

## بررسی آزمایشگاهی اثر ضد میکروبی هیپوکلریت سدیم و کلر هگزیدین بعنوان شستشودهنده کانال ریشه بر استرپتوکوک فوکالیس

دکتر مریم جاویدی\*#، دکتر جواد بهروان\*\*، دکتر مهسا گودرزی\*\*\*، دکتر زهرا باقرپور\*\*\*

\* استادیار گروه اندودانتیکس دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*\* دانشیار گروه فارماکونوزی، بیوتکنولوژی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*\*\* دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۸۵/۱۰/۴ - تاریخ پذیرش: ۸۶/۴/۱۵

**Title:** An In Vitro Evaluation of Antimicrobial Activity of NaClO and Chlorhexidine as Intracanal Irrigants on *Streptococcus Faecalis*

**Authors:** Javidim M\*#, Behravan J\*\*, Goodarzi M\*\*\*, Bagherpoor Z\*\*\*

\* Assistant Professor, Dept of Endodontics, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

\*\* Associate Professor, Dept of Pharmacognosy and Biotechnology, Pharmacy School, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

\*\*\* Dentist

**Introduction:** Today most of endodontic treatments are successful and just a low percentage of them may lead to failure. This failure may be due to remaining necrotic and infected agents in root canal system which is because of the complex anatomy of root canal and the rooms not available during mechanical and chemical cleaning. So use of chemical solutions for bacterial disinfection and necrotic agent removal is recommended. The aim of this study was to compare NaClO chlorhexidine and normal saline solutions in eradication of *S.faecalis* as a resistant bacteria in routine endodontic treatments.

**Materials & Methods:** In this experimental & In vitro study 50 single canal human extracted teeth were selected we made conventional access cavities on all of them. Then, the teeth were divided into five equal groups randomly. Next, they were sterilized in autoclave. After that, we injected *S.faecalis* in root canals and put them in 37°C incubator for 36 hours. After bacterial growth a culture was prepared from each tooth to determine bacterial growth rate. Finally endodontic treatment was done on the teeth. Duration, method of filling and type of files were the same in groups but the type of chemical solution was different. (group 1: Saline, group 2: Chlorhexidine, group 3: NaClO 2.5%, group 4: NaClO 1%, group 5: NaClO 5.25%). Another culture was prepared after treatment. At last the number of colony forming units before and after treatment was compared with each other. The data were analyzed by one-way ANOVA.

**Results:** The results showed that there was a significant difference among NaClO (2.5%, 5.25) and other solutions in decreasing the number of bacteria in root canals after instrumentation. Normal saline, NaClO 1% and chlorhexidine solutions developed similar antimicrobial activities.

**Conclusion:** Considering the results of this study, when we have limitations using NaClO, we can use Normal Saline as a safe material. In necrotic teeth, use of NaClO 2.5% for better removal of organisms is recommended.

**Key words:** NaClO, Chlorhexidine, *Streptococcus faecalis*.

# Corresponding Author: Javidim@mums.ac.ir

Journal of Mashhad Dental School 2007; 31(3): 177-82.

### چکیده

**مقدمه:** اکثر درمانهای ریشه با موفقیت بالایی همراهند و تنها درصد کمی از آنها ممکن است با شکست روبرو شوند که این شکست اغلب بدلیل حذف ناکامل مواد نکروتیک و عفونی از سیستم کانال ریشه می باشد که مرتبط است با آناتومی پیچیده کانال و نواحی خاصی که طی آماده سازی مکانیکی، در دسترس نیستند. در نتیجه استفاده از مواد شستشو دهنده و داروهای داخل کانال که بصورت شیمیایی به حذف مواد نکروتیک و باکتریها کمک می کنند توصیه شده است. هدف از این مطالعه مقایسه اثر شستشودهنده های NaClO (۱٪، ۲/۵٪، ۵/۲۵٪)، کلر هگزیدین و نرمال سالین در از بین بردن استرپتوکوک فوکالیس بعنوان یک گونه باکتریایی مقاوم به درمان ریشه است.

**مواد و روش ها:** جهت این مطالعه تجربی آزمایشگاهی تعداد ۵۰ دندان تک کانال کشیده شده انسانی انتخاب کردیم. در تمامی دندانها، حفره دسترس تهیه و آنها را بطور تصادفی به پنج گروه مساوی تقسیم کردیم. قبل از شروع کار دندانها در اتوکلاو استریل شدند. سپس گونه میکروبی استرپتوکوک فوکالیس داخل کانالها تزریق شد و ۳۶ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد داخل انکوباتور قرار دادیم. پس از اینکه باکتریها در داخل کانال رشد کردند، ابتدا از هر یک از کانالها کشت تهیه و سپس پاک سازی کانال روی تمام دندانها انجام شد. زمان و روش آماده سازی کانال در دندانها ثابت بود، ولی شستشوی کانال بین مراحل آماده سازی در گروه ۱ با نرمال سالین، گروه ۲ با کلر هگزیدین، گروه ۳ با NaClO ۲/۵٪، گروه ۴ با

NaClO ۱٪ و گروه ۵ با NaClO ۵/۲۵٪ انجام شد. پس از اتمام پاکسازی کانال، دوباره از کانالها کشت گرفتیم و در انتها تعداد کلونیهای رشد کرده در محیط کشت را قبل و بعد از انجام کار با هم مقایسه کردیم. داده ها توسط آنالیز واریانس یکطرفه تجزیه و تحلیل شد.

**یافته ها:** نتایج مطالعه نشان داد که اختلاف معنی داری بین محلولهای شستشودهنده هیپوکلریت سدیم ۲/۵ و ۵/۲۵٪ با دیگر محلولها در کاهش میزان باکتریهای کانال، بدنبال آماده سازی کانال، وجود داشت. و NaClO (۲/۵٪ و ۵/۲۵٪) نسبت به محلولهای دیگر موثرتر بودند. و هیپوکلریت سدیم ۱٪، نرمال سالین و کلرهگزیدین اختلافی با یکدیگر نداشتند.

**نتیجه گیری:** با توجه به نتایج مطالعه حاضر، نرمال سالین را در مواردی که محدودیتهایی در بکارگیری NaClO داریم می توان بعنوان یک انتخاب سالم در نظر گرفت ولی بهتر است در مواجهه با دندانهای نکروزه جهت حذف بهتر میکروارگانیزم، NaClO جایگزین نرمال سالین گردد که در اینصورت رقت ۲/۵٪ توصیه می شود.

**واژه های کلیدی:** هیپوکلریت سدیم، کلرهگزیدین، استرپتوکوک فوکالیس.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۸۶ جلد ۳۱ / شماره ۳: ۸۲-۱۷۷.

## مقدمه

باکتریها بعنوان عمده ترین عوامل اتیولوژیک التهاب پالپ و پری آپیکال شناخته می شوند.<sup>(۱)</sup> اکثر باکتریهایی که اخیراً از عفونت های اندودنتیک ایزوله شده اند بی هوازی ها می باشند.<sup>(۲)</sup> ظاهراً مایع بافتی، بافت پالپ، شرایط اکسیژن کم و محصولات باکتریایی در کانالهای آلوده به باکتری یک محیط مساعد انتخابی برای باکتری بیهوازی را فراهم می کند.<sup>(۳)</sup>

کلینیسین ها در درمان اندو تلاش می کنند تا با پاکسازی کانال و شستشو بطریقه مکانیکی و شیمیایی، عفونت و باکتریها را از کانال و دیواره عاجی حذف کنند، انجام موفقیت آمیز این مرحله تاثیر بسزایی در موفقیت درمان و بهبود پیش آگهی طولانی مدت آن دارد.<sup>(۴)</sup>

مطالعات نشان می دهند که حتی با انجام تکنیکهای پاک سازی کانال میزان موفقیت در حذف عوامل میکروبی کانال ریشه تنها ۵۰٪ می باشد.<sup>(۵)</sup> بعلاوه تنوعات آناتومیکی و نقاط غیرقابل دسترسی مثل کانالهای فرعی شانس موفقیت درمان را کاهش می دهد، این مکانها که پس از پاک سازی همچنان دارای مواد نکروتیک و باکتریها می باشد از دو جنبه حائز اهمیت هستند. اولاً جهت اینکه باکتریهای موجود در آنها می توانند کلونیزه شده و باعث شکست درمان در طولانی مدت شوند. دوم اینکه مواد نکروتیک به عنوان سوبسترای برای رشد و متابولیسم باکتریها عمل می کنند در نتیجه پاکسازی این نواحی در بهبود موفقیت درمان موثر هستند. لذا با توجه به آناتومی پیچیده کانال و وجود نواحی

خاصی که در خلال آماده سازی مکانیکی-شیمیایی کانال در دسترس نیستند استفاده از داروهای داخل کانال توصیه شده است.

از شستشودهنده هایی که در درمان ریشه مورد استفاده دارند می توان به ترکیبات نرمال سالین و NaClO و کلرهگزیدین اشاره کرد.

مطالعات متعدد بر دندانهای درمان ریشه شده ای که با وجود درمان به ظاهر مناسب با شکست روبرو شده بود شیوع گونه های بی هوازی اختیاری استرپتوکوک فوکالیس را به عنوان گونه مقاوم نشان داده اند.<sup>(۶)</sup>

تلاش برای از بین بردن فوکالیس به روش شیمیایی تا به حال از درصد موفقیت بالایی برخوردار نبوده است بطوری که کلسیم هیدروکساید بعنوان معتبرترین ماده ضد میکروبی تاثیر چندانی در از بین بردن این میکروب ندارد. در مطالعه مهرورزفر خمیر هیدروکسیدکلسیم حتی بعد از ۷ روز قادر به از بین بردن استرپتوکوک فوکالیس نبوده است.<sup>(۶)</sup>

در سال ۲۰۰۳ Michel نیز اختلاف مشخصی بین کلرهگزیدین و هیدروکسیدکلسیم در کاهش استرپتوکوک فوکالیس مشاهده نکرد.<sup>(۸)</sup>

از آنجا که استرپتوکوک فوکالیس ممکن است به بدنبال درمانهای مکانیکی قابل دسترسی و حذف کردن نباشد و درمان ضد میکروبی کلسیم هیدروکساید نیز قادر به از بین بردن آن نمی باشد شاید بتوان با توسل به شستشودهنده های شیمیایی انتظار حذف آن را داشت البته مطالعات تفاوت چندانی بین کلرهگزیدین و کلسیم هیدروکساید در حذف