مقایسه ی تاثیر کلسیم هیدروکساید و ژل کلرهگزیدین ۲درصد بر میزان آلودگی باکتریایی فضای پست (کارآزمایی بالینی)

دکتر هنگامه اخوان[۱]، دکتر جلیل وند یوسفی[۲]، دکتر مرتضی معطری[۳]، دکتر سهراب طور سوادکوهی[#۱]

۱ – استادیار گروه اندودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی، تهران ،ایران

۲-میکروبیولوژیست

۳-متخصص درمان ریشه، تهران ایران

وصول مقاله: ۹۷/۲/۲۳ اصلاح نهایی: ۹۷/۸/۲۷ پذیرش مقاله:۹۷/۹/۴

Downloaded from jrds.ir at 9:48 +0330 on Sunday January 13th 2019

Comparison of the effect of calcium hydroxide and chlorhexidine 2% gel on bacterial contamination of post space

Hengameh Akhavan[1],Jalil Vandusefi[2], Morteza Moatari[3],Sohrab Tour Savadkouhi[1]*

[1]Assistant Professor, Endodontic Dept, Dental faculty, Tehran Medical Sciences, Islamic Azad university, Tehran, Iran

[2]Microbiologist

[3]Endodontic specialist, Tehran, Iran

Received: 30 August 2018; Accepted: 22 November 2018

Background & Aim: One of the most important problems after post space preparation is its bacterial contamination especially before post placement and its effect on overall treatment success and incidence of dental infections. So the purpose of this study was to compare the effect of calcium hydroxide and chlorhexidine 2% gel on bacterial contamination of post space.

Material and Methods: This study was a clinical trial (IRCT2017041232777N1) and was performed as single blinded randomized clinical trial. 45 maxillary incisors from 23 Patients which were corresponded with inclusion criteria were selected and included. After access preparation and WL determination, canals were prepared with Mtwo rotary files till 35/0.06.Sodium hypochlorite was used as irrigant. Finally EDTA was applied to remove smear layer. Canals were obturated by lateral obturation technique with AH26.After post space preparation first sampling was taken and CFU was determined. Then sampled were randomly divided into first experimental group was calcium hydroxide and the second was chlorhexidine 2% gel.The control group had not delivered any medicament. Then teeth were temporized with Cavisol and after two weeks by discharging and neutralizing the medicaments the second sampling was done .then the change of CFU of bacteria was compared using ANOVA test, also TAMHANE test was used to compare groups two by two.

Results: In control group s.mutans after two weeks had increased 21%. In calcium hydroxide group these bacteies had decreased with the amount of 34 % and in chlorhexidine group this decrease was 17 % ($p<0.001$). So the most effective medicament against S.mutans was calcium hydroxide. For E.faecalis in control group after two weeks had increased 400 %. In calcium hydroxide group these bacteies had decreased with the amount 35% and in chlorhexidine group this decrease was 98 % ($p<0.001$).

Conclusion: It was seems that calcium hydroxide has better efficacy on S,mutans and Chlorhexidine has better efficacy on E.faecalis bacteria in dental post spaces.

Key word: Root canal medicament, Calcium hydroxide, bacterial infection, Chlorhexidine

***Corresponding Author:** s_savadkouhi@yahoo.com

J Res Dent Sci. 2019; 15 (4) :190-200.

نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر سهراب طور سواد کوهی تلفن: ۲۲۵۶۴۵۷۱ پست الکترونیک: s_savadkouhi@yahoo.com

www.SID.ir

Downloaded from jrds.ir at 9:48 +0330 on Sunday January 13th 2019

خلاصه:

سابقه و هدف : یکی از مهمترین نگرانی ها پس ازتهیه ی فضای پست امکان آلودگی باکتریال این فضا بخصوص تا زمان قرار گرفتن پست و اثر آن بر کاهش موفقیت کلی درمان و بروز عفونت های دندانی میباشد. لذا هدف از این مطالعه مقایسه ی تاثیر کلسیم هیدروکساید و ژل کلرهگزیدین ۲٪ بر میزان آلودگی باکتریایی فضای پست بود.

مواد و روشها: این مطالعه بصورت کارآزمایی بالینی یک سوکور انجام شد. ۴۵ دندان قدامی ماگزیلاری از ۲۳ بیمار که با معیار های ورود این مطالعه تطابق داشتند وارد شدند. پس از تهیه حفره دسترسی و تعیین طول ،آماده سازی کانال با فایل روتاری Mtwo تا ۳۵/۰/۰۶ انجام گردید. بین فایل ها از هیپوکلریت سدیم به عنوان ماده شستشو استفاده گردید.در نهایت EDTA برای برداشت لایه اسمیر بکار برده شد.کانال ها با تکنیک تراکم جانبی با سیلر AH26 پر گردیدند. پس از تهیه ی فضای پست، اولین نمونه میکروبی گرفته شد. سپس نمونه ها به صورت تصادفی به گروه آزمایشی اول کلسیم هیدروکساید،گروه آزمایشی دوم: ژل کلرهگزیدین ۲٪ و گروه کنترل: فاقد داروی داخل کانال تقسیم شدند. این مواد به وسیله ی لنتولو بداخل کانال برده شده و سپس دندان ها با (Cavisol) پانسمان گردیدند و پس از دو هفته بعد از خارج کردن و خنثی سازی دارو های داخل کانال ،نمونه گیری دوم از کانال ها انجام پذیرفت. سپس میزان تغییرات CFU باکتری های S.mutans و E.faecalis مقایسه گردید. از آزمون کروسکال والیس برای ارزیابی بین گروه ها استفاده گردید. همچنین از آزمون TAMHANE برای مقایسه ی دو به دو گروه ها استفاده شد.

یافته ها: در گروه کنترل میزان باکتری S.mutans بعد از دو هفته به میزان ۲۱ درصد افزایش و در گروه کلسیم هیدروکساید میزان این باکتری ها ۳۴ درصد کاهش و در گروه کلرهگزیدین نیز به میزان۱۷ درصد کاهش داشت. در مورد باکتری E.faecalis در گروه کنترل بعد از دو هفته به میزان ۴۰۰ درصد افزایش، در گروه کلسیم هیدروکساید ۳۵ ٪ کاهش و در گروه کلرهگزیدین نیز به میزان ۹۸ درصد کاهش باکتری ها مشاهده گردید ($P< ۰/۰۰۱$).

نتیجه گیری: به نظر می رسد که کلسیم هیدروکساید در کنترل میزان باکتری استرپتوکوک موتانس و کلرهگزیدین در کنترل میزان باکتری انتروکوک فوکالیس در فضای پست داخل کانال دندانی اثر گذاری بیشتری دارند.

کلید واژه ها: مواد شستشو دهنده کانال دندانی، کلسیم هیدروکساید، کلرهگزیدین، عفونت باکتریایی

مقدمه:

آلودگی باکتریال فضای پست یکی از علل کاهش موفقیت درمان پروتزی و درمان ریشه و بروز عفونت‌های دندانی می‌باشد[۱]. مواد پرکردگی در ۵-۶ میلی متری انتهای ریشه بعد از تهیه فضای پست براحتی توسط باکتری ها و اندوتوکسین ها قابل نفوذ خواهند بود. بخصوص این که مواد پرکردگی موقت تاجی تحت نیرو های جویدن و شرایط ترموسایکلینگ مداوم حفره دهان به بزاق و باکتری ها نفوذ پذیر خواهند شد.[۲] لذا فضاهای خالی پست بایستی همانند کانال های پاکسازی شده و خالی با داروی بین جلسات پر شده تا از آلودگی کانال قبل از ترمیم دائم جلوگیری شود.همچنین; مطالعات نشان داده است که تعداد باکتری ها در کانال های خالی طی ۲تا ۴ روز به تعداد قبل از درمان ریشه می‌رسند [۳] و این یافته اهمیت استفاده از دارو های بین جلسات را نشان می‌دهد.

کلسیم هیدروکساید یکی از شایعترین داروهای مورد استفاده در داخل کانال میباشد که به دلیل ماهیت پلی میکروبیال عفونت در درمان ریشه بطور شایعی استفاده می‌شود [۴] اما بر روی باکتری بی هوازی اختیاری E.Faecalis که در نود درصد موارد شکست درمان های بعد از درمان اولیه ریشه یافت شده است و داخل توبول ها کلونیزه میشودبی اثر است.علت مقاومت آن به کلسیم هیدروکساید وجود پمپ پروتونی در غشای E.faecalis می‌باشد. همچنین بدلیل پلی مرفیسم ژنتیکی و توانایی باند به عاج و نفوذ به توبول های عاجی میتواند زنده بماند.[۵] ازدیگر کاستی های کلسیم هیدروکساید انتشار پایین

Archive of SID

www.SID.ir

Downloaded from jrds.ir at 9:48 +0330 on Sunday January 13th 2019

یون های هیدروکسیل آن به داخل توبول های عاجی[۶] و همچنین بدلیل اثر بافری عاج اثربخشی این ماده در داخل کانال ریشه ی دندان مورد سوال است.[۷]

در مقابل، ماده ی رایج دیگر مورد استفاده ی دیگر داخل کانال های ریشه کلرهگزیدین است، که با طیف آنتی باکتریال وسیع می‌باشد. کلرهگزیدین در مقابل طیف وسیعی از باکتری های گرم مثبت و منفی و مخمر ها موثر میباشد.همچنین بدلیل خاصیت substantivity کلرهگزیدین به بافت های اطراف باند میشودو طی زمان به آهستگی آزاد شده و اثرآن حتی تا ۱۲ هفته پس از درمان باقی می‌ماند.[۴] نشان داده شده که در دوز دو درصد انتشار آن بداخل توبول ها بیشتر می‌شود.[۸] با این حال از معایب این ماده به عنوان داروی بین جلسات، آلرژی آن، سمیت دارویی و اثر گذاری کمتر بر باکتری های گرم منفی نسبت به گرم مثبت می باشد.[۹]

در مطالعات متعددی که بر روی خاصیت ضدمیکروبی کلسیم هیدروکساید و کلرهگزیدین به عنوان داروی بین جلسات انجام شده است، نتایج ضد و نقیضی وجود دارد.[۳،۶،۱۰-۱۳]

با توجه به تناقضات موجودو همچنین این نکته که تاکنون مطالعه ای روی داروهای داخل کانال در فضای پست جهت جلوگیری از آلودگی باکتریایی فضای پست انجام نشده لذا در این مطالعه در نظر داشتیم تا اثر بخشی دو ماده ی کلسیم هیدروکساید و کلرهگزیدین را به عنوان داروی داخل کانال بعد از تهیه ی فضای پست در دندان های تک ریشه در مراجعین به دانشکده ی دندانپزشکی آزاد اسلامی بخش درمان ریشه در سال تحصیلی ۹۶-۹۵ مقایسه کنیم.

مواد و روش‌ها:

این مطالعه تجربی بر روی ۴۵ دندان های تک کانال قدامی ماگزیلاری بیمارانی که به بخش درمان ریشه مراجعه کرده بودند انجام گردید و در دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی در کمیته اخلاق مطرح و با کد ۸۶/۱۲۹۵۳ مورد تایید قرار گرفت. این بیماران در جریان پروتکل قرار گرفته و پس از اخذ مجوز از کمیته ی پژوهشی رضایت نامه ی آگاهانه توسط بیماران امضا شد.

شرایط ورود به مطالعه شامل موارد زیر بود:

بیمارانی که طی ۴ هفته ی گذشته آنتی بیوتیک مصرف نکرده بودند.دندان های تک کاناله ی non vitalکه نیازمند درمان ریشه و دریافت پست و قابل ایزولاسیون بودند. عدم وجود بیماری سیستمیک و نداشتن پاکت عمیقتر از ۴ میلی متر مد نظر قرار گرفت.[۱۴-۱۶]

شرایط خروج شامل: وجود درد و یا تورم قبل از درمان، بروز پرفوریشن حین تهیه ی فضای پست و یا از دست رفتن ترمیم موقت تاجی طی ۱۴ روز پیگیری.[۱۶] تعداد ۴۵ دندان تک کانال واجد شرایط ورود به مطالعه از هر دوجنس با محدوده ی سنی ۲۷ تا ۵۸ سال دارای شرایط فوق انتخاب گردیدند . سپس این بیماران بر اساس نرم افزار EXCELبه صورت تصادفی ساده به سه گروه کنترل ،کلسیم هیدروکساید و کلرهگزیدین تقسیم شدند.

با در نظر گرفتن نتایج پایلوت از روی ۹ نمونه و با در نظر گرفتن (α = ۰/۰۵) و (β = ۰/۲) و انحراف معیار متوسط برای درصد کاهش کلنی برابر ۷ و effect size برابر ۰/۵۰۵ حداقل حجم نمونه برای مقایسه ی تعداد کلنی باکتری استرپتوکوک موتانس در ۳ گروه مطالعه ۱۴ نمونه بدست آمد.لازم به ذکر است حجم نمونه مورد نیاز برای مقایسه ی باکتری انتروکوک فوکالیس کمتر از این مقدار برآورد شد.

پس از دریافت تایید کمیته اخلاق به شماره ی ۸۶/۱۲۹۵۳ در روند تحقیق آغاز گردید و ثبت رسمی آن درمرکز کارآزمایی بالینی ایران (www.irct.ir) به شماره‌ی IRCT2017041232777N1 انجام شد.

مراحل بدین صورت انجام شد که بعد از بیحسی و بستن رابردم و تهیه ی حفره ی دسترسی و ورود به پالپ patencyبوسیله ی فایل ۱۰ (Mani inc,Toshigi ken,Japan) بدست آمد وطول کارکرد با کمک اپکس لوکیتور تعیین شد.کانال ها توسط فایل(VDW,Munich,Germany) M two تا ۳۵/۰/۰۶

Archive of SID

www.SID.ir

Downloaded from jrds.ir at 9:48 +0330 on Sunday January 13th 2019

پاکسازی شدند. بین فایل ها از فایل دستی شماره ی ۱۰ برای حفظ patency استفاده شد .بین هر شماره از سدیم هیپوکلریت ۲/۵درصد (Kimia,Tehran,Iran) به عنوان ماده ی شستشو دهنده استفاده گردید.و از EDTA17% (Kimia,Tehran,Iran) بمدت ۵ دقیقه برای از بین بردن لایه ی اسمیر استفاده شدو کانال ها با ۵ میلی لیترمحلول سدیم هیپوکلریت و سالین شستشو داده شدند.در نهایت سدیم هیپوکلریت توسط ۵ میلی لیتر سدیم تیو سولفات طی ۱ دقیقه خنثی گردید.کانال ها توسط تکنیک تراکم جانبی با سیلر AH26(Dentsply,Mailifer,Switzerland) پر شده[۱۴،۱۶] و فضای پست با استفاده از پیزو ریمر شماره دو (Mani inc,Toshigi ken,Japan) بلافاصله بعد از پر کردن کانال، آماده شد بطوری که ۴ mm گوتا در انتهای کانال باقی ماند.[۱] سپس اولین نمونه ی کشت میکروبی بعد از تهیه ی فضای پست از کانال به صورت زیر تهیه شد:

برای نمونه گیری دو عدد مخروط کاغذی (Meta,Biomed,Korea)استریل داخل کانال برده شد و بمدت ۶۰ ثانیه نگه داشته شدند. به منظور تهیه ی نمونه ی بهتر، مخروط کاغذی مرطوب استفاده گردید. نمونه های تهیه شده در لوله های Eppendorf کدگذاری شده حاوی دو محیط Brain heart infusion (BHI) و Thioglycerol به عنوان محیط مناسب نگهدارنده ، جهت کشت طی حداقل زمان ممکن به آزمایشگاه منتقل گردیدند.[۱۹،۲۰] جهت شناسایی میکروارگانیسم ها نمونه روی دو سری از محیط های Macconkey agar حاوی ۵٪ خون دفیبرینه گوسفندی کشت و در شرایط هوازی و بی هوازی در دما ۳۷ درجه سانتی گراد به مدت ۴۸ ساعت نگهداری شدند. سپس با استفاده از روشهای باکتریولوژیکی بیوشیمیایی ، باکتری های S.mutans و E.faecalis جدا شده و با توجه به رنگ و سایز کلونی ها مورد شناسایی قرار گرفتند. سپس CFU تعیین گردید. به منظورامکان مقایسه ی بهتر, دو گروه از باکتری ها شامل E.feacalis وگونه ی استرپتوکوک موتانس در گروه هایی که مثبت شدند انتخاب و جهت مقایسه ی قبل و بعد از مداخله انتخاب گردیدند. سپس به هرکدام از نمونه ها یک کد داده شد و بصورت تصادفی به سه گروه تقسیم شدند. در گروه اول کلسیم هیدروکساید(سینا برتر،ایران)که با محلول سالین ترکیب شده و با قوام خامه ای بوسیله ی لنتولو به داخل کانال منتقل شد. در گروه دوم ژل کلرهگزیدین ۲٪ (Cerkamed,Nisko,Poland) بوسیله ی لنتولو و در گروه سوم از داروی داخل کانال استفاده نگردید.سپس با استفاده از پانسمان موقت (Cavisol,Golchai co,Iran) به ضخامت ۴ میلیمتر همراه با پنبه دندان ها پانسمان شدند.[۱۴] پس از دو هفته بیماران فراخوانده شده و پس از ایزولاسیون مجدد با رابردم و برداشت پانسمان دارو های داخل کانال بوسیله ی ۵ میلی لیتر محلول سالین فعال شده بوسیله ی اولتراسونیک شسته شدند. برای گروه کلسیم هیدروکساید خنثی سازی بوسیله‌ی ۵ میلی لیتر اسید سیتریک ۰/۵ ٪ طی ۱ دقیقه و کلرهگزیدین بوسیله ی ۵ ml محلول 80 tween ۰/۵٪ (Merk,Darmstadt,Germany)و lecithin ۰/۰۷درصد (Merk,Darmstadt,Germany) بصورت جداگانه طی ۱ دقیقه خنثی سازی انجام شد.[۱۶] نمونه گیری نهایی طبق پروتکل ذکر شده انجام گردید.در هر گروه میزان میانگین و تغییرات باکتریایی محاسبه شد و این تغییرات بین گروه ها مقایسه گردید.

از با آزمون کروسکال والیس برای ارزیابی بین گروه ها استفاده گردید.و همچنین از آزمون TAMHANE برای مقایسه ی دو به دو گروه ها استفاده گردید. P Value زیر ۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

یافته ها:

تحقیق حاضر روی تعداد ۶۳ دندان تک کانال نیازمند به درمان پست و کور انجام گرفت. از بین این تعداد، ۴۵ دندانی که در آن ها نمونه های کشت هر دو باکتری S.mutans و E.faecalisمثبت گردیدند وارد مطالعه شدند.

Archive of SID

www.SID.ir

Downloaded from jrds.ir at 9:48 +0330 on Sunday January 13th 2019

میانگین اولیه و ثانویه CFU باکتری s.mutans به تفکیک گروه های مورد مطالعه در جدول ۱ ارائه گردیده است و نشان می‌دهد که:

در گروه کنترل میزان باکتری s.mutans بعد از دو هفته به میزان ۲۱۲٪ افزایش داشته است.

جدول ۱- میانگین اولیه و ثانویه CFU باکتری s.mutans به تفکیک گروه های مورد مطالعه

گروه‌ها	اولیهCFU mean±SD	ثانویهCFU mean±SD	اختلاف میانگین‌ها mean±SD
کنترل	۵/۰۶×۱۰^{۲}±۷/۹	۱/۵۷×۱۰^{۳}±۱/۹×۱۰^{۲}	۱/۰۷×۱۰^{۳}±۱/۵×۱۰^{۲}
کلسیم هیدروکساید	۴/۴×۱۰^{۲}±۷/۷	۲/۸۸×۱۰^{۲}±۷/۴×۱۰^{۲}	-۱/۵×۱۰^{۲}±۱/۴
کلرهگزیدین	۴/۷۲×۱۰^{۲}±۵/۱	۳/۹×۱۰^{۲}±۵/۲	-۸±۱/۱
P Value	P≤۰/۰۰۱	P≤۰/۰۰۱	P≤۰/۰۰۱

در گروه کلسیم هیدروکساید میزان این باکتری ها ۳۴/۴ کاهش داشته و در گروه کلرهگزیدین نیز به میزان ۱۷/۳ درصد کاهش باکتری ها مشاهده گردید. آزمون آماری کروسکال والیس نشان داد که بین هر سه گروه اختلاف معنی داری وجود دارد. (P< ۰/۰۰۱) همچنین آزمون TAMHANE نشان داد که در مقایسه ی بین گروه ها بصورت دو به دو اختلاف معنی دار میباشد بصورتی که گروه کنترل باکتری بیشتر نسبت به گروه کلسیم هیدروکساید داشت(P< ۰/۰۰۱) همچنین گروه کنترل نسبت به گروه کلرهگزیدین باکتری بیشتری داشت (P< ۰/۰۰۱) و درگروه کلسیم هیدروکساید نسبت به گروه کلرهگزیدین باکتری کمتر بود (P< ۰/۰۰۱).در نتیجه کلسیم هیدروکساید به طور معنی داری بهتر از گروه های کلرهگزیدین و کنترل باعث کاهش باکتری S.mutans شد. میانگین اولیه و ثانویه CFU باکتری E.faecalis به تفکیک گروه های مورد مطالعه در جدول ۲ ارائه گردیده است و نشان می‌دهد که :

در گروه کنترل میزان باکتری E.faecalis بعد از دو هفته به میزان ۴۰۰ درصد افزایش داشت.

در گروه کلسیم هیدروکساید می ست. زان این باکتری ها ۳۵ درصد کاهش داشته و در گروه کلرهگزیدین نیز به میزان ۹۸/۵ درصد کاهش باکتری ها مشاهده گردید.آزمون آماری ANOVA نشان داد که بین هر سه گروه اختلاف معنی داری وجود دارد (P<۰/۰۰۱) همچنین آزمون TAMHANE نشان داد که در مقایسه ی بین گرو ها بصورت دو به دو اختلاف معنی دار میباشد.

گروه کنترل نسبت به گروه کلسیم هیدروکساید باکتری بیشتری داشت (P< ۰/۰۰۱) همچنین در گروه کنترل نسبت به گروه کلرهگزیدین باکتری کمتری وجود داشت (P< ۰/۰۰۱) گروه کلسیم هیدروکساید نسبت به گروه کلرهگزیدین باکتری بیشتری داشت (P<۰/۰۰۱)

در نتیجه کلرهگزیدین به طور معنی داری بهتر از گروه های کلسیم هیدروکساید و کنترل باعث کاهش باکتری E.faecalis شد.

بحث:

تحقیق نشان داد که هر دو داروی کلسیم هیدروکساید و کلرهگزیدین به صورت معناداری منجر به کاهش باکتری های S.mutans و E.faecalis در فضای پست شدند، همچنین یافته ها نشان داد که بیشترین میزان کاهش باکتری های E.faecalisدر گروه کلرهگزیدین بود ولی بیشترین میزان کاهش باکتری های S.mutans در گروه کلسیم هیدروکساید رخ داد .بعد از درمان اندودونتیک و پر کردن کانال تهیه فضای پست معمولا به تاخیر افتاده و توسط متخصصین پروتز صورت میگیرد که ممکن است شرایط ایزولاسیون بدقت رعایت نگردد بنابراین توصیه میگردد تهیه فضای پست در همان جلسه ی درمان ریشه که دندان زیر رابردم قرار دارد توسط متخصصین درمان ریشه که با آناتومی و شکل کانال نیز آشنایی بیشتری

Archive of SID

www.SID.ir

Downloaded from jrds.ir at 9:48 +0330 on Sunday January 13th 2019

جدول۲ - میزان اولیه و ثانویه CFU باکتری E.faecalis به تفکیک گروه های مورد مطالعه

گروه‌ها	اولیهCFU	ثانویهCFU	اختلاف میانگین‌ها
	mean±SD	mean±SD	mean±SD
کنترل	۹/۴±۱/۶	۴/۲۷×۱۰^{۲}±۴/۹	۳/۷۷×۱۰^{۲}±۱/۵×۱۰^{۲}
کلسیم هیدروکساید	۱/۰۶±۱/۹×۱۰^{۲}	۶/۸±۲	-۳/۷±۰/۵
کلرهگزیدین	۹/۹±۱/۵	۰/۱±۰/۱	-۹/۸±۱/۴
P Value	P≤۰/۰۰۱	P≤۰/۰۰۱	P≤۰/۰۰۱

دارند انجام گیرد.[۱۷-۲۱] همچنین در فاصله زمانی بین قالب گیری و چسباندن پست، باکتری ها ممکن است بداخل کانال نفوذ کرده،کانال را آلوده کنند از طرفی تهیه فضای پست باعث کوتاه تر شدن فاصله ی بین مدخل کانال تا مواد پرکردگی انتهای ریشه میگردد که زمان مورد نیاز باکتری ها برای رسیدن به اپیکال کانال را کاهش می‌دهد و در نهایت باعث افزایش نفوذ میگروارگانیسم ها می‌گردد[۱] Abramovitz و همکاران نشان دادند که مواد پر کردگی انتهای ریشه به میزان ۵ میلی متر سیل کمتری در مقایسه با پر کردگی های کامل ریشه دارند.[۲۲] از سوی دیگر Bystrom و همکاران نشان دادند.[۲۳] که حتی بعد از درمان ریشه و پاکسازی کامل کمومکانیکال طی چند جلسه، کانال ها بطور کامل استریل و عاری از باکتری نمیگردند که توجیه کننده ی کشت های مثبت بعد از پاکسازی کمومکانیکال در مطالعه حاضر و مطالعات مشابه می‌باشد.[۱۴،۱۶] در نتیجه باکتری هایی که بعد از دبریدمان کمومکانیکال ،بین جلسات درمان در کانال باقی میمانند در صورتی که از داروی داخل کانال استفاده نشود ، تکثیر یافته و قادر خواهند بود طی چند روز(۲ تا ۴ روز) به تعداد اولیه برگردند.[۳،۱۹] همچنین مطالعه دیگری بر غیر قابل پیش بینی بودن سیل کانال بعد از تهیه ی فضای پست تاکید کرد.[۲۴]

نتایج مطالعه kvis و همکاران نشان دادند که ۲۴٪ کانال ها بعد از تهیه فضای پست سیل نامناسبی داشته اند که متعاقبا باعث ایجاد عفونت شدند.[۲۵] همچنین در مواردی که بین پرکردگی کانال ریشه و تهیه فضای پست ، فاصله زمانی وجود داشته باشد سیل اپیکالی کاهش می یابد.[۲۲] بنابراین بهتر است از عوامل

دارویی آنتی باکتریال در بین جلسات درمانی جهت حذف هر چه بیشتر میکروارگانیسم ها و ممانعت از آلوده شدن مجدد فضای پست استفاده شود.[۱]

کلسیم هیدروکساید به عنوان دارویی چند منظوره در دندانپزشکی به خصوص به عنوان Dressing کانال ریشه در درمان های درمان ریشه شده کاربرد دارد. .فعالیت آنتی میکروبیال این ماده به آزاد سازی یون های هیدروکسیل مربوط میشود که به غشای سیتوپلاسمی باکتری ها و DNA آنها آسیب می‌رساند.[۷] این دارو جهت اثربخشی بایستی حداقل به مدت یک هفته در داخل کانال ریشه قرار بگیرد. با این حال علیه برخی گونه های میکروبیال مانندE.faecalis و C.albicans اثربخشی کمتری دارد.[۶] در مطالعه ی دیگر که اثر کلسیم هیدروکساید بر سیل سیلر های AH PLUS بررسی شده بود، اثر منفی گزارش نگردید.[۲۶] همچنین در

Archive of SID

www.SID.ir

Downloaded from jrds.ir at 9:48 +0330 on Sunday January 13th 2019

مطالعات مختلف نشان داده شد که کلسیم هیدروکساید بر قدرت باند سمان های رزینی به عاج اثر مخربی ندارد.[۲۷]

کلر هگزیدین گلوکونات تاثیر آنتی میکروبیال قوی بر باکتری های گرم مثبت و گرم منفی دارد و به همین دلیل کاربرد فراوانی در درمان های ریشه به عنوان شستشو دهنده و داروی داخل کانال (Medicament)دارد. ما در مطالعه حاضر بعد از پر کردن کانال با سیلر AH 26 ،از ژل کلرهگزیدین ۲ درصد به عنوان داروی داخل کانال بعد از تهیه فضای پست استفاده کردیم Wuerch و همکاران نشان دادند که ژل کلرهگزیدین ۲ درصد اثر منفی بر سیل کانال پر شده با AH PLUS نداشت.[۲۶] همچنین در مطالعات مختلف که بر روی کلرهگزیدین انجام گردیده است اثر منفی بر روی قدرت باند سمان های رزینی مشاهده نگردید.[۲۸]

گونه های E.faecalis و S.mutans از پاتوژن های شایع در عفونتهای کانال ریشه هستند که در مطالعه حاضر نیز مورد بررسی قرار گرفتند. [۱۰،۱۳،۱۷]

مراحل انجام مطالعه حاضر مشابه با پروتکل مطالعات Silva و Valera و همکاران[۱۹،۲۰] و تعدادی از مطالعات In vivo بود.[۱۴،۱۶] با این حال به دلیل تفاوت متدولوژی مطالعات، نتایج ممکن است کمی متفاوت باشد. برای مثال در مطالعه silvaکه به روش In vivo انجام گردید،[۱۴] بدلیل عدم خنثی سازی داروهای داخل کانال، ۱۰۰ درصد باکتری های S.mutansحذف شدند که می تواند به دلیل اثر carry over باشد. و یا در مطالعه Wang [۲۹] بدلیل آماده سازی ناحیه اپیکالی تا سایز ۴۵ چهار درصد با فایل های روتاری و در نتیجه دسترسی بهتر مواد شستشو دهنده و دارو های داخل کانال به ناحیه اپیکالی، درصد کاهش بیشتری در CFU باکتریایی در مقایسه با مطالعه حاضر بدست آمد.

در مطالعه حاضر روش نمونه‌گیری میکروبی از داخل کانال مشابه مطالعه Millia و همکاران[۳۰] انجام گرفت که نسبت به روشهای به کار رفته در مطالعات دیگر، جدید بود و همچنین به دلیل در نظر گرفتن عامل زمان یکسان برای جذب مایعات از درون کانال ، لحاظ کردن یکسان سازی در اندازه مخروط های کاغذی مورد استفاده و نیز کاربرد مخروط کاغذی به جای فایل برای خارج کردن بخش پلانکتونیک و نیز بیوفیلم، نسبت به روشهایی چون روش Moller که در برخی مطالعات مشابه استفاده شده بود[۳۱،۳۲] ، از لحاظ محافظه کارانه بودن و عدم نیاز به برداشت عاج اضافی برتری دارد. در روش Moller که Pumping Maximal Removal (PMR)نامیده میشود، یک K-fileاستریل با سایز بزرگتر از میزان آماده سازی اپیکال در طول کارکرد قرار گرفته و پنج بار حرکت Pumping به همراه حداقل میزان Reaming درون کانال انجام میشود تا محتویات کانال از دیواره ها جدا شوند . سپس با مخروطهای کاغذی تا وقتی کانال به طور کامل خشک شود از داخل کانال نمونه گیری میشود و برای بررسی های بعدی به محیط مورد نظر برای انتقال به آزمایشگاه قرار میگیرد.

در مطالعه حاضر نشان داده شد که کلرهگزیدین به طور معناداری اثربخشی بیشتری بر روی باکتری E.faecalis نسبت کلسیم هیدروکساید دارد. نتایج مطالعه دیگری هم نشان داد که کلسیم هیدروکساید طی مدت ۴۸ ساعت به کارگیری داخل کانال (Medicament) در کاهش باکتری های E.faecalis موثر بود، ولی اثربخشی آن به طور معناداری کمتر از ژل کلرهگزیدین بود که با یافته های تحقیق حاضر هم راستا است.[۳۳] یکی از دلایل اثر بخشی کمتر کلسیم هیدروکساید نسبت به کلرهگزیدین، تاثیر بافرینگ عاج کانال ریشه بر کلسیم هیدروکساید و عامل مهم دیگر وجود پمپ های پروتونی در غشای E.faecalis و مقاومت در برابر افزایش pH ایجاد شده توسط کلسیم هیدروکساید می‌باشد. [۶] نتایج مطالعه Wang [۲۹] و همکاران مطالعه Delgado و همکاران [۳۴] نیز نشان داد که ژل کلرهگزیدین اثر آنتی باکتریال بیشتری نسبت به کلسیم هیدروکساید بر باکتری های E.faecalis دارد.

نتایج مطالعه‌ی دیگر هم راستا با یافته های مطالعه حاضر نشان داد که ژل کلرهگزیدین ۲ درصد بر روی باکتری

Archive of SID

www.SID.ir

Downloaded from jrds.ir at 9:48 +0330 on Sunday January 13th 2019

E.faecalisموثر است، [۳۵]از طرفی در مغایرت با مطالعه حاضر مشاهده شد که کلسیم هیدروکساید اثر قابل توجهی بر روی باکتری E.faecalis ندارد. این تناقض میتواند به دلیل تفاوت نمونه برداری باشد که در مطالعه حاضرنمونه گیری بروش Intra luminal انجام شد، ولی در مطالعه Mozayene و همکاران بصورت Intra tubular صورت گرفته بود . توجه به این نکته ضروری است که کلسیم هیدروکساید بر خلاف کلرهگزیدین انتشار پایینتری به داخل توبول های عاجی دارد[۳۵]

Gomezو همکاران[۳۳] در مطالعه ای In vitro گزارش کردند که کلسیم هیدروکساید در تمام بازه های زمانی Medicamentبر باکتری های E.faecalis بی تاثیر است. علت این تفاوت ، نمونه برداری مطالعه Gomez از داخل توبول ها میباشد که کلسیم هیدروکساید در این قسمت اثربخشی محدودی دارد . دلیل دیگر این مغایرت بدلیل مکانیزمی است که در مطالعات In vivo مطرح است و آن اثر آنتی باکتریال کلسیم هیدروکساید در جذب کربن دی اکسید کانال ریشه میباشد که منجر به کاهش گونه های وابسته به کربن دی اکسید (همانند گونه های انتروکوک) میشود. [۳۶]

در مطالعه almyroudi و همکاران[۳۷] تاثیر آنتی باکتریال کلرهگزیدین و کلسیم هیدروکساید بر روی E.faecalis مورد بررسی قرار گرفت. کلسیم هیدروکساید در روزهای ۳ و ۸ اثربخشی بالایی همانند کلرهگزیدین بر E.faecalis داشت اما این اثر بخشی در روز ۱۴ کاهش یافت و مشابه نتایج مطالعه حاضر تاثیر آنتی باکتریال کلسیم هیدروکساید بعد از دو هفته کمتر از کلرهگزیدین بود. دهیدراته شدن و کاهش pH کلسیم هیدروکساید از ۱۲/۵ به ۱۱/۵ در طی زمان میتواند باعث رشد مجدد E.faecalis شود.

نتیجه ی دیگر بدست آمده در مطالعه حاضر اثر بخشی بیشتر کلسیم هیدروکساید نسبت به کلرهگزیدین بر روی باکتری S.mutansمیباشد. در مطالعه Basrani مشابه با مطالعه حاضر نشان داده شد کلسیم هیدروکساید تاثیر بیشتری بر S.mutansنسبت به E.faecalis داشت.[۷]

در مطالعهArujo و همکاران[۱۶] ۱-کلرهگزیدین و۲- ترکیب CMCPبا کلسیم هیدروکساید تاثیر یکسانی بر کاهش باکتری های S.mutans داشتند که به نظر میرسد با نتایج تحقیق حاضر تفاوت دارد.این در حالی است که در مطالعه Strela[۳۸] نشان داده شد که ترکیب CMCP با کلسیم هیدروکساید منجر به کاهش اثر بخشی کلسیم هیدروکساید بر باکتری های S.mutans میشود. در نتیجه تفاوت یافتههای مطالعه فوق با مطالعه حاضر میتواند به دلیل عدم وجود ترکیب CMCPباشد که منجر به تاثیر بیشتر کلسیم هیدروکساید نسبت به کلرهگزیدین در کاهش باکتری های S.mutans شده است.

همچنین بر خلاف یافته ی بدست آمد در مطالعه حاضر نتایج مطالعه Kamagushi [۳۹] ، Souza و همکاران[۴۰] نشان داد که کلرهگزیدین بر روی S.mutans موثر تر از کلسیم هیدروکساید بود، این تناقض میتواند به دلیل بررسی اثر آنتی باکتریال کلسیم هیدروکساید در محیط آگار به روش in vitro باشد که در آن حلالیت و انتشار یون های هیدروکسیل نسبت به شرایط In vivo کمتر میباشد.

اکثر مطالعات مشابه در شرایط in vitro انجام شده است که شرایط متفاوتی نسبت به کانالهای عفونی در مطالعات in vivo دارد. کانال ریشه حاوی بافتهای زنده یا نکروز و مایعات بافتی میباشد که ممکن است فعالیت داروها را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین در شرایط in vitro داروهای مورد استفاده فقط در مقابل یک گونه میکروارگانیزم مورد آزمایش قرار میگیرد در حالی که کانالهای عفونی معمولا حاوی بیش از یک گونهی پاتوژن میباشد. [۴۱]

اگرچه نتایج بدست آمده از مطالعات In vitro امکان مقایسهی اثربخشی ضد میکروبی داروهای داخل کانال را فراهم میکند اما بدلیل محدودیتهایی که در زمینه شبیه-سازی عفونت های دندانی دارند کاربرد مستقیم بالینی

Archive of SID

www.SID.ir

ندارند.[۴۲] لذا این مطالعه بصورت in vivo انجام گردید. از طرفی اثر بخشی داروها در شرایط in vivo به دلایلی از جمله حجم نمونه پایین تر، نفوذ ضعیف به داخل سیستم اصلی کانال ریشه، غیر فعال شدن فعالیت آنتی باکتریایی داروها توسط ترکیبات شیمیایی حاضر در کانال ریشه‌ی نکروز ، می‌تواند متفاوت از شرایط in vitro اما نزدیک تر به شرایط واقعی بالینی باشد.[۴۱]

نتیجه گیری:

به نظر می‌رسد که کلسیم هیدروکساید بر باکتری استرپتوکوک موتانس و کلرهگزیدین بر باکتری انتروکوک فوکالیس اثر گذاری بیشتری دارد.

Archive of SID

Downloaded from jrds.ir at 9:48 +0330 on Sunday January 13th 2019

www.SID.ir

Downloaded from jrds.ir at 9:48 +0330 on Sunday January 13th 2019

References:

1-Gimbel M, Correa A, Lin LM. Calcium hydroxide as a temporary filling of the post space in root-filled teeth. Oral Med, Oral Pathol, Oral Radio 2002 Jul 31;94(1):98-102.

2-Alves J, Walton R, Drake D. Coronal leakage: endotoxin penetration from mixed bacterial communities through obturated, post-prepared root canals. J Endod. 1998 Sep 1;24(9):587-91.

3- Bystrom A, Sundquvist G. Bacteriologic evaluation of the efficacy of mechanical root canal instrumentation in endodontic therapy. Euro J Oral Sci 1981 Aug 1;89(4):321-8.

4- Krithikadatta J, Indira R, Dorothykalyani AL. Disinfection of dentinal tubules with 2% chlorhexidine ,2% Metronidazole,Bioactive Glass when compared with calcium hydroxide as intracanal medicaments. J Endod 2007;33(12):1473-76.

5-Prabhakar A,Swapnil T,Savita H,Sugandhan S. Comparison of antimicrobial efficacy of calcium hydroxide paste,2% chlorhexidine gel and Turmeric extract as an intracanal medicament.; Int J Clin Pediatr Dent 2013; 6(3):171-77.

6-Joshua M,Maki J,Bahcall J. An invitro comparison of the antimicrobial effects of various endodontic medicaments on Enterococcus faecalis. J Endod 2007;33(5):567-69.

7-Basrani B,Santos M,Pascon E,Grad H, et al. Efficacy of chlorhexidine and calcium hydroxide containing medicaments against Enterococcus Faecalis in vitro. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2003;96(5):618-24.

8-Siqueira JF, Magalhães KM, Rôças IN .Bacterial reduction in infected root canals treated with 2.5 % NAOCL as an irrigant and Calcium hydroxide/Camphorated paramonochlorophenol paste as an intracanal dressing. J Endod 2007;33(6):667-72.

9- Rahimi S, Janani M, Lotfi M, Shahi Sh, Aghbali A, Vahid Pakdel M, et al. A review of antibacterial agents in edodontic treatment. Int Endod J 2014;9(3):161-168.

10-Attia D,Farag A, AfifiI ,Darag A. Antimicrobial effect of different intracanal medications on various micro organisms .Tanta dental journal 2015;12(1):41-47.

11- Metgud SS, Shah HH, Hiremath HT, Agarwal D, Reddy K. Effect of post space preparation on the sealing ability of MTA and guttapercha. J Conserv Dent .2015;18(4):297-301.

12-Mozini A,Vansan L,Neto M,Pietro R. Influence of the length of the remaining root canal filling and post space preparation on the coronal leakage of the Enterococcus Faecalis. Braz J Microbiol 2009;40(1):174-79.

13-Mohammadi Z,Dummer PM. Properties and applications of calcium hydroxide in endodontics and dental traumatology. Int Endod J 2011;44:697-730.

14- Silva LA, Romualdo PC, Silva RA, Souza-Gugelmin M, Pazelli LC, De Freitas AC, et al. Antibacterial Effect of Calcium Hydroxide With or Without Chlorhexidine as Intracanal Dressing in Primary Teeth With Apical Periodontitis. Pediatr Dent 2017;39(1):28-33.

15- Asnaashari M, Ashraf H, Rahmati A, Amini N. A comparison between effect of photodynamic therapy by LED and calcium hydroxide therapy for root canal disinfection against Enterococcus faecalis. Int Endod J. 2017 Mar 31;17:226-32.

16- Arújo Lima R, de Carvalho M, Barreto C, Rodrigues Ribeiro T, Sá Roriz Fonteles C. Antimicrobial efficacy of chlorhexidine and calcium hydroxide/camphorated paramonochlorophenol on infected primary molars: A split-mouth randomized clinical trial. Quintessence Int 2013;44(2).113-22.

17- Atila-Pektaş B, Yurdakul P, Gülmez D, Görduysus Ö. Antimicrobial effects of root canal medicaments against Enterococcus faecalis and Streptococcus mutans. Int Endod J 2013;46(5):413-8.

18-Barthel C, Zimmer S, West G, Roulet J. Bacterial leakage in obturated root canals following the use of different intracanal medicaments. Endod Dent Traumatol 2000;16(6):282-86.

19- Silva AR, Pinto SC,Santos EB, Santos FA, Farago PV ,Gomes JC,et al. New intra canal formulations containing doxycycline or chlorhexidine against Enterococcus Faecalis. J Contemp Dent Pract 2014;15(1):61-65.

20- Valera MC,Silva KC,Maekawa LE,Carvalho CA, Koga-Ito CY,Camargo CH, et al. Antimicrobial activity of sodium hypochlorite associatioted with intracanal medication for candida albicans and Enterococcus Faecalis inoculated in root canals. J Appl oral Sci 2009;17(6):555-59.

21-CLEEN MD. The relationship between the root canal filling and post space preparation. Int Endod J. 1993 Jan 1;26(1):53-8.

22-Abramovitz I, Tagger M, Tamse A, Metzger Z. The effect of immediate vs. delayed post space preparation on the apical seal of a root canal filling: a study in an increased-sensitivity pressure-driven system. J Endod 2000;26(8):435-9.

23-Byström A, Sunvqvist G. The antibacterial action of sodium hypochlorite and EDTA in 60 cases of endodontic therapy. Int Endod J 1985;18(1):35-40.

24-Abramovitz I, Lev R, Fuss Z, Metzger Z. The unpredictability of seal after post space preparation: a fluid transport study. J Endod 2001;27(4):292-5.

25-Kvist T, Rydin E, Reit C. The relative frequency of periapical lesions in teethwith root canal-retained posts J Endod 1989;15(12):578-80.

Archive of SID

www.SID.ir

Downloaded from jrds.ir at 9:48 +0330 on Sunday January 13th 2019

26-Wuerch RM, Apicella MJ, Mines P, Yancich PJ, Pashley DH. Effect of 2% chlorhexidine gel as an intracanal medication on the apical seal of the root-canal system. J Endod 2004;30(11):788-91.
27.Someya T, Kinoshita H, Harada R,Takemoto S. Effects of calcium hydroxide reagent on the bond strength of resin cements to root dentin and the retention force of FRC posts. J Material Dent.2017;2016-355.
28- Shafiei F, Memarpour M. Effect of chlorhexidine application on long-term shear bond strength of resin cements to dentin. J Prostho Research. 2010;54(4):153-8.
29-Wang CS, Arnold RR, Trope M, Teixeira FB. Clinical efficiency of 2% chlorhexidine gel in reducing intracanal bacteria. J Endod. 2007;33(11):1283-9.
30- Milla Machado ME, Sapia LA, Cai S, Martins GH, Nabeshima CK. Comparison of two rotary systems in root canal preparation regarding disinfection. J Endod 2010;36(7):1238-40.
31-Möller AJ. Microbiological examination of root canals and periapical tissues of human teeth. Methodological studies. Odontol Tidskr 1966;74(5):Suppl-1.
32-Molander A,reit C,Dahlen G,Kvist T. Microbiological status of root filled teethwith apical periodotitis. Int Endod J. 1998;31(1):1-7.
33-Gomes BP, Souza SF, Ferraz CC, Teixeira FB, Zaia AA, Valdrighi L, et al. Effectiveness of 2% chlorhexidine gel and calcium hydroxide against Enterococcus faecalis in bovine root dentine in vitro. Int Endod J 2003;36(4):267-75.
34-Delgado RJ, Gasparoto TH, Sipert CR, Pinheiro CR, Moraes IG, Garcia RB, et al. Campanelli AP, Bernardineli N. Antimicrobial effects of calcium hydroxide and chlorhexidine on Enterococcus faecalis. J Endod. 2010;36(8):1389-93.
35-Mozayeni MA, Haeri A, Dianat O, Jafari AR. Antimicrobial effects of four intracanal medicaments on enterococcus faecalis: an in vitro study. Iran Endod J 2014;9(3):195-8.
36- B. P. F. A. Gomes, E. T. Pinheiro, C. R. Gadê-Neto, E. L. R. Sousa, C. C. R. Ferraz, A. A. Zaia, et al. Microbological examination of infected dental root canals. Oral Microbiol Immunol.2004;19:71-76.
37-Almyroudi A, Mackenzie D, McHugh S, Saunders WP. The effectiveness of various disinfectants used as endodontic intracanal medications: an in vitro study. J Endod 2002;28(3):163-7.
38-Estrela C, Bammann LL, Pimenta FC, Pécora JD. Control of microorganisms in vitro by calcium hydroxide pastes. Int Endod J 2001;34(5):341-5.
39-Kamagushi A,Nakayama K,Ichiyama S, Nakamura P, Watanabe T, Ohta M,et al. Effect of porphyromonas gingivalis vesicles on coaggregation of staphylococcus aureus to oral microorganisms. Curr Microbiol 2003;47(6):485-91.
40- Souza-Filho FJ, Soares AD, Vianna ME, Zaia AA, Ferraz CC, Gomes BP. Antimicrobial effect and pH of chlorhexidine gel and calcium hydroxide alone and associated with other materials. Braz Dent J. 2008;19(1):28-33.
41-Javidi M, Zarei M, Afkhami F. Antibacterial effect of calcium hydroxide on intraluminal and intratubular Enterococcus faecalis. Iran Endod J 2011 Jun 18;6(3):103-6.
42- Anand SK, Ebenezar AR, Anand N, Mary AV, Mony B. A Comparative Analysis of Antimicrobial Property of Wine and Ozone with Calcium Hydroxide and Chlorhexidine. Diagno research J 2015;9(6):ZC04.

Archive of SID

www.SID.ir