تعداد را به مراحل انجام اینسترومنتیشن (Flaring و Filing) نسبت داد زیرا خاصیت آنتی‌میکروبیال آب مقطر بسیار اندک بوده و نسبت به دو مادهٔ دیگر مورد مطالعه اثر ناچیزی در حذف میکروارگانیسم‌های کانال نشان داد.

نتایج این مطالعه با یافته‌های Jeansonne و White(۲۲) در مورد مؤثربودن این دو ماده در از بین بردن میکروارگانیسم‌های گرم مثبت و منفی و کاهش تعداد باکتری‌ها همخوانی دارد ولی آنها کلرهگزیدین را مؤثرتر از هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵٪ معرفی کردند که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود. نتایج مطالعهٔ حاضر با یافته‌های Ringle و همکارانش(۲۳) در خصوص میزان اثر آنتی باکتریال هیپوکلریت سدیم و کلرهگزیدین همخوانی دارد، اما آنها هیپوکلریت سدیم را مؤثرتر دانستند که موثرتر بودن هیپوکلریت سدیم را به خاصیت حلالیت بافتی آن نسبت دادند که اجازه نفوذ بهتر آن را به داخل سیستم کانال ریشه می‌دهد.

در مطالعه Siqueira و همکارانش در سال ۱۹۹۸ نیز مشخص گردید که خاصیت آنتی‌باکتریال هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪ بیشتر از کلرهگزیدین ۰/۲٪ می باشد، البته تفاوت آنها معنی دار نبود.(۲۴)، که این نتایج نیز با مطالعه حاضر همخوانی دارد. در مورد نتایج حاصل از شمارش کلنی در روز هفتم اگر چه میانگین تعداد کلنی در سه گروه افزایش داشته است و این تفاوت در هر سه گروه معنی‌دار بود (Pv<۰/۰۰۰۵) اما میانگین تعداد کلنی در گروه کلرهگزیدین سی و در گروه هیپوکلریت سدیم ۴۲/۵ بود که نشان‌دهنده رشد (درصد افزایش) ۳۳/۳٪ در گروه کلرهگزیدین و رشد ۲۴۰٪ در گروه هیپوکلریت سدیم می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد که هیپوکلریت سدیم فقط در روز اول بیشترین تاثیر را در از بین بردن انتروکوک فکالیس داشته، به بیان دیگر برتری و قدرت هیپوکلریت سدیم نسبت به کلرهگزیدین فقط در روز اول می‌باشد. پس می‌توان چنین استنتاج کرد که هیپوکلریت سدیم دوام اثر بسیار کمتری را نسبت به کلرهگزیدین دارا می‌باشد که این دوام اثر کلرهگزیدین را می‌توان به باند قوی بین این ماده وهیدروکسی آپاتیت عاج نسبت داد.

مطالعه Gomes و همکارانش (۱۵) در مورد دوام اثر کلرهگزیدین نتایج حاصله از این مطالعه را مورد تأیید قرار می‌دهد. همچنین Komorowski (۲۵) بیان کرد که کلرهگزیدین در مدت هفت روز باعث کاهش کلونیزاسیون باکتری E. Fecalis در توبول‌های عاجی می‌گردد که در مطالعه حاضر نیز دیده شد که تعداد میانگین نمونه‌های کلرهگزیدین بعد از هفت روز از سایر گروهها کمتر بود. Jeansonne و همکارانش نیز در مطالعه خود میزان کاهش چشمگیرباکتری‌ها را ۲۴ ساعت بعد از اینسترومنتیشن و شستشو با کلرهگزیدین بیان کرده‌اند.(۲۲)

Hays و همکارانش همچنین بیان‌کردند که اثر ضد میکروبی کلرهگزیدین ۲٪ به عنوان محلول شستشودهنده کانال تا مدت ۷۲ ساعت ادامه خواهد داشت.(۲۶)

با توجه به مطالب فوق و مطالعه حاضر، از سه ماده مورد استفاده در این مطالعه هیپوکلریت سدیم و کلرهگزیدین به طور چشمگیری موثرتر از آب مقطر می‌باشند. به طوری‌که هیپوکلریت‌سدیم در غلظتهای متفاوت، که به منظور شستشوی کانال ریشه به صورت کلینیکی مورد استفاده قرار می‌گیرد علاوه بر خاصیت ضدمیکروبی و سمّیت کم در غلظتهای پایین دارای توانایی حلالیت بافت نکروتیک و بقایای ارگانیک

Archive of SID
www.SID.ir

می‌باشد. اما معایبی نظیر کروژن وسایل، عدم کارآیی مناسب بر علیه بعضی از میکروارگانیسم‌ها در غلظتهای پایین و نیز عدم افتراق بین بافت زنده و نکروزه در تماس با بافتهای آپیکال و پری آپیکال را دارد. ماده مورد استفاده دیگر یعنی کلرهگزیدین که یک ترکیب کاتیونیک بیس گوانید می‌باشد تاثیر مناسبی علیه طیف وسیعی از میکروارگانیسم‌ها نظیر ویروس‌های لیپوفیلیک، مخمرها، باکتری‌های گرم مثبت و منفی و اسپور باکتریال دارد. به علاوه با اتصال به پروتئین‌های اسیدی نظیر هیدروکسی آپاتیت جذب سطوح پوشیده شده می‌گردد و به مرور زمان آزاد می‌شود (Substantivity)، همچنین این ماده دارای سمّیت کمتر و طعم و بوی قابل تحملتری نسبت به هیپوکلریت سدیم می‌باشد. به هر حال دارای معایبی مانند نداشتن خاصیت حلالیت بافتی و ایجاد تغییر رنگ در صورت استفاده طولانی مدت می باشد.

اما با توجه به مزایایی نظیر دوام اثر ضد میکروبی و کارایی ضد میکروبی قوی کلرهگزیدین علیه طیف وسیعی از میکروارگانیسم‌ها و سمّیت پایین آن ،بر اساس مطالعات قبلی و نتایج به دست آمده در مطالعه حاضر محلول کلرهگزیدین را می‌توان به عنوان یک محلول مناسب‌جهت شستشوی کانال ریشه پیشنهاد کرد.

از آنجایی که هیپوکلریت سدیم قدرت خود را در روز اول و کلرهگزیدین خاصیت خود را در یک دورهٔ زمانی نشان می دهد می توان جهت درمانهای یک جلسه ای هیپوکلریت سدیم و به منظور درمان دو یا چندجلسه‌ای کلرهگزیدین را پیشنهاد کرد.

نتیجه‌گیری

این دو ماده قادرند هنگامی که در عمل تمیز کردن ناحیه آپیکال (Filling) و عمل شکل‌دهی و مخروطی کردن کانال (Flaring)به عنوان شستشودهنده کانال ریشه استفاده می‌شوند باکتری انتروکوک فکالیس را به طور چشمگیری از بین برده و تعداد کلنی را به حداقل برسانند در حالی‌که آب مقطر چنین توانایی را نشان نداد و میانگین تعداد کلونی بسیار بالاتری داشت. همچنین کلرهگزیدین دوام اثر بیشتری را نسبت به هیپوکلریت نشان داد. لذا جهت درمانهای چند جلسه‌ای می‌توان کلرهگزیدین را پیشنهاد کرد.

REFERENCES

1. Miller WD. An introduction in the study of the bacteriopathology of the dental pulp. Dental Cosmos 1894;36:505.
2. Sundqvist G. Bacteriological studies of necrotic dental pulps. [Dissertation]. Sweden: University of Umea Sweden; 1976,7:12.
3. Love RM. Enterococcus faecalis- a mechanism for its role in endodontic failure. Int Endod J 2001;34:399-405.
4. Gressman LI, Meiman BW. Solution of pulp tissue by chemical agent. J Am Dent Assoc 1941;28:223-5.
5. Thomas AM, Chandura S, Punday RK. Elimination of infection in pulpectomized decidous teeth. Short term study using idoform paste. J Endod 1965;20:233-5.
6. Kuruvilla JR, Kamath MP. Antimicrobial activity of 2/5% sodium hypochlorite and 0/2% chlorhexidine gluconate separately and combined, as endodontic irrigants. J Endod 1998;24:472-6.
7. Siqueira JF, Machad AG. Evaluation of sodium hypochlorite used with three irrigation method in elimination of entrococous fecalis from the root canal in vitro. Int Endod J 1997;30:229-32.
8. Borret MT. The Dakin-Carrol antiseptic solution. Dental Casmos 1917;59:446-8.

Archive of SID
www.SID.ir

9. Salzgeber RM, Brilliant GD. An in vitro evaluation of the penetration of an irrigating solution in root canals. J Endod 1977;3:339.
10. Bystrom A, Sundqvist G. Bacteriologic evaluation of the effect of 0/5% sodium hypochlorite in endodontic therapy. Oral Surg 1983;55 (3):307-312.
11. Spangberg L, Engstom B, Langeland K. Biologic effect of the dental materials. Toxicity and antimicrobial effect of endodontic antiseptics in vitro. Oral Surg 1973;19:856-71.
12. Gomes BP, Ferraz CC, Vianna ME, Berber VB, Teixeira FB, Souza-Filho FJ. In vitro antimicrobial activity of several concentrations of sodium hypochlorite and chlorhexidine gluconate in the elimination of enterococcus faecalis. Int Endod J 2001;34:424-428.
13. Siqueira G, Uzeda M. Intercanal medicaments evaluation of the antibacterial effect of chlorhexidine, metronidazol and calcium hydroxide associated with three vehicles. J Endod 1997;3:167-170.
14. Ringel AM, Patterson SP, Newton CW, Miller CH, Mulhern JM. In vitro evaluation of chlorhexidine gluconate solution and sodium hypochlorite solution as root canal irrigants. J Endod 1982;8:200-204.
15. Gomes BP, Lilley JD, Drucker DB. Variations in the susceptibilities of components of the endodontic microflora to biomechanical procedures. Int Endod J 1996;29:235-241.
16. Bystrom A, Sundqvist G. The antibacterial action of sodium hypochlorite and EDTA in 60 cases of endodontic therapy. Int Endod J 1985;18:35.
17. Yesilsoy C, Whitaker E, Philips E, Trop M. Antimicrobial and toxic effect established and potential root canal irrigants. J Endod 1995;21:10.
18. Avrbach MB. Instrumentation in endodontic. N, Y. State Dent J 1953;19:225-228.
19. Turkun M, Cengiz T. The effect of sodium hypochlorite and calcium hydroxide on tissue and root canal cleaniness. Int Endod J 1997;30:335-342.
20. Rosenfeld EF, James, Burch BS. Vital pulp response to sodium hypochlorite. J Endod 1978;4:140-146.
21. Ohara P K, Torabinejad M, Kettering JD. Antimicrobial effects of various endodontics irrigants on selected anaerobic bacteria. Endod & Dent Traumatol 1993;9:95-100.
22. Jeansonne MG, White RR. A comparison of 2% chlorhexidine gluconate and 5.25% sodium hypochlorite as untimicrobial endodontic irrigants. J Endod 1994;20:276.
23. Ringle A M, Patterson SS, Newton CW, Miller CH, Mulhern JM. In - vivo evaluation of chlorhexidine gluconate solution and sodium hypochlorite solution as root canal irrigants. J Endod 1982;8:200-4.
24. Siqueira JF, Batista MM, Ricardo C, Fraga RC, Uzeda M. Antibacterial effect of endodontic irrigation on black-pigmented gram-negative anaerobes and facultative bacteria. J Endod 1998;24:414-16.
25. Komorowski R, Grad H, Wu X, Friedman S. Antimicrobial substantivity of chlorhexidine-treated bovine root dentine. J Endod 2000;6:315-317.
26. Hays GL, Janer LR, White RR. Quantification of antimicrobial activity remaining in chlorhexidine - treated root canals. J Dent Res 1996;75:52.

Archive of SID
www.SID.ir