



مجله دندانپزشکی



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

# مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد

دارای رتبه علمی - پژوهشی

شماره ۳ و ۴

۱۳۸۵



## مقایسه فایل های چرخشی نیکل تیتانیوم با فایل های دستی نیکل تیتانیوم و استینلس استیل در پاکسازی کانال های دارای انحناء متوسط به وسیله میکروسکوپ الکترونی

دکتر محمدقاسم امین الضریبان\*#، دکتر فاطمه حاجی موسی\*\*، دکتر محبوبه فیضیان فرد\*  
\* استادیار گروه آموزشی اندودانتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
\*\* اندودنتیست

تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۸/۱۲ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۱/۲۷

**Title:** Cleaning efficacy of Nickel Titanium and Stainless steel hand files compared to rotary Nickel Titanium files in moderate curved canals: A SEM study

**Authors:**

Aminozarbian MGh. Assistant Professor\*#، Hajimoosa F. Endodontist، Feizianfard M. Assistant Professor\*

**Address:**

\* Dept of Endodontics، Dental School، Isfahan University of Medical Sciences، Isfahan، Iran.

**Introduction:**

Recently، the Nickel-Titanium rotary instruments have been noticed because of their desired properties such as high flexibility، less transportation and perforation and less time consumption. Therefore، the aim of this study was to compare the cleaning efficiency of these instruments with hand stainless steel (SS) and Nickel<sub>4</sub>Titanium (NiTi) files.

**Materials & Methods:**

In this invitro experimental study 46 freshly extracted human molars with the curvature of 15-25 degree in mesial root were used. The teeth were randomly divided into 4 experimental groups، each containing 11 teeth and two control teeth. Then mesial canals were instrumented as follows:

- group 1: step back instrumentation with stainless steel hand files.
- group 2: passive step back instrumentation with stainless steel hand files
- group 3: step back instrumentation with Nickel- Titanium hand files
- group 4: crown down instrumentation with rotary Profile system

No instrumentation was done on two control teeth. After crown amputation of teeth، the mesial roots were split in half and one half was randomly selected for SEM investigation. After SEM preparation، the photomicrographs were prepared from apical، middle and cervical part of canal with magnification of 2000 under SEM. These graphs were scored by an endodontist in a blind manner، according to the amount of residual debris and smear layer on canal surface. Then، the data was analyzed by Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests.

**Results:**

The difference between 4 groups was not statistically significant according to the amount of residual debris ( $P>0.05$ ). But، rotary Profile system had produced more smear layer than other three groups ( $P<0.01$ ). This study showed that the amount of residual debris and smear layer after canal preparation in apical third is more than middle third and in middle third is more than cervical third ( $P<0.01$ ).

**Conclusion:**

After using the rotary instrumentation، it is better that canals were finally irrigated with combination of 17% EDTA and 5.25% NaOCl to remove the smear layer.

**Key words:**

Debridement، Rotary instruments، Hand instruments، Debris، Smear Layer.

# Corresponding Author: aminozarbian@dnt.mui.ac.ir

*Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences، 2006; 30: 167-76.*

**چکیده****مقدمه:**

اخیراً استفاده از وسایل چرخشی نیکل تیتانیوم به علت خواص مطلوب آنها از جمله قابلیت انعطاف بالا، احتمال کمتر جابجایی و پرفوراسیون و صرفه جویی در وقت مورد توجه قرار گرفته اند. لذا هدف این مطالعه مقایسه قدرت پاکسازی وسایل چرخشی نیکل تیتانیوم با وسایل دستی استینلس استیل و نیکل تیتانیوم می باشد.

**مواد و روش ها:**

جهت این مطالعه تجربی آزمایشگاهی ۴۶ دندان مولر تازه کشیده شده انسان که دارای انحناء ۲۵-۱۵ درجه در ریشه میال بودند انتخاب شده و به صورت تصادفی به ۴ گروه ۱۱ تایی و دو نمونه کنترل تقسیم شدند. سپس کانالهای میال تحت اینسترومنتیشن به صورت زیر قرار گرفتند:

گروه ۱: آماده سازی به روش Step back توسط فایل‌های دستی استینلس استیل (SS)

گروه ۲: آماده سازی به روش Passive step back توسط فایل‌های دستی استینلس استیل (SS)

گروه ۳: آماده سازی به روش Step back توسط فایل‌های دستی نیکل تیتانیوم (NiTi)

گروه ۴: آماده سازی به روش Crown down توسط سیستم چرخشی پروفایل

دو نمونه کنترل نیز تحت هیچگونه اینسترومنتیشن قرار نگرفتند. سپس تاج همه دندانها قطع شده و ریشه های میال بصورت باکولینگوالی به دو نیم تقسیم شده و یک نیمه بصورت راندوم جهت بررسی توسط SEM انتخاب گردید. پس از آماده سازی نمونه ها جهت بررسی با میکروسکوپ الکترونی، فوتومیکروگرافهایی از سه ناحیه اپیکال، میانی و سرویکال هر کانال با بزرگنمایی ۲۰۰۰ تحت SEM تهیه شد. این گرافها توسط یک اندودنتیست به صورت Blind از نظر وجود دبری و لایه اسمیر در سطح کانال مورد بررسی قرار گرفتند و طبق اسکور از قبل تعریف شده نمراتی به آنها اختصاص یافت. سپس اطلاعات توسط آزمون آماری Kruskal-Wallis و Mann-Whitney تحت آنالیز قرار گرفت.

**یافته ها:**

از نظر میزان دبری باقیمانده در کانال، چهار گروه با همدیگر تفاوت معنی داری نداشتند ( $P > 0.05$ ) ولی از نظر وجود لایه اسمیر، گروه چرخشی نسبت به سه گروه دیگر میزان بیشتری لایه اسمیر تولید نموده بود ( $P < 0.01$ ). در مقایسه نواحی مختلف کانال، در این مطالعه نشان داده شد که میزان دبری و لایه اسمیر باقیمانده در ناحیه اپیکال بیشتر از ناحیه میانی و در ناحیه میانی بیشتر از ناحیه سرویکال می باشد ( $P < 0.01$ ).

**بحث:**

به دلیل اینکه لایه اسمیر تولید شده در روش چرخشی بیشتر از روش دستی است بهتر است متعاقب استفاده از این وسایل، حتی الامکان از ترکیب محلولهای ۱۷٪ EDTA و ۵.۲۵٪ NaOCl جهت شستشوی نهایی کانال به منظور حذف لایه اسمیر استفاده گردد.

**واژه های کلیدی:**

پاکسازی، وسایل چرخشی، وسایل دستی، دبری، لایه اسمیر.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۳ و ۴

**مقدمه:**

می باشد<sup>(۱)</sup>. اگر چه پاکسازی و آماده سازی کانال کلید موفقیت درمان ریشه می باشد، اما هنوز توافقی مبنی بر اینکه چگونه باید به این اهداف دست یافت وجود ندارد<sup>(۲)</sup>.

رکن اصلی درمان ریشه پاکسازی کامل کانال از آلودگی و عوامل میکروبی می باشد. بیشتر محققین معتقدند که حذف دبری‌ها و لایه اسمیر از داخل کانال قبل از پرکردن آن یکی از اهداف اولیه معالجه ریشه

در طی مطالعات مختلف نشان داده شده که کلیه روشهای آماده سازی کانال در پاکسازی کامل ناتوان بوده و به هر حال مقادیری از دبریهها و لایه اسمیر در کانال به جا می مانند<sup>(۹)</sup>. نکته دیگر اینکه کانالهای دارای انحنا از نظر پاکسازی دارای مشکلات بیشتری در مقایسه با کانالهای مستقیم مخصوصاً در ناحیه آپیکالی هستند<sup>(۸،۹)</sup>.

هدف از انجام این مطالعه مقایسه کیفیت پاکسازی کانالهای دارای انحنا متوسط، با استفاده از وسایل نیکل - تیتانیوم چرخشی و روشهای متداول که در آنها از فایل های دستی استینلس استیل و یا نیکل-تیتانیوم استفاده می شود بود.

#### مواد و روش ها:

جهت انجام این مطالعه تجربی آزمایشگاهی از ۶۶ دندان مولر تازه کشیده شده انسان با انحنا تقریبی ۲۵-۱۵ درجه (طبق روش اشنایدر) در ریشه مزیا استفاده شده است. دندانها به صورت تصادفی به ۴ گروه ۱۱ تایی تقسیم شدند و ۲ نمونه هم به عنوان کنترل در نظر گرفته شدند. دندانها در گچ Cast شده و سپس آماده سازی کانالهای مزیا در ۴ گروه مورد مطالعه به صورت زیر انجام گرفت:

- گروه ۱: آماده سازی به روش Step back توسط فایل های دستی SS نوع K (Maillefer-Switzerland)
- گروه ۲: آماده سازی به روش Passive step back توسط فایل های دستی SS نوع K (Maillefer-Switzerland)
- گروه ۳: آماده سازی به روش Step back توسط فایل های دستی NiTi نوع K-NiTiFlex (Maillefer-Switzerland)
- گروه ۴: آماده سازی به روش Crown down توسط سیستم چرخشی پروفایل دو نمونه کنترل نیز تحت هیچگونه اینسترومنتیشنی قرار نگرفتند. این نمونه ها جهت

وسایل اندودنتیک نیکل تیتانیومی توسط Walia و همکارانش در سال ۱۹۸۸ معرفی شدند<sup>(۳)</sup>. این وسایل حداقل ۲-۳ برابر وسایل استینلس استیل قابلیت انعطاف دارند و بنابراین در حفظ انحنا اولیه بسیار موفق هستند<sup>(۲)</sup>. همچنین از آنجایی که اغلب تکنیکهای دستی وقت گیر هستند و استفاده از آنها نیاز به روشهای خاصی دارد امروزه بیشتر توجه به سمت استفاده از روشهای چرخشی آماده سازی کانال معطوف شده است<sup>(۴)</sup>.

امروزه استفاده از وسایل نیکل - تیتانیوم تحول بزرگی را در کاربرد سیستم های چرخشی بوجود آورده است<sup>(۴)</sup>. در طی تحقیقات و مطالعات مختلف نشان داده شده که وسایل چرخشی نیکل - تیتانیوم قادر به حفظ انحنا اولیه کانال می باشند و به علاوه کاربرد آنها به مراتب راحت تر و سریع تر است و جابجایی کمتر، خروج کمتر دبری و احتمال پرفوراسیون کمتر را به دنبال دارند<sup>(۲،۶،۷)</sup>.

بسیاری از محققین نشان داده اند که با استفاده از این وسایل حتی در کانالهای دارای انحنا شدید (بیشتر از ۵۵°) جابجایی (Transportation) کانال حداقل بوده است<sup>(۲،۶)</sup>.

مطالعات متعددی تأثیر نسبی وسایل و تکنیکهای مختلف آماده سازی را بر روی پاکسازی کانال نشان داده اند<sup>(۷)</sup>. مسئله ای که باید یادآوری نمود نحوه ارزیابی پاکسازی کانال است که بر روی نتایج بدست آمده بسیار مؤثر می باشد<sup>(۷)</sup>. در گذشته از روشهای بافت شناسی برای این منظور استفاده می شد اما امروزه از روشهای اولتراسترکچرال استفاده می شود<sup>(۷-۹)</sup>. در مجموع مشخص شده است که روش اولتراسترکچرال و استفاده از میکروسکوپ الکترونی (SEM) روش بسیار بهتری برای ارزیابی پاکسازی کانال می باشد<sup>(۱۰)</sup>.

وجود لایه اسمیر و دیگری از نظر مقدار دبری باقیمانده. برای هر کدام از این موارد یک درجه بندی بصورت زیر اتخاذ گردید: (۱۲ و ۱۳)

ارزیابی مقدار دبری باقیمانده:

درجه ۱: هیچ دبری در کانال باقی نمانده است.

درجه ۲: مقدار دبری باقیمانده خیلی کم تا متوسط

است.

درجه ۳: مقدار دبری باقیمانده خیلی زیاد است.

ارزیابی مقدار لایه اسمیر:

درجه ۱: لایه اسمیر باقیمانده بسیار کم است.

درجه ۲: کانال تا حدودی از لایه اسمیر پوشیده

شده است.

درجه ۳: لایه اسمیر به طور کامل سطح توبول‌های

عاجی را پوشانده است.

براساس این درجه بندی سه ناحیه آپیکال، میانی و

سرویکال هر کانال بطور مجزا ارزیابی گردید و

نمره‌ای به آن اختصاص یافت. اطلاعات ثبت گردید و

سپس توسط آزمون آماری Kruskal-Wallis و

Mann-Whitney آنالیز گشت.

#### یافته‌ها:

آزمون Kruskal-Wallis بر روی مقدار دبری

باقیمانده در چهار گروه اختلاف معنی داری را نشان

نداد ( $P > 0.05$ ). ولی از نظر میزان لایه اسمیر، اختلاف

معنی داری بین چهار گروه بدست آمد ( $P < 0.01$ ).

مقایسه دو به دو گروهها توسط آزمون

Mann-Whitney نشان داد که میزان لایه اسمیر تشکیل

شده در گروه چهارم بطور معنی داری بیشتر از سایر

گروهها بود ( $P < 0.01$ ). در مقایسه نواحی آپیکال،

میانی و سرویکال با همدیگر، آنالیز داده‌ها نشان داد

که مقدار دبری باقیمانده و همین‌طور مقدار لایه

اسمیر بطور معنی داری در ناحیه آپیکال بیشتر از

ناحیه میانی و در ناحیه میانی بیشتر از ناحیه

سرویکال می باشد ( $P < 0.01$ ).

بررسی سطح کانال قبل از انجام اینسترومنتیشن که هیچگونه اسمیر لایر ودبری تشکیل نشده است استفاده شدند.

شستشوی کانالها در همه گروهها توسط ۲ml

محلول هیپوکلریت سدیم ۱٪ توسط سوزن گیج ۲۷ در

فواصل استفاده از هر فایل انجام شد<sup>(۱۱)</sup>.

همچنین File-Eze (Ultradent Products. Inc. USA)

که یک ترکیب محلول در آب حاوی ۱۹٪ EDTA در یک

بیس لوبریکنت می باشد به عنوان ماده لغزنده کننده

در حین کار مورد استفاده قرار گرفت. در پایان

آماده سازی، کلیه کانالها توسط ۵ml

هیپوکلریت سدیم شستشو داده شده و با کن کاغذی

خشک شدند.

سپس تاج کلیه دندانها توسط یک دیسک قطع شده

و دو شیار در سمت باکال و لینگوآل ریشه مزیا

بصورتی که به داخل کانال نفوذ ننمایند ایجاد شده و

پس از آن، ریشه توسط عمل Wedging به دو نیمه

تقسیم گردید و یکی از نیمه‌ها بصورت تصادفی جهت

ارزیابی SEM انتخاب گردید.

نمونه‌های انتخاب شده مختصری خشک شده و بر

روی پایه‌های مخصوص ثابت گردیدند سپس به مدت

۶۰ ثانیه با جریان ۱۸ میلی آمپر توسط دستگاه

Sputter coating با طلا پوشش داده شدند. بدین

صورت نمونه‌ها جهت بررسی SEM با دستگاه

میکروسکوپ الکترونی (Cambridge) آماده گردید.

تحت SEM فتومیکروگرافهایی با بزرگنمایی ۲۰۰۰

از سه ناحیه آپیکال، میانی و سرویکال هر کانال بطور

مجزا تهیه شد. در مرحله بعد این فتومیکروگرافها که

قسمت اطلاعات آنها با چسب مشکی پوشانده شده

بود بصورت Blind توسط یک اندودنتیست مورد

ارزیابی قرار گرفتند.

روش ارزیابی بدین ترتیب بود که هر

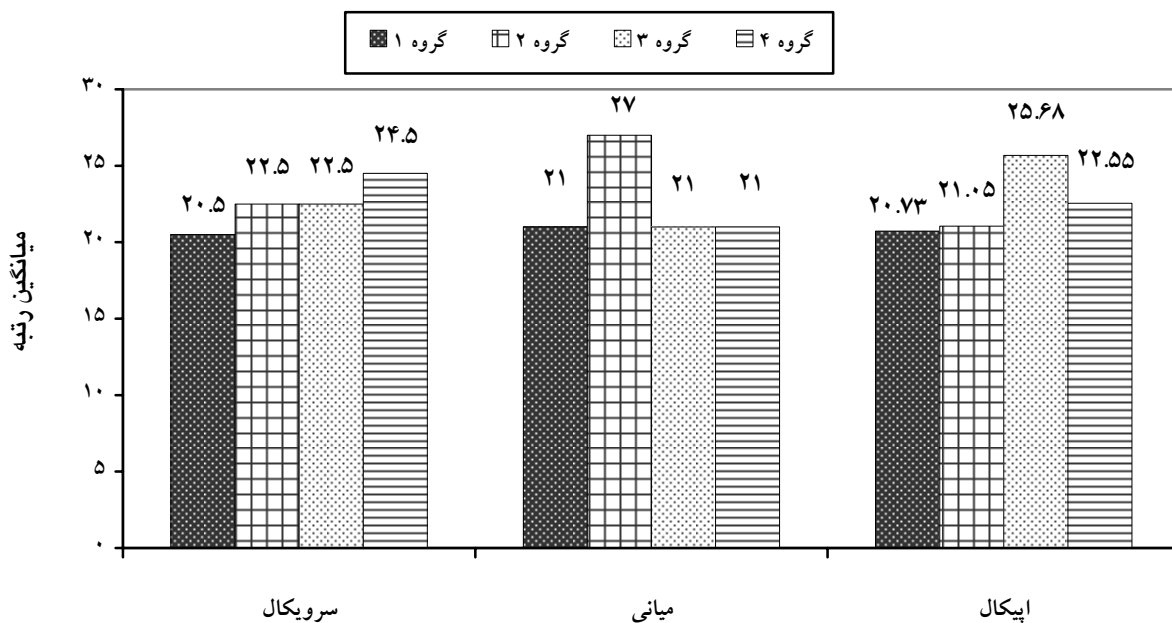
فتومیکروگراف از دو نظر بررسی می شد. یکی از نظر

نتایج بدست آمده از این مطالعه در جدول ۱ و

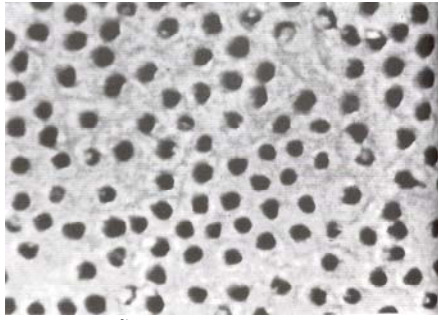
نمودار ۱ و تصاویر ۱ تا ۱۲ نشان داده شده است.

جدول ۱: توزیع فراوانی نمونه ها بر اساس میزان لایه اسمیر ایجاد شده در سطح کانال در ۴ گروه مختلف

مقدار-احتمال	میانگین رتبه	کامل (رتبه ۳)		تاحدودی (رتبه ۲)		بسیار کم (رتبه ۱)		گروه	ناحیه
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد		
۰/۰۰۴	۲۴/۴۵	۲	۱۸/۲	۹	۸۱/۸	۰	۰	۱	
	۱۶/۳۶	۱	۹/۱	۶	۵۴/۶	۴	۳۶/۴	۲	۱/۳
	۱۷/۸۲	۰	۰	۹	۸۱/۸	۲	۱۸/۲	۳	آپیکال
	۳۱/۳۶	۶	۵۴/۵	۵	۴۵/۵	۰	۰	۴	
۰/۰۰۱	۲۰/۷۳	۰	۰	۷	۶۳/۶	۴	۳۶/۴	۱	
	۲۲/۵۵	۰	۰	۸	۷۲/۷	۳	۲۷/۳	۲	۱/۳
	۱۳/۴۵	۰	۰	۳	۲۷/۳	۸	۷۲/۷	۳	میانی
	۳۳/۲۷	۴	۳۶/۴	۷	۶۳/۶	۰	۰	۴	
۰/۰۰۰	۱۸/۰۹	۰	۰	۴	۳۶/۴	۷	۶۳/۶	۱	
	۲۱/۶۴	۰	۰	۶	۵۴/۶	۵	۴۵/۴	۲	۱/۳
	۱۴/۵۵	۰	۰	۲	۱۸/۲	۹	۸۱/۸	۳	سرویکال
	۳۵/۷۳	۵	۴۵/۴	۶	۵۴/۶	۰	۰	۴	



نمودار ۱: مقایسه میانگین رتبه دبری باقیمانده در چهار گروه مختلف



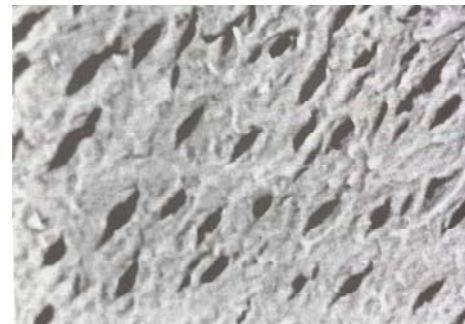
فتومیکروگراف ۴: ناحیه سرویکال کانال آماده شده به روش Passive step back توسط فایلهای دستی استینلس استیل (×۲۰۰۰)  
میزان لایه اسمیر: ۱ درجه / میزان دبری: ۱ درجه



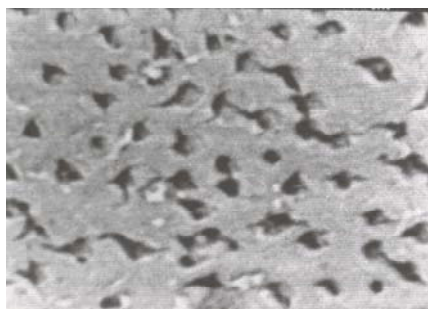
فتومیکروگراف ۱: ناحیه سرویکال کانال آماده شده به روش step back توسط فایلهای دستی استینلس استیل (×۲۰۰۰)  
میزان لایه اسمیر: ۲ درجه / میزان دبری: ۲ درجه



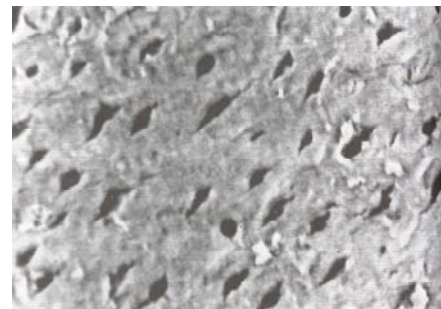
فتومیکروگراف ۵: ناحیه میانی کانال آماده شده به روش Passive step back توسط فایلهای دستی استینلس استیل (×۲۰۰۰)  
میزان لایه اسمیر: ۱ درجه / میزان دبری: ۲ درجه



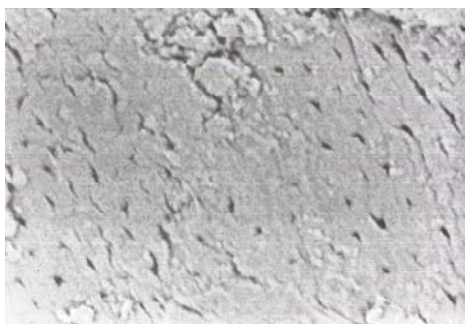
فتومیکروگراف ۲: ناحیه میانی کانال آماده شده به روش step back توسط فایلهای دستی استینلس استیل (×۲۰۰۰)  
میزان لایه اسمیر: ۲ درجه / میزان دبری: ۱ درجه



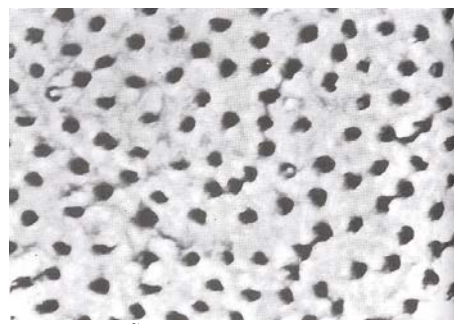
فتومیکروگراف ۶: ناحیه اپیکال کانال آماده شده به روش Passive step back توسط فایلهای دستی استینلس استیل (×۲۰۰۰)  
میزان لایه اسمیر: ۲ درجه / میزان دبری: ۲ درجه



فتومیکروگراف ۳: ناحیه اپیکال کانال آماده شده به روش step back توسط فایلهای دستی استینلس استیل (×۲۰۰۰)  
میزان لایه اسمیر: ۲ درجه / میزان دبری: ۲ درجه



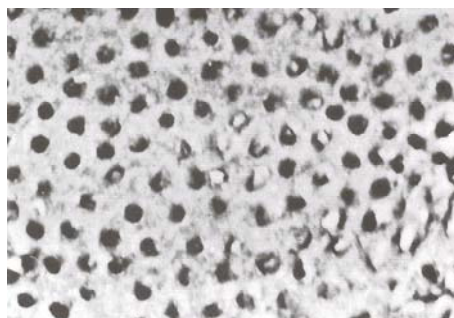
فتومیکروگراف ۱۰: ناحیه سرویکال کانال آماده شده به روش  
**crowd down** توسط سیستم چرخشی پروفایل ( $\times 2000$ )  
 میزان لایه اسمیر: درجه ۳ میزان دبری: درجه ۲



فتومیکروگراف ۷: ناحیه سرویکال کانال آماده شده به روش  
**step back** توسط فایل های دستی نیکل تیتانیوم ( $\times 2000$ )  
 میزان لایه اسمیر: درجه ۱ میزان دبری: درجه ۱



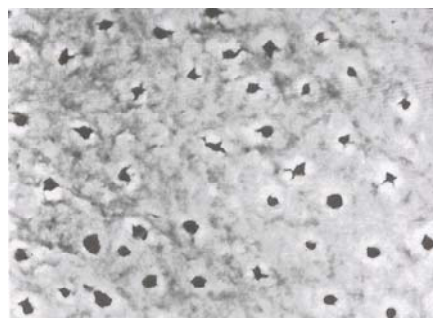
فتومیکروگراف ۱۱: ناحیه میانی کانال آماده شده به روش  
**crowd down** توسط سیستم چرخشی پروفایل ( $\times 2000$ )  
 میزان لایه اسمیر: درجه ۳ میزان دبری: درجه ۱



فتومیکروگراف ۸: ناحیه میانی کانال آماده شده به روش  
**step back** توسط فایل های دستی نیکل تیتانیوم ( $\times 2000$ )  
 میزان لایه اسمیر: درجه ۱ میزان دبری: درجه ۲



فتومیکروگراف ۱۲: ناحیه اپیکال کانال آماده شده به روش  
**crowd down** توسط سیستم چرخشی پروفایل ( $\times 2000$ )  
 میزان لایه اسمیر: درجه ۳ میزان دبری: درجه ۲



فتومیکروگراف ۹: ناحیه اپیکال کانال آماده شده به روش  
**step back** توسط فایل های دستی نیکل تیتانیوم ( $\times 2000$ )  
 میزان لایه اسمیر: درجه ۲ میزان دبری: درجه ۱



**بحث:**

نتایج بدست آمده از این مطالعه نشان می دهد که وسایل دستی و چرخشی از نظر میزان دبری باقیمانده تفاوتی با یکدیگر ندارند ولی وسایل چرخشی لایه اسمیر بیشتری نسبت به وسایل دستی ایجاد می نمایند. نتایج مطالعه حاضر از نظر میزان لایه اسمیر مشابه نتایج مطالعات Jodaikin و Austin و Czonstkowski و همکاران می باشد. ایشان معتقدند وسایل چرخشی بدلیل نیروی گریز از مرکزی که در اثر حرکتشان ایجاد می شود لایه اسمیر با ضخامت بیشتر و مقاومتری ایجاد می کنند<sup>(۱۴و۱۵)</sup>.

نتایج مطالعه ما با مطالعه Bechelli و همکاران (۱۹۹۹) که دو گروه وسایل دستی استینلس استیل و سیستم چرخشی نیکل - تیتانیوم (Light speed) را با یکدیگر از نظر پاکسازی کانال مقایسه نموده بودند مطابقت ندارد<sup>(۴)</sup>. زیرا آنها معتقدند که وسایل چرخشی نیکل - تیتانیوم (Light speed) کارایی یکسانی از نظر برداشتن دبریهها و لایه اسمیر با وسایل دستی استینلس استیل دارند. شاید دلیل آن، تفاوت ماده شستشو دهنده کانال در مطالعه حاضر و مطالعه Bechelli باشد. در مطالعه حاضر از File-Eze به عنوان ماده لغزنده کننده و از هیپوکلریت سدیم ۱٪ به عنوان شستشو استفاده شد در صورتیکه در مطالعه Bechelli از هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪ به همراه EDTA ۱۵٪ استفاده شد که قبلاً ثابت شده بود که ترکیب بسیار مؤثری در حذف لایه اسمیر می باشد.

در مطالعه Hulsmann و همکاران (۱۹۹۹)<sup>(۱۶)</sup> میزان حذف دبریهها و لایه اسمیر در تکنیک چرخشی Excalibur endodontic handpiece بیشتر از تکنیک دستی بود که شاید به دلیل متفاوت بودن سیستم چرخشی مورد استفاده در آن مطالعه بوده است.

ولی در مطالعه Schafer, Zapke که به مقایسه دو تکنیک دستی (K-Flexofile + هدستروم) و چرخشی

(پروفایل + Endoflash + Kavo) پرداختند نتیجه گرفتند که هر دو تکنیک از نظر حذف دبریهها و لایه اسمیر، یکسان عمل نموده اند و در ضمن هیچکدام از این دو تکنیک تمیز شدگی کامل کانال را به دنبال نداشتند<sup>(۱۷)</sup>.

Ahlquist و همکاران (۲۰۰۱)<sup>(۱۸)</sup> در مطالعه ای به مقایسه دو تکنیک دستی استینلس استیل و چرخشی پروفایل پرداختند و عنوان نمودند که در ناحیه آپیکال میزان دبری کمتری در تکنیک دستی به جا می ماند و در سایر نواحی اختلافی بین دو تکنیک وجود ندارد. ایشان در مجموع نتیجه گیری نمودند که تکنیک دستی کانال را نسبت به سیستم پروفایل تمیزتر می نماید که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد.

در مطالعه Lohmann, Schafer در (۲۰۰۲) که میزان تمیزشدگی کانال های کرودار را با استفاده از دو تکنیک دستی (K-Flexofile) و تکنیک چرخشی نیکل تیتانیوم (Flexmaster) مقایسه نموده بودند دریافتند که هیچ یک از این دو روش قادر به تمیز نمودن کامل سطح نمی باشند و تکنیک دستی میزان کمتری دبری و لایه اسمیر بر جا می گذارد ولی در ناحیه آپیکال، این دو تکنیک تقریباً مشابه عمل نموده بودند<sup>(۱۹)</sup>.

در مطالعه Fariniuk و همکاران<sup>(۲۰)</sup> در ۲۰۰۳ از نظر میزان حذف دبری چنین نتیجه ای بدست آمد:

Profile.04 > Pow-R.04 > Nitiflex > Endoflash

Schafer, Schlingemann<sup>(۲۱)</sup> در ۲۰۰۳ در مطالعه ای به مقایسه دو روش دستی استینلس استیل (K-Flexofile) و چرخشی نیکل تیتانیوم (K<sub>3</sub>) پرداختند و میزان حذف دبریهها و لایه اسمیر را در روش دستی بهتر از روش چرخشی یافتند که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد.

Prati و همکاران (۲۰۰۴)<sup>(۲۲)</sup> تفاوتی بین تکنیک دستی (K-File) و چرخشی (Race - Hero 642 - K<sub>3</sub>) از نظر حذف دبریهها و لایه اسمیر مشاهده نمودند که شاید بدلیل متفاوت بودن نوع فایل چرخشی مورد

### نتیجه گیری:

وسایل چرخشی نیکل - تیتانیوم که به منظور آماده سازی کانال مورد استفاده قرار می گیرند به دلیل سرعت بالا، کم بودن میزان جابجایی کانال و پرفوراسیون هنگام استفاده از آنها و خستگی کمتر دندانپزشک در حین استفاده از آنها، امروزه فوق العاده مورد توجه قرار گرفته اند. با توجه به مطالعه حاضر توصیه می شود در صورتی که هدف نهایی دندانپزشک برداشتن کامل لایه اسمیر از داخل کانال قبل از پرکردن آن باشد متعاقب استفاده از این وسایل حتماً از ترکیب محلولهای 17% EDTA و هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵٪ در پایان مراحل آماده سازی کانال به منظور شستشوی نهایی جهت حذف لایه اسمیر استفاده شود.

### تشکر و قدردانی:

در اینجا لازم است از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان که منبع تامین کننده هزینه های این طرح بوده است تشکر گردد.

استفاده آنها با فایل مورد استفاده در این مطالعه باشد.

بر اساس مطالعه حاضر، میزان دبری باقیمانده و لایه اسمیر به طور متوسط در ناحیه آپیکال بیشتر از ناحیه میانی و در ناحیه میانی بیشتر از ناحیه سرویکال می باشد. این مساله را شاید بتوان اینگونه توجیه نمود که خمیدگی کانال، کارآیی وسایل را در ناحیه آپیکال کم می کند. در ضمن مواد شستشودهنده نیز به خوبی قادر به نفوذ به این ناحیه از کانال نمی باشند. این یافته از جهاتی شبیه نتایج مطالعات Heard, Walton (۱۹۹۷) و Bechelli و همکاران (۱۹۹۹) می باشد<sup>(۷،۸)</sup>.

Heard, Walton دریافتند که ناحیه میانی بیشتر از نواحی آپیکال و کروئال تمیز می گردد<sup>(۷)</sup>. Bechelli و همکاران نیز ناحیه آپیکال را دارای بیشترین میزان دبری و لایه اسمیر باقیمانده یافتند<sup>(۸)</sup>.

### منابع:

- Abbott PV, Heijkoop PS, Cardaci SC, Hume WR, Heitersay GS. An SEM study of the effects of different irrigation sequences and ultrasonics. *Int Endod J* 1991; 24: 308-16.
- Knowles KI, Ibarrola JL, Christiansen RK. Assessing apical deformation and transportation following the use of lightspeed root-canal instruments. *Int Endod J* 1996; 29: 113-7.
- Walia HM, Brantley WA, Gerstein H. An initial investigation of the bending and torsional properties of Nitinol root canal files. *J Endod* 1988; 14: 346-51.
- Bechelli C, Zecchi Orlandini S, Colafranceschi M. Scanning electron microscope study on the efficacy of root canal wall debridement of hand versus Lightspeed instrumentation. *Int Endod J* 1999; 32: 484-93.
- Esposito PT, Cunningham CJ. A comparison of canal preparation with Nickel-Titanium and stainless steel instruments. *J Endod* 1995; 21: 173-6.
- Glossen CR, Haller RH, Dove SB, Del Rio CE. A comparison of root canal preparations using Ni-Ti hand, Ni-Ti engine-driven, and K-flex endodontic instruments. *J Endod* 1995; 21: 146-51.
- Heard F, Walton RE. Scanning electron microscope study comparing four root canal preparation techniques in small curved canals. *Int Endod J* 1997; 30: 323-31.
- Gutierrez JH, Garcia J. Microscopic and macroscopic investigation on results of mechanical preparation of root canals. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1968; 25: 108-16.
- Walton RE. Histologic evaluation of different methods of enlarging the pulp canal space. *J Endod* 1976; 2: 304-11.
- Lester KS, Boyde A. Scanning electron microscopy of instrumented, irrigated and filled root canals. *Br Dent J* 1977; 143: 359-67.
- Cohen S, Burns RC. *Pathways of the pulp*. 8<sup>th</sup> ed. St. Louis: Mosby; 2002. P. 545.

12. Torabinejad M, Khademi AA, Babagoli J, Cho Y, Johnson WB, Bozhilov K. A new solution for the removal of the smear layer. *J Endod* 2003; 29: 170-5.
13. Crumpton BJ, Goodell GG, McClanahan SB. Effects on smear layer and debris removal with varying volumes of 17% REDTA after Rotary instrumentation. *J Endod* 2005; 31: 536-8.
14. Jodaikin A, Austin JC. Smear layer removal with chelating agents after cavity preparation. *J Prosthet Dent* 1981; 46: 171-4.
15. Czonstkowsky M, Wilson EG, Holstein FA. The smear layer in endodontics. *Dent Clin North Am* 1990; 34: 13-25.
16. Hulsmann M, Gambal A, Bahr R. An evaluation of root canal preparation with the automated Excalibur endodontic handpiece. *Clin Oral Investig* 1999; 3: 70-8.
17. Schafer E, Zapke K. A comparative scanning electron microscopic investigation of the efficacy of manual and automated instrumentation of root canals. *J Endod* 2000; 26: 660-4.
18. Ahlquist M, Henningsson O, Hultenby K, Ohlin J. The effectiveness of manual and rotary techniques in the cleaning of root canals: a scanning electron microscopy study. *Int Endod J* 2001; 34: 533-7.
19. Schafer E, Lohmann D. Efficiency of rotary nickel-titanium flexmaster instruments compared with stainless steel hand K-Flexofile-Part2. Cleaning effectiveness and instrumentation results in severely curved root canals of extracted teeth. *Int Endod J* 2002; 35: 514-21.
20. Fariniuk LF, Baratto-Filho F, da Cruz-Filho AM, de Sousa-Neto MD. Histologic analysis of the cleaning capacity of mechanical endodontic instruments activated by the Endoflash system. *J Endod* 2003; 29: 630-51.
21. Schafer E, Schlingemann R. Efficiency of rotary nickel-titanium K<sub>3</sub> instruments compared with stainless steel hand K-Flexofile. Part 2. Cleaning effectiveness and shaping ability in severely curved root canals of extracted teeth. *Int Endod J* 2003; 36: 208-17.
22. Prati C, Foschi F, Nucci C, Montebugnoli L, Marchionni S. Appearance of the root canal walls after preparation with Niti rotary instruments: a comparative SEM investigation. *Clin Oral Investig* 2004; 8: 102-10.

## بررسی آزمایشگاهی وجود کانال دوم در ریشه دیستال مولرهای اول و دوم فک پایین

دکتر مریم بیدار\*#، دکتر مهشید شیخ نظامی\*\*، دکتر سعید مرادی\*\*\*

\* دانشیار گروه آموزشی اندودانتیکس دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
\*\* اندودنتیست گروه آموزشی اندودانتیکس دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
\*\*\* استادیار گروه آموزشی اندودانتیکس دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۹/۹ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۲/۱۵

**Title:** In vitro evaluation of the presence of second canal in distal root of first and second mandibular molars

**Authors:**

Bidar M. Associate Professor\*#, Sheikhnezmi M. Endodontist\*, Moradi S. Assistant Professor\*

**Address:**

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

**Introduction:**

The human tooth have a lot of anatomical variation and adequate information of root canal anatomy is an important factor in successful root canal therapy. The purpose of this study was evaluation incidence of second canal in distal root of inandibular first and second molars.

**Materials & Methods:**

In this descriptive invitro study, 100 extracted human extrated first and second mandibular molar used then; distal roots resected from CEJ. After removal the pulp tissue, teeth stored in 30% hydrogen peroxid for 48 hours. Root canal system was studied with dye penetration and serial horizontal sectioning methods.

**Results:**

There were 16% and 18% two canals in distal root of mandibular first and second mandibular molars. Different type of canals in distal root of first mandibular molars were observed as follow: 10% type IV and 6% type II. Different type of canals in distal root of second mandibular molars were as follow: 2% type IV, 2% type III, and 14% type II.

**Conclusion:**

With attention to the results of this study about incidence of second canal in distal root of mandibular molars careful exploration is necessary for finding of extra canals.

**Key words:**

Second canal, distal root, first and second mandibular molar.

# Corresponding Author: mbidar 2001@yahoo.com

*Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 177-82.*

### چکیده

#### مقدمه:

دندانهای انسان دارای تنوع آناتومیک زیاد می باشد و اطلاع کافی از آناتومی ریشه یکی از عوامل مهم موفقیت درمان ریشه می باشد. هدف از این مطالعه بررسی انسیدانس کانال دوم در ریشه دیستال مولرهای اول و دوم فک پایین بود.

#### مواد و روش ها:

در این مطالعه توصیفی، آزمایشگاهی از ۱۰۰ دندان کشیده شده مولر اول و دوم فک پایین انسان استفاده گردید. ریشه دیستال از ناحیه CEJ جدا گردید. بعد از خارج کردن بافت پالپ از کانال دندانها به مدت ۴۸ ساعت در پراکسید هیدروژن قرار گرفتند. جهت بررسی سیستم کانال ریشه از روشهای نفوذ رنگ، تهیه مقاطع عرضی و بررسی توسط استریومیکروسکوپ استفاده گردید.

#### یافته ها:

در ۱۶٪ و ۱۸٪ موارد به ترتیب دو کانال در ریشه دیستال مولرهای اول و دوم فک پایین وجود داشت. نوع کانالها طبق تقسیم بندی Weine در ریشه دیستال مولر اول بدین ترتیب مشاهده شد: ۱۰٪ نوع چهارم و ۶٪ نوع دو و در ریشه دیستال مولر دوم نیز بدین ترتیب بود: ۱۴٪ نوع دو، ۲٪ نوع سه و ۲٪ نوع چهارم.

**نتیجه گیری:**

با توجه به نتایج این مطالعه در باره انسیدانس کانال دوم در ریشه دیستال مولرهای اول و دوم پایین، لذا کاوش بیشتر در حین درمان ریشه جهت یافتن کانال اضافی ضروری است.

**واژه های کلیدی:**

کانال دوم، ریشه دیستال، مولر اول و دوم پائین.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

**مقدمه:**

بدون اطلاعات اولیه دقیق از آناتومی پالپ و شکل کانال ریشه، امکان پیدا کردن و آماده نمودن صحیح و پرکردن مناسب کانال وجود ندارد که می تواند موجب عدم موفقیت در درمان ریشه گردد. از جمله مواردی که میزان شیوع کانال اضافی در آن زیاد مشاهده می گردد ریشه دیستال مولرهای اول و دوم پائین می باشد.

Hess از بررسی ۵۱۲ مولر اول و دوم حدود ۴٪ آنها را چهار کاناله گزارش کرد<sup>(۱)</sup>. Skidmore و Bjornald در مطالعه خود دریافتند که ۲۸٪ مولرهای اول فک پایین دارای ریشه دیستال با دو کانال بوده که ۳۸٪ آن بصورت Type III بودند<sup>(۲)</sup>.

Pineda و Kuttler طی مطالعه رادیوگرافیک از دو جهت مزیددیستال و باکولینگوال از دندانها دریافتند که: نوع کانالها در ریشه دیستال مولر اول پائین ۷۳٪ نوع I ۱۲/۷٪، نوع II ۳/۷٪، نوع III ۸/۶٪، نوع IV و ۲٪ بصورت نوع VI (دو کانال به یک کانال تبدیل شده و دوباره به دو فورامن ختم می شوند) بوده و در ریشه دیستال مولر دوم پائین ۹۴/۴٪ نوع I، ۲/۱٪ نوع II، ۳٪ نوع III و ۰/۵٪ نوع IV می باشد<sup>(۳)</sup>.

Green و Brooklyn در یک مطالعه به روش ایجاد سایش در مقاطع طولی ریشه دیستال مولرهای اول و دوم دریافتند که ۹۲٪ یک کانال و ۸٪ دارای دو کانال اصلی بوده که ۵٪ آنها بصورت نوع II و ۳٪ نوع III

بودند و در موارد تک کانال ۳٪ در نزدیکی آپکس به ۲ شاخه تبدیل می شوند (نوع IV)<sup>(۴)</sup>.

Vertucci و Gainesville در مطالعه آناتومی دندانهای دائمی میزان دو کاناله بودن ریشه دیستال مولرهای اول پائین را ۳۰٪ گزارش نموده که ۱۵٪ با دو فورامن مجزا بوده و در مولرهای دوم پائین ۸٪ دو کاناله بوده که ۵٪ آنها دارای ۲ فورامن مجزا بوده اند<sup>(۵)</sup>.

Goel بوسیله رادیوگرافی شکل و تعداد کانالهای ریشه را در مولر اول پائین مطالعه کردند و نتیجه گرفتند که در ریشه دیستال ۵۸/۳٪ یک کانال، ۴۰٪ دو کانال و ۱/۷٪ سه کانال وجود دارد. این ریشه ۵۸/۳٪ مستقیم بوده در ۲۱/۷٪ کانالهای عرضی دارد و خمیدگی آن در ۱/۷٪ مشاهده می شود<sup>(۶)</sup>.

Wasti و همکاران در مطالعه Invitro که بر روی ۳۰ مولر اول پائین کشیده شده در یک جمعیت پاکستانی انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که ریشه دیستال این دندانها ۵۰٪ تک کانال و ۵۰٪ دو کانال با انواع مختلف II, III, IV می باشد<sup>(۷)</sup>.

Von Arx و همکاران بوسیله اندوسکوپ در طی جراحی پری رادیولار به بررسی وضعیت تنگه های کانال در مولرهای اول پرداختند و به این نتیجه رسید که در ریشه دیستال مولر اول پائین، ۶۴٪ یک کانال و ۳۶٪ دو کانال با یک تنگه وجود دارد که در هیچیک از موارد تنگه با مواد پرکننده کانال پرنشده بود<sup>(۸)</sup>.

میلیمتر اطراف آپیکال فورامن بوسیله دو لایه لاک ناخن پوشانده شدند، سپس ریشه ها در داخل رنگ ائوزین ۵٪ قرار گرفته و بمدت ۲۰ دقیقه با سرعت سانتیفریوژ گردیدند (۳۰۰۰ دور در دقیقه) تا رنگ از مدخل کانالها به تمام سیستم کانال ریشه نفوذ نماید. پس از خارج نمودن نمونه ها از محلول رنگی، آنها را با آب شسته و لاک از روی سطح ریشه ها توسط استون پاک شد و سطوح ریشه ها کاملاً خشک گردید. با استفاده از دیسک الماسی اقدام به تهیه برش های عرضی به ضخامت ۱-۱/۵ میلیمتر از ریشه ها گردید و مقاطع تهیه شده به ترتیب از آپیکال تا کروئال ریشه بوسیله چسب بیرنگ بر روی لام چسبانده شدند و بوسیله استریومیکروسکپ (Olympus microscope, 75.L, 328) با بزرگنمایی ۵۷ موارد زیر تحت بررسی قرار گرفت:

۱. تعداد کانالهای موجود در ریشه
  ۲. نوع کانال ریشه (Type)
  ۳. شکل کانال در سه ناحیه آپیکال، میانی و کروئالی ریشه
  ۴. محل یکی شدن کانالها در ریشه هایی با کانالهای Type II در یکی از سه ناحیه آپیکالی، میانی و کروئالی
  ۵. محل جدا شدن کانالها در ریشه هایی با کانالهای Type IV در یکی از سه ناحیه آپیکالی، میانی و کروئالی
  ۶. محل آپیکال فورامن
  ۷. وجود ایستموس یا تنگه
- اطلاعات بدست آمده از طریق آمار توصیفی ارزیابی گردید.

#### یافته ها:

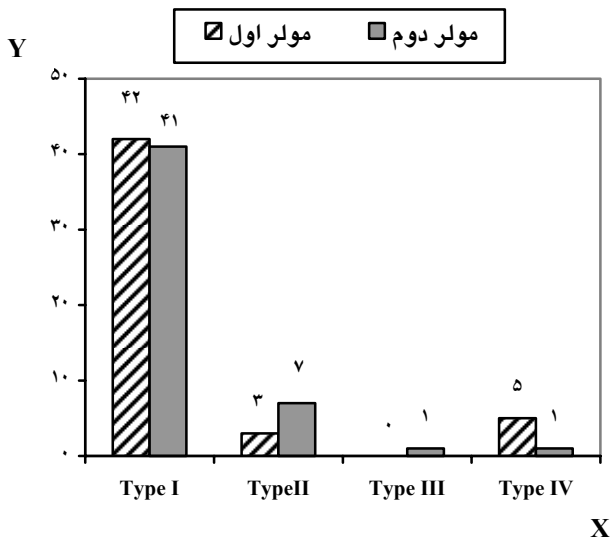
با توجه به مواد و روش ها و نحوه بررسی در این مطالعه نتایج زیر بدست آمد:

با توجه به تنوعات آناتومیکی در دندانهای مولر پایین بخصوص ریشه دیستال در نژادهای مختلف و مناطق جغرافیایی متفاوت، لزوم انجام مطالعات بر روی آناتومی دندانهای مختلف در هر ناحیه احساس می شود. هدف از این مطالعه بررسی انسیدانس کانال دوم در ریشه دیستال دندانهای مذکور به روش رنگ آمیزی کانال ریشه، تهیه مقاطع عرضی و بررسی استریومیکروسکوپ بود.

#### مواد و روش ها:

این مطالعه توصیفی آزمایشگاهی بر روی ۱۰۰ دندان سالم مولر اول و دوم فک پائین انسان که در سطح درمانگاههای سراسر شهر مقدس مشهد کشیده شده بودند، انجام گرفت (۵۰ دندان از هر نوع). هنگام کشیدن دقت می گردید که دندانهای مولر اول در ظرف جداگانه ای نسبت به مولر دوم جمع آوری شوند. همچنین به آناتومی تاج مولر اول پائین (کاسپید دیستوباکال) نیز توجه می شد زیرا برخی افراد در سنین پایین مولر اول را کشیده و مولر دوم جایگزین آن می شود.

دندانها در محلول سرم فیزیولوژی نگهداری شده و در شروع کار ابتدا بافتهای نرم، جرم ها و احیاناً بقایای استخوان به جا مانده بر روی دندانها پاک گردید. ریشه دیستال دندانها از ناحیه اتصال با مینای دندان از بقیه قسمتها بوسیله دیسکهای الماسی D+Z (Company ساخت کشور آلمان) جدا شد. پس از خارج نمودن بافتهای نرم از داخل ریشه ها بوسیله بروچ، جهت تمیز شدن کامل ریشه ها از بقایای پالپی و بافتهای نکروتیک، دندانها بمدت ۴۸ ساعت در محلول پراکسید هیدروژن ۳۰٪ قرار داده شدند، سپس با آب شستشو داده شده و خشک شدند. برای جلوگیری از نفوذ رنگ از طریق توبولهای عاجی هنگام رنگ آمیزی کانال ریشه دندان، تمام سطوح ریشه به جزء یک



نمودار ۲: نوع کانالها در ریشه دیستال مولرهای اول و دوم پائین

### ۳) شکل کانال

ریشه دیستال مولر اول پائین:

در ناحیه آپیکال، ۹۲٪ گرد، ۸٪ بیضی

در ناحیه میانی، ۶۴٪ گرد، ۲۶٪ بیضی، ۱۰٪ دمبلی

(Ribbon)

در ناحیه کرونیالی، ۴۸٪ گرد، ۳۶٪ بیضی، ۱۶٪

دمبلی (Ribbon)

ریشه دیستال مولر دوم پائین:

در ناحیه آپیکال، ۷۲٪ گرد، ۲۴٪ بیضی، ۴٪

دمبلی (Ribbon)

در ناحیه میانی، ۳۴٪ گرد، ۳۸٪ بیضی، ۲۸٪

دمبلی (Ribbon)

در ناحیه کرونیالی، ۱۰٪ گرد، ۴۸٪ بیضی، ۴۲٪

دمبلی (Ribbon)

۴) محل به هم رسیدن کانالها در مواردی که

کانالهای ریشه نوع II بودند:

مولر اول پائین: هر سه مورد کانالهای نوع II در

ناحیه ۱/۳ آپیکالی ریشه به هم رسیدند و به یک

فورامن ختم شدند.

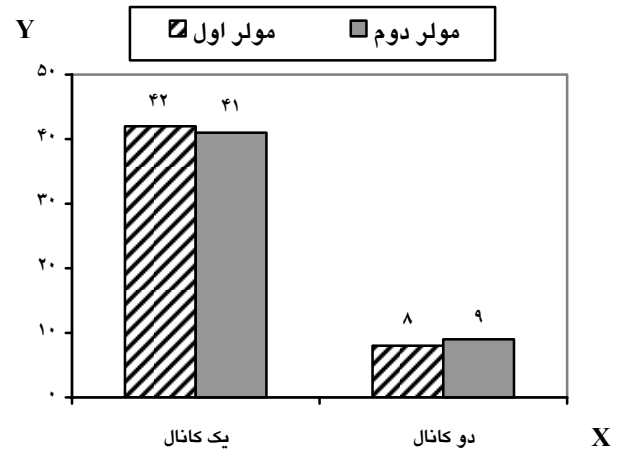
### ۱) تعداد کانالها

ریشه دیستال مولر اول پائین: ۸۴٪ یک کاناله و

۱۶٪ دو کاناله

ریشه دیستال مولر دوم پائین: ۸۲٪ یک کاناله و

۱۸٪ دو کاناله (نمودار ۱).



نمودار ۱: تعداد کانالها در ریشه دیستال مولرهای اول و دوم فک پائین

### ۲) نوع کانال

ریشه دیستال مولر اول پائین: ۸۴٪ نوع I، ۶٪ نوع

II، ۱۰٪ نوع IV

ریشه دیستال مولر دوم پائین: ۸۲٪ نوع I، ۱۴٪

نوع II، ۲٪ نوع III و ۲٪ نوع IV (نمودار ۲).

از این مطالعه نتیجه گیری می شود که انسیدانسان کانال دوم در مولر اول و دوم فک پائین مردم مشهد به ترتیب ۱۶٪ و ۱۸٪ است و این در حالیکه Hess<sup>(۲)</sup> در مطالعه خود میزان ۴ کاناله بودن مولرهای اول و دوم فک پائین را ۴٪ گزارش نموده است.

به نظر می رسد علت این اختلاف، بستگی به روش مطالعه دارد، Hess به روش کستینگ و لکانیک از کانالها نسخه برداری نموده است، که امکان عدم نفوذ رزین در انشعابات کانالها می تواند علت عمده در مشخص نشدن کانال چهارم باشد.

در مطالعه حاضر ۵۲٪ در مولر اول پائین و ۵۶٪ در مولر دوم پائین آپیکال فورامن نسبت به نوک آپیکس لترالی قرار داشت که با مطالعه Pineda<sup>(۴)</sup> که ۸۴٪ بوده است مغایرت دارد. علت این اختلاف می تواند به روش بررسی مربوط شود چون مطالعه Pineda توسط ارزیابی رادیوگرافیک انجام شده است، اما در این تحقیق آپیکس آناتومیک مورد بررسی قرار گرفته است.

نتایج مطالعه حاضر مشابه با یافته های Brooklyn & Green<sup>(۴)</sup> می باشد که می تواند به علت روش کار تقریباً نزدیک به هم این دو مطالعه باشد، اما در مطالعه انجام شده توسط Goel<sup>(۱)</sup> برای ریشه دیستال مولر اول پائین، در ۴۰٪ موارد وجود دو کانال ذکر می شود علت این تفاوت را می توان به اختلاف در منطقه جغرافیایی مورد مطالعه و یا تنوع ژنتیکی نمونه های مورد بررسی مرتبط دانست.

در مطالعه حاضر وجود تنگه یا ایستموس در موارد دو کاناله ریشه های دیستال ۱۶٪ گزارش شد و در مطالعه Von Arx<sup>(۸)</sup> که بوسیله اندوسکوپ جراحی بررسی شد ۳۶٪ گزارش شد که در هیچ یک از موارد کانالها با مواد پرکننده پر نشده بودند، لذا باید بر لزوم استفاده از مواد شستشو دهنده ای از قبیل Naocl

مولر دوم پائین: از هفت مورد کانالهای نوع II، دو نمونه در ناحیه ۱/۳ آپیکالی، چهار نمونه در ۱/۳ میانی، یک نمونه در ۱/۳ کروئالی کانالها، به هم رسیدند. (۵) محل جدا شدن کانالها در مواردی که کانالهای ریشه نوع IV بودند:

مولر اول پائین: از پنج مورد نوع IV، یک نمونه در ۱/۳ آپیکالی، سه مورد در ۱/۳ میانی و یک مورد در ۱/۳ کروئالی ریشه دیستال به دو کانال مجزا تبدیل می گردید.

مولر دوم پائین: ۱ مورد نوع IV مشاهده شد که در ۱/۳ میانی ریشه دیستال به دو کانال جداگانه تبدیل شده بود.

#### ۶) محل آپیکال فورامن

مولر اول پائین: ۴۸٪ آپیکال فورامن منطبق بر آپیکس آناتومیک و در ۵۲٪ بصورت لترالی قرار داشت.

مولر دوم پائین: ۴۴٪ آپیکال فورامن منطبق بر آپیکس آناتومیک و در ۵۶٪ بصورت لترالی قرار داشت.

۷) وجود ایستموس یا تنگه: مولر اول و دوم پایین هر یک در ۱۶٪ موارد دارای تنگه بودند.

#### بحث:

جهت مطالعات مورفولوژی کانال ریشه دندانها از روش های مختلفی استفاده شده است. مطالعات رادیوگرافیک فقط یک بعد از دندان را نشان می دهد در مطالعات هیستولوژیک نیز برخی از اجزای آناتومیک طی مراحل از بین می روند. در مطالعه حاضر از روش رنگ آمیزی کانال ریشه دندان و تهیه مقاطع عرضی از هر سه ناحیه کروئالی، میانی و آپیکالی ریشه بوسیله دیسک الماسه استفاده شد که مطابق با روش بررسی کانالها در مطالعه Kerekes<sup>(۹)</sup> می باشد.



باشند تا بتوانند درمان صحیح تر و موفق تری انجام دهند.

#### نتیجه گیری:

با توجه به نتایج این مطالعه و مطالعات مشابه و وضعیت آناتومی ریشه دیستال مولرهای اول، دوم پائین، بهتر است در هنگام درمان ریشه این دندانها از لحاظ کلینیکی و رادیوگرافیک بررسی دقیقی صورت گیرد تا چنانچه دندان دارای کانال چهارم باشد تمیز شده و بطور صحیح برگردد تا از عدم موفقیت درمان جلوگیری شود.

۲/۵٪ که حلالیت بافتی مناسبی داشته و برای تمیز نمودن نسج باقی مانده در این تنگه ها مناسب است، تاکید نمود. ضمن اینکه پس از تکمیل اینسترومنتیشن این کانالها شاید بهتر باشد از روشهای پرکردگی تزریقی یا گوتا پرکای نرم نیز کمک گرفت.

با توجه به اینکه محققین مختلف در سراسر دنیا میزان متفاوتی از وقوع کانال دوم را در ریشه دیستال مولرهای پائین گزارش نموده اند به نظر می رسد که تنوع خصوصیات ژنتیکی و توزیع جغرافیایی تاثیر بسزایی در مشخصات آناتومیکی دندانها دارد لذا کلینیسین ها در هر منطقه جغرافیایی در رابطه با آناتومی جمعیت آن منطقه باید آشنایی بیشتر داشته

#### منابع:

- Hess W. Anatomy of the root canal of the teeth of the permanent dentition. 1<sup>th</sup> ed. New York: Williams & Willkins; 1925. P. 1-35.
- Skidmor AE, Bjornald AM. Root canal morphology of the human mandibular first molar. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1971; 32(6): 778-84.
- Pineda F, Kuttler Y. Mesiodistal and buccolingual roentgenographic investigation of 7275 root canal. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1972; 33(1): 101-9.
- Green D, Brooklyn NY. Double canals in single roots. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1973; 35(5): 689-96.
- Vertucci FJ, Gainesville F. Root canal anatomy of human permanent teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1984; 58(5): 589-99.
- Goel NK. Study of root canals configuration in mandibular first permanent molar. J Indian Soc Pedod Prev Dent 1991; 8: 12-4.
- Wasti F, Shearer AC, Wilson NHF. Root canal systems of the mandibular and maxillary first permanent molar teeth of south Asian Pakistanians. J Int Endod 2001; 34: 263-6.
- Von Arx T. Frequency and type of canal isthmuses in first molar detected by endoscopic inspection during periradicular surgery. J Int Endod 2005; 3: 160-8.
- Kerekes K, Tronstad L. Morphometric observation on the root canals of human molars. J Endod 1977; 3: 114-8.

## مقایسه اثرات دهان شویه کلرهگزیدین و پرسیکا بر روی وضعیت پرئودنشیوم بیماران ارتدنیسی ثابت

دکتر مریم پوستی\*#، دکتر مهرداد رادور\*\*، دکتر شگوفه یعقوبی\*\*\*، دکتر روناک احمدی\*\*\*

\* استادیار گروه آموزشی ارتودانتیکس دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*\* دانشیار گروه آموزشی پرئودانتیکس دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*\*\* دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۱۰/۱۷ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۳/۲

**Title:** Comparing the effect of Chlorhexidine and Persica mouthrinses on periodontal status of fixed orthodontic patients

**Authors:**

Poosti M. Assistant Professor\*#, Radvar M. Associate Professor\*\*, Yaghoobi S. Dentist, Ahmadi R. Dentist

**Address:**

\* Dept of Orthodontics, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences.

\*\* Dept of Periodontics, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences.

**Introduction:**

Since maintaining good oral hygiene in fixed orthodontic patients is more difficult compared to normal individuals more serious methods for plaque control is needed. One way to improve oral hygiene and gingival health is chemical plaque elimination by means of mouthrinses. The aim of this study was to compare the effects chlorhexidine and Persica mouthrinses on periodontal status of patients undergoing fixed orthodontic treatment.

**Materials & Methods:**

38 cases with the mean age of 14.2 years were selected among the patients who were referred to Mashhad Dental School for orthodontic treatment. 14 patients were eliminated for different reasons. In all patients before and three months after bonding orthodontic attachments gingival index, gingival bleeding index and mean pocket depth were measured. Then the patients were divided into three groups: for the first group chlorhexidine and for the second group Persica was prescribed. The third group did not receive any mouthrinse and was mentioned as control group. 30 days after using mouthrinses all of the indices were measured for the third time. SPSS software was used for data analysis and after confirming normal distribution of these data, paired t-test and ANOVA with 95% confidence interval were used.

**Results:**

Gingival index, plaque index and mean pocket depth showed significant increase after beginning orthodontic treatment. Gingival index had a significant reduction in all groups after prescribing mouthrinses but this reduction was not significant between three groups. Mean pocket depth in chlorhexidine group and gingival bleeding index in Persica group had significant reduction. Plaque index did not show significant reduction in any of three groups.

**Conclusion:**

Most of the indices show significant increase after bonding of fixed orthodontic appliances. This emphasizes the need for more serious methods of oral hygiene control during orthodontic treatment. Since plaque index and gingival index did not show significant decrease in patients using chlorhexidine or Persica mouthrinses in comparison to control group it is concluded that correct tooth brushing and flossing are the main factors in plaque elimination and gingival health and mouthrinses could be used as an adjunctive.

**Key words:**

Mouthrinse, chlorhexidine, persica, fixed orthodontics.

# Corresponding Author: Poustimaryam@yahoo.com

*Journal of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 183-90.*

**چکیده****مقدمه:**

از آنجایی که رعایت بهداشت دهان در طی درمانهای ارتودنسی ثابت مشکل تر از حالت عادی می باشد، بیماران نیاز به روشهای موثرتر و جدی تر برای کنترل پلاک دارند. یکی از راههای بهبود بهداشت دهان و سلامت لثه ها استفاده از دهان شویه ها جهت حذف شیمیایی پلاک می باشد. هدف از مطالعه حاضر ارزیابی تأثیرات دو دهان شویه پرسیکا و کلرهگزیدین بر روی وضعیت پرئودنشیوم بیمارانی است که درمان ارتودنسی ثابت برای آنها انجام می شود.

**مواد و روش ها:**

در این مطالعه که از نوع تجربه بالینی دراز مدت می باشد ۳۸ بیمار با میانگین سنی ۱۴/۲ سال که در سال تحصیلی ۸۱-۱۳۸۰ جهت درمان ارتودنسی به دانشکده دندانپزشکی مشهد مراجعه کرده بودند انتخاب شدند که ۱۴ نفر از آنها به دلایل مختلف حذف شدند. در تمام این بیماران قبل از شروع درمان ارتودنسی و سه ماه پس از باند کردن دستگاههای ثابت ارتودنسی شاخص لثه ای، شاخص خونریزی لثه، شاخص پلاک و متوسط عمق پاکت اندازه گیری شد. سپس این بیماران به سه گروه تقسیم شدند. برای گروه اول دهان شویه کلرهگزیدین و برای گروه دوم دهان شویه پرسیکا و برای گروه سوم هیچ دهان شویه ای تجویز نشد و بعنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد. سی روز بعد از تجویز دهان شویه برای بار سوم بیماران سه گروه معاینه شده و شاخص های مورد نظر در آنها اندازه گیری شد. کلیه داده ها به کمک نرم افزار SPSS و با استفاده از آزمون های آماری Paired t-test و ANOVA مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. سطح معنی دار در تمام آزمونهای آماری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

**یافته ها:**

پس از شروع درمان ارتودنسی شاخص های لثه ای، پلاک و متوسط عمق پاکت افزایش معنی داری را نشان داد. پس از تجویز دهان شویه شاخص لثه ای در هر سه گروه کلرهگزیدین، پرسیکا و کنترل کاهش معنی داری را نشان داد که این کاهش بین سه گروه تفاوت معنی داری نداشت و شاخص خونریزی لثه فقط در گروه پرسیکا و متوسط عمق پاکت فقط در گروه کلرهگزیدین کاهش معنی داری را نشان می داد. شاخص پلاک در هیچیک از گروهها بطور معنی دار کاهش نیافت.

**نتیجه گیری:**

اکثر شاخصها با اتصال دستگاههای ارتودنسی به دندان افزایش معنی داری را نشان می داد که این موضوع بر لزوم رعایت جدی تر بهداشت دهان در طی درمان ارتودنسی تأکید می کند. از آنجائیکه در شاخص پلاک و شاخص لثه ای کاهش معنی داری در گروههای مصرف کننده دهان شویه نسبت به گروه کنترل مشاهده نمی شود می توان گفت برای حذف پلاک و حفظ سلامت لثه، نحوه صحیح مسواک زدن و استفاده از نخ دندان رکن اساسی را داشته و مصرف دهان شویه تنها نقش کمکی دارد.

**واژه های کلیدی:**

دهان شویه، کلرهگزیدین، پرسیکا، ارتودنسی ثابت.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

**مقدمه:**

در دهان از طرفی شرایط را برای تجمع پلاک آسانتر می کند و از طرف دیگر کنترل و رعایت بهداشت دهان را برای بیمار مشکل تر می نماید<sup>(۱)</sup> که تمام این موارد می تواند اثرات سوئی روی وضعیت پرئودنتال بیمار داشته باشد. بنابراین بیماران ارتودنسی بدلیل وجود دستگاههای ثابت در دهان نسبت به افراد عادی

روزانه تعداد زیادی از بیماران جهت درمان ارتودنسی ثابت به متخصصین این رشته مراجعه می کنند که مشکل اصلی آنها زیبایی است، اما مسئله ای که تقریباً همیشه به دنبال این درمان ها دیده می شود عوارض ناخواسته ای است که در محیط دهان ایجاد می شوند. وجود دستگاه های ثابت

شده است و هنوز هم در بسیاری از مناطق علیرغم وجود روشهای مدرن مسواک زدن مورد استفاده قرار می گیرد<sup>(۱۷)</sup>. حتی برخی از محققین ادعا کرده اند که کسانی که ۵ بار در روز از چوبهای Miswak برای تمیز کردن دهان استفاده می کنند نسبت به افرادی که مسواک معمولی استفاده می کنند پوسیدگی کمتری دارند<sup>(۱۸)</sup>.

Elvin-Lewis تحقیقات زیادی روی این ماده انجام داده و نتیجه گرفت گیاه Miswak دارای خواص تنگ کننده عروق بوده و به همین جهت باعث کاهش ژنژیویت می شود. آنها همچنین نتیجه گرفتند مردمی که از این گیاه برای تمیز کردن دهان خود استفاده می کنند کمتر دندانهای خود را از دست می دهند. مقادیر زیاد کلراید در این گیاه تشکیل جرم را کاهش داده و از تشکیل رنگ بوسیله جزء تیوسیانات ممانعت می کند<sup>(۱۹)</sup>. این جز در تماس با بزاق سیانید آزاد می کند که از رشد باکتریهای دهان جلوگیری می کند. فلوراید جزء دیگری از گیاه Miswak است که می تواند روی آنزیم گلیکوزین باکتریها و تولید اسید توسط آنها و یا روی تولید پلی ساکاریدهای بین سلولی تأثیر داشته باشد<sup>(۱۸)</sup>.

در تحقیقاتی که Rotimi و Mosadomi انجام داده اند، کاهش میزان پوسیدگی، بیماری پریودنتال، خونریزی لثه و میزان پلاک را در استفاده کنندگان از گیاه مسواک گزارش کرده اند<sup>(۲۰)</sup> که سه مورد اول در تحقیقاتی که اخیراً انجام شده است نیز تأیید گردیده است<sup>(۲۱)</sup>. در مطالعه ای که در سال ۱۳۷۵ توسط سیدین- شفیعی انجام شد مقایسه ای بین دهان شویه کلرهگزیدین و پرسیکا صورت گرفت. نتایج این مقایسه نشان داد که هر دو دهان شویه در کاهش و درمان ژنژیویت پس از ۶ هفته استفاده مؤثر بوده و کلرهگزیدین در از بین بردن پلاک ۲/۵ برابر موثرتر

نیازمند روشهای جدی تری برای کنترل پلاک می باشند.

امروزه علاوه بر مسواک زدن دهان شویه ها نیز برای حذف شیمیایی پلاک مورد توجه متخصصین و محققین قرار گرفته اند. برای اولین بار در سال ۱۹۶۹ مطالعه دقیقی روی اثرات کلرهگزیدین گلوکونات بعنوان یک ماده ضد عفونی کننده با سمیت پایین و طیف وسیع ضد میکروبی در رشته دندانپزشکی صورت گرفت<sup>(۲)</sup>. Storhaug<sup>(۳)</sup>، Lang<sup>(۴)</sup> و Grossman<sup>(۵)</sup> و همکارانشان در تحقیقاتی در باره اثرات کوتاه مدت کلرهگزیدین ثابت کردند که کلرهگزیدین اثر مهمی در کاهش میزان پلاک میکروبی و ژنژیویت دارد. سایرین نیز نتایج این مطالعات را تأیید کرده اند<sup>(۶،۷)</sup>. Wennstron<sup>(۸)</sup>، Reynold<sup>(۹)</sup> و همکارانشان نشان دادند با یک بار شستشوی زیر لثه توسط کلرهگزیدین ۰/۲٪ از افزایش تدریجی پلاک جلوگیری می شود. Brightman<sup>(۱۰)</sup>، Andreson<sup>(۱۱)</sup>، Keijser<sup>(۱۲)</sup> و Kaufman<sup>(۱۳)</sup> کاهش التهاب لثه، خونریزی و درصد پلاک را با استفاده از کلرهگزیدین ثابت کرده اند. در سال ۱۹۸۱ Stirrups و همکارانش تأثیر این دهان شویه را در بیماران ارتودنسی بررسی کردند و کاهش تشکیل پلاک و التهاب لثه را در این بیماران گزارش کردند<sup>(۱۴)</sup>. اما استفاده از این دهان شویه عوارضی را نیز به دنبال دارد که اغلب برای بیمار ناخوشایند است. شایعترین عارضه پس از مصرف کلرهگزیدین رنگ زایی و طعم ناخوشایند آن است<sup>(۱۵)</sup>. یکی از موادی که امروزه بعنوان جایگزین دهان شویه کلرهگزیدین مورد توجه قرار گرفته گیاهی است به نام سالوادوراپرسیکا یا گیاه مسواک که سابقه مصرف آن در بین اقوام و ملل خاور میانه به ۱۴۰۰ سال پیش می رسد<sup>(۱۶)</sup>. جویدن گیاه مسواک توسط بسیاری از اقوام جهان جهت تمیز کردن دندانها برای قرنهای

مشهد در سال تحصیلی ۸۱-۱۳۸۰ مراجعه کرده بودند انتخاب شدند و دارای خصوصیات زیر بودند: بهداشت دهان آنها در حد قابل قبول بود (یعنی فاقد پوسیدگی های زیاد و وسیع، فاقد التهاب شدید لثه و فاقد پلاک فراوان بر روی دندانها بودند)، فاقد بیماری سیستمیک بودند، هیچگونه سابقه بیماری پریودنتال شدید یا جراحی پریودنتال نداشتند، هیچ دارو یا دهان شویه ای مصرف نمی کردند و نیاز به درمان ارتودنسی ثابت داشتند.

۳۸ بیمار با میانگین سنی ۱۴/۲ سال انتخاب شدند و قبل از شروع درمان ارتودنسی ثابت شاخص لثه ای Loe Silness (GI) که برای ارزیابی شدت و توسعه التهاب لثه<sup>(۲۵)</sup>، شاخص خونریزی لثه Loe Silness (GBI) که نشان دهنده وجود خونریزی لثه در ناحیه مورد نظر است<sup>(۲۵)</sup>، شاخص پلاک (PI) O'leary که براساس وجود یا عدم وجود پلاک توسط مواد آشکار کننده در چهار سطح دندان مشخص می شود<sup>(۲۶)</sup> و متوسط عمق پاکت (MPD) که براساس اندازه گیری عمق پاکت در چهار نقطه از هر دندان و سپس محاسبه متوسط عمق پاکت می باشد<sup>(۲۶)</sup>، توسط پروب پریودنتال با درجه بندی Williams برای آنها اندازه گیری شد. سپس در جلسه اول پس از برکت گذاری تمام دستورات بهداشتی اعم از مسواک زدن صحیح، طرز استفاده از نخ دندان و مسواک های بین دندانی آموزشی داده شد و بر رعایت بهداشت دهان در طول درمان ارتودنسی تأکید شد. این مرحله ۷ ماه به طول انجامید. در طول این فاز ۱۴ نفر از بیماران بدلیل عدم تمایل به همکاری، استفاده از دهان شویه های مختلف، عمل جراحی لثه پس از معاینه اولیه و منصرف شدن از درمان ارتودنسی حذف شدند. ۲۴ نفر باقی مانده بطور تصادفی به روش Simple randomization به سه گروه تقسیم شدند:

از پرسیکا عمل می کند. اما بروز رنگ بطور معنی داری در گروه مصرف کننده پرسیکا کمتر بوده است<sup>(۷)</sup>. در تحقیق دیگری در سال ۱۳۷۷ توسط رحمانی - عزالدین برای مقایسه بین سه دهان شویه پرسیکا، کلرگزیدین و پادینا و گروه کنترل انجام شد، تفاوت معنی داری در شاخصهای لثه ای، خونریزی لثه و پلاک در چهار گروه مشاهده نشد<sup>(۲۲)</sup>. در تحقیقی که در سال ۱۳۷۸ توسط عموئیان سیلاخوری انجام شد نشان داده شد که دهان شویه پرسیکا باعث کاهش پلاک، خونریزی و پایین آمدن شاخص لثه ای می شود<sup>(۱۶)</sup>. خورسند-صالحی فرد در سال ۱۳۸۰ نیز مقایسه ای بین دو دهان شویه پرسیکا و کلرگزیدین انجام دادند و در پایان نتیجه گرفتند استفاده هر دو دهان شویه باعث کاهش معنی داری در ایندکس های عمق پاکت و خونریزی پاپی می شود اما هیچکدام تأثیری در ایندکس از دست رفتن بافت ندارد<sup>(۲۳)</sup>. عابد سعیدی - عابدی پور هم در مقایسه مشابهی بین دو دهان شویه در بیماران تحت شیمی درمانی نتیجه گرفتند دهان شویه پرسیکا در پیشگیری از استوماتیت در این بیماران موثر بوده و شاید بتوان گفت از کلرگزیدین هم موثر تر بوده است<sup>(۲۴)</sup>.

از آنجایی که دهان شویه های کلرگزیدین و پرسیکا توسط بسیاری از متخصصین ارتودنسی برای کاهش التهاب و خونریزی لثه تجویز می شوند هدف از مطالعه حاضر ارزیابی تأثیرات دو دهان شویه پرسیکا و کلرگزیدین بر روی وضعیت پریودنشیوم بیمارانی می باشد که درمان ارتودنسی ثابت برای آنها انجام می شود.

#### مواد و روش ها:

پژوهش حاضر از نوع مطالعات تجربی بالینی (Clinical trial) بود که در آن از روش موازی استفاده شده است. نمونه ها از بین بیمارانی که جهت درمان ارتودنسی به بخش ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی

بهداشتی و اندازه گیری شاخص ها در بین سه گروه وجود نداشت.

سی روز بعد از تجویز دهان شویه برای بار سوم بیماران سه گروه معاینه شدند و شاخص های مورد نظر دوباره در آنها اندازه گیری شد. لازم به ذکر است که مطالعه بصورت Blind و تمام اندازه گیری ها توسط یک نفر انجام شده است. مدت مطالعه کلاً ۱۴ ماه بطول انجامید. کلیه داده ها به کمک نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و شاخص ها قبل و بعد از تجویز دهان شویه در هر گروه پس از اطمینان از توزیع نرمال داده ها توسط Paired t-test با ضریب اطمینان ۰/۹۵ قبل و بعد از مصرف دهان شویه اندازه گیری شد. سپس در مواردی که تغییرات معنی دار بود سه گروه توسط تست ANOVA با هم مقایسه شدند.

#### یافته ها:

در تمام بیماران پس از شروع درمان ارتودنسی میزان شاخص لثه ای، شاخص پلاک و متوسط عمق پاکت بطور معنی داری افزایش پیدا کرد. فقط شاخص خونریزی لثه با وجود افزایش، تفاوت معنی داری قبل و بعد از درمان ارتودنسی نداشت (جدول ۱).

جدول ۱: مقایسه شاخص های پرپودنتال قبل و بعد از شروع درمان ارتودنسی

شاخص	قبل	بعد	P-Value
GI	۰/۷۶ ± ۰/۰۴	۱/۰۳۱ ± ۰/۰۵۱	۰/۰۳۶
GBI	۰/۳۲ ± ۰/۰۲۱	۰/۳۷ ± ۰/۰۲۵	۰/۴۲۳
PI	۰/۶۳ ± ۰/۰۲۷	۰/۷۶ ± ۰/۰۲۶	۰/۰۳۶
MPD	۱/۶۱ ± ۰/۰۲۸	۲/۰۵۲ ± ۰/۰۳۶	۰/۰۰۰

پس از تجویز دهان شویه کاهش معنی داری در شاخص لثه ای و متوسط عمق پاکت در اثر استفاده از دهان شویه کلرهگزیدین و کاهش معنی دار در شاخص لثه و شاخص خونریزی لثه در اثر استفاده از دهان شویه پرسیکا مشاهده شد در حالی که در گروه

(۱) گروه اول که برای آنها دهان شویه کلرهگزیدین تجویز شد.

(۲) گروه دوم که برای آنها دهان شویه پرسیکا تجویز شد.

(۳) گروه سوم که به آنها هیچ دهان شویه ای داده نشد و بعنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد.

برای یکسان کردن شرایط، طوری برنامه ریزی شد که متوسط زمان سپری شده از براکت گذاری در هر سه گروه یکسان باشد. سه ماه پس از براکت گذاری و قبل از تجویز دهان شویه هر سه گروه بیماران مجدداً معاینه شدند و کلیه شاخصهای گفته شده در آنها دوباره اندازه گیری شد. هدف از این مرحله بررسی اثر دستگاه های ثابت ارتودنسی بر روی وضعیت پرپودنتیوم بیماران بود. سپس به گروه اول دهان شویه ۰/۲ درصد کلرهگزیدین گلوکونات، طبق دستور زیر تجویز شد: (۱) ۱۵ml از دهان شویه به مدت ۳۰ ثانیه در دهان غرغره کرده، سپس دور بریزند (۲) تا یک ساعت بعد از مصرف دهان شویه چیزی نخورند و نیاشامند و دهان را شستشو ندهند (۳) روزی ۲ بار این عمل را پس از مسواک زدن انجام دهند.

برای بیماران گروه دوم قطره پرسیکا طبق دستور زیر تجویز شد: (۱) ۱۵ قطره پرسیکا را در دو قاشق غذاخوری آب چکانده و مدت ۳۰ ثانیه غرغره کنند.

(۲) تا یکساعت پس از مصرف دهان شویه چیزی نخورند و نیاشامند و دهان خود را شستشو ندهند.

(۳) روزی ۳ بار بعد از مسواک زدن طبق دستور کارخانه سازنده این عمل را انجام دهند. به افراد گروه سوم هیچ دهان شویه ای داده نشد اما تأکید شد تا یک ساعت بعد از مسواک زدن چیزی میل نکنند. به غیر از تجویز دهان شویه هیچ اختلافی بین دستورات

کلرگزیدین، پرسیکا و کنترل تفاوت معنی داری به دست نیامد. در مورد شاخص پلاک در هیچ یک از گروه ها تفاوت معنی داری قبل و بعد از تجویز دهان شویه مشاهده نشد.

کنترل فقط در اثر دستورات بهداشتی کاهش معنی دار در مورد شاخص لثه مشاهده شد و در سایر شاخص ها کاهش ایجاد شده در گروه کنترل معنی دار نبود (جدول ۲). در مورد شاخص لثه ای پس از انجام تست ANOVA و مقایسه سه گروه

جدول ۲: مقایسه سه گروه کلرگزیدین پرسیکا و کنترل قبل و بعد از تجویز دهان شویه

شاخص	کلرگزیدین			پرسیکا			کنترل		
	قبل	بعد	P-Value	قبل	بعد	P-Value	قبل	بعد	P-Value
GI*	۱/۲ ± ۰/۶	۰/۶۸ ± ۰/۷	P=۰/۰۰۶	۰/۹۷ ± ۰/۳	۰/۵۲ ± ۰/۴	P=۰/۰۰۶	۰/۴۸ ± ۰/۲	۰/۹۲ ± ۰/۵	P=۰/۰۳۷
GBI	۰/۴۲ ± ۰/۳	۰/۱۷ ± ۰/۲	P=۰/۰۵۷	۰/۳۹ ± ۰/۱	۰/۱۸ ± ۰/۱	P=۰/۰۰۴	۰/۱۹ ± ۰/۱	۰/۲۹ ± ۰/۱	P=۰/۱۷۳
PI	۰/۷۷ ± ۰/۲	۰/۵۹ ± ۰/۲	P=۰/۰۰۶	۰/۷۴ ± ۰/۲	۰/۵ ± ۰/۳	P=۰/۱۲۹	۰/۵۱ ± ۰/۳	۰/۷۷ ± ۰/۲	P=۰/۰۶۶
MPD	۲/۰۴ ± ۰/۳	۱/۷۴ ± ۰/۲	P=۰/۰۳۴	۲/۰۹ ± ۰/۴	۱/۷۹ ± ۰/۴	P=۰/۰۵۵	۱/۹۰ ± ۰/۳	۲/۰۳ ± ۰/۳	P=۰/۱۷۸

\* ANOVA : P=۰/۹۰۶

#### بحث:

در این مطالعه در ۲۴ بیمار قبل از شروع درمان ارتودنسی و ۳ ماه پس از شروع درمان شاخص لثه ای، شاخص پلاک، شاخص خونریزی لثه ای و میزان عمق پاکت اندازه گیری شد. سپس بیماران به سه گروه تقسیم شدند و به گروه اول و دوم دهان شویه کلرگزیدین و پرسیکا داده شد و گروه سوم بعنوان کنترل در نظر گرفته شد. تمام شاخص ها پس از شروع درمان ارتودنسی افزایش پیدا کرد. همانطور که ملاحظه شد مقدار شاخص لثه ای قبل و بعد از مصرف دهان شویه در دو گروه کلرگزیدین و پرسیکا و در گروه کنترل کاهش معنی داری را نشان داد. اما در مقایسه سه گروه با هم میزان کاهش شاخص لثه ای در گروه مصرف کننده کلرگزیدین و پرسیکا با گروه کنترل تفاوت معنی دار نداشت. این نتیجه نشانگر این است که تأثیر دو دهان شویه مشابه بوده و در واقع دهان شویه ها تأثیر قابل توجهی در بهبودی شاخص لثه ای نداشتند. این یافته با نتایجی که در تحقیقات قبلی<sup>(۷،۲۲)</sup> بدست آمده، مشابه است و نشان می دهد آنچه نقش اساسی در کاهش شاخص های بیماری

زای پرئودنتال دارد رعایت بهداشت دهان و نحوه صحیح مسواک زدن می باشد، چرا که به تمام گروه ها نحوه مسواک زدن و رعایت بهداشت دهان بطور یکسان آموزش داده شده بود. شاخص خونریزی لثه در هر سه گروه کلرگزیدین، پرسیکا و کنترل کاهش نشان می دهد اما این کاهش تنها در گروه مصرف کننده پرسیکا معنی دار است. این نتیجه حاکی از آن است که دهان شویه پرسیکا می تواند برای جلوگیری از خونریزی لثه مورد استفاده قرار گیرد. این خاصیت را می توان به اثر تنگ کنندگی عروقی آن نسبت داد<sup>(۱۹)</sup> در صورتی که در مورد دهان شویه کلرگزیدین چنین نتیجه ای حاصل نشده است. در تحقیقاتی که توسط سیدین<sup>(۷)</sup>، رحمانی<sup>(۲۲)</sup> و خورسند<sup>(۲۳)</sup> انجام شده است هر دو دهان شویه کلرگزیدین و پرسیکا در کاهش خونریزی لثه موثر شناخته شده اند که با نتیجه تحقیق حاضر تفاوت دارد. در مطالعه فعلی آموزش صحیح رعایت بهداشت دهان قبل از تجویز دهان شویه بطور کامل صورت گرفته بود و در نتیجه عامل بهداشت بد دهان که یک عامل مخدوش کننده در تعیین کاهش شاخص خونریزی لثه می باشد حذف

شده بود و صرفاً تأثیر دهان شویه ها بر وضعیت خونریزی لثه بررسی شده بود. این امر می تواند دلیل تفاوت نتایج بدست آمده با سایر تحقیقات باشد. در بررسی شاخص پلاک مشاهده شد که در هر سه گروه شاخص پلاک کاهش پیدا کرد اما این کاهش در هیچ یک از گروه ها معنی دار نبود. یعنی اولاً علیرغم ارائه دستورات کامل بهداشتی و حتی استفاده از دهان شویه شاخص پلاک کاهش معنی داری پیدا نکرد که دلیل آن می تواند وجود بندها، براکتها و سیمهای ارتودنسی باشد که خود موجب تجمع پلاک می شود، مخصوصاً که چون شاخص مورد استفاده شاخص O'Leary بوده و صرف وجود یا عدم وجود پلاک بر سطح دندان مورد توجه قرار گرفته است، خواه این پلاک کل سطح دندان را پوشانده باشد، خواه نوار باریکی از پلاک اطراف براکت یا پشت سیم یا اطراف بند را احاطه کرده باشد، عدد مثبت برای آن سطح منظور شده است. ثانیاً مصرف دهان شویه های کلرهگزیدین و پرسیکا تأثیر معنی داری در کاهش پلاک نداشته اند که سایر مطالعات نیز این نتایج را تأیید می کنند<sup>(۲۱ و ۲۲)</sup>. در مورد متوسط عمق پاکت هم ملاحظه می شود در هر سه گروه کاهش نشان داده می شود اما این کاهش فقط در گروه مصرف کننده کلرهگزیدین معنی دار است. به عبارت دیگر دهان شویه کلرهگزیدین در کاهش عمق پاکت بیماران موثر بوده است، در حالیکه دهان شویه پرسیکا این خاصیت را نداشته است. نتایج حاصل از تحقیقات قبلی نشان می دهد دو دهان شویه پرسیکا و کلرهگزیدین هر دو در کاهش عمق پاکت موثر

شده اند، اما اثر پرسیکا کمتر بوده است<sup>(۲۳)</sup>. برخی مطالعات کلرهگزیدین را بعنوان یک ماده موثر در کاهش التهاب و خونریزی لثه در بیماران تحت درمان با ارتودنسی ثابت دانسته اند<sup>(۲۷)</sup> اما به هرحال باید در نظر داشت که کلرهگزیدین دارای طعم ناخوشایندی بوده و باعث رنگ گرفتن دندانها می شود، در صورتی که دهان شویه پرسیکا دارای عوارض فوق نمی باشد.

### نتیجه گیری:

در کل نتایج مطالعه حاضر نشان می دهد که شاخص لثه ای شاخص پلاک و متوسط عمق پاکت پس از شروع درمان ارتودنسی افزایش معنی داری دارد. اما با استفاده از دو دهان شویه پرسیکا و کلرهگزیدین و ارائه دستورات بهداشتی تمام شاخصها کاهش می یابند که این کاهش در شاخص خونریزی لثه در گروه مصرف کننده پرسیکا و در شاخص متوسط عمق پاکت در گروه مصرف کننده کلرهگزیدین معنی دار است. در مورد دو شاخص دیگر یعنی شاخص لثه ای و شاخص پلاک تأثیر دو دهان شویه یکسان بوده و نمیتوان برتری یکی را بر دیگری مطرح کرد. از آنجایی که در شاخص پلاک و لثه ای کاهش آشکاری در گروههای مصرف کنندگان دهان شویه نسبت به گروه کنترل مشاهده نمی شود، می توان گفت برای حذف پلاک و حفظ سلامت لثه، رعایت بهداشت دهان و نحوه صحیح مسواک زدن رکن اساسی را داشته و مصرف دهان شویه تنها نقش کمکی دارد.

### منابع:

1. Mizrahi E. Enamel demineralization following orthodontic treatment. Am J Orthod 1982; 82(1): 62-7.
2. Schiott C, Loe H, Jensen SB, Kilian M, Davies RM, Glavind K. The effect of chlorhexidine mouthrineses on the human oral flora. J Periodontal Res 1970; 5(2): 84-9.
3. Storhaug K. Hibitan in oral disease in handicap patients. J Clin Periodontol. 1977; 4(5): 102-7.
4. Lang NP, Brex MC. Chlorhexidine digluconate-An agent for chemical plaque control and prevention of gingival inflammation. J Periodontal Res 1986; 21(Suppl. 16): 74-89.
5. Grossman E. Six month study of the effect of a chlorhexidin mothrinse on gingivitis in adults. J Periodontal Res 1986; 21(Suppl 16): 33-4.



6. Lang NP, Raber K. Use of oral irrigators as vehicle of the application of antimicrobial agents in chemical plaque control. *J Clin Periodontol* 1981; 8(3): 177-88.
۷. سیدین، مجتبی (استاد راهنما)؛ شفیع، صدیقه. مقایسه دهان شویه پرسیکا با کلرهگزیدین در درمان ژنژیویت. پایان نامه شماره ۱۴۹۸. مقطع دکترای دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی. مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی. ۱۳۷۵-۷۶، شماره ۱۴۹۸، ص.
8. Wennstrom JL, Heijl L, Dahlen G, Grondahl K. Periodic subgingival antimicrobial irrigation of periodontal pockets. Clinical observations. *J Clin Periodontol* 1987; 14(9): 573-80.
9. Reynolds MA, Lavigne CK, Minah GE, Suzuki JB. Clinical effects of simultaneous ultrasonic scaling and subgingival irrigation with chlorhexidine. *J Clin Periodontol* 1992; 19(3): 595-600.
10. Brightman LJ, Terezhalmay GT, Greewell H, Jacobs M, Enlow DH. The effects of a 0.12% chlorhexidine gluconate mouthrinse on orthodontic patients aged 11 through 17 with established gingivitis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991; 100(4): 324-9.
11. Anderson GB, Bowden J, Morrison EC, Caffese RG. Clinical effects of chlorhexidine mouthwash on patients undergoing orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1997; 111(6): 606-12.
12. Keijser JA, Varkade H, Timmerman MF, Vander weijden FA. Comparison of 2 commercially available chlorhexidine mouthrinses. *J Periodontol* 2003; 74(2): 214-8.
13. Kaufman AY, Tab H, Perlmutter S, Schwartz MM. Reduction of dental plaque formation by chlorhexidine dihydrochloride lozenges. *J Periodontol Res* 1989; 24(1): 59-62.
14. Stirrups DR, Laws EA, Honigman JL. The effects of a chlorhexidine gluconate mouthrinse on oral health during fixed appliance orthodontic treatment. *Br Dent J* 1981; 151(3): 84-6.
15. Heintz SD, Jost-Brinkmann PG, Finke C, Miethke RR. Oral health for the orthodontic patient. Quintessence Publishing Co; Illinois 1999; P. 99.
۱۶. عمویان، بابک (استاد راهنما)؛ سیلا خوری، مهتاب. بررسی اثر دهان شویه پرسیکا بر روی التهاب لثه بواسطه پلاک میکروبی در دانش آموزان یکی از دبیرستانهای دخترانه بابل. پایان نامه شماره ۶۸. مقطع دکترای دندانپزشکی. مجله دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بابل. ۱۳۷۸-۷۹.
17. Al-Otaibi M, Al-Harthy M, Soder B, Gustafsson A, Anqmar-Mansson B. Comparative effect of chewing sticks and tooth brushing on plaque removal and gingival health. *Oral Health Prev Dent*. 2003; 1(4): 301-7.
18. Gazi MI, Jeffery Davies T, Al-Bagieh N, Cox SW. The immediate and mediumterm effects of Meswak on the composition of saliva. *J Clin Periodontol* 1992; 19(2): 113-7.
19. Elvin-Lewis M. The therapeutic potential of plants used in dental folk medicine. *Odontostomatol Trop* 1982; 5(3): 107-17.
20. Rotimi VO, Mosadom HA. The effect of crude extracts of nine African chewing sticks on oral anaerobes. *J Med Microbiol* 1987; 23(1): 55-60.
21. Khalessi AM, Pack AR, Thomson WM, Tompkins GR. An invivo study of the plaque control efficacy of Persica: a commercially available herbal mouthwash containing extracts of *Salvadora Persica*. *Int Dent J* 2004; 54(5): 279-83.
۲۲. رحمانی، محمد ابراهیم (استاد راهنما)؛ عزالدین، قاسم. مطالعه مقایسه ای اثرات کلینیکی دهان شویه های کلرهگزیدین ۰/۲ درصد، پرسیکا و پادینا بر روی بیماران مبتلا به gingivitis. مقطع دکترای تخصصی، پایان نامه شماره ۱۴۵. دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد. ۱۳۷۷-۷۸، شماره ۱۴۵، ص.
۲۳. خورسند، افشین، صالحی سورمقی، محمدحسن، صالحی فرد، رضوان. مقایسه اثر دهان شویه های پرسیکا و کلرهگزیدین در مرحله اول درمانهای پرئودنتال بر پاکتهای با عمق ۴-۵ میلیمتر. مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان ۱۳۸۳؛ دوره ۱۶ (۱)، ص. ۳۹-۳۳.
۲۴. عابد سعیدی، ژیلا (استاد راهنما)؛ عابدی پور، آیدا. مقایسه تأثیر دهان شویه پرسیکا و کلرهگزیدین جهت پیشگیری از استوماتیت در بیماران تحت شیمی درمانی بیمارستانهای علوم پزشکی شهر تهران. پایان نامه شماره ۱۴۸، مقطع کارشناسی پرستاری، مجله دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم پزشکی تهران. ۱۳۸۰-۸۱.
25. Loe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy I Prevalence and severity. *Acta Odontol Scand* 1983; 21(5): P. 533.
26. O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. *J Periodontol*. 1972; 43(1): 38.
27. Gehlen I, Netuschil L, Berq R, Reich E, Katsaros C. The influence of a 0.2% chlorhexidine mouthrinse on plaque regrowth in orthodontic patients. A randomized prospective study. Part I: Clinical Parameters. *J Orofac Orthop* 2000; 61(1): 54-62.

## بررسی ارتباط درک زیبایی لبخند با شاخص های مورفومتریک آن در زنان دارای اکلوزن نرمال با و بدون سابقه ارتدنسی

دکتر آرزو جهان بین\*#، دکتر حسین پزشکی راد\*، دکتر حبیب الله اسماعیلی\*\*، دکتر صدیقه خوشدل\*\*\*

\* استادیار گروه آموزشی ارتدنسی دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*\* متخصص آمار حیاتی و استادیار دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*\*\* دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۸/۱۵ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۲/۶

**Title:** The relationship between smile esthetics perception and morphometric indices in normal occlusion females with and without history of orthodontic treatment

**Authors:**

Jahanbin A. Assistant Professor\*#, Pezeshki Rad H. Assistant Professor\*, Esmaaili H. Assistant Professor\*\*, Khoshdel S. Dentist

**Address:**

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

\*\* Dept, of Community Medicine and Public Health, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

**Introduction:**

A paramount objective of modern orthodontic therapy is the improvement of facial esthetics. Orthodontic treatment can cause an attractive smile through change in position of the anterior teeth. Thus the purpose of this study was to determine the standards of the beautiful smiles and also the effects of non extraction orthodontic treatment on smile esthetics.

**Materials & Methods:**

Sixty three women, 30 with non extraction orthodontically treated occlusions and 33 with normal occlusion were selected. Five standardized black and white close-up image of their posed smiles were taken and then the most natural photograph of each case were selected. At next selected photographs were evaluated by a panel of five men and five women of varied vocations. They were told to rate each photograph as to the attractiveness of the individual smile with visual analogue scale.

**Results:**

This study showed 27.3% of normal occlusion females with out history of orthodontic treatment had very good, 57.6% had good and 15.1% had fair smiles. But in none extraction orthodontically treated group 10% had very good, 76.7% had good and 13.3% had fair smiles. As the result of the panel members evaluations, orthodontically treated subjects and subjects with normal occlusion had similar smile scores. Furthermore smile line ratio, buccal corridor ratio and symmetry ratio were not significantly different between two groups. On the other hand, there were no significant difference in smile morphometric indices between fair, good and very good smiles.

**Conclusion:**

This study demonstrates that the smile line, buccal corridor and symmetry of smile do not influence smile esthetics and also orthodontically treated subjects and subjects with normal occlusion had similar smile esthetics.

**Key words:**

Smile, esthetics, morphometric indices.

# Corresponding Author: Dr\_Arezoo\_Jahanbin@yahoo.com

*Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 191-200.*

## چکیده

### مقدمه:

یکی از اهداف عمده در درمانهای نوین ارتدنسی، بهبود زیبایی صورت است. حرکت دندانها می تواند با نظم بخشیدن به دندانهای قدامی بر زیبایی صورت افراد تاثیر گذاشته تا یک لبخند جذاب حاصل آید. لذا هدف از تحقیق حاضر علاوه بر تعیین شاخصهای مرفومتريک یک لبخند زیبا، مطالعه تأثیر درمان ارتدنسی به روش Non extraction بر زیبایی لبخند می باشد.

### مواد و روش ها:

در این پژوهش تعداد ۶۳ نفر شامل ۳۰ زن ارتدنسی شده بدون کشیدن دندان که در خاتمه درمان دارای اکلوزن نرمال بودند و نیز تعداد ۳۳ زن دارای اکلوزن نرمال بدون سابقه درمان ارتدنسی که همگی بین ۱۶-۳۲ سال سن داشتند انتخاب شده و پس از انتخاب نمونه ها از هر فرد در وضعیت Posed smile تحت شرایط یکسان ۵ فتوگراف استاندارد سیاه و سفید از روبرو تهیه شد. سپس از بین این تصاویر طبیعی ترین عکس انتخاب شده و عکس ها اسکن شدند. در مرحله بعد، هر یک از تصاویر اسکن شده به ۱۰ داور با سن و جنس و میزان تحصیلات متفاوت نشان داده شد و از آنها خواسته شد تا بر مبنای Visual analogue scale زیبایی لبخند را ارزیابی کنند. پس از این مرحله شاخص های مرفومتريک شامل نسبت خط لبخند، نسبت کوریدورهای باکال و نسبت قرینگی برای هر ۶۳ نمونه با برنامه رایانه ای فتوشاپ محاسبه شد. سپس با استفاده از آزمونهای آماری من-ویتنی و آنالیز واریانس به تجزیه و تحلیل داده ها پرداختیم.

### یافته ها:

نتایج این تحقیق نشان داد ۲۷/۳٪ از افراد دارای اکلوزن نرمال بدون سابقه درمان ارتدنسی لبخند خیلی زیبا و ۵۷/۶٪ لبخند زیبا و ۱۵/۱٪ لبخندی با زیبایی متوسط داشتند در صورتی که در گروه ارتدنسی شده نسبت لبخندهای خیلی زیبا ۱۰٪، لبخندهای زیبا ۷۶/۷٪ و لبخندهای معمولی ۱۳/۳٪ بود ولی تفاوت معنی داری بین این دو گروه وجود نداشت. به علاوه این مطالعه مشخص کرد نسبت خط لبخند، نسبت کوریدورهای باکال و نسبت قرینگی در دو گروه ارتدنسی شده و اکلوزن نرمال و نیز بین لبخندهای معمولی، زیبا و بسیار زیبا تفاوت معنی داری با یکدیگر ندارد.

### نتیجه گیری:

این مطالعه نشان داد خط لبخند، قرینگی لبخند و کوریدور باکال، نقش مهمی در زیبایی لبخند ندارد به علاوه زیبایی لبخند افراد ارتدنسی شده به روش Non extraction مشابه افراد دارای اکلوزن نرمال می باشد.

### واژه های کلیدی:

زیبایی، لبخند، شاخص های مرفومتريک.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

### مقدمه:

یکی از اهداف عمده در درمانهای نوین ارتدنسی، بهبود زیبایی صورت است. بدون شک افرادی که از جذابیت چهره برخوردارند در عرصه های مختلف زندگی از موفقیت بیشتری بهره مند می باشند. حرکت دندانها می تواند با نظم بخشیدن به دندانهای قدامی بر زیبایی صورت افراد تاثیر گذاشته تا یک لبخند جذاب حاصل آید. لبخند یکی از مؤثرترین مفاهیم جهت بروز احساسات و عواطف است. از نظر بیمار، ارتدنتیست

مسئول حفظ و یا ایجاد لبخندی زیبا بدون تخریب فانکشن می باشد و اهمیت این مساله در حدی است که گاهی بیمار حتی حاضر است فانکشن را نیز فدای زیبایی نماید. حال اگر حرکات دندانی طی درمان ارتدنسی بدون توجه به روابط بافت نرم و دندانها طرح ریزی شود، ممکن است در انتهای درمان با وجود این که مدلهای مطالعه تمامی ویژگی های مطلوب را از لحاظ روابط اکلوزنی داراست ولی بیمار لبخند زیبایی نداشته باشد.

ایجاد لبخند باریک بخصوص در بیمارانی که با کشیدن دندان تحت درمان هستند می شود<sup>(۱۰)</sup>.

Ackerman و همکارانش با بررسی ۶۰ نفر (۳۰ نفر ارتدنیسی شده و ۳۰ نفر ارتدنیسی نشده) پس از ۲/۵ سال به این نتیجه رسیدند که در افراد ارتدنیسی شده نسبت به افراد ارتدنیسی نشده صاف شدن Smile arc بیشتر است<sup>(۱۱)</sup>.

Smith و Johnson در سال ۱۹۹۵ دریافتند که هیچ اختلافی در زیبایی لبخند بیماران درمان شده به وسیله کشیدن دندان و بدون کشیدن دندان وجود ندارد<sup>(۱۲)</sup>.

Kim و Gianelly نیز با بررسی کستهای مربوط به ۳۰ بیمار ارتدنیسی شده با کشیدن چهار پره مولر اول و ۳۰ بیمار درمان شده بدون کشیدن دندان و بررسی عرض قوس فکی در آنها و ارتباط آن با فتوگرافهای صورت در وضعیت لبخند از روبرو به این نتیجه رسیدند که درک زیبایی لبخند و تعداد دندانهای قابل مشاهده حین لبخند در دو گروه تفاوت معنی داری با یکدیگر ندارد<sup>(۱۳)</sup>.

در این رابطه Hulsey فتوگرافهای استاندارد چهار نفر را که بیست نفر از آنها با کشیدن دندان تحت درمان ارتودنسی قرار گرفته بودند و بیست نفر دیگر اکلوزن طبیعی داشتند مورد بررسی قرار داد. او متوجه شد که قوس ایجاد شده بوسیله لبه برنده دندانهای قدامی فک بالا در افرادی که تحت درمان ارتودنسی قرار گرفته بودند صاف تر است. از طرفی هیئت داوران معتقد بودند قوس لبخند صاف تر، از جذابیت کمتری برخوردار می باشد. به علاوه او متوجه شد که Buccal corridor ratio هیچ اثر منفی بر لبخند زیبا ندارد<sup>(۱۴)</sup>.

Roden-Johnson و همکارانش نیز با بررسی ۲۰ فتوگراف مربوط به زنان درمان شده توسط دو متخصص ارتدنیسی که عده ای از آنها فرم قوس فکی

تحقیقات مختلف نشان داده است که رابطه دندانها نسبت به انحنا لب بالا و میزان دیده شدن لثه بر زیبایی لبخند تاثیر می گذارد<sup>(۱۵)</sup>. از طرفی مطالعات مختلف ثابت کرده است که مکانیک عضلات در ایجاد لبخند و زیبایی آن موثر است<sup>(۱۶)</sup>.

Rigsbee و همکارانش نشان دادند در لبخندهای زیبا، لب بالا تا میزان دیده شدن ۱۰ میلیمتر از ثنایاها بالا رفته و عرض دهان نیز به ۱۳۰٪ اندازه اولیه اش افزایش می یابد<sup>(۱۷)</sup>.

Peck و همکاران نیز نشان دادند که موقعیت خط لبخند تا حد زیادی به جنس بیمار بستگی دارد به گونه ای که این خط در زنان ۱/۵ میلیمتر بالاتر از مردان است<sup>(۱۸)</sup>.

در همین رابطه Sarver در سال ۲۰۰۳ عنوان کرد اکثر ارتودنتیست ها ترجیح می دهند حین لبخند ارادی، بالا رفتن لب، تا حد لبه لثه دندانهای ثنایای فک بالا متوقف شود. با این وجود، دیده شدن مقداری از لثه حین لبخند قابل قبول است و در بسیاری از موارد این پدیده نشان از زیبایی و طراوت جوانی دارد<sup>(۱۹)</sup>.

با توجه به این که امروزه کشیدن دندان در ارتدنیسی امری معمول شده است لذا همواره نگرانی هایی از بابت تاثیر آن بر زیبایی لبخند وجود دارد. به طوری که Moore و همکارانش نشان دادند لبخندهای Broad یا پهن توسط افراد عادی زیباتر از لبخندهای باریک ارزیابی می شوند<sup>(۲۰)</sup>.

از طرفی Zachrisson ادعا کرده چون امروزه بیشتر بیماران خواهان Full smile می باشند به همین جهت طی درمانهای ارتدنیسی باید از عریض شدن کوریدور باکال جلوگیری کرد<sup>(۲۱)</sup>.

در سال ۱۹۹۵ McLaughlin عنوان نمود دستگاههای Pre-adjusted چون دارای تورک لینگوالی تاج در نواحی مولر و پره مولر می باشند غالباً باعث

باریک و عده ای دیگر فرم قوس فکی نرمال داشتند و مقایسه آنها با فتوگرافهای مربوط به زنان دارای اکلوزن نرمال به این نتیجه رسیدند که هیچ تفاوت معنی داری در نمره درک زیبایی لبخند با مقادیر متفاوت Buccal corridor ratio وجود ندارد<sup>(۱۵)</sup>.

لذا هدف از تحقیق حاضر تعیین استانداردهای یک لبخند زیبا و نیز مطالعه تأثیر درمان ارتدنسی بدون کشیدن دندان بر زیبایی لبخند می باشد. به این ترتیب مشخص می شود کدام یک از شاخص های مرفومتريک یا به عبارتی چه موقعیتی از دندانهای قدامی و خلفی در ایجاد لبخند زیبا موثرتر هستند یا بالعکس می توانند سبب تخریب لبخند شوند.

#### مواد و روش ها:

در این تحقیق مورد - شاهدهی که از فروردین ۱۳۸۲ تا شهریور ۱۳۸۴ به انجام رسید تعداد ۶۳ نفر شامل ۳۰ زن ارتدنسی شده بدون کشیدن دندان با تکنیک استاندارد اج و ایز که در خاتمه درمان دارای اکلوزن نرمال بودند و نیز تعداد ۳۳ زن دارای اکلوزن نرمال بدون سابقه درمان ارتدنسی با میانگین سنی  $24 \pm 1/03$  انتخاب شدند.

در کلیه نمونه های انتخاب شده دندانها فاقد کرودینگ بوده و میدلاین بالا و پایین بر یکدیگر منطبق بود. به علاوه اوربایت و اورجت در حد طبیعی و دندانها روی خط اکلوزن قرار داشتند و بیمار به جز دندان عقل هیچ یک از دندانهای دیگر را نکشیده بود و در ضمن فاقد پرکردگی در ناحیه دندانهای قدامی بود. بیماران ارتدنسی شده از بایگانی بخش ارتدنسی دانشکده دندانپزشکی مشهد و نیز بیماران درمان شده توسط مجریان طرح و افراد اکلوزن نرمال از بین دانشجویان دندانپزشکی سالهای چهارم، پنجم و ششم انتخاب شدند.

پس از کسب رضایت افراد جهت شرکت در این پروژه و نیز کسب مجوز کمیته اخلاقی دانشگاه، از هر

فرد در وضعیت Posed smile تحت شرایط یکسان ۵ فتوگراف استاندارد سیاه و سفید از روبرو تهیه شد به گونه ای که پلان فرانکفورت به موازات افق و پلان مید ساجیتال عمود بر لنز بود. Posed smile لبخند ارادی، استاتیک و قابل تکرار می باشد که پس از گفتن کلمه Cheese ایجاد خواهد شد. سپس از بین ۵ تصویر، طبیعی ترین عکس توسط یک نفر متخصص ارتدنسی و نیز یک دانشجوی سال ششم دندانپزشکی انتخاب شد. در انتخاب طبیعی ترین عکس، قرینه بودن لبخند و نیز واضح بودن تمام نقاط مورد نیاز برای محاسبه شاخصهای مرفومتريک لحاظ گردید. پس از این مرحله، ناحیه دهان از زیر بینی تا بالای چانه بصورت مستطیل بریده شد و تصاویر اسکن کامپیوتری شدند. اما گروه داوران شامل ۲ نفر متخصص ارتدنسی

(یک زن و یک مرد)، ۲ زن و مرد جوان دانشجوی سال ششم دندانپزشکی، ۲ زن و مرد جوان ناآشنا با علم دندانپزشکی و ۴ مرد و زن ناآشنا با دندانپزشکی با میانگین ۵۵-۴۵ سال بودند. سپس هر یک از تصاویر اسکن شده به صورت اسلاید در برنامه Power point xp درآورد و در زیر هر عکس یک شماره از ۱ تا ۶۳ تاپی شد. سپس هر یک از تصاویر به ۱۰ داور نشان داده شد و از آنها خواسته شد بر مبنای Visual analogue scale<sup>۱</sup> زیبایی لبخند هر تصویر را ارزیابی نمایند. در این درجه بندی یک کاغذ ۱۰۰ میلیمتری در اختیار هر یک از داوران قرار گرفته و سپس از آنها خواسته شد پس از درج شماره تصویر بر مبنای احساس خود از آن عکس روی یکی از خانه های کاغذ را علامت بزنند. به افراد گفته شد که خانه صفر نازیباترین و خانه ۱۰۰ زیباترین لبخند

۱. این روش ابزاری روا برای تعیین احساس فرد اعم از

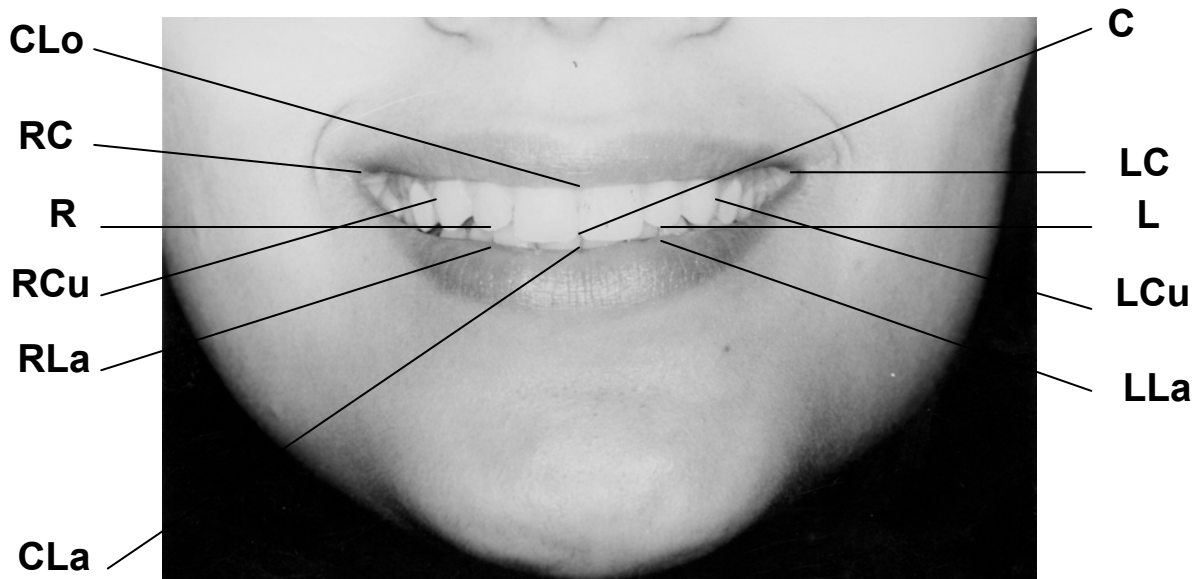
درک زیبایی، درد و غیره می باشد و در تحقیقات مختلف روایی آن به اثبات رسیده است.

۲. نقاط RL و LL: نقاطی است واقع بر لبه برنده دندانهای ثنایای کناری راست و چپ در محلی که محور طولی لبه برنده را در آن نقطه قطع می نماید.
۳. نقاط LCh , RCh: عبارتند از گوشه داخلی لب ها.
۴. نقطه CLab: میانی ترین نقطه واقع بر انحنای فوقانی لب پائین درست پائین و مقابل نقطه C.
۵. نقاط LCus , RCus: نقاطی است واقع بر خارجی ترین سطوح دندانهای کانین بالا.
۶. نقاط RLa , LLab: نقاطی است واقع بر انحنای فوقانی لب پائین درست پائین و مقابل نقاط RL و LL.
۷. نقطه CLow: میانی و تحتانی ترین نقطه روی انحنای تحتانی لب بالا.

خواهد بود سپس برای هر لبخند میانگین عددی را که ۱۰ نفر علامت زده بودند محاسبه کرده و درجه بندی لبخند بر مبنای این میانگین به این صورت انجام شد که نمره بین ۲۰-۰ را زشت و به فاصله های ۲۰ تایی به ترتیب معمولی، زیبا، بسیار زیبا و عالی تقسیم بندی شد. جهت پایایی ابزار، همبستگی درونی بین داوران در ده نمونه (۵ نفر مورد و ۵ نفر شاهد) انجام شد که  $\alpha=0/87$  بود.

حال شاخص های مرفومتريک لبخند، برای هر ۶۳ نمونه توسط یک شخص با تجربه با برنامه فتوشاپ ۷ محاسبه شد. به این منظور ابتدا نقاط زیر روی هر تصویر تعیین شد: (تصویر ۱)

۱. نقطه C: میانی ترین و تحتانی ترین نقطه بین لبه برنده دندانهای ثنایای میانی.



تصویر ۱: نقاط بکار رفته جهت ارزیابی شاخص های مرفومتريک لبخند

Smile line ratio =  
 length of perpendicular for the arc of the upper incisors  
 -----  
 length of perpendicular for the arc of the lower lip

شاخص های مرفومتريک لبخند عبارتست از نسبت خط لبخند، نسبت کوریدورهای باکال و نسبت قرینگی که از طریق فرمولهای زیر محاسبه شد:

نرمال بودن متغیرهای کمی انجام شد. و جهت تجزیه و تحلیل داده ها از آزمون من-ویتنی و آنالیز واریانس استفاده شد. در همه آزمون ها سطح معنی داری ۰/۰۵ مد نظر بوده است.

#### یافته ها:

در این تحقیق از مجموع ۶۳ نفر، ۱۴/۳٪ لبخند معمولی، ۶۶/۷٪ لبخند زیبا و ۱۹/۰٪ لبخند خیلی زیبا داشتند.

این مطالعه نشان داد، ۲۷/۳٪ از افراد دارای اکلوزن نرمال بدون سابقه درمان ارتدنسی لبخند خیلی زیبا و ۵۷/۶٪ لبخند زیبا و ۱۵/۱٪ لبخندی معمولی داشته اند در صورتی که در گروه ارتدنسی شده نسبت لبخندهای خیلی زیبا ۱۰٪، لبخندهای زیبا ۷۶/۷٪ و لبخندهای معمولی ۱۳/۳٪ بود ولی آزمون ناپارامتری من-ویتنی تفاوت معنی داری را نشان نداد (P-value=۰/۲۷).

بر اساس جدول ۱، متوسط نسبت خط لبخند در گروه اکلوزن نرمال، ۰/۶۶±۰/۴ و در گروه Non extraction، ۰/۵۶±۰/۷۰ بود ولی تفاوت معنی داری بین دو گروه وجود نداشت (P=۰/۴۶).

همچنین، متوسط نسبت کوریدورهای باکال در گروه اکلوزن نرمال، ۰/۶۳±۰/۰۳ و در گروه Non extraction، ۰/۶۵±۰/۰۵۶ بود ولی تفاوت معنی داری بین دو گروه وجود نداشت (P=۰/۰۷).

از طرف دیگر بین متوسط نسبت قرینگی در گروه اکلوزن نرمال (۰/۹۸±۰/۰۸) و Non extraction (۰/۹۸±۰/۰۶) تفاوت معنی داری وجود نداشت (P=۰/۷۸).

با توجه به جداول ۲ و ۳ و نتایج آزمون آنالیز واریانس که برای مقایسه شاخصهای مرفومتریک لبخند در گروه اکلوزن نرمال و Non extraction و در مجموع این دو گروه و نیز بین سه گروه لبخند معمولی، زیبا و بسیار زیبا که براساس امتیاز

برای محاسبه این نسبت ابتدا نقاط ذکر شده با Brush tool روی فتوگرافها تعیین شد. سپس خطی افقی بر روی لبه برنده دندانهای ثنایا که از نقاط LL و RL عبور کند ترسیم شد و فاصله عمود از نقطه C تا این خط با ابزار Ruler اندازه گیری شد. خط افقی دیگری نیز از نقاط RLab و LLab واقع بر لبه فوقانی لب پائین ترسیم شده و سپس فاصله عمود از نقطه CLab تا این خط اندازه گیری شد. اندازه های عمودی نمایانگر قوس لب پائین نسبت به دندانهای ثنایای بالا بوده و از تقسیم این دو مقدار بر یکدیگر Smile line ratio به دست خواهد آمد.

این شاخص بیان کننده هماهنگی بین قوس لب پایین و دندانهای ثنایای بالا می باشد. اما نسبت کوریدورهای باکال از طریق فرمول زیر محاسبه شد:

Buccal corridor ratio =

$$\frac{\text{distance between upper canines, points RCus and LCus}}{\text{distance between the corners of the smile, points RCh and LCh}}$$

به این صورت که فاصله بین خارجی ترین نقاط دندانهای نیش (نقاط RCus و LCus) و نیز فاصله بین RCh و LCh اندازه گیری شد و این دو اندازه بر هم تقسیم گردید.

و در نهایت نسبت قرینگی از طریق فرمول زیر محاسبه گردید:

Symmetry ratio =

$$\frac{\text{distance from RCh to CLow} + \text{distance from RCh to CLab}}{\text{distance from LCh to CLow} + \text{distance from LCh to CLab}}$$

در پایان پس از ورود اطلاعات و با بهره گیری از نرم افزار SPSS، شاخصهای میانگین و انحراف معیار، تعیین گردید. آزمون کلموگروف - اسمیرنوف برای

طبقه بندی شده درک لبخند تعیین شده بود انجام گرفت مشخص شد این مقایسه ها معنی دار نمی باشد.

جدول ۱: مقایسه میانگین نسبت خط لبخند، نسبت قرینگی لبخند، و نسبت کوری دور باکال در دو گروه تحت مطالعه

نتیجه آزمون من-ویتنی		گروه		شاخص
		Non extraction میانگین ± انحراف	Normal میانگین ± انحراف	
$z=0/73$	$p=0/46$	$0/70 \pm 0/56$	$0/4 \pm 0/66$	نسبت خط لبخند
$z=1/8$	$p=0/07$	$0/56 \pm 0/65$	$0/03 \pm 0/63$	نسبت کوری دور باکال
$z=0/28$	$p=0/78$	$0/06 \pm 0/98$	$0/08 \pm 0/98$	نسبت قرینگی لبخند

جدول ۳: میانگین و انحراف معیار توزیع فراوانی شاخص های مرفومتريک لبخند برحسب درک زیبایی آن در افراد Non extraction

F	Sig	Mean±SD	N	
				نسبت خط لبخند
		$0/45 \pm 0/49$	4	لبخند معمولی
$0/64$	$0/53$	$0/63 \pm 0/76$	23	لبخند زیبا
		$0/15 \pm 0/13$	3	لبخند بسیار زیبا
		$0/56 \pm 0/7$	30	مجموع
				نسبت کوری دور
		$0/62 \pm 4/35$	4	باکال
		$0/65 \pm 5/61$	23	لبخند معمولی
$0/61$	$0/54$	$0/65 \pm 8/62$	3	لبخند زیبا
		$0/65 \pm 5/69$	30	لبخند بسیار زیبا
				مجموع
				نسبت قرینگی
		$0/95 \pm 2/21$	4	لبخند معمولی
$1/04$	$0/37$	$0/99 \pm 6/32$	23	لبخند زیبا
		$0/96 \pm 7/76$	3	لبخند بسیار زیبا
		$0/98 \pm 6/13$	30	مجموع

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار توزیع فراوانی شاخص های مرفومتريک لبخند برحسب درک زیبایی آن در افراد اکلوزن نرمال

F	Sig	Mean±SD	N	
				نسبت خط لبخند
		$0/49 \pm 0/50$	5	لبخند معمولی
$0/60$	$0/55$	$0/72 \pm 0/45$	19	لبخند زیبا
		$0/64 \pm 0/17$	9	لبخند بسیار زیبا
		$0/66 \pm 0/40$	33	مجموع
				نسبت کوری دور
		$0/61 \pm 5/85$	5	باکال
		$0/64 \pm 2/52$	19	لبخند معمولی
$1/87$	$0/17$	$0/62 \pm 3/37$	9	لبخند زیبا
		$0/63 \pm 3/47$	33	لبخند بسیار زیبا
				مجموع
				نسبت قرینگی
		$0/93 \pm 6/28$	5	لبخند معمولی
$1/52$	$0/23$	$1/00 \pm 0/10$	19	لبخند زیبا
		$0/97 \pm 4/21$	9	لبخند بسیار زیبا
		$0/98 \pm 8/67$	33	مجموع



می دادند و احتمال دارد این افراد دقت بیشتری در ارزیابی زیبایی لبخند با توجه به شاخص های تعریف شده علم دندانپزشکی اعمال کرده بودند. از طرف دیگر سیاه و سفید بودن تصاویر هرچند مانع از ایجاد اثر مخدوش کنندگی رنگ پوست و لب و غیره می شد ولی امکان داشت در یک زمینه تصویر با کنتراست نسبتاً کم، داوران درک پایین تری از زیبایی داشته باشند.

از طرف دیگر در تحقیق حاضر مشخص شد در مجموع، نمره زیبایی لبخند بین دو گروه Normal و Non extraction تفاوت معنی داری ندارد ( $P=0/27$ ). شاید علت این مساله این باشد که بخشی از نمونه های مورد بررسی در این تحقیق نمونه های Non extraction بودند که در مقایسه با بیمارانی که به روش Extraction درمان می شوند تغییرات کمتری در فرم قوس دندانی آنها ایجاد می شود. در این رابطه Hulsey در سال ۱۹۷۰ نشان داد گروه داوران به افراد ارتدنیسی شده نمره پایین تری نسبت به افراد اکلوزن نرمال می دهند که شاید علت این امر استفاده از نمونه های Extraction در تحقیق Hulsey بوده است<sup>(۱۴)</sup>.

مطالعه حاضر نشان داد شاخص های مرفومتريک لبخند اعم از نسبت خط لبخند، نسبت کوریدورهای باکال و نسبت قرینگی بین دو گروه اکلوزن نرمال و Non extraction تفاوت معنی داری با یکدیگر ندارد. در رابطه با نسبت خط لبخند می توان اینگونه استدلال کرد که احتمالاً ارتدنیسی بدون کشیدن دندان سبب صاف تر شدن قوس لبخند نمی شود. با این حال به نظر می رسد نسبت کوریدورهای باکال با توجه به مقدار عددی  $p (0/07)$  بیش از سایر شاخص های مرفومتريک بین دو گروه نرمال و Non extraction دارای تفاوت بوده و در گروه Non extraction بیش از نرمال باشد. از آنجا که بیشتر شدن این نسبت می تواند به علت بزرگ شدن صورت کسر یا به

جدول ۴: میانگین و انحراف معیار شاخص های مرفومتريک لبخند برحسب درک زیبایی آن در مجموع دو گروه مورد مطالعه

F	Sig	Mean $\pm$ SD	N	نسبت خط لبخند
		۰/۴۷ $\pm$ ۰/۴۶	۹	لبخند معمولی
۰/۶۳	۰/۵۳	۰/۶۷ $\pm$ ۰/۶۳	۴۲	لبخند زیبا
		۰/۵۲ $\pm$ ۰/۲۷	۱۲	لبخند بسیار زیبا
		۰/۶۱ $\pm$ ۰/۵۶	۶۳	مجموع
نسبت کوریدور باکال				
		۰/۶۲ $\pm$ ۴/۹۵	۹	لبخند معمولی
۲/۲۸	۰/۱۱	۰/۶۵ $\pm$ ۴/۵۴	۴۲	لبخند زیبا
		۰/۶۳ $\pm$ ۴/۹۳	۱۲	لبخند بسیار زیبا
		۰/۶۴ $\pm$ ۴/۷۵	۶۳	مجموع
نسبت قرینگی				
		۰/۹۴ $\pm$ ۴/۸۶	۹	لبخند معمولی
۲/۶۳	۰/۰۸	۱/۰۰ $\pm$ ۸/۲۱	۴۲	لبخند زیبا
		۰/۹۷ $\pm$ ۴/۹۰	۱۲	لبخند بسیار زیبا
		۰/۹۸ $\pm$ ۷/۵۱	۶۳	مجموع

#### بحث:

در تحقیق حاضر که با هدف تعیین رابطه بین درک زیبایی لبخند با شاخص های مرفومتريک آن در افراد دارای اکلوزن نرمال در دو گروه با و بدون سابقه ارتدنیسی صورت گرفت تعداد ۶۳ زن (۳۰ نفر درمان شده به روش Non extraction و ۳۳ نفر با اکلوزن نرمال بدون سابقه ارتدنیسی) مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج این مطالعه نشان داد در مجموع افراد مورد بررسی ۱۴/۳٪ دارای لبخند معمولی، ۶۶/۷٪ لبخند زیبا و ۱۹٪ لبخند بسیار زیبا بودند.

این تحقیق نشان داد هیچ یک از نمونه های مورد بررسی اعم از ارتدنیسی شده و نشده دارای زیبایی لبخندی در حد عالی نبودند. شاید علت این مساله این باشد که چهار نفر از داوران را دندانپزشکان تشکیل

نتیجه آزمون واریانس تفاوت معنی داری را بین لبخندهایی با زیبایی های مختلف نشان نمی داد<sup>(۱۴)</sup>. از طرفی تحقیق Hulsey نشان داد قرینگی لبخند نقش مهمی در ایجاد یک لبخند زیبا دارد. در تحقیق حاضر نسبت قرینگی در افراد دارای لبخند بسیار زیبا،  $0/97 \pm 4/90$  و مقدار آن در گروه لبخندهای معمولی،  $0/94 \pm 4/84$  بوده است یعنی در این گروه مختصری لبخند غیر قرینه تر از لبخندهای بسیار خوب بوده با این وجود نتیجه آزمون آماری تفاوت معنی داری را بین دو گروه نشان نداد البته باید یاد آور شد در انتخاب نمونه ها هیچ بیماری که دارای مشکلات عصبی - عضلانی موثر در عدم قرینگی لبخند باشد وجود نداشت<sup>(۱۴)</sup>.

در رابطه با تحقیق حاضر Gianelly و Kim به این نتیجه رسیدند که درک زیبایی لبخند و تعداد دندانهای قابل مشاهده حین لبخند در افراد ارتدنیسی شده با کشیدن ۴ پره مولر و بدون کشیدن دندان تفاوت معنی داری با یکدیگر ندارد<sup>(۱۳)</sup>.

از طرف دیگر Smith و Johnson در سال ۱۹۹۵ با بررسی فتوگرافهای روبروی صورت ۶۰ بیمار در وضعیت لبخند (۳۰ نفر درمان شده با کشیدن چهار پره مولر اول و ۳۰ نفر Non extraction) به این نتیجه رسیدند که ارتباطی بین کشیدن پره مولرها و درک زیبایی لبخند وجود ندارد<sup>(۱۲)</sup>.

#### نتیجه گیری:

مهمترین نتایج این تحقیق عبارت بود از:

- ۱- خط لبخند، قرینگی لبخند و کوری دور باکال نقش مهمی در زیبایی لبخند ندارد.
- ۲- زیبایی لبخند افراد ارتدنیسی شده به روش Non extraction مشابه افراد دارای اکلوزن نرمال می باشد.

عبارتی افزایش فاصله اینترکانین باشد لذا می توان این طور توجیه کرد که در نمونه های Non extraction به علت اکسپنشن ایجاد شده جهت ایجاد فضا این نسبت بیشتر از نمونه های اکلوزن نرمال افزایش می یابد.

در این رابطه Roden-Johnson و همکارانش در سال ۲۰۰۵ با مقایسه فتوگراف های مربوط به زنان ارتدنیسی شده با زنان دارای اکلوزن نرمال به این نتیجه رسیدند که هیچ تفاوت معنی داری در نمره درک زیبایی لبخند با مقادیر متفاوت کوری دور باکال وجود ندارد<sup>(۱۵)</sup>.

شاید علت شباهت تحقیق Roden-Johnson و تحقیق حاضر این باشد که در هر دو تحقیق گروه داوران و همینطور گروه های مورد مقایسه و معیار اندازه گیری کوری دور باکال به یکدیگر شباهت داشته است.

در سال ۲۰۰۵ Moore و همکارانش با بررسی ده اسلاید رنگی از ۵ زن و ۵ مرد در حالت لبخند نشان دادند لبخندهای Broad یا پهن توسط افراد عادی زیباتر از لبخندهای باریک ارزیابی می شوند به عبارت دیگر کوری دور باکال کوچک نقش مهمی در زیبایی لبخند زنان و مردان داشت<sup>(۷)</sup>.

در این رابطه Zachrisson نیز ادعا کرد که جهت ایجاد لبخند پر باید از عریض شدن کوری دور باکال طی درمانهای ارتدنیسی جلوگیری کرد<sup>(۸و۹)</sup>.

با این وجود در تحقیق حاضر و بر اساس جداول ۲ و ۳ و ۴ کوری دور باکال نقش مهمی در زیبایی لبخند در گروههای مختلف نداشته است.

ولی تحقیق Hulsey در سال ۱۹۷۰ نشان داد که خط لبخند نقش مهمی در ایجاد یک لبخند جذاب دارد. در تحقیق حاضر متوسط نسبت خط لبخند در زیباترین لبخندهای گروه نرمال  $0/13 \pm 0/15$  و در گروه Non extraction مساوی با  $0/70 \pm 0/56$  بود ولی

## منابع:

1. Sarver DM. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: the smile arc. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2001; 120(2): 98-111.
2. Peck S, Peck L. Selected aspects of the art and science of facial esthetics. *Seminar Orthod* 1995; 1(2): 105-26.
3. Dierkes JM. The beauty of the face: An orthodontic perspective. *J Am Dent Assoc* 1988; 116(6): 614
4. Rigsbee OH, Sperry TP, BeGole EA. The influence of facial animation on smile characteristics. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 1988; 3(4): 233-9.
5. Peck S, Peck L, Kataja M. The gingival smile line. *Angle Orthod* 1992; 62(2): 91-100.
6. Sarver DM, Ackerman MB. Dynamic smile visualization and quantification: Smile analysis and treatment strategies. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2003; 124(2): 116-27.
7. Moore T, Southard KA, Casco JS, Qian F, Southard TE. Buccal corridor spaces and smile esthetics. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2005; 127(2): 208-13.
8. Zachrisson BU. Premolar extraction and smile esthetics. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2003; 124(6): 11A-12A.
9. Zachrisson BU. Making the premolar extraction smile full and radiant. *World J Orthod* 2002; 3(1): 260-5.
10. McLaughlin RP, Bennett JC. Finishing with the preadjusted orthodontic appliance. *Seminar Orthod* 2003; 9(3): 165-83.
11. Ackerman JL, Ackerman MB, Brensinger CM, Landis JR. A morphometric analysis of the posed smile. *Clin Orthod Res* 1998; 1(2): 2-11.
12. Johnson DK, Smith RJ. Smile esthetics after orthodontic treatment with and without extraction of four first premolars. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1995; 108 (2): 162-7.
13. Kim E, Gianelly AA. Extraction vs. non-extraction: Arch widths and smile esthetics. *Angle Orthod* 2003; 73(4): 354-8.
14. Hulsey CM. An esthetic evaluation of lip-tooth relationship present in smile. *Am J Orthod* 1970; 57(2): 132-44.
15. Roden Johnson D, Gallerano R, English J. The effects of buccal corridor spaces and arch form on smile esthetics. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2005; 127(3): 343-50.

## بررسی دقت رادیوگرافی بایت وینگ در سنجش تحلیل استخوان بین دندانی در دندانهای خلفی

دکتر سینا حقانی فر\*#، دکتر نیلوفر جنابیان\*\*، دکتر پویا تجلی\*\*\*

\* استادیار گروه آموزشی رادیولوژی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل

\*\* استادیار گروه آموزشی پرودنتولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل

\*\*\* دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۸/۲۶ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۱/۲۰

**Title:** Accuracy of Bitewing radiography in posterior teeth Interdental bone resorption

**Authors:**

Haghanifar S. Assistant Professor\*#, Jenabian N. Assistant Professor\*\*, Tajalli P. Dentist

**Address:**

\* Dept of Oral and Maxillofacial Radiology, Dental School, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

\*\* Dept of Periodontology, Dental School, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

**Introduction:**

Alveolar bone level is changed due to the balance between bone formation and resorption. Precise examination of alveolar bone is done by clinical and radiographic methods. Radiographic examination has an important role in diagnosis and treatment of periodontal patients, so this study was performed to determine the accuracy of bitewing radiography in alveolar bone resorption.

**Materials & Methods:**

This analytical and cross-sectional study was performed in 37 interdental osseous wall of patients who referred to the periodontology department of Babol dental faculty for periodontal surgery in 2004. Vertical bitewing radiography was done in premolar and molar region by use of Snap-A-Ray film holder. A caliper with accuracy of 0.05 mm was used for measuring the level of interdental bone resorption on cliché. During periodontal surgery the amount of bone resorption was measured by Williams probe. Then datas were analyzed by paired-t-test and Pearson correlation coefficient and linear regression.

**Results:**

The mean value of alveolar bone resorption with Williams probe and bitewing radiography was  $2.66 \cdot 1.2$  and  $2.81 \cdot 1.06$  in maxillary molars,  $2.31 \cdot 0.75$  and  $2.5 \cdot 1.6$  in mandibular molars,  $1.73 \cdot 1.03$  and  $1.93 \cdot 0.97$  in maxillary premolar and  $1.91 \cdot 1.11$  and  $2.25 \cdot 1.59$  in mandibular premolars respectively.

**Conclusion:**

According to the results, bite wing radiography had high accuracy in measuring the amount of alveolar bone resorption. So, this method can help to diagnose and determine treatment plan of periodontal disease.

**Key words:**

Bite wing radiography, williams probe, alveolar bone resorption.

# Corresponding Author: Dr\_Haghanifar@yahoo.com

Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 201-6.

### چکیده

#### مقدمه:

ارتفاع استخوان آلوئل تحت تاثیر دو فرایند تحلیل و تشکیل استخوان، متغیر است. بررسی دقیق وضعیت استخوان آلوئل توسط روشهای کلینیکی و رادیوگرافیکی انجام می گردد. با توجه به اینکه معاینات رادیوگرافیکی در تعیین طرح درمان بیماران با مشکلات پرودنتالی نقش تعیین کننده ای دارند، لذا این مطالعه با هدف تعیین دقت رادیوگرافی بایت وینگ در تحلیل استخوان آلوئل انجام شده است.

#### مواد و روش ها:

این مطالعه تحلیلی به صورت مقطعی بر روی ۳۷ دیواره استخوان بین دندانی نواحی خلف فکین افراد مراجعه کننده جهت جراحی پرودنتال به بخش پرودنتولوژی دانشکده دندانپزشکی بابل در سال ۱۳۸۳ انجام شده است. رادیوگرافی بایت وینگ عمودی به

وسيله فيلم نگهدار Snap-A-Ray از ناحیه مورد نظر (پر مولر و مولر) انجام شده و سپس توسط کولیس با دقت ( $\pm 0.5\text{mm}$ ) میزان تحلیل استخوان بین دندانی بر روی کلیشه اندازه گیری شده و به هنگام جراحی پرئودنتال میزان تحلیل استخوان با پروب ویلیامز با دقت (۱mm) اندازه گیری شد. سپس اطلاعات توسط آزمونهای Paired t-test و ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون خطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

#### یافته ها:

میانگین تحلیل استخوان آلوئل توسط پروب ویلیامز در معاینه بالینی و رادیوگرافی بایت وینگ در دندانهای مولر فک بالا به ترتیب  $2/66 \pm 1/2$  و  $2/81 \pm 1/06$ ، در دندانهای مولر فک پایین  $2/31 \pm 0/75$  و  $2/5 \pm 1/6$ ، در دندانهای پرمولر فک بالا  $1/73 \pm 1/03$  و  $1/93 \pm 0/97$  و در دندانهای پرمولر فک پایین  $1/91 \pm 1/11$  و  $2/25 \pm 1/09$  بود.

#### نتیجه گیری:

نتایج این مطالعه نشان داد که رادیوگرافی بایت وینگ از دقت بالایی در اندازه گیری میزان تحلیل استخوان آلوئل برخوردار می باشد. همچنین این تکنیک می تواند راهنمای خوبی جهت تشخیص و طرح درمان بیماریهای پرئودنتالی باشد.

#### واژه های کلیدی:

رادیوگرافی بایت وینگ، پروب ویلیامز، تحلیل استخوان آلوئل.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

#### مقدمه:

پرتوهای ایکس از سطوح بین دندانی، جرمهای بین دندانی نیز مشخص خواهند شد<sup>(۲)</sup>.

در بررسی که توسط Hildebolt و همکاران در سال ۱۹۹۰ در مورد اندازه گیری تحلیل استخوان آلوئل و تشخیص ضایعات عمودی به کمک رادیوگرافی بایت وینگ انجام گردید، مشخص شد که این تکنیک تصویربرداری، توانایی قابل ملاحظه ای برای مطالعه بیماریهای پرئودنتال در تشخیص تخریبهای استخوانی دارد<sup>(۳)</sup>.

همچنین بررسی که توسط Hildebolt در سال ۱۹۹۱ بر روی ۷۵ جمجمه انسانی از جهت تخریب های عمودی استخوان فکین موید این نکته بود که رادیوگرافی بایت وینگ روش دقیقی برای تشخیص تخریب های استخوان بین دندانی می باشد<sup>(۴)</sup>. Akesson و همکاران (۱۹۸۹) نیز تکنیک پانورامیک و بایت وینگ را جهت تشخیص تحلیل استخوان در بیماران پرئودنتالی با هم مقایسه نمودند و به این نتیجه رسیدند که هیچ یک از این دو روش پرتونگاری دقیق تر از دیگری نمی باشد<sup>(۵)</sup>.

ارتفاع و دانسیته استخوان آلوئل در اثر تعادل بین تحلیل و تشکیل استخوان تعیین می شود و میزان تخریب استخوان لزوماً با عواملی نظیر عمق پاکت های پرئودنتال، شدت زخمی بودن دیواره پاکت یا عدم وجود عفونت در ارتباط نیست.

محصولات باکتریها، عوامل دخیل در تخریب استخوان در حین بیماریهای پرئودنتال می باشند<sup>(۱)</sup>. برای تشخیص ضایعات استخوانی بیماریهای پرئودنتال از رادیوگرافی به عنوان وسیله کمک تشخیصی استفاده می شود که شامل تکنیکهای خارج دهانی (پانورامیک) و داخل دهانی می باشد. رادیوگرافی های داخل دهانی کمک کننده در این خصوص شامل رادیوگرافی پری آپیکال و رادیوگرافی بایت وینگ می باشند.

با توجه به اینکه رادیوگرافی بایت وینگ نمای مناسبی از ناحیه ستیغ آلوئل بین دندانی و تغییرات استخوانی بدست میدهد، در تشخیص بیماریهای پرئودنتال مفید می باشد و همچنین بعلت عبور

میزان تحلیل استخوان بر روی کلیشه بایت وینگ نسبت به نقطه ثابت (CEJ یا لبه پر کردگی) در دو زمان متفاوت توسط متخصص رادیولوژی فک و صورت به وسیله کولیس با دقت ۰/۰۵ میلی متر اندازه گیری شد. همچنین میزان تحلیل استخوان توسط پرپودنتیست به کمک پروب پرپودنتال ویلیامز با دقت ۱ میلی متر نسبت به همان نقطه ثابت در کلینیک هنگام جراحی پرپودنتال اندازه گیری شد. اطلاعات بدست آمده توسط آزمونهای Paired t-test و ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون خطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

#### یافته ها:

در ناحیه دندانهای مولر فک بالا و پائین میزان میانگین تحلیل استخوان آلئوئول بین دندان در رادیوگرافی بایت وینگ به ترتیب ۰/۱۵ و ۰/۱۹ میلی متر بیش از معاینه بالینی بود که در هر دو ناحیه این اختلاف معنی دار نبود (جدول ۱). در ناحیه دندانهای پرمولر فک بالا و پائین نیز میزان میانگین تحلیل استخوان آلئوئول بین دندان در رادیوگرافی بایت وینگ به ترتیب ۰/۲ و ۰/۳۴ میلی متر بیش از معاینه بالینی بود که در هر دو ناحیه اختلاف معنی دار نبود (جدول ۱).

بر همین اساس در این تحقیق میزان دقت رادیوگرافی بایت وینگ در اندازه گیری تحلیل استخوان آلئوئول بین دندان بررسی شده است.

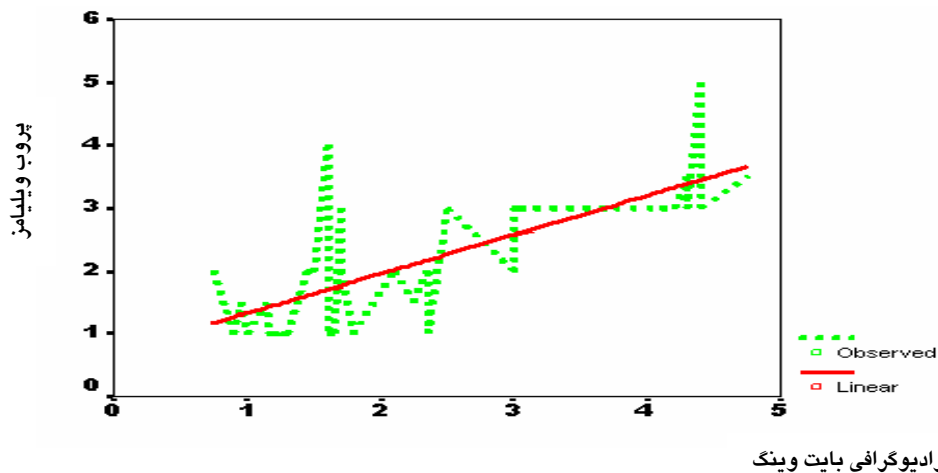
#### مواد و روش ها:

این تحقیق مطالعه ای تحلیلی است که بصورت مقطعی بر روی بیماران مراجعه کننده جهت انجام جراحی پرپودنتال به بخش پرپودنتولوژی دانشکده دندانپزشکی بابل، با روش غیر تصادفی آسان انجام شده است. تعداد نمونه ها نیز با توجه به مطالعات انجام شده در این زمینه با  $\alpha = 0/05$  و توان ۸۰٪، ۳۵ دیواره دندان محاسبه گردید که در این مطالعه ۳۷ دیواره دندان مورد مطالعه قرار گرفت ( $s_1 = 1/09$  و  $s_2 = 1/04$  و  $d = 0/6$ ).

برای بیماران کاندید جراحی پرپودنتال، رادیوگرافی بایت وینگ عمودی به وسیله فیلم نگهدار Snap-A-Ray از ناحیه مورد نظر جهت جراحی (پرمولر و مولر) تهیه گردید. فیلم مورد استفاده Agfa-Dentus شماره 2 و E-speed بوده و کلیه رادیوگرافها توسط یک اپراتور و در شرایط یکسان انجام گردید. فیلمهای رادیوگرافی به فیلم نگهدار Snap-A-Ray به صورت عمودی وصل شده و به طور موازی با محور طولی دندانها در دهان قرار داده شد و اشعه به صورت عمود بر محور طولی دندانها و سطح فیلم تابانده شد.

جدول ۱: میانگین تحلیل استخوان آلئوئول بین دندان در معاینه بالینی و نمای رادیوگرافیک

P-Value	اختلاف میانگین	انحراف معیار	میانگین	تعداد	روش	روشنی
۰/۵۸۹	۰/۱۵	۱/۲	۲/۶۶	۸	معاینه بالینی (پروب ویلیامز)	دندانهای مولر فک بالا
		۱/۰۶	۲/۸۱	۸	رادیوگرافی بایت وینگ	
۰/۶۴	۰/۱۹	۰/۷۵	۲/۳۱	۸	معاینه بالینی (پروب ویلیامز)	دندانهای مولر فک پایین
		۱/۶	۲/۵	۸	رادیوگرافی بایت وینگ	
۰/۳۹۷	۰/۲	۱/۰۳	۱/۷۳	۱۵	معاینه بالینی (پروب ویلیامز)	دندانهای پرمولر فک بالا
		۰/۹۷	۱/۹۳	۱۵	رادیوگرافی بایت وینگ	
۰/۲۵۹	۰/۳۴	۱/۱۱	۱/۹۱	۶	معاینه بالینی (پروب ویلیامز)	دندانهای پرمولر فک پایین
		۱/۵۹	۲/۲۵	۶	رادیوگرافی بایت وینگ	



نمودار ۱: منحنی رگرسیون بین میزان تحلیل استخوان مشاهده شده در کلینیک و رادیوگرافی بایت وینگ

روش وجود داشت ( $r=0/61$  و  $p=0/016$ ) و با استفاده از رگرسیون خطی رابطه زیر بدست آمد:  
میزان تحلیل در روش بالینی در پر مولر فک بالا =  $0/48 +$  میزان تحلیل در روش بایت وینگ در پر مولر فک بالا  $\times 0/64$

و در نهایت در ناحیه پر مولرهای فک پائین نیز ارتباط معنی داری بین مقادیر تحلیل استخوان آلوئل در دو روش وجود داشت ( $r=0/951$  و  $p=0/004$ ) و با استفاده از رگرسیون خطی رابطه زیر بدست آمد:  
میزان تحلیل در روش بالینی در دندانهای پر مولر فک پایین =  $0/42 +$  میزان تحلیل در روش بایت وینگ در پر مولر فک پایین  $\times 0/66$

#### بحث:

این مطالعه نشان داد که میانگین تحلیل استخوان آلوئل در مولرهای فک بالا به وسیله رادیوگرافی بایت وینگ بسیار نزدیک به میزان واقعی آن بوده و صرفاً  $0/15$  میلی متر از اندازه گیری های انجام شده توسط پروب پریودنتال ویلیامز بیشتر می باشد. احتمالاً بالاتر بودن میزان تحلیل استخوان در بایت وینگ به علت دقت بالاتر اندازه گیری در رادیوگرافی بایت وینگ نسبت به معاینه بالینی بوده

در ناحیه دندانهای مولر فک بالا ارتباط معنی داری بین مقادیر تحلیل استخوان آلوئل در دو روش وجود داشت ( $r=0/788$  و  $p=0/02$ ) و با استفاده از رگرسیون خطی ارتباط زیر بین دو روش رادیوگرافی بایت وینگ و معاینه بالینی برقرار شد:  
میزان تحلیل در روش بالینی در دندانهای مولر فک بالا =  $0/82 +$  میزان تحلیل در روش بایت وینگ در دندانهای مولر فک بالا  $\times 0/64$   
در ناحیه دندانهای مولر فک پائین نیز ارتباط معنی داری بین مقادیر تحلیل استخوان آلوئل دندانهای مولر فک پایین در دو روش مشاهده شد. ( $r=0/015$  و  $p=0/809$ ) و با استفاده از رگرسیون خطی ارتباط زیر برقرار گردید:

میزان تحلیل در روش بالینی در دندانهای مولر فک پایین =  $1/36 +$  میزان تحلیل در روش بایت وینگ در دندانهای مولر فک پایین  $\times 0/38$

همچنین در خصوص ناحیه دندانهای پر مولرهای فک بالا با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون ارتباط معنی داری بین مقادیر تحلیل استخوان در دو

در مطالعه توکلی و همکاران (۱۳۷۷) میزان تحلیل استخوان آلوتل دندانهای پر مولر فک بالا و پایین، کمتر از میزان واقعی بوده است که این اختلاف از نظر آماری معنی دار بوده است<sup>(۷)</sup>. وجود اختلاف بین این دو مطالعه همچنین می تواند به علت تفاوت در نوع فیلم نگهدار مورد استفاده در این مطالعات و یا نحوه عملکرد اپراتورها باشد. البته در مطالعه شیخی و همکاران (۱۳۷۹) در خصوص تعیین میزان تحلیل استخوان در پرپودنتال تفاوت معنی داری بین رادیوگرافی بایت وینگ عمودی با واقعیت وجود داشته است و نتایج حاصل از رادیوگرافی پانورامیک به واقعیت نزدیک تر بوده است<sup>(۸)</sup> که با نتایج این مطالعه همخوانی نداشته اند. همچنین Akesson و همکاران (1989) میزان رویت تحلیل استخوان بین دندانی را در تکنیک پانورامیک بیشتر از تکنیک بایت وینگ دانسته اند<sup>(۹)</sup>.

#### نتیجه گیری:

میزان تحلیل استخوان آلوتل در رادیوگرافی بایت وینگ در نواحی مولر همچنین پرمولر به واقعیت نزدیک است. بنابراین با توجه به نتایج بدست آمده در این مطالعه و مقایسه آن با نتایج سایر مطالعات به نظر می رسد که تکنیک بایت وینگ می تواند جهت تعیین تحلیل استخوان بین دندانی در بیماران پرپودنتال مورد استفاده قرار گیرد.

#### تقدیر و تشکر:

در پایان از کارکنان بخش رادیولوژی فک و صورت و بخش پرپودنتولوژی دانشکده دندان پزشکی بابل همچنین جناب آقای دکتر علی بیژنی کمال تشکر را داریم.

است. Hildebolt (۱۹۹۰) گزارش کرد که رادیوگرافی بایت وینگ توانایی قابل ملاحظه ای در تشخیص تخریبهای استخوان برای بیماران پرپودنتالی دارد<sup>(۳)</sup> ولی در مطالعه توکلی و همکاران (۱۳۷۷)، میزان تحلیل استخوان آلوتل در تکنیک بایت وینگ در ناحیه مولر فک بالا کمتر از میزان واقعی و از لحاظ آماری معنی دار بود<sup>(۵)</sup> که این اختلاف می تواند به نحوه اندازه گیری میزان تحلیل استخوان بر روی کلیشه بایت وینگ مربوط باشد. همچنین این مطالعه نشان می دهد که میانگین تحلیل استخوان آلوتل در دندانهای مولر فک پایین به وسیله رادیوگرافی بایت وینگ ۰/۱۸ میلی متر از اندازه گیری های انجام شده توسط پروب ویلیامز بیشتر بوده، به عبارت دیگر مقادیر تحلیل استخوان آلوتل در دندانهای مولر فک پایین در دو روش نزدیک به هم بوده و همبستگی مثبت معنی داری بین مقادیر ارائه شده در دو روش وجود دارد. در مطالعه ای که Papapanou و همکاران (۱۹۹۱) انجام دادند، میزان تحلیل استخوان در تکنیک پری آپیکال موازی و بایت وینگ و حین جراحی را به یک میزان گزارش کردند<sup>(۷)</sup>. البته در مطالعه توکلی و همکاران (۱۳۷۷) برخلاف این مطالعه، تحلیل استخوان آلوتل در رادیوگرافی بایت وینگ مولر فک پایین کمتر از میزان واقعی بوده است که از لحاظ آماری معنی دار نبوده است<sup>(۹)</sup>.

در این مطالعه، میانگین تحلیل استخوان آلوتل در دندانهای پرمولر فک بالا و پایین به وسیله رادیوگرافی بایت وینگ به ترتیب ۰/۲ و ۰/۳۳ میلی متر از اندازه گیری های انجام شده در حین جراحی پرپودنتال بیشتر بوده است و نکته مهم اینکه در این تحقیق میزان اختلاف بین دو روش در ناحیه پرمولرها بیشتر از مولرها بوده است.



## منابع:

1. Newman MG, Takei HH, Carranza FA. Clinical periodontology. 9<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders Co; 2002. P. 345.
2. White SC, Pharoah MJ. Textbook of oral radiology principles and interpretation. 5<sup>th</sup> ed. ST. Louis: Mosby; 2004. P. 121,169,191.
3. Hildebolt CF. Periodontal disease morbidity quantification. J Periodontol 1990; 61: 623-32.
4. Hildebolt CF. Analysis of observer response subjective data application to radiologic assessment. J Phys antropol 1991; 84: 351- 67.
5. Akesson L. Comparison between panoramic and posterior bitewing radiology in the diagnosis of periodontal bone loss. J dent 1989; 17: 266-71.
۶. توکلی م. ا. مهدیزاده م. بررسی کارایی تکنیکهای رادیوگرافی موازی و بایت وینگ در تحلیل استخوان آلوئل. مجله دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی ۱۳۷۷؛ ۱۶(۳): ۲۶۸-۲۶۲.
7. Papapanou PN. Extent and severity indices based on assessment of radiographic bone loss. Commun Dent Oral Epidemiol 1991; 14: 313- 7.
۸. شیخی م. داودی و. ضیایی مقدم پ. دقت رادیوگرافی پانورامیک، بایت وینگ عمودی و پری آپیکال (به روش نیمسان) در تعیین مقدار تحلیل استخوان در پریودنتیت. مجله دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. ۱۳۷۹ ه (۳): ۲۴۱-۲۳۸.

## اثرات بارگذاری فوری روی نسوج اطراف ایمپلنت در موفقیت درمان بیماران با پروتز ثابت خلفی متکی بر ایمپلنت

دکتر محمدابراهیم رحمانی\*#، دکتر شهین رضائی رکنی\*\*، دکتر داود جاذبی\*\*\*

\* دانشیار گروه آموزشی پریودونتولوژی دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
\*\* استاد گروه آموزشی پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
\*\*\* استادیار گروه آموزشی پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

تاریخ ارائه مقاله: ۸۵/۸/۱۰ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۲/۱۶

**Title:** Evaluation of treatment success of immediate loading on periimplant tissues in patients with posterior fixed implant-supported prosthesis

**Authors:**

Rahmani ME. Associate Professor\*#, Rezaei Rokni S. Professor\*\*\*, Jazebi D. Assistant Professor\*\*\*

**Address:**

\* Dept of Periodontics, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

\*\* Dept of Prosthodontics, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

\*\*\* Dept of Prosthodontics, Dental School, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

**Introduction:**

According to the conventional protocol, a stress-free healing period of 3-6 months is one of the most emphasized requirements for implant integration. Long duration of this period has always been a matter of patient's dissatisfaction, so recent studies have encouraged a progressive shortening of the healing period and immediate loading has been proposed to meet this purpose. The aim of this study was to evaluate the clinical response and success rate of immediately loaded implants and comparing it with delay loaded implants.

**Materials & Methods:**

This study is a clinical trial-study. 12 patients (4 males and 8 females), with age range of 28-58 years (mean age 45.9 ± 7.7 years), presenting posterior partially edentulous maxilla or mandible, were enrolled in this study. A total of 28 Xive implants (Friadent Densply; Manheim, Germany) were placed in these patients and randomly divided into two groups (14 implants in test group and 14 implants in control group). The diameter of the implants were 3.5 to 4.5 mm and their length were 9.5 to 13mm. One of the test group implants was excluded from the study due to lack of primary stability at surgery. Test group implants were immediately loaded within 24 hours after surgical placement with an temporary acrylic resin restoration. Control group implants were left to heal submerged for 3 to 4 months and then were loaded with FRC (GC-Gradia. GC Europe N.V) permanent restorations (delayed loading). Each implant was evaluated every two months until the 8<sup>th</sup> month considering the following parameters: Plaque index (PI), bleeding index (BI), probing depth (PD), mobility, pain and bone resorption (BR). Periimplant bone resorption was evaluated on periapical radiographs with standardized parallel technique, and RVG software. After data collection, Statistical analysis was performed using SPSS (Version 11.5) and by means of ANOVA and Student's t-test. The significance level was adjusted at 0.05.

**Results:**

Two implants in the test group failed, therefore the implant survival rates in test and control groups were 87% and 100% respectively. No significant statistical difference was observed between the two groups in plaque index and probing depth. No pain, bleeding on probing or mobility were observed in all recalls. Mean bone resorption of periimplant bone height mesially and distally after 8 month was 0.26mm ± 0.32 in test group and 0.98mm ± 0.59 in control group. This difference was statistically significant (P=0.011).

**Conclusion:**

Periimplant bone resorption in immediate loading implants was significantly lower than that of delayed loading ones.

**Key word:**

Implant, immediate loading, delayed loading.

# Corresponding Author: merahmani47@yahoo.com

*Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 207-16.*

## چکیده

### مقدمه:

در ایمپلنت گذاری های رایج، برای اینکه ایمپلنت با استخوان انسجام پیدا کند وجود یک دوره ترمیم سه تا شش ماهه که در آن نیرویی به ایمپلنت وارد نگردد الزامی بوده است. طولانی بودن این دوره همواره موجب عدم رضایت بیماران شده، لذا کاستن این دوره مورد توجه محققین قرار گرفته است، و بارگذاری اکلوزالی فوری برای تامین همین هدف موضوع روز محافل ایمپلنتولوژی می باشد. هدف از این مطالعه بررسی میزان موفقیت بارگذاری اکلوزالی فوری روی نسوج اطراف ایمپلنت در بیماران با پروتز ثابت خلفی متکی بر ایمپلنت و مقایسه آن با روش بارگذاری اکلوزالی تأخیری بود.

### مواد و روش ها:

این مطالعه از نوع Clinical trial می باشد. تعداد ۱۲ بیمار (۴ مرد و ۸ زن) با میانگین سنی  $45/9 \pm 7/7$  سال از مراجعین به دانشکده دندانپزشکی که دارای بی دندانی پارسیل خلفی در فک بالا یا پائین بودند در این مطالعه شرکت نمودند. تعداد ۲۸ ایمپلنت Xive (Friadent Densply; Manheim, Germany) در دهان این بیماران قرار داده شد و بطور تصادفی به دو گروه مساوی مطالعه و شاهد تقسیم شدند. ایمپلنت های گروه مطالعه ۲۴ ساعت پس از جراحی بوسیله رستوریشن های موقتی آکریلی تحت بار اکلوزالی فوری و ایمپلنت های گروه شاهد ۳ تا ۴ ماه بعد از جراحی توسط رستوریشن های دائمی (GC-Gradia) تحت بار اکلوزالی تأخیری قرار گرفتند. بیماران هر ۲ ماه تا ۸ ماه پیگیری شدند، در جلسات پیگیری شاخص های پلاک میکروبی (Plaque index)، عمق شیار لثه (Probing depth)، خونریزی در اثر پروب کردن (Bleeding index)، لقی (Mobility)، درد (Pain) و تحلیل استخوان (Bone resorption) اندازه گیری شدند. تحلیل استخوان در اطراف ایمپلنت ها بوسیله رادیوگرافی های پری اپیکال با تکنیک موازی استاندارد شده و با نرم افزار (Signus media, USA) RVG اندازه گیری شد. اطلاعات بدست آمده با نرم افزار SPSS ویرایش ۱۱/۵ تجزیه و تحلیل شد و از آزمونهای آنالیز واریانس و آزمون t برای مقایسه اختلاف میانگین مقادیر کمی استفاده گردید. سطح معنی داری ۰/۰۵ در آزمونها در نظر گرفته شد.

### یافته ها:

دو ایمپلنت در گروه مطالعه از دست رفت. بنابراین درصد ماندگاری ایمپلنت ها در دو گروه مطالعه و شاهد بترتیب ۸۵/۷٪ و ۱۰۰٪ بود. در مورد شاخص پلاک میکروبی و عمق شیار لثه اختلاف آماری معنی داری بین دو گروه مطالعه و شاهد وجود نداشت. همه ایمپلنت های دو گروه در تمام جلسات پیگیری فاقد درد، لقی و خونریزی حین پروب کردن لثه بودند. میانگین تحلیل استخوان در مزیال و دیستال در گروه شاهد  $0/98 \pm 0/59$  میلیمتر و در گروه مطالعه  $0/26 \pm 0/32$  میلیمتر بود که اختلاف آماری معنی داری داشت ( $P=0/011$ ).

### نتیجه گیری:

تحلیل استخوان در اطراف ایمپلنت در روش بارگذاری اکلوزالی فوری بنحو بارزی کمتر از روش بارگذاری تأخیری بود.

### واژه های کلیدی:

ایمپلنت، بارگذاری فوری، بارگذاری تأخیری،

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

### مقدمه:

تشکیل بافت فیبروز می گردد<sup>(۱)</sup>. امروزه سازندگان ایمپلنت ادعا می کنند با تغییراتی که در طرح و سطح ایمپلنت داده اند این زمان کوتاهتر شده است لذا اعتقاد قاطعی بر لزوم وجود این دوره طولانی وجود ندارد و در مواردی با انتخاب صحیح بیمار و طرح ایمپلنت و بکارگیری تکنیک جراحی و پروتزی مناسب می توان

بر اساس طرح درمانی که در ایمپلنت گذاری بوسیله Branemark ارائه شد، دوره التیام ۳ تا ۶ ماهه پس از جراحی پیشنهاد گردیده و عقیده بر این بوده است که حرکت بسیار کم ایمپلنت (Micromotion) در دوره التیام باعث عدم استخوان سازی مناسب و

برخی از محققین توصیه کرده اند که (IL) Immediate Loading محدود به ناحیه Inter foramina (symphysis) در مندیبیل باشد. در حالیکه برخی دیگر موفقیت آن را در فک بالا نیز گزارش نموده اند<sup>(۱۴)</sup>. Radow-K (۱۹۹۹) نیز به کاربرد IL در ناحیه Inter-Foramina تأکید می کند<sup>(۱۵)</sup>. در حالی که Romanos-G موفقیت ایمپلنت های اسپلینت شده با اعمال نیروی اکلوزالی فوری در ناحیه خلفی را در میمون، نظیر Delayed-Loading در نواحی خلفی گزارش نموده است<sup>(۱۶)</sup>. از آنجا که در رابطه با بارگذاری فوری روی ایمپلنت های خلفی بین محققین اختلاف نظر وجود دارد، این تحقیق با هدف بررسی میزان موفقیت اعمال نیروی اکلوزالی فوری در پروتزهای ثابت خلفی متکی بر ایمپلنت در مقایسه با روش معمول (اعمال بار تاخیری) انجام شده است.

#### مواد و روش ها:

این مطالعه از نوع Clinical trial می باشد. از بین بیمارانی که دارای بی دندانی پارسیل خلفی و متقاضی درمان ایمپلنت در دانشکده دندانپزشکی مشهد در سال ۱۳۸۴ بودند ۱۲ بیمار انتخاب شد. روش مطالعه برای بیماران تشریح و رضایت کتبی اخذ گردید. هیچیک از بیماران عادات پارافانکشنال، اعتیاد به سیگار و مواد مخدر و یا بیماری سیستمیک که مانع درمان ایمپلنت باشد نداشتند و ریج استخوانی آنها مناسب برای قرار دادن ایمپلنتی حداقل به قطر ۳/۴ میلیمتر و طول ۹/۵ میلیمتر بود. بیماران اکلوزن Canine rise داشته و تماس زودرس مخرب یا علائم ناراحتی TMJ نداشتند. از بیماران انتخاب شده ۸ بیمار زن و ۴ بیمار مرد بودند که در مجموع ۲۸ ایمپلنت نیاز داشتند. سن بیماران بین ۲۸ تا ۵۸ سال با میانگین سنی ۴۵/۵۰۷/۷ سال بود. از مجموع ۲۸ ایمپلنت ۴ ایمپلنت پایه

Micromotion را به حداقل (کمتر از ۵۰ تا ۱۵۰ میکرون) رسانده و بلافاصله پس از جراحی بر روی ایمپلنت نیروهای اکلوزالی وارد نمود<sup>(۱)</sup>. اعمال نیروهای جویدن بلافاصله پس از جراحی ایمپلنت (Immediate Loading) امروزه موضوع مورد بحث محافل علمی ایمپلنتولوژی می باشد. وارد آوردن نیروهای اکلوزالی فوری به صورتهای زیر ممکن است انجام پذیرد:

اگر ایمپلنت تا ۴۸ ساعت پس از جراحی تحت نیروی اکلوزالی قرار گیرد تحت عنوان بارگذاری فوری (Immediate loading) نامیده می شود که می تواند به صورت فانکشنال (Immediate functional loading) و یا غیر فانکشنال (Immediate nonfunctional loading) انجام شود. در روش بارگذاری فوری فانکشنال، ایمپلنت ها توسط پروتزهایی با تماس کامل اکلوزالی تحت بار اکلوزالی قرار می گیرند اما در روش غیرفانکشنال پروتزها کمی از تماس اکلوزالی خارج می گردند. انتخاب روش بارگذاری فوری بستگی به طرح رستوریشن بکار رفته و توانایی آن برای ممانعت از Micromotion ایمپلنت ها دارد. معمولاً ایمپلنت های تکی و یا آنهایی که پایه بریج های کوتاه هستند به روش غیرفانکشنال تحت بارگذاری فوری قرار می گیرند<sup>(۲)</sup>.

(۱۹۹۷) Salama<sup>(۳)</sup> و (۱۹۹۷) Tarnow<sup>(۴)</sup> نتایج موفقی را در درمان بیماران بی دندان، با پروتزهای ثابت متکی بر ایمپلنت و بارگذاری فوری گزارش نمودند. (۲۰۰۰) Ericsson<sup>(۵)</sup>، (۲۰۰۱) Chaushu<sup>(۶)</sup>، (۲۰۰۱) Hui<sup>(۷)</sup>، (۲۰۰۲) Proussaefe<sup>(۸)</sup>، (۲۰۰۳) Calandriello<sup>(۹)</sup>، (۲۰۰۳) Lorenzoni<sup>(۱۰)</sup>، (۲۰۰۴) Glauser<sup>(۱۱)</sup>، (۲۰۰۵) Abboud<sup>(۱۲)</sup>، (۲۰۰۵) Tsirlis<sup>(۱۳)</sup> نیز بر روی ایمپلنت های تکی بار اکلوزالی فوری وارد نموده و نتایج بدست آمده را موفق گزارش نموده اند، طبق گزارش Siddiqui (۲۰۰۱)

بطوریکه در اکلوزن مرکزی با دندان مقابل به اندازه دو لایه نوار ماتریکس سلولوئیدی که هر کدام ۰/۱۲۵ میلیمتر ضخامت دارد فاصله داشته و در حرکات خارج مرکزی نیز تماسی وجود نداشته باشد. روکش موقت پس از پالیش با سمان موقتی (Temp bond NE; Kerr haw , Italia) سمان شد.

در مورد ایمپلنت های گروه شاهد ۴ ماه پس از جراحی مرحله اول برای فک بالا و ۳ ماه برای فک پایین جراحی دوم انجام گردید و یک هفته پس از آن قالبگیری انجام و روکش یا بریج از جنس Fiber reinforced composite (GC Gradia.GC Europe N.V) ساخته شد و با سمان موقتی سمان گردید. روکشهای دائم گروه مطالعه نیز ۴ ماه پس از جراحی ساخته شدند.

موارد مورد ارزیابی عبارت بودند از: تهیه فیلم رادیوگرافی، ثبت plaque index<sup>(۱۷)</sup>، میزان لقی ایمپلنتها<sup>(۱۸)</sup>، Bleeding index<sup>(۱۹)</sup> و اندازه گیری عمق شیار لثه (Probing depth) که هر دو ماه بشرح ذیل انجام می گرفت:

برای ارزیابی رادیوگرافیک در گروه مطالعه پس از نصب روکش موقت و در گروه شاهد پس از جراحی مرحله اول یک فیلم رادیوگرافی پری آپیکال با تکنیک موازی تهیه شد. برای یکسان شدن موقعیت و زاویه فیلم از یک ایندکس پلی ونیل سالیوکسان (Express; 3M ESPE, Germany) بر روی نگهدارنده فیلم استفاده شد. رادیوگرافیها بوسیله اسکنر تبدیل به تصاویر دیجیتال شده و با نرم افزار RVG (Sygnus media, USA) بر روی مانیتور فاصله بین کرست استخوان تا لبه فوقانی فیکسچر در دو سمت مزیاال و دیستال با دقت صدم میلیمتر اندازه گیری شد (تصویر ۱). در هر مرحله پیگیری (هر ۲ ماه) این کار تکرار گردید.

بریجهای ۳ واحدی خلفی و بقیه همگی کراونهای تکی را حمایت می کردند.

شاخص پلاک میکروبی دهان بیماران با روش O'leary قبل از شروع درمان تعیین شد<sup>(۱۷)</sup> و بیمارانی که پلاک دندانی کمتر از ۱۵٪ داشتند در مطالعه شرکت نمودند. ایمپلنت ها تصادفی به دو گروه مطالعه (بار گذاری فوری) و شاهد (بارگذاری تاخیری) تقسیم شدند. جراحی ها توسط یک جراح و از نظر جراح بصورت Blind انجام گرفت، یعنی جراح در پایان جراحی مطلع می شد که ایمپلنت مورد نظر در کدام گروه قرار خواهد گرفت. قبل از جراحی یک راهنمای جراحی آکریلی (Surgical stent) تهیه شد.

ایمپلنت گذاری با رعایت نکات استریلیزاسیون و ملاحظات جراحی و با توجه به توصیه ها، با سرعت دریل ۸۰۰ rpm و استفاده از سیستم خنک کننده داخلی و در موارد لازم از Crestal drill و tap انجام گردید.

در مورد ایمپلنت های گروه شاهد اباتمنت موقت از روی فیکسچر باز شده و پس از بستن Cover screw، فیکسچر با بافت مخاطی پوشیده شده و با نخ 4/0 silk بخیه شد. در ایمپلنت های گروه مطالعه که تحت بارگذاری فوری قرار می گرفتند، اباتمنت موقتی باز نشده و فلپ اطراف ایمپلنت بخیه گردید.

آنتی بیوتیک (Amoxicillin 500mg) هر ۸ ساعت یک عدد به مدت یک هفته و ضد درد و التهاب غیراستروئیدی (Acetaminophen codeine) هر ۴ ساعت یک قرص، کمپرس سرد ناحیه عمل در روز جراحی و استفاده از دهان شویه کلرهگزیدین ۰/۲٪ به مدت دو هفته (۲ بار در روز) پس از جراحی توصیه شد.

بر روی ایمپلنت هایی که باید تحت بار اکلوزالی فوری قرار می گرفتند یک روز بعد از جراحی روکش موقت از جنس آکریل فوری هم رنگ دندان (Tempron GC Corp, Tokyo, Japan) ساخته شد

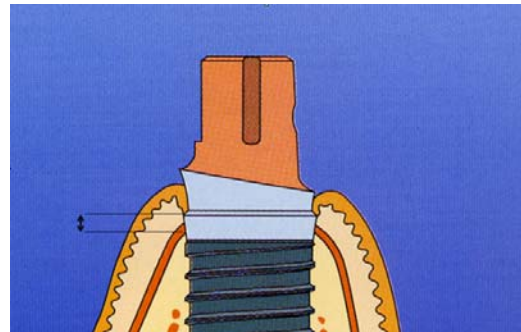
شاهد یک ایمپلنت بعلت عدم ثبات اولیه در روز جراحی از مطالعه خارج شد. لذا از ماه ۲ به بعد تعداد ۱۲ ایمپلنت در گروه مطالعه و سیزده ایمپلنت در گروه شاهد تحت بررسی قرار گرفتند. بیماران هر دو ماه به مدت ۸ ماه پیگیری شدند.

هیچیک از ایمپلنت ها تا آخرین مرحله پیگیری لقی نبودند و بیماران هیچگونه شکایتی از درد نداشتند. از نظر شاخص خونریزی لثه (Bleeding index) در معاینه کلینیکی لثه اطراف ایمپلنت ها خونریزی نداشتند. شاخص پلاک میکروبی کلی دهان در گروه مطالعه و شاهد در روز جراحی همچنین ۴، ۶ و ۸ ماه پس از جراحی اختلاف معنی داری نداشت و فقط ۲ ماه پس از جراحی اختلاف معنی دار بود ( $P=0/024$ ) (نمودار ۱).

متوسط عمق شیار لثه برای هر فرد بر اساس عمق شیار لثه در مزیال، دیستال، باکال و لینگوال بدست آمد. مقایسه میانگین عمق شیار لثه بین گروه مطالعه و شاهد در ماه ششم و هشتم نشان داد که بین دو گروه اختلاف معنی داری وجود نداشت (جدول ۱).

برای تعیین میزان تحلیل استخوان بررسی رادیوگرافیک به عمل آمده و مقادیر تحلیل استخوان در مزیال و دیستال اندازه گیری و میانگین آنها به عنوان میزان تحلیل استخوان اطراف ایمپلنت در نظر گرفته شد. در جدول ۲ این میانگین نسبت به روز جراحی نشان داده شده است.

همانطور که در جدول ۲ ملاحظه می شود در پیگیری ۲، ۴، ۶ و ۸ ماه بعد از جراحی اختلاف معنی داری بین میانگین تحلیل استخوان در گروه مطالعه نسبت به شاهد وجود دارد ( $P<0.05$ ). بطوریکه میزان تحلیل در گروه مطالعه ( $0/26 \pm 0/32$ mm) کمتر از گروه شاهد ( $0/98 \pm 0/59$ mm) بود.



تصویر ۱: برای محاسبه تحلیل استخوان فاصله بین لبه فوقانی فیکسچر تا لبه کرسست استخوان (فلش) اندازه گیری شد.

شاخص پلاک میکروبی دهان به روش O'leary در هر جلسه کنترل ثبت گردید<sup>(۱۷)</sup>. میزان لقی ایمپلنت پس از بستن اباتمنت اندازه گیری شد، در صورت عدم لقی با عدد صفر، لقی مختصر با عدد ۱، لقی متوسط با عدد ۲ و لقی شدید با عدد ۳ مشخص می گردید<sup>(۱۸)</sup>. شاخص خونریزی و عمق شیار لثه دو ماه پس از آخرین جراحی تعیین شد.

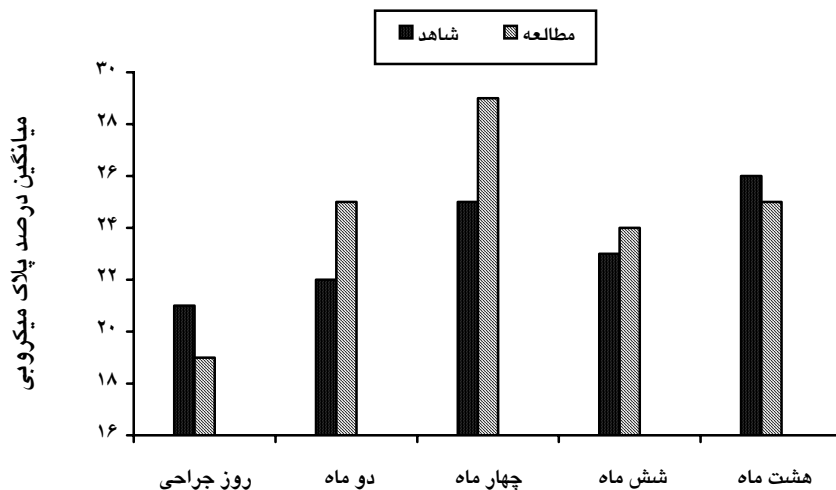
برای تعیین Bleeding index از روش Ainamo & Bay استفاده گردید، بدین صورت که وجود یا عدم وجود خونریزی لثه با حرکت ملایم پروب و مشاهده آن پس از ۱۰ ثانیه انجام شد<sup>(۱۹)</sup>. عمق شیار لثه (Probing depth)، در گروه مطالعه ۲ ماه پس از جراحی و در گروه شاهد ۲ ماه پس از جراحی دوم در چهار نقطه سطوح مختلف ایمپلنت اندازه گیری و ثبت شد.

اطلاعات جمع آوری و با استفاده از نرم افزار SPSS ویرایش ۱۱/۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در این بررسی از آزمون های ANOVA و آزمون T-student استفاده گردید. سطح معنی داری ۰/۰۵ در همه آزمون ها مد نظر بوده است.

#### یافته ها:

از چهارده نمونه گروه مطالعه تعداد دو ایمپلنت قبل از ماه دوم از دست رفت و از چهارده نمونه گروه

تصاویر رادیوگرافیک گروه مطالعه و شاهد در یکی از بیماران در زمانهای مختلف پیگیری در تصویر ۲ نشان داده شده است.



زمان پیگیری

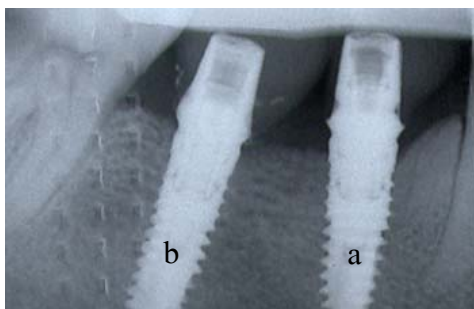
نمودار ۱: میانگین درصد شاخص پلاک میکروبی (Plaque index) در بیماران مورد بررسی به تفکیک گروه مطالعه و شاهد و نوبت پیگیری

جدول ۱: میانگین عمق شیار لثه در بیماران مورد بررسی به تفکیک گروه مطالعه و شاهد و نوبت پیگیری

نتیجه آزمون T-student	شاهد		مطالعه	
	انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین
-	-	-	۲±۰/۳۸	دو ماه
-	-	-	۱/۸±۰/۳۶	چهار ماه
P=۰/۶۱۰	۱/۸±۰/۳۲	۱/۷±۰/۲۵	شش ماه	
P=۰/۷۱۱	۱/۷±۰/۴۳	۱/۶±۰/۲۴	هشت ماه	

جدول ۲: میانگین تحلیل استخوان فک در هر نوبت پیگیری نسبت به روز جراحی به تفکیک گروه مطالعه و شاهد

مقدار P	گروه مطالعه			گروه شاهد			نوبت پیگیری
	انحراف معیار	میانگین	تعداد	انحراف معیار	میانگین	تعداد	
۰/۰۰۷	۰/۱۲	۰/۱۴	۱۲	۰/۵۷	۰/۶۶	۱۳	دو ماه بعد
۰/۰۰۲	۰/۲۱	۰/۲۵	۱۱	۰/۵۴	۰/۸۴	۱۳	چهار ماه بعد
۰/۰۰۱	۰/۲۰	۰/۲۸	۱۰	۰/۵۶	۰/۹۶	۱۳	شش ماه بعد
۰/۰۱۱	۰/۳۲	۰/۲۶	۷	۰/۵۹	۰/۹۸	۱۰	هشت ماه بعد

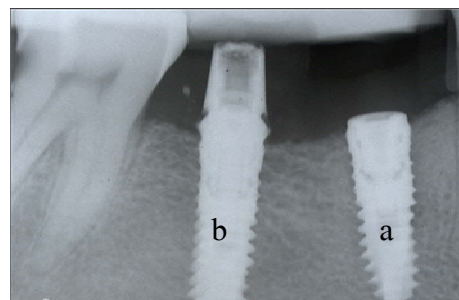


هشت ماه بعد

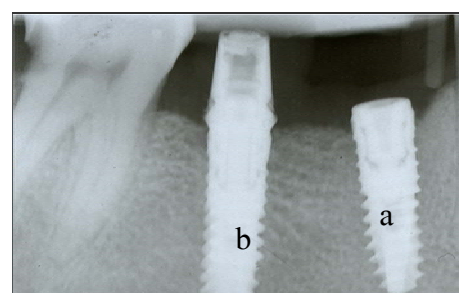
شکل ۲: نمای رادیوگرافی

a: پرمولر دوم پایین (بار اکلوزالی تاخیری)

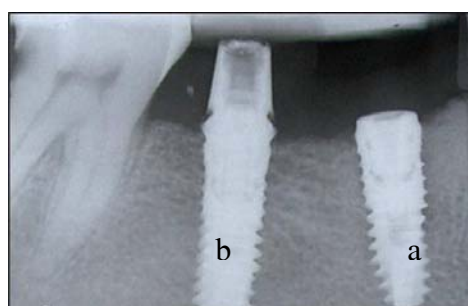
b: مولر اول پائین (بار اکلوزالی فوری)



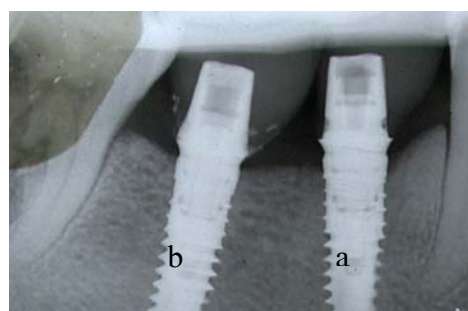
روز جراحی



دو ماه بعد



چهار ماه بعد



شش ماه بعد

**بحث:**

تحقیقات کلینیکی نشان داده است که بارگذاری فوری در پروتزهای متکی بر ایمپلنت می تواند یکی از روشهای درمانی مناسب باشد<sup>(۱۲)</sup>. این مطالعه نشان داد که تحمل و تطابق استخوان در رابطه با بارگذاری فوری نان فانکشنال نتایج رضایت بخش داشته و با عکس العمل مثبت بافتهای اطراف ایمپلنت همراه بوده است.

درصد ماندگاری (Survival rate) گروه مطالعه در این تحقیق ۸۵/۷٪ بود. در تحقیقات مشابه درصد ماندگاری توسط Hruska<sup>(۲۰)</sup> (۲۰۰۲) ۸۸/۲٪، (۲۰۰۳) Calandriello<sup>(۲۱)</sup> (۲۰۰۴) ۹۸٪، Drago<sup>(۲۲)</sup> (۲۰۰۴) ۹۷/۴٪، Glauser<sup>(۱۱)</sup> (۲۰۰۴) ۸۸/۸٪، Bogaerde Vanden<sup>(۲۳)</sup> (۲۰۰۴) ۹۹٪، Luongo<sup>(۲۴)</sup> (۲۰۰۵) ۹۸/۸٪ و Degidi<sup>(۲۵)</sup> (۲۰۰۵) ۹۹/۶٪ گزارش شده است. اختلاف بین نتایج سایر محققین و مطالعه حاضر را می توان به اختلاف حجم نمونه مربوط دانست. درصد ماندگاری در گروه شاهد ۱۰۰٪ بود.

شاخص پلاک میکروبی دهان (Plaque index) فقط در پیگیری نوبت اول (۲ ماه بعد) بین دو گروه مطالعه و شاهد اختلاف معنی دار داشت ( $P=0/024$ )، اختلاف بین این دو ۴/۲٪ بود (در گروه مطالعه بیشتر بود) اما چون در سایر دوره های پیگیری اختلاف معنی داری



در این مرحله را ممکن است بتوان به عدم وارد شدن نیروهای فانکشنال مربوط دانست.

با توجه به جدول ۲، میانگین تحلیل استخوان در ۲ ماه اول (مرحله ای که ایمپلنت در مرحله ترمیم است) در گروه شاهد ۴/۷ برابر بیش از گروه مطالعه (۰/۶۶) در مقابل (۰/۱۴) می باشد.

اگر میانگین تحلیل استخوان در گروه شاهد در ماه هشت را با ماه ۲ مقایسه کنیم (۰/۹۸) در مقابل (۰/۶۶) متوجه می شویم که ۶۷/۳٪ تحلیل استخوان در ۲ ماه اول اتفاق افتاده است یعنی در زمانی که بار اکلوزالی به ایمپلنت ها وارد نمی شده است.

در گروه مطالعه در پیگیری ماه ۸ نسبت به ماه ۶ میانگین تحلیل استخوان کاهش یافته است و این بیانگر آنست که از ماه ششم به بعد ترمیم استخوان صورت گرفته است.

به عقیده Misch استخوان در پاسخ به عدم استفاده دچار کاهش استخوان کورتیکال و کاهش در تراکولاسیون می گردد (Disuse atrophy). وارد شدن نیروهای فانکشنال در حد تحمل استخوان می تواند باعث حفظ توده استخوانی شود. فشارهای خارجی با ایجاد مناطق فشار (Loading zone) در داخل استخوان، سلولهای حساس استخوانی را به فعالیت وا می دارند تا با توجه به میزان و یا تناوب فشار شروع به استخوان سازی نمایند<sup>(۸)</sup>.

Degidi نیز در سال ۲۰۰۵ با یک مطالعه هیستولوژیک نشان داد که درصد استخوان لاملار و تعداد استئوبلاست و استئوکلاست در اطراف ایمپلنت های تحت بار اکلوزالی فوری به مراتب بیش از ایمپلنت هایی است که هنوز تحت بار اکلوزالی قرار نگرفته اند<sup>(۲۸)</sup>.

بنابراین با توجه به نتایج مقایسه شده فوق و نظرات محققین مختلف می توان نتیجه گرفت که بار اکلوزالی فوری با شروع نیروهای فانکشنال بلافاصله

بین گروه های مطالعه و شاهد از نظر پلاک میکروبی مشاهده نگردید بنابراین نمی توان آن را به عنوان متغیر مؤثر در نظر گرفت. این بدان معنی است که از نظر شاخص پلاک میکروبی گروه مطالعه و شاهد نسبتاً مشابه بوده اند.

مقادیر عمق شیار لثه در نوبت های پیگیری بین دو گروه مطالعه و شاهد با هم اختلاف معنی داری نداشتند. بنظر می رسد بارگذاری فوری تاثیری در افزایش عمق شیار لثه نداشته است.

میانگین تحلیل استخوان فک در پیگیری ۲، ۴، ۶ و ۸ ماه بعد از جراحی بطور معنی داری در گروه مطالعه کمتر از شاهد بوده است ( $P < 0.05$ ) و این میانگین در پایان پیگیری نسبت به روز جراحی در این تحقیق در گروه مطالعه ۰/۲۶ میلیمتر و در گروه شاهد ۰/۹۸ میلی متر بود. این اعداد نشان می دهد که تحلیل استخوان در روش بارگذاری تاخیری ۳/۸ برابر بیشتر از بارگذاری فوری است.

Olsson (۲۰۰۳)<sup>(۳۶)</sup> متوسط تحلیل استخوان در اطراف ایمپلنت هایی که تحت بارگذاری اکلوزالی فوری بوده اند را ۱/۳، Glauser (۲۰۰۳)<sup>(۳۷)</sup> ۱/۲، Drago (۲۰۰۴)<sup>(۳۲)</sup> ۰/۷۶، Vanden Bogaerde (۲۰۰۴)<sup>(۳۳)</sup> ۰/۸، Luongo (۲۰۰۵)<sup>(۲۴)</sup> ۰/۵۲ و Degidi (۲۰۰۵)<sup>(۲۵)</sup> ۰/۶ میلیمتر گزارش نموده اند.

با توجه به جدول ۲ مشخص می شود که عمده این تحلیل در گروه شاهد در ۲ ماه اول یعنی مرحله ای که ایمپلنت در مرحله التیام است رخ داده است. مفهوم آن این است که تحلیل استخوان در گروه شاهد در دو ماه اول که ایمپلنت ها در مرحله ترمیم (Healing) می باشند و بار اکلوزالی به آنها وارد نمی شود، به صورت بارزی بیش از گروه مطالعه می باشد. بطوری که این مقدار تحلیل در گروه شاهد بیش از چهار برابر گروه مطالعه می باشد. علت وقوع تحلیل

بین دو گروه مطالعه و شاهد اختلاف آماری معنی داری وجود نداشت.

#### پیشنهادات:

بررسی کاربرد بار اکلوزالی فوری فانکشنال بر روی ایمپلنت هایی که تک کراون ها را حمایت می کنند می تواند تحقیق مناسبی در این زمینه در آینده باشد.

#### تقدیر و تشکر:

با تشکر و قدردانی از شورای پژوهشی دانشکده دندانپزشکی و معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد که هزینه های مربوط به این طرح را متقبل شدند. همچنین از جناب آقای مهندس ابراهیم زاده جهت محاسبات آماری سپاسگزاری می گردد.

پس از جراحی می تواند در روند تحلیل یا ترمیم استخوان نقش داشته باشد.

#### نتیجه گیری:

۱. تحلیل استخوان در اطراف ایمپلنت هایی که تحت بار اکلوزالی فوری بوده اند بنحو بارزی کمتر از آنهایی است که تحت بار اکلوزالی تاخیری بوده اند.

۲. در رابطه با لقی ایمپلنتها، درد و شاخص خونریزی بین گروه مطالعه و شاهد اختلاف آماری معنی دار وجود نداشت.

۳. از نظر شاخص پلاک میکروبی (Plaque index) بجز پیگیری نوبت اول (دو ماه پس از جراحی)

#### منابع:

1. Szmukler S, Piattelli A, Favero GA, Dubruille JH. Considerations preliminary to the application of early and immediate loading protocols in dental implantology. Clin Oral Implants Res 2000; 11(1): 12-25.
2. Lazzara RJ, Testori T, Meltzer A, Misch C, Porter S, Del Castillo R, et al. Editor(s). Immediate occlusal loading (IOL) of dental implants / predictable results through DIEM guidelines. Pract Proced Aesthet Dent 2004; 16(4): 3-15.
3. Salama H, Rose LF, Salama M, Betts NJ. Immediate loading of bilaterally splinted titanium root form implants in fixed prosthodontics / a technique reexamined / two case report. Int J Periodontics Restorative Dent 1995; 15(4): 344-61.
4. Tarnow DP, Emtiaz S, Classi A. Immediate loading of threaded implants at stage 1 surgery in edentulous arches/ ten consecutive case reports with 1 to 5 year data. Int J Oral Maxillofac Implants 1997; 12(3): 319-24.
5. Ericsson I, Nilson H, Lindh T, Nilner K, Randow K. Immediate functional loading of Branemark single tooth implants. an 18 months clinical pilot follow up study. Clin Oral Implants Res 2000; 11(1): 26-33.
6. Chaushu G, Chaushu S, Tzohar A, Dayan D. Immediate loading of single tooth implants / Immediate versus non immediate implantation/ a clinical report. Int J Oral Maxillofac Implants 2001; 16(2): 267-72.
7. Hui E, Chow J, Li D, Liu J, Wat P, Law H. Immediate provisional for single tooth implant replacement with Branemark system / preliminary report. Clin Implant Dent Relat Res 2001; 3(2): 79-86.
8. Proussaefs P, Kan J, Lozada J, Kleinman A, Farnos A. Effects of immediate loading with threaded hydroxyapatite coated root form implants on single premolar replacements / a preliminary report. Int J Oral Maxillofac 2002; 17(4): 567-72.
9. Calandriello R, Tomatis M, Vallone R, Rangert B, Gottlow J. Immediate occlusal loading of single lower molars using Branemark system wide platform TiUnite implants / an interim report of a prospective open ended clinical multicenter study. Clin Implant Dent Relate Res 2003; 5(1): 74-80.
10. Lorenzoni M, Pertl C, Zhang K, Wimmer G, Wegscheider WA. Immediate loading of single tooth implants in the anterior maxilla / Preliminary results after one year. Clin Oral Implants Res 2003; 14(2): 180-7.
11. Glauser R, Sennerby L, Meredith N, Ree A, Lundgren A, Gottlow J. Resonance frequency analysis of implants subjected to immediate or early functional occlusal loading / successful Vs failing implants. Clin Oral Implants Res 2004; 15(4): 428-34.
12. Abboud M, Koeck B, Stark H, Wahl G, Paillon R. Immediate loading of single tooth implants in the posterior region. Int J Oral Maxillofac 2005; 20(1): 61-8.

13. Tsirlis AT. Clinical evaluation of immediate loaded upper anterior single implants. *Implant Dent* 2005; 14(1): 94-103.
14. Siddiqui AA, Ismail JYH, Kukunas S. Immediate loading of dental implants in the edentulous mandible: A preliminary case report from an international prospective multicenter study. *Compendium* 2001; 22(10): 867-70.
15. Randow K, Ericsson I, Nilner K, Petersson A, Glantz PO. Immediate functional loading of Branemark dental implants. An 18-month clinical follow-up study. *Clin Oral Implants Res* 1999; 10(1): 8-15.
16. Romanos G, Toh CG, Siar CH, Swaminathan D, Ong AH, Donath K, et al. Editor(s). *J Periodont* 2001; 72(4): 506-11.
17. O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. *J Periodont* 1972; 43(1): 38.
18. Misch C. *Implant dentistry*. 2<sup>nd</sup> ed. St. Louis: Mosby; 1999. P.23, 595.
19. Spolsky Vladimir W. Epidemiology of gingival and periodontal disease. In: Neuman MG, Takei HH, Carranza FA. *Clinical periodontology*. 8<sup>th</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co; 1996. P. 65.
20. Hruska A, Borelli P, Bordanaro AC, Marzaduri E, Hruska KL. Immediate loading implants / a clinical report of 1301 implants. *J Oral Implant* 2002; 28(4): 200-9.
21. Calandriello R, Tomatis M, Rangert B. Immediate functional loading of Branemark system implants with enhanced initial stability / a prospective 1 to 2 year clinical and radiographic study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2003; 5(1): 10-20.
22. Drago CJ, Lazzara RJ. Immediate provisional restoration of Osseotite implants / a clinical report of 18 month results. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004; 19(4): 534-41.
23. Vanden Bogaerde L, Pedretti G, Dellacasa P, Mozzati M, Rangert B, Wendelhag I. Early function of splinted implants in maxillas and posterior mandibles using Branemark System Tiunite implants / an 18 month prospective clinical multicenter study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2004; 6(3): 121-9.
24. Luongo G, Di Raimondo R, Filippini P, Gualini F, Paoleschi C. Early loading of sandblasted acid etched implants in the posterior maxilla and mandible / a 1 year follow up report from a multicenter 3 year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005; 20(1): 84-91.
25. Degidi M, Piattelli A. Comparative analysis study of 702 dental implants subjected to immediate functional loading and immediate nonfunctional loading to traditional healing periods with a follow up of up to 24 months. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005; 20(1): 99-107.
26. Olsson M, Urde G, Andersen JB, Sennerby L. Early loading of maxillary fixed cross arch dental prostheses supported by six of eight oxidized titanium implants / results after 1 year of loading / case series. *Clin Implant Dent Relat Res* 2003; 5(1): 81-7.
27. Glauser R, Lundgren AK, Gottlow J, Sennerby L, Portmann M, Ruhstaller P. Immediate occlusal loading of Branemark TiUnite implants placed predominantly in soft bone / 1 year results of a prospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2003; 5(1): 47-56.
28. Degidi M, Scarano A, Piattelli M, Perrotti V, Piattelli A. Bone remodeling in immediately loaded and unloaded titanium dental implants/a histologic and histomorphometric study in humans. *J Oral Implant* 2005; 31(1): 18-24.

## بررسی آزمایشگاهی نشت آپیکالی پس از آماده سازی کانال با کاربرد RC Prep

دکتر مینا زارعی\*#، دکتر محمود برزنونی\*\*، دکتر حبیب الله اسماعیلی\*\*\*

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

\*\*\* استادیار گروه پزشکی اجتماعی و بهداشت دانشکده پزشکی

تاریخ ارائه مقاله : ۸۵/۷/۱۲ - تاریخ پذیرش : ۸۴/۱۲/۲۰

**Title:** An invitro evaluation of apical leakage after root canal preparation by RC Prep

**Authors:**

Zarei M. Assistant Professor\*#, Barzanoni M. Dentist, Esmaili H. Assistant Professor\*\*

**Address:**

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

\*\* Dept of Community Medicine and Public Health, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

**Introduction:**

Today use of chelater materials such as RC Prep for easy root canal preparation with rotary instruments has been increased. According to the importance of apical seal and probably influence of instruments and materials on apical constriction size, the aim of this study was to evaluate the effect of RC Prep on apical leakage.

**Materials & Methods:**

In this experimental invitro study the crown of 66 single-root extracted human adult teeth with minimum root curve and same diameter were resected and divided to 3 experimental groups and two control groups (test groups: 20 teeth, control groups: 3 teeth). The working length determined 1mm from the apex. The canals were prepared as follow:

Group A: The canals were prepared by step back technique (MAF#40) and RC Prep, irrigated by 5cc Naocl 2.6% and obturated by AH26 and gutta percha via lateral condensation.

Group B: The canals were prepared and obturated similar to group A without use of RC Prep.

Group C: The canals were prepared like group A, but the irrigator was saline.

Root canals of control groups were prepared like group A, but the canals of group D (positive control) were not obturated. Crowns of experimental groups and negative group were sealed by glass Ionomer. Then the surface of all roots except 2mm of apical end were covered by nail polish. Teeth were incubated in 37°C and 100% humidity for 24 hours, then centrifuged in India ink for 15 minute by 3000 rpm and soaked in it for 72 hours. They were mounted in polyster and sectioned buccolingually. The dye penetration was measured by stereomicroscope with 0.1mm accuracy. The data analyzed by ANOVA and DUNCAN test.

**Results:**

The results showed that there was a statistical difference between experimental groups (P=0.011). This difference was between groups B & C (P=0.008) and leakage was lower in group C. Groups A & B, A & C did not have significant differences, statistically.

**Conclusion:**

RC-Prep as a lubricant and chelator doesn't have any effect on apical leakage and is useful for canal preparation by instruments.

**Key words:**

RC Prep, sodium hypochlorite, apical leakage.

# Corresponding Author: Mina.Zarei@gmail.com

*Journal of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 217-24.*

**چکیده****مقدمه:**

امروزه با گسترش کاربرد سیستم های چرخشی جهت آماده سازی کانال، مصرف مواد چلاتور از جمله RC-Prep نیز بعنوان لغزنده کننده کانال جهت تسهیل شکل دهی کانال افزایش یافته است. با توجه به اهمیت برقراری سیل آپیکالی و اثر احتمالی کاربرد اینسترومنت ها و مواد بر اندازه تنگه آپیکالی، هدف از این مطالعه بررسی اثر کاربرد RC-Prep بر میزان نشت آپیکالی کانال بود.

**مواد و روش ها:**

در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی ۶۶ دندان تک ریشه کشیده شده انسان با آپکس بسته و حداقل انحنا و با قطر یکسان انتخاب شدند، تاج دندانها قطع شد به طوری که طول آنها یکسان شود. دندانها به ۳ گروه آزمایشی A, B, C (هر گروه ۲۰ دندان) و گروههای کنترل مثبت D و کنترل منفی E (هر گروه ۳ دندان) تقسیم شدند. طول کارکرد کانالها با فاصله ۱ میلیمتر از آپکس تعیین شد. کانالها به شرح زیر آماده سازی گردیدند.

گروه A: کانالها با فایل K به روش Stepback و تا شماره ۴۰ آماده سازی شدند. فایلها در هر بار کاربرد آغشته به RC-Prep شدند و کانالها با محلول شستشوی هیپوکلریت سدیم ۲/۶٪ با حجم ۵ میلی لیتر شستشو شده و سپس با گوتا پرکا و سیلر AH26 به روش تراکم جانبی پر شدند.

گروه B: با روش گروه A آماده سازی شد با این تفاوت که از RC-Prep استفاده نشد.

گروه C: روش کار مشابه گروه A، با این تفاوت که شستشو دهنده نرمال سالین بود.

گروه E (کنترل منفی) مشابه گروه A آماده شد و در گروه D (کنترل مثبت) کانالها پرنشد و تاج دندانهای آزمایشی و کنترل منفی با گلاس آینومر سیل شد، سپس تمام سطوح دندانها بجز گروه D تا ۲ میلیمتری انتهای ریشه با ۲ لایه لاک ناخن پوشانده شد. دندانها به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور و حرارت ۳۷° و رطوبت ۱۰۰٪ قرار گرفت تا سیلر سخت شود. سپس به مدت ۱۵ دقیقه با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه در جوهر هندی ۱۰٪ سانتریفوژ شده و بدنبال آن تا ۷۲ ساعت نیز در رنگ غوطه ور شدند. دندانها در پلی استر مانت شده و برش طولی داده شدند و نفوذ رنگ با استریومیکروسکوپ بر حسب دهم میلی متر اندازه گیری شد. نتایج با تست ANOVA و DUNCAN آنالیز آماری شد.

**یافته ها:**

نتایج نشان داد بین سه گروه تحت بررسی از نظر آماری اختلاف معنی داری وجود داشت ( $P=0/011$ )، که این اختلاف بین گروه B (بدون RC Prep) و C (RC Prep + نرمال سالین) بود ( $P=0/008$ ) و ریزش در گروه C کمتر بود. اما بین گروه A و B همچون A و C اختلاف معنی داری مشاهده نشد.

**نتیجه گیری:**

کاربرد RC-Prep بعنوان یک ماده لغزنده کننده و یا چلاتور تاثیری در میزان نشت آپیکالی نداشته و استفاده از آن همراه اینسترومنتها برای تسهیل آماده سازی کانال مفید خواهد بود.

**واژه های کلیدی:**

RC-Prep، هیپوکلریت سدیم، نشت آپیکالی.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

**مقدمه:**

آنها بداخل کانال یکی از اهداف مهم در امر درمان ریشه می باشد. برای دستیابی به چنین هدفی کنترل اندازه تنگه آپیکالی در مرحله آماده سازی کانال و

فراهم آوردن سیل آپیکالی مناسب در انتهای ریشه دندانی که تحت درمان ریشه قرار می گیرد برای جلوگیری از نفوذ میکروارگانیسم ها و محصولات

عاجی است و با برداشت اسمیرلایر تطابق پرکردگی داخل کانال ریشه به دیواره کانال ریشه بیشتر می گردد<sup>(۳)</sup>. لذا Orstavick و Wennberg در سال ۱۹۹۰، Oksan در سال ۱۹۹۳ توصیه کردند که باید اسمیرلایر برداشته شود<sup>(۵و۶)</sup>.

حذف اسمیرلایر از دیگر خواص شستشودهنده هاست که هیپوکلریت تا حدی قادر به حذف آن می باشد ولی توانایی حذف کامل اسمیرلایر را ندارد در این میان استفاده از مواد چلاتور و استفاده از فایلهای چرخشی بیشترین کمک را می کند تا با ایجاد توبولهای باز و عاری از اسمیرلایر مواد شستشودهنده بیشترین اثر آنتی باکتریال خود را نیز اعمال کنند<sup>(۷)</sup>.

باید توجه کرد که پاکسازی مکانیکی کانال با فایلهای دستی یا چرخشی، مواد ارگانیک و دبریهها را حرکت می دهد که این باعث افزایش سطح تماس محلول شستشو دهنده با بافت نرم باقی مانده می شود بنابراین محلول در قطعات کوچکتر دبری، اثر بیشتری داشته و سرعت انحلال بافت را افزایش می دهد<sup>(۸)</sup>.

Brandt در سال ۲۰۰۱ و Tatsuta در سال ۱۹۹۹ کاربرد EDTA و هیپوکلریت سدیم را جهت حذف مواد ارگانیک و غیر ارگانیک اسمیرلایر توصیه کردند<sup>(۹و۱۰)</sup>. Yamashita و همکاران نیز در سال ۲۰۰۳ کاربرد EDTA و هیپوکلریت سدیم را جهت ایجاد اثرات آنتی باکتریال توصیه کردند<sup>(۱۱)</sup>.

بر طبق نظر Serper و Calt (۲۰۰۰) و Dilenarda (۲۰۰۰) مهمترین کاربرد RC-Prep استفاده در کانالهای باریک و کلسیفیه و همچنین سهولت در آماده سازی کانال می باشد علاوه براین می تواند کمکی در برداشت اسمیرلایر از دیواره های کانال باشد<sup>(۱۲و۱۳)</sup>.

استفاده از مواد مناسب برای سیل کردن این تنگه لازم و ضروری است.

با این حال همواره این سؤال مطرح می شود که آیا مواد و محلول هایی که جهت آماده سازی کانال به کار می روند بر اندازه تنگه آپیکالی و سیل نهایی پرگردگی اثر می گذارد یا خیر.

یکی از موادی که سابقه کاربرد طولانی مدت در امر آماده سازی کانال دارد ترکیب Rc-Prep می باشد که بعنوان یک ماده لغزنده کننده سیستم کانال و همچنین تا حدی نرم کننده دیواره کانال و حذف کننده اسمیرلایر به همراه هیپوکلریت سدیم بکار می رود. در واقع Rc-Prep یک ترکیب تجاری است که ماده اصلی آن اتیلن دی آمین تترا استیک اسید (EDTA) است که با اوره پراکساید ۱۰٪ و گلیکول ترکیب شده است<sup>(۱)</sup>. ترکیبات چلاتور نظیر EDTA ترکیب پایداری با کلسیم عاج، اسمیرلایر و یا کلسیفیکاسیونهای کانال ایجاد می کنند که از انسداد آپیکالی جلوگیری می کند. EDTA به تنهایی اثر دکلسیفیه کننده بیشتری از Rc-Prep دارد<sup>(۲)</sup>، ولی برای جلوگیری از اکسیداسیون آن با پراکسید اوره همراه می شود و به صورت ترکیب تجاری Rc-Prep ارائه می شود<sup>(۳)</sup>.

طبق مطالعه Ingle و همکاران در سال ۲۰۰۲ اگر اسمیرلایر در کانال باقی بماند باعث افزایش نشت می گردد. از طرف دیگر برداشتن اسمیرلایر باعث افزایش نفوذپذیری عاج می شود<sup>(۴)</sup>.

نشان داده شده که ممکن است در حضور اسمیرلایر باکتریها کلونیزه شده و به داخل توبولهای عاجی نفوذ کنند. بنظر می رسد که برداشت اسمیرلایر از قرارگیری باکتریها در انتهای کانال و آلوده کردن آن جلوگیری کند<sup>(۴)</sup>.

طبق نظر Hulsman و همکاران در سال ۲۰۰۳ توانائی نفوذ بیشتر سیلرها به باز بودن توبولهای

۳ گروه ۲۰ تایی آزمایشی و دو گروه کنترل ۳ تایی تقسیم شد. در گروه A کانالها تا K فایل شماره ۴۰ به روش استپ بک و با گیتس شماره ۲ و ۳ و ۴ (Maillefer) آماده سازی شد.

در هر مرحله از فایلی که تمام سطح آن آغشته به RC-Prep (Premier) با غلظت EDTA ۱۵٪ بود استفاده می شد. کانال با محلول هیپوکلریت ۲/۶٪ شستشو داده شد. حجم کل محلول بکار رفته ۵ میلی لیتر بود. اطمینان از باز بودن کانالها با فایل ۱۰ کنترل می شد. و نهایتاً کانالها با گوتای اصلی و فرعی (سینادنت) و سیلر AH26 (Dentsply) به روش تراکم جانبی پر شدند و با وسیله داغ گوتا در ناحیه مدخل کانال تراکم شد. در پایان با یک فرز فیشر (D+Z) یک حفره کلاس I به عمق ۲ میلیمتر در حفره دسترسی ایجاد شد و با گلاس ایونومر ترمیم شد. در گروه B تمام مراحل کار مشابه گروه A بود با این تفاوت که از RC-Prep استفاده نشد. در گروه C تمام مراحل مثل گروه A اجرا شد ولی بجای هیپوکلریت از نرمال سالین ۹٪ استفاده شد. در سه گروه A و B و C تمام سطح ریشه بجز ۲ میلیمتر اپیکال با لاک ناخن پوشانده شد. در گروه D بعد از آماده سازی کانال هیچ ماده پرکردگی بکار نرفت و گروه E برای بررسی دقت روش کار، به عنوان گروه کنترل منفی انتخاب شد که تمام مراحل مشابه گروه A عمل شد و تمام سطح دندان با لاک پوشانده شد.

برای اندازه گیری نشت آپیکالی از جوهر هندی استفاده شد. هر سه دندان درون یک لوله آزمایش کوچک ۱۰ میلی لیتری قرار گرفتند و ۷ میلی لیتر محلول رنگی آماده شده روی آن قرار گرفت و با سرعت ۳۰۰۰ دور به مدت ۱۵ دقیقه سانتریفوژ شد و سپس به مدت ۷۲ ساعت در رنگ غوطه ور شد. دندانها در رزین پلی استر مانت شده و به صورت باکولینگوالی برش طولی داده شدند و با استفاده از

Bisterfeld (۱۹۸۰) و Kennedy (۱۹۸۶) کاربرد ترکیب RC-Prep را موجب افزایش نشت آپیکالی دانستند (۱۴،۱۵).

در سال ۲۰۰۳ Yamashita کاربرد EDTA را همراه هیپوکلریت سدیم برای کاهش نشت آپیکالی و خاصیت آنتی باکتریال آن توصیه کرد (۱۱).

Niu (۲۰۰۲) گزارش نمود که توانایی و قدرت EDTA برای برداشت کلسیم در حضور هیپوکلریت سدیم حفظ شده است در حالیکه از توانایی هیپوکلریت سدیم در حل کردن بافت ارگانیکی کاسته شد (۱۶).

طبق مطالعه Nygaard-Ostby (۱۹۵۷) و Niu (۲۰۰۲) تخریب دیواره عاجی در نتیجه کاربرد EDTA با هیپوکلریت سدیم ایجاد می شود نه EDTA به تنهایی (۱۶،۱۷).

آنالیزهای Seidberg (۱۹۷۴) و Nygaard-Ostby (۱۹۷۵) نشان دادند که خاصیت EDTA خودبخود محدود شونده است (۱۷،۱۸).

با توجه به موارد ذکر شده و نتایج بدست آمده از مطالعات پیشین که تناقضاتی برای اثر RC-Prep و EDTA بر میزان نشت آپیکالی داشت، بدلیل شباهت ساختاری این دو ماده به یکدیگر لذا هدف از این مطالعه بررسی اثر RC-Prep به تنهایی و توأم با Naocl بر میزان نشت آپیکال بود.

#### مواد و روش ها:

در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی تعداد ۶۶ دندان کشیده شده تک کانال انسان (بدون انحناء با اپکس بسته، دارای قطر کانال یکسان) انتخاب شد (برای مشابه سازی قطر کانالهای انتخاب شده، دندانهایی انتخاب شدند که علاوه بر نمای رادیوگرافیک یکسان سایز فایل اولیه اندازه گیری یکسان داشته باشند). تاج دندانها قطع شد به طوری که طول آنها یکسان شود. طول کارکرد ۱ میلی متر کوتاهتر از طول دندان در نظر گرفته شد و دندانها به

جدول ۱: اطلاعات آماری نمونه ها

گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	حداقل (دهم میلیمتر)	حداکثر (دهم میلیمتر)
A	۲۰	۷/۳	۱/۸	۳/۰۰	۱۰/۰۰
B	۲۰	۸/۵	۲/۵۱	۶/۰۰	۱۴/۰۰
C	۲۰	۶/۴۵	۱/۷	۴/۰۰	۱۰/۰۰

F=۴/۸      P= ۰/۰۱۱      One-Way Anova

با توجه به جدول ۱ بین سه گروه اختلاف معنی داری از نظر آماری وجود دارد ( $P=۰/۰۱۱$ ). جهت مقایسه دو به دو از آزمون Duncan استفاده گردید که نتایج در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲: نتیجه آزمون دانکن

گروه	تعداد	جدول مربوط به آزمون دانکن	
		۱	۲
C	۲۰	۶/۴۵	-
A	۲۰	۷/۳	۷/۳
B	۲۰	-	۸/۵
معنی داری	-	۰/۲۹۴	۰/۱۴

در مقایسه بین سه گروه تحت بررسی براساس جدول ۲ تفاوت معنی داری بین گروه B (بدون RC-Prep) و C (RC-Prep + سالیین) وجود دارد ولی بین گروه A (RC-Prep + هیپوکلریت) و C و همچنین A و B اختلاف معنی داری وجود ندارد.

#### بحث:

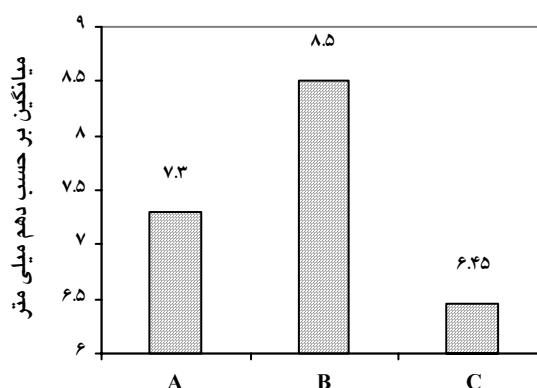
یکی از راههای موفقیت درمان ریشه جلوگیری از نفوذ میکروارگانیسم ها و محصولات آنها به داخل کانال می باشد و در این مسیر مهمترین اقدام ایجاد سیل آپیکالی مناسب در انتهای ریشه دندانی که تحت درمان ریشه قرار می گیرد، می باشد. برای دستیابی به چنین هدفی کنترل اندازه تنگه آپیکالی در مرحله

استریومیکروسکوپ میزان نفوذ آپیکالی رنگ برحسب ۰/۱ میلی متر اندازه گیری شد.

داده های بدست آمده از مطالعه با تست ANOVA و DUNCAN مورد بررسی آماری قرار گرفت ( $\alpha=۰/۰۵$ ).

#### یافته ها:

در نمودار ۱ میانگین نشت آپیکالی سه گروه نشان داده شده است که گروه B (بدون RC Prep) بیشترین نشت را نسبت به دو گروه دیگر داشت و پس از آن گروه A (RC Prep + هیپوکلریت) نشت بیشتری را نسبت به گروه C (RC Prep + سالیین) نشان داد.



نمودار ۱: میانگین نشت آپیکالی در هر گروه آزمایشی

در جدول ۱ اطلاعات آماری مربوط به سه گروه A و B و C ارائه شده است. که در آن تعداد نمونه های هر گروه، میانگین - انحراف معیار و حداقل و حداکثر اندازه هر گروه مشخص شده است. همانطور که مشخص است میانگین نفوذ رنگ در گروه B که آماده سازی کانال بدون RC-Prep و با هیپوکلریت سدیم انجام شده بیشتر بود.



کوتاه بودن دوره مطالعه مقایسه ای و یا نوع سیلر بکار رفته در مقایسه با مطالعات قبلی دانست.

در مطالعات Fraser در ۱۹۷۴ گزارش شده است مواد چلاتور موجب نرم شدن عاج در  $\frac{1}{3}$  کرونیالی و  $\frac{1}{2}$  میانی می شود و تاثیری بر عاج ناحیه آپیکال ندارد<sup>(۲۱)</sup>. عدم مشاهده افزایش نشت آپیکالی در کاربرد RC-Perp در این مطالعه را نیز می توان به عدم نفوذ RC-Perp به  $\frac{1}{2}$  آپیکالی نسبت داد.

Bisterfeld در ۱۹۸۰ و Kennedy در ۱۹۸۶ کاربرد ترکیب RC-Prep را موجب افزایش ریزنشت آپیکالی گزارش کردند<sup>(۱۴و۱۵)</sup>. در حالیکه در مطالعه حاضر در هر دو گروهی که RC-Prep استفاده شده بود میزان نشت آپیکالی از گروهی که RC-Prep استفاده نشده بود، کمتر بود و همچنین در گروهی که از RC-Prep همراه با NaOCl استفاده شده بود نشت بیشتر از گروهی بود که همراه سالین استفاده شده بود و با نتیجه مطالعه Niu (۲۰۰۰) و Nygaard-Ostby (۱۹۵۷) که معتقدند تخریب دیواره عاجی در نتیجه کاربرد EDTA با هیپوکلریت سدیم ایجاد می شود نه EDTA به تنهایی، هماهنگی دارد.

در سال ۱۹۹۰ Orstavick، Brandt در ۱۹۹۶ و Tatsuta در ۱۹۹۹ و Yamashita در ۲۰۰۳ کاربرد EDTA را همراه هیپوکلریت سدیم برای کاهش ریزنشت آپیکالی و خاصیت آنتی باکتریال آن توصیه کردند<sup>(۱۰و۱۱و۱۵)</sup>، که در این مطالعه نیز گروهی که RC-Prep با NaOCl بکار رفت نشت کمتری از گروه با هیپوکلریت تنها نشان داد که البته تفاوت ارزشمند نبود.

طبق مطالعات ترکیبات ۱۷٪ EDTA نسبت به هیپوکلریت سدیم بطور موثرتری اسمیرلایر را برداشته و توانایی و قدرت EDTA برای برداشت کلسیم در حضور هیپوکلریت سدیم حفظ شده است در حالیکه از توانایی هیپوکلریت سدیم در حل کردن

آماده سازی کانال و استفاده از مواد مناسب برای سیل کردن این تنگه لازم و ضروری است. با این حال مواد مصرفی در کانال جهت آماده سازی آن ممکن است بر سیل آپیکالی موثر باشند.

حال با توجه به کاربرد متداول RC-Prep در آماده سازی کانال های باریک و کلسیفیه و استفاده آن همراه اینسترومنت های چرخشی که مصرف آن شایعتر شده است در این مطالعه به بررسی اثر این ماده بر نشت آپیکالی پرداخته شده است.

براساس مطالعه Serper و Calt (۲۰۰۰) و Dilinardo (۲۰۰۰) مهمترین کاربرد RC-Prep استفاده در کانالهای باریک و کلسیفیه و همچنین سهولت در آماده سازی کانال می باشد علاوه براین می تواند باعث برداشت اسمیرلایر از دیواره های کانال نیز گردد<sup>(۱۲و۱۳)</sup>.

طبق نظر Yamada (۱۹۸۳) و Brannstrom (۱۹۸۴) هرچند در مورد حذف اسمیرلایر در کانال توافق نظر وجود ندارد، بهرحال باکتریهای موجود در اسمیرلایر نه تنها باقی می مانند بلکه زنده مانده و زیاد می شوند و می توانند در توبولهای عاجی نفوذ کنند<sup>(۱۹و۲۰)</sup>.

مطالعات نشان داده است که شستشو با محلول EDTA ۱۷٪ یک اثر پاک کنندگی خوبی بر روی دیواره های کانال ریشه دارد<sup>(۱۲و۱۳)</sup>.

از طرفی براساس نظریه Kennedy (۱۹۸۶) برداشت اسمیرلایر موجب افزایش سیل آپیکالی می شود. در این مطالعه کاربرد توام چلاتور و هیپوکلریت سدیم در مقایسه با گروهی که از سالین بجای هیپوکلریت سدیم استفاده شده بود و در واقع اسمیرلایر حذف نشده بود، تفاوت ارزشمندی در میزان نشت نشان نداد<sup>(۱۵)</sup> و در استفاده از هیپوکلریت به تنهایی به عنوان شستشودهنده حتی نشت بیشتری از گروه سالین نشان داد، که البته شاید بتوان علت را

دیواره کانال تایید می کند و همچنین براین اساس تایید می شود که RC-Prep نظیر EDTA اثر هیپوکلریت را کاهش می دهد.

علاوه بر این در تحقیقات گذشته از EDTA مایع جهت شستشوی کانال استفاده می شد ولی اکنون بیشتر کاربرد RC-Prep جهت تسهیل در آماده سازی کانال ریشه همراه با روش مکانیکی با فایل دستی یا چرخشی انجام می گیرد و توسط هیپوکلریت سدیم یا سالیین شستشو داده می شود.

#### نتیجه گیری:

کاربرد RC-Prep بعنوان یک ماده لغزنده کننده و یا چلاتور تأثیری در میزان نشت آپیکالی نداشته و استفاده از آن همراه اینسترومنتها برای تسهیل آماده سازی کانال مفید خواهد بود.

#### تشکر و قدردانی:

این تحقیق در شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد مورد تصویب قرار گرفته است. بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه که هزینه های این تحقیق را پرداخت نموده اند، قدردانی می گردد.

بافت ارگانیکی کاسته شده است<sup>(۱۷)</sup>، که مقایسه بین گروه A و B در این مطالعه موید اثر بیشتر RC-Prep است.

در این مطالعه زمانی که در شرایط یکسان کاربرد RC-Prep، از دو نوع شستشو دهنده سالیین و یا هیپوکلریت استفاده شد با وجود اینکه تفاوت ارزشمند نبود ولی نشت در گروه سالیین کمتر بود که با مطالعاتی که نشت کمتر را در عدم حذف اسمیرلایر می داند تطابق داشت، اما کوتاه بودن دوره مطالعه موید نیاز به مطالعات طولانی مدت تر است. از طرفی در گروه B که فقط هیپوکلریت استفاده شد حداکثر نشت دیده شد که به ویژه با گروه C تفاوت ارزشمندی داشت و این امر این سوال را مطرح می کند که آیا RC-Prep به جای اینکه مانند EDTA جزئی از اسمیرلایر را حذف کند به صورت یک لایه بر سطح ریشه باقی می ماند و در مطالعه کوتاه مدت کاهش نشت را به دنبال دارد؟ که البته قضاوت در چنین موردی نیاز به مطالعه دیگری با میکروسکوپ الکترونی بر دیواره های کانال به دنبال کاربرد RC-Prep دارد. هرچند که می توان این نتیجه را تطبیق داد با مطالعه Niu<sup>(۱۶)</sup> که اثر تخریبی هیپوکلریت را بر

#### منابع:

1. Stewart G, Kapsimalis P, Rappaport H. EDTA and ureaperoxide for root canal preparation. J Am Dent Assoc 1969; 78(2): 335-8.
2. Cohen S, Kenneth M. Pathway of the pulp. 9<sup>th</sup> ed. Canada: Mosby; 2006. P. 322.
3. Hulsmann M, Heckendorff L. (Review) Chelating agents in root canal treatment mode of action and indications for their use. Int Endod J 2003; 36(12): 810-30.
4. Ingle J, Bakland L. Endodontics. 5<sup>th</sup> ed. Hamilton: BC Decker; 2002. P. 77.
5. Orstavik D, Haapasalo M. Disinfection by Endodontic irrigants and dressings of experimentally infected dentinal tubules. Endod and Dent Traumatol 1990; 16(9): 142-9.
6. Oksan T, Aktener B, Sen B, Tezel H. The penetration of root canal sealers in to dentinal tublos. A scanning electron microscopic study. Int Endod J 1993; 26(5): 301-5.
7. Okino L, Siqueira E, Santos M, Bambana A, Figueiredo J. Dissolution of pulp tissue by aqueous solution of chlorhexidine digluconate and chlorhexidine digluconate gel. Int Endod J 2004; 37(1): 38-71.
8. Grandini S, Baleeri P, Ferrari M. Evaluation of glyde file prep in combination with sodium hypochlorite as a root canal irrigant. J Endod 2002; 28(4): 300-3.
9. Brandt G, Cutler C, Gutmann J. An in vitro study of smear layer removal and microbial leakage along root canal fillings. Int Endod J 1996; 29(2): 99-107.

10. Tatsuta C, Morgan L, Baumgartner J, Adey J. Effect of calcium hydroxide and four irrigation regimens on instrumented and uninstrumented canal wall topography. *J Endod* 1999; 25(2): 93-8.
11. Yamashita J, Filho M, Leonardo M, Rossi M, Silva L. Scanning electron microscopic study of the cleaning ability of chlorhexidine as a root canal irrigant. *Int Endod J* 2003; 36(6): 391-4.
12. Calt S, Serper A. Smear layer removal by EDTA. *J Endod* 2000; 26(8): 459-61.
13. Dilenarda R, Cadenaro M, Sbaizero O. Effectiveness of 1 mol L<sup>-1</sup> citric acid and 15% EDTA irrigation on smear layer removal. *Int Endod J* 2000; 33(1): 46-52.
14. Bisterfeld R, Taintor J. A comparison of periapical seals of Root canals with Rc-prep or salivazol. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1980; 49: 532-36.
15. Kennedy WA, Walker WA, Gqugh RW. Smear layer removal effects on apical leakage. *J Endod* 1986; 12(1): 21-7.
16. Niu W, Yoshioka T, Kobayashi C, Suda H. A scanning electron microscopic study of dentinal erosion by final irrigation with EDTA and Naocl solutions. *Int Endod J* 2002; 35(11): 934-9.
17. Nygaard-Ostby B. Chelation in root canal therapy. Ethylenediamine-tetraacetic acid for cleansing and widening of root canal. *Odontologisk Tidskrift* 1957; 65: 3-11.
18. Seidberg B, Schilder H. An evaluation of EDTA in endodontics. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1974; 37(4): 609-20.
19. Yamada R, Armas A, Goldman M, Lin P. A scanning electron microscopic comparison of a high-volume final flust with several irrigation solutions. *J Endod* 1983; 9(4): 137-42.
20. Brannstrom M, Nyborg H. Cavity treatment with a microbicidal fluoride solution: growth of bacteria and effect on the pulp. *J Prosthet Dent* 1973; 30(3): 303-10.
21. Fraser J. Chelating agent their softening effect on root canal dentin. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1974; 37(5): 803-11.

## بررسی میزان اطلاع والدین از حضور دندان مولر اول دائمی و رابطه آن با سلامت این دندان در کودکان ۷-۸ ساله مشهد (۱۳۸۴)

دکتر طاهره زواشکیانی\*#، دکتر نکتہ میرزاخان\*\*

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

\*\* دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۹/۲۹ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۴/۱

**Title: Parental knowledge about presence of the first permanent molar and its effect on health of the this tooth in 7-8 years-old children (2006)**

**Authors:**

Zouashkiani T. Assistant Professor \*#, Mirzakhan T. Dentist

**Address:**

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

**Introduction:**

The first permanent molars erupt very slowly in distal surface of primary second molar, without any side effects, therefore in most cases children and parents are not aware of their eruption. However these teeth are predisposed to caries and need close sanitary care and parental notice. Parent's awareness about existence of first molar as a permanent tooth in children's mouth could lead the health preservation of this tooth. The main objective of this study was to consider the rate of awareness of parents about the presence of first permanent molars and its effect on health of the this tooth.

**Materials & Methods:**

This cross sectional research has been done on 844 elementary school students and their parents. Sampling was done randomly. Then questionnaires were filled out by the parents and then tooth condition was registered in a visit form for each student separately. Next, the related children's DMFT was determined and recorded. For statistical analysis we used Student t-test, Chi-square and Fisher exact tests (P-value<0.05).

**Results:**

- 1- In this research only 201 parents (34.7%) knew about the first permanent molar eruption in their child's mouth.
- 2- The average of restoration of first molar in students whom their parents were aware of presence of these teeth was 0.11 and in other students was 0.03.
- 3- Among 844 7-8- years- old students, only 474 cases (55.6%) had a history of visiting the dentist.

**Conclusion:**

According to the results of this study only 13.4% of parents knew about existence of first permanent molar in the mouth of their children. The average of molars restoration in students whom their parents knew about it, was three time more than others.

**Key words:**

Parent's awareness, eruption, first permanent molar, 7-8 years old children.

# Corresponding Author: Dr\_t\_Zuashkiani@yahoo.com

Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 225-32.

### چکیده

#### مقدمه:

دندانهای مولر اول دائمی در ۷-۶ سالگی و معمولاً آرام و بدون عارضه در خلف مولر دوم شیبری رویش می یابند، بدین جهت والدین اغلب متوجه رویش آنها نمی شوند. از طرفی این دندانها به علت فرم آناتومیک تاج، بسیار مستعد پوسیدگی هستند، لذا نیاز به مراقبتهای دقیق بهداشتی و نظارت والدین دارند. اطلاع والدین از حضور این دندان در دهان کودکان می تواند در حفظ

سلامت آن بسیار موثر باشد. هدف از این مطالعه بررسی میزان آگاهی والدین از حضور مولر اول دائمی در دهان کودکان و رابطه آن با سلامت این دندان بود.

#### مواد و روش‌ها:

این مطالعه به صورت مقطعی بر روی ۸۴۴ دانش آموز کلاس اول مدارس ابتدایی دولتی در نواحی هفتگانه شهر مشهد و والدین آنها انجام گرفت در انتخاب مدارس از روش نمونه گیری طبقه ای - خوشه ای استفاده شد. ابتدا والدین پرسشنامه ای در مورد دندانهای دائمی رویش یافته در دهان کودک تکمیل نمودند و سپس پرسشنامه ها با دندانهای دائمی رویش یافته در دهان کودک مطابقت داده شد، و در نهایت با معاینه دهان DMFT مولر اول دائمی برای هر کودک تعیین شد. جهت تحلیل داده ها از آزمونهای T-student، Chi-square و آزمون دقیق فیشر استفاده شد ( $P\text{-value} < 0.05$ ).

#### یافته‌ها:

۱. در این مطالعه ۳۴/۷٪ (۲۰۱ نفر) از والدین از رویش دندان مولر اول دائمی در دهان کودکان اطلاع داشتند.
۲. میانگین ترمیم دندانهای مولر اول دائمی در کودکانی که والدین آنها از حضور این دندان در دهان کودکان اطلاع داشتند ۰/۱۱ و در سایر کودکان ۰/۰۳ بود ( $P=۰/۰۹$ ).
۳. از مجموع ۸۴۴ کودک ۷-۸ ساله تحت مطالعه، ۴۷۴ نفر (۵۵/۶٪) از کودکان سابقه مراجعه به مراکز دندانپزشکی راداشتند.

#### نتیجه گیری:

طبق نتایج این مطالعه درصد کمی از والدین از حضور مولر اول دائمی در دهان کودکان مطلع بودند و میانگین ترمیم دندانهای مولر اول دائمی در این کودکان، بیش از ۳ برابر سایرین بود.

#### واژه های کلیدی:

آگاهی والدین، رویش، مولر اول دائمی، کودکان ۷-۸ ساله.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۳ و ۴

#### مقدمه:

ناشناخته باقی مانده و دندان شیری فرض می شوند. دندانهای مولر اول دائمی بسیار مستعد پوسیدگی هستند<sup>(۱،۴)</sup> بطوریکه مطالعه طرح ملی سلامت دهان و دندان دانش آموزان مقطع ابتدایی در کشور، DMFT کودکان ۶ ساله را ۰/۲ اعلام کرد و بیان نمود در ۹ سالگی میانگین DMFT ۵ برابر و در ۱۲ سالگی ۱/۵ برابر ۹ سالگی می باشد<sup>(۵)</sup>. از طرفی چون تا سن ۸-۹ سالگی نظارت مستقیم والدین در امر بهداشت دهان و دندان کودک ضروری است<sup>(۱)</sup>، بنابراین به نظر می رسد آگاهی والدین از رویش این دندان می تواند تاثیر بسزایی در ارتقاء سلامت دهان و دندان کودک داشته باشد از آنجا که تا بحال در این زمینه مطالعه ای انجام نشده است برآن شدید تا مطالعه ای با هدف بررسی میزان اطلاع والدین از حضور مولر اول دائمی در دهان کودکان و تاثیر آن بر سلامت

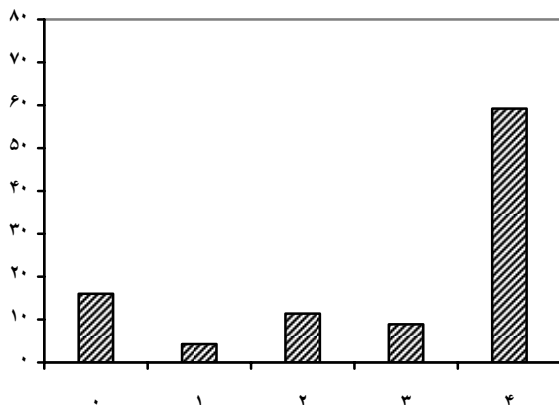
دندانهای مولر اول دائمی از اولین دندانهای دائمی هستند که در حدود سن ۷-۶ سالگی در خلف هر کوادرانت قوس دندانی رویش می یابند<sup>(۱)</sup>. این دندانها به دلیل فرم آناتومیک خاص سطح جونده و ریشه های محکم و استخوان احاطه کننده قوی، نقش مهمی در عمل جویدن دارند. همچنین این دندانها در حفظ ارتفاع عمودی صورت موثر هستند و از دست رفتن آنها، باعث کاهش ارتفاع عمودی صورت، اختلال در جویدن و به هم خوردن اکلوزن می شود<sup>(۱-۳)</sup>. این دندانها معمولاً رویشی آرام و بدون درد دارند بطوریکه اغلب، کودک و والدین متوجه رویش آنها نمی شوند و چون والدین معمولاً بر این باورند که فقط وقتی دندان دائمی رویش می یابد که یک دندان شیری بیفتد این دندانها که معادل شیری ندارند

**استاندارد تشخیصی:**

در بررسی وضعیت سلامت دندانهای مولر اول دائمی در کودکان از اندکس DMFT (D = دندانهای دارای پوسیدگی، M = دندانهای کشیده شده یا کشیدنی به دلیل پوسیدگی، F = دندانهای ترمیم شده به دلیل پوسیدگی) استفاده شد<sup>(۶)</sup>.

**یافته ها:**

- در این مطالعه ۴۶۶ نفر (۵۵/۶ درصد) از کودکان، سابقه حداقل یکبار مراجعه به یکی از مراکز دندانپزشکی را داشتند و ۳۷۰ نفر (۴۴/۴ درصد) از کودکان اصلاً به دندانپزشکی نرفته بودند.  
در ۵۰۲ نفر (۵۹/۲٪) از کودکان هر ۴ دندان مولر اول دائمی رویش یافته بود. و وضعیت رویشی دندان مولر اول دائمی در سایر کودکان در نمودار ۱ نشان داده شده است.



نمودار ۱: فراوانی کودکان تحت مطالعه بر اساس داشتن تعداد دندان مولر اول دائمی رویش یافته

- در این مطالعه ۲۰۱ نفر از والدین (۳۴/۷ درصد) از رویش دندان مولر اول دائمی در دهان کودک خود آگاهی داشتند.

این دندان در کودکان ۷-۸ ساله در شهر مشهد مقدس انجام دهیم.

**مواد و روش ها:**

این مطالعه در سال ۱۳۸۴ به صورت مقطعی بر روی ۸۴۴ دانش آموز کلاس اول ابتدایی (۳۷۰ دختر و ۴۷۴ پسر) و والدین آنها صورت گرفته است. در این مطالعه از روش نمونه گیری بصورت طبقه ای - خوشه ای استفاده شد. پس از انتخاب مدارس دولتی به صورت تصادفی از هر هفت ناحیه آموزش و پرورش (از هر ناحیه ۴ دبستان)، از هر دبستان دانش آموزان یک کلاس اول برای مطالعه انتخاب شدند ابتدا به هر دانش آموز پرسشنامه ای داده شده که توسط والدین تکمیل شود در این پرسشنامه سابقه مراجعه به دندانپزشکی کودک، آگاهی والدین از حضور مولر اول دائمی در دهان کودکشان، تحصیلات والدین و شاغل بودن مادر مورد سؤال بود. سپس از بین پرسشنامه هایی که توسط پدر یا مادر تکمیل شده بود (۶۹۴ نفر)، آگاهی صحیح والدین از حضور مولر اول دائمی در دهان کودکشان، با توجه به پاسخ آنها به دو سؤال پرسشنامه «آیا در دهان کودک شما دندان کرسی دائمی وجود دارد؟ و اولین دندان کرسی دائمی در چه سنی رویش می یابد؟» و تطابق آن با رویش این دندان در دهان کودک تعیین شد. سپس با معاینه دهان هر کودک DMFT مولر اول دائمی تعیین شد و دندانهای مولر اول دائمی فیثورسیلانت شده مشخص گردید. اطلاعات بدست آمده پس از کدگذاری مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. جهت توصیف داده ها از آزمونهای Chi-square، T-student، آزمون دقیق فیشر استفاده شد. در این مطالعه به منظور کاهش خطای تشخیصی، تمامی ۸۴۴ کودک توسط یک دندانپزشک معاینه شدند.

- در این مطالعه ۷۰۹ کودک دارای حداقل یک دندان مولر اول دائمی با رویش کامل و آماده برای انجام فیشورسیلانت بودند که از این تعداد دندانهای ۱۴ نفر (۲/۰ درصد) فیشورسیلانت شده بود. گرچه تعداد کودکانی که از روش پیشگیری کننده فیشورسیلانت استفاده کرده اند بسیار کم بودند اما بهره مندی از آن در کودکانی که والدین آنها در مورد فیشورسیلانت آگاهی داشتند بیشتر از سایر کودکان بود ( $P=0/003$ ).

در این مطالعه بین شاغل بودن مادران و آگاهی آنها از حضور مولر اول دائمی در دهان کودک رابطه ای دیده نشد. همچنین رابطه ای بین سطح تحصیلات والدین و آگاهی آنان از حضور مولر اول دائمی مشاهده نشد (جدول ۱ و ۲).

- میانگین و انحراف معیار DMFT دندانهای مولر اول دائمی در کل کودکان ۱/۱۵۰۱/۳۸ بود (دختران ۱/۱۹۰۱/۳۸، پسران ۱/۱۲۰۱/۳۹). و در واقع از مجموع دندانهای مولر اول دائمی رویش یافته (۲۶۶۱ دندان)، ۳۷/۵ درصد (۹۲۴ دندان) دارای پوسیدگی و ۱/۰ درصد (۲۵ دندان) دارای ترمیم و ۶۱/۵ درصد (۱۵۱۲ دندان) سالم بودند. در این مطالعه آگاهی والدین از حضور مولر اول دائمی در دهان کودکان با DMFT این دندان ارتباط داشت. بدین ترتیب که میانگین و انحراف معیار DMFT در صورت آگاهی والدین ۱/۸۰۱/۵ و در صورت عدم آگاهی ۱/۴±۱/۴ بود ( $P=0.05$ ) و میانگین و انحراف معیار جزء ترمیم در این شاخص، در صورت آگاهی والدین از رویش مولر اول دائمی ۰/۱۱±۰/۵۳ و در صورت عدم آگاهی ۰/۰۳±۰/۲۸ بود ( $P=0/009$ ).

جدول ۱: توزیع فراوانی پدران برحسب تحصیلات و آگاهی از رویش دندان مولر اول دائمی در دهان کودکان

آگاهی						تحصیلات پدر
کل		خیر		بله		
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۱۰۰	۱	۱۰۰	۱	۰	۰	بیسواد
۱۰۰	۲۲	۵۹/۱	۱۳	۴۰/۹	۹	ابتدایی
۱۰۰	۲۱	۶۱/۳	۱۹	۳۸/۷	۱۲	راهنمایی
۱۰۰	۲۹	۷۱/۸	۲۸	۲۸/۲	۱۱	دیپلم
۱۰۰	۱۱	۴۵/۵	۵	۵۴/۵	۶	فوق دیپلم
۱۰۰	۳۵	۶۸/۶	۲۴	۳۱/۴	۱۱	لیسانس و بالاتر
۱۰۰	۱۳۹	۶۴/۷	۹۰	۳۵/۳	۴۹	کل
$X^2=3/8$ $P=0/06$						نتیجه

جدول ۲: توزیع فراوانی مادران برحسب تحصیلات و آگاهی از رویش دندان مولر اول دائمی در دهان کودکان

آگاهی						تحصیلات پدر
کل		خیر		بله		
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۱۰۰	۳	۶۶/۷	۲	۳۳/۳	۱	بیسواد
۱۰۰	۸۰	۶۲/۵	۵۰	۳۷/۵	۳۰	ابتدایی
۱۰۰	۱۲۳	۶۸/۳	۸۴	۳۱/۷	۳۹	راهنمایی
۱۰۰	۱۷۶	۶۴/۸	۱۱۴	۳۵/۲	۶۲	دیپلم
۱۰۰	۱۴	۶۴/۳	۹	۳۵/۷	۵	فوق دیپلم
۱۰۰	۲۹	۶۶/۷	۲۶	۳۳/۳	۱۳	لیسانس و بالاتر
۱۰۰	۴۳۵	۶۵/۵	۲۸۵	۳۴/۵	۱۵۰	کل
P = ۰/۸۱			X <sup>2</sup> = ۰/۹۷			نتیجه

**بحث:**

در مطالعه N. Alghanim در سال ۱۹۹۸ در ریاض بیان شد که کودکانی که در سن زودتری اولین ملاقات دندانپزشکی را داشته اند نسبت به سایر کودکان دندانهای سالمتری دارند<sup>(۹)</sup>.

در این مطالعه ۲۰۱ نفر (۳۴/۷٪) از والدین از رویش مولر اول دائمی در دهان کودک خود آگاهی داشتند و سایر والدین نمی دانستند که دندان مولر اول دائمی در دهان کودکان رویش یافته است و آگاهی از این موضوع در نواحی مختلف آموزش و پرورش تفاوت بارزی نداشت. این مسئله در جامعه ما که درصد زیادی از خانواده ها به علت مشکلات اقتصادی حاضر به درمان دندانهای شیری کودک خود نیستند بسیار اهمیت دارد که والدین دندانهای دائمی رویش یافته در دهان کودک خود را بشناسند تا حداقل در حفظ سلامت و پیشگیری از پوسیدگی در آنها اقدام نمایند.

در این مطالعه بین تحصیلات والدین و آگاهی آنان از حضور مولر اول دائمی در دهان کودکان

این مطالعه که بر روی ۸۴۴ دانش آموز کلاس اول ابتدایی و والدین آنها در شهر مشهد انجام شد نشان داد که از مجموع ۸۴۴ کودک با میانگین سنی ۷/۵ سال، ۴۶۶ نفر (۵۵/۶٪) حداقل یک بار در یکی از مراکز دندانپزشکی ویزیت شده اند و ۳۷۰ نفر (۴۴/۴٪) از کودکان تا به حال برای معاینه دهان و دندان به هیچ مرکز دندانپزشکی مراجعه نداشته اند و این در حالی است که توصیه می شود اولین مراجعه کودک به دندانپزشکی در زمان رویش اولین دندانهای شیری و یا حداکثر تا قبل از یکسالگی باشد تا والدین در همان زمان تحت آموزشهای مربوط به بهداشت و سلامت دهان و دندان کودک خود قرار گیرند<sup>(۱)</sup>. احتمالاً یکی از دلایل شیوع بالای (۱۴/۸٪) پوسیدگی های متعدد و وسیع در کودکان ۳-۵ ساله جامعه ما همین مساله می باشد<sup>(۲)</sup>. مطالعه Casas ainoza در سال ۱۹۹۲ در Huesca که بر روی کودکان ۱۲ ساله انجام شد نشان داد که ۴۹/۲٪ کودکان سابقه مراجعه به دندانپزشکی را داشته اند<sup>(۸)</sup>.



ملاقاتهای دندانپزشکی در مورد رویش دندان دائمی در دهان کودک خود آگاه شده و اقدام به درمان آن کرده اند.

- در این مطالعه در ۷۰۹ کودک با حداقل یک دندان مولر اول دائمی رویش یافته، فقط بر روی دندان ۱۴ نفر (۲٪) فیشورسیلانت انجام شده بود که این نشان می دهد که در جامعه مورد مطالعه ما درصد بسیار کمی از کودکان از این روش پیشگیری از پوسیدگی دندان بهره مند هستند. در مطالعه Rajab LD در سال ۲۰۰۲ در اردن بیان شد که ۸٪ کودکان ۱۶-۶ ساله دارای درمانهای پیشگیری از پوسیدگی بودند<sup>(۱۳)</sup>. با توجه به سرعت ایجاد پوسیدگی در دندانهای مولر اول دائمی بخصوصی در دندانهای تازه رویش یافته ضرورت درمان فیشورسیلانت برای پیشگیری از پوسیدگی در این دندانها احساس می شود. و انجام آن به ویژه در جامعه ما که به علت مسائل فرهنگی و اقتصادی از نظر بهداشت دهان و دندان ضعیف هستند در حفظ و سلامت دندانها بسیار موثر خواهد بود.

نتایج این مطالعه مشخص کرد ۷۰۹ نفر (۸۴٪) از کودکان تحت مطالعه دارای حداقل یک دندان مولر اول دائمی رویش یافته بودند و ۱۳۵ نفر (۱۶٪) از کودکان هیچ دندان مولر دائمی رویش یافته نداشتند. در مطالعه Iieva EL در سال ۲۰۰۲ بیان شد زودترین سن رویش دندانهای مولر اول دائمی در سن ۶-۵ سالگی و سن نهایی رویش این دندان در ۸-۷ سالگی می باشد<sup>(۱۴)</sup>. در مطالعه عجمی در سال ۷۹-۱۳۷۸ بیان شد که ۱۶/۸٪ کودکان ۷-۶ ساله فریمان هیچ دندان مولر اول دائمی رویش یافته نداشتند<sup>(۱۱)</sup> بنابراین در کودکان تحت مطالعه ما سن رویش دندان مولر اول دائمی بالاتر بوده است.

در این مطالعه از تعداد ۲۴۶۱ دندان مولر اول دائمی رویش یافته ۳۷/۵٪ آنها پوسیدگی داشتند و ۱٪

رابطه ای دیده نشد و اکثریت والدین با تحصیلات دانشگاهی هم شبیه سایر والدین از رویش این دندان در دهان کودکان بی اطلاع بودند در مطالعه سال ۱۹۹۱ توسط Kinnby بیان شد که سطح تحصیلات والدین تاثیری بر روی آگاهی والدین از دندانپزشکی پیشگیری نداشت<sup>(۱۰)</sup>. با توجه به نتایج حاصله از این مطالعه به نظر می رسد که لازم است بهداشت دهان و دندان به مباحث درسی دانش آموزان تمامی رشته ها در مقطع متوسطه و همچنین بعنوان یک واحد درسی در کلیه رشته های تحصیلی دانشگاهی گنجانده شود تا هزینه های خانواده و جامعه به جای درمان به طرف پیشگیری سوق داده شود. همچنین در این مطالعه آگاهی از رویش مولر اول دائمی در مادران شاغل و خانه دار تفاوتی نداشت. در مطالعه طوماریان در سال ۱۳۷۵ در تهران بیان شد سطح آگاهی والدین از بهداشت دهان و دندان با تحصیلات آنها رابطه مستقیم دارد<sup>(۱۱)</sup> و در مطالعه عجمی در سال ۱۳۷۰ و اشکیانی و مکارم در سال ۱۳۷۸ در مشهد بیان شد که میانگین dmft در کودکان با مادران شاغل نسبت به سایر کودکان کمتر می باشد<sup>(۱۲)</sup> اما در مطالعه حاضر شیوع آگاهی والدین از رویش دندان مولر اول دائمی در دهان کودک، با سطح تحصیلات والدین و شاغل بودن مادر رابطه ای نداشت. این نشان می دهد که در این زمینه آگاهی والدین بسیار کم و ناقص بوده و به یک اطلاع رسانی در یک سطح گسترده نیاز می باشد.

در این مطالعه در کودکانی که والدینشان از رویش مولر اول دائمی در دهان کودک خود آگاهی داشتند میانگین پوسیدگی و ترمیم این دندان (به ترتیب  $1/8 \pm 1/4$  و  $0/11 \pm 0/53$ ) و در سایر کودکان (به ترتیب  $1/4 \pm 1/4$  و  $0/03 \pm 0/28$ ) بود که احتمالاً در گروه اول مراجعه به دندانپزشکی به دلیل پوسیدگی شدیدتر در دندانهای شیری بیشتر بوده است و والدین در

آنجا که در جامعه ما در صد نسبتاً زیادی از والدین بدلیل مسائل اقتصادی، فرهنگی تمایل به درمان دندانهای شیری ندارند، آگاهی آنان از رویش دندان دائمی در حفظ و سلامت آن موثر خواهد بود.

#### پیشهادات:

با توجه به اینکه رابطه ای بین سطح تحصیلات والدین و آگاهی آنان از رویش مولر اول دائمی در دهان کودکان مشاهده نشد پیشنهاد می شود که در بازنگری کتب درسی دانش آموزان و دانشجویان، مباحث مربوطه به آموزش بهداشت افزوده شود.

#### تشکر و قدردانی:

از حمایت مادی و معنوی معاونت محترم دانشگاه علوم پزشکی مشهد در انجام این طرح پژوهشی قدردانی می گردد.

دارای ترمیم و مابقی آنها (۶۱/۵٪) سالم بودند. در مطالعه عجمی در سال ۸۲-۱۳۸۱ در شهر مشهد بر روی کودکان ۷-۶ ساله بیان شد دندان مولر اول دائمی در ۰/۸٪ پسران و ۴٪ دختران دارای پوسیدگی بوده است<sup>(۱۰)</sup> در این مطالعه با توجه به شیوع ۳۷/۵٪ دندانهای مولر اول دائمی دارای پوسیدگی در کودکان ۷-۸ ساله، آگاهی والدین از سن رویش این دندانها و انجام روشهای پیشگیری از پوسیدگی از قبیل فیشورسیلانت در آنها بسیار ضروری به نظر می رسد.

#### نتیجه گیری:

در این مطالعه ۳۴/۷٪ والدین از رویش مولر اول دائمی در دهان کودکان مطلع بودند و جزء ترمیم در میانگین DMFT در این کودکان ۳ برابر سایرین بود از

#### منابع:

1. McDonald R, Avery D. Dentistry for the child and adolescent. 8<sup>th</sup> ed. Boston: Mosby; 2004. P. 177,644,253,266.
2. Murray JJ. Prevention of oral disease. 4<sup>th</sup> ed. Great Britain: Oxford; 2003. P. 9.
3. Chandra S, Chandra S. Textbook of pedodontics. 1<sup>th</sup> ed. Newdelhi: Jaypee; 2003. P. 243.
4. Pinkham JR. Pediatric dentistry infancy through adolescence. 3<sup>rd</sup> ed. St. Louis; Saunders; 1999. P. 482.
5. مهرداد، کاظم. شاخص های اپیدمیولوژیک بین المللی در تحقیقات دندانپزشکی. چاپ دوم. تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی ۱۳۶۷، ص ۴۲.
6. زواشکیانی، طاهره. استاد راهنما: عباس مکارم. تاثیر پوسیدگیهای Rampand caries, Nursing caries بر طول قد - میزان وزن و اندازه دور سر کودکان ۳ تا ۵ ساله کودکانهای شهر مشهد. مقطع دکترای تخصصی، پایان نامه شماره ۱۴۷، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ۷۷-۱۳۶۶.
7. Casas Ainoza VM, Gallego Liorens RM. Oral dental hygiene habits in 12 year old school children of the city of Huesca. Aten Primaria 1992; 10(6): 821-4.
8. Alghanim NA, Adenubi JO, Wyne AA, Khan NB. Caries prediction model in preschool children in Rigadh. J Paediatr Dent 1998; 8(2): 115-22.
9. Kinnby CG, Palm L, Widenheim J. Evaluation of information on dental health care at child health centers. Differences in educational level, attitudes, and knowledge among parents of preschool children with different caries experience. Acta Odontol Scand 1991; 49(5): 289-95.

۱۰. طوماریان لیدا، بررسی آگاهی والدین در زمینه بهداشت دهان و دندان کودکان ۷ ساله در شهر تهران ۱۳۷۵. مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی ۱۳۸۰، شماره نوزدهم: ۳۴-۱۲۵
۱۱. اخلاقی، زهرا. استاد راهنما: بهجت الملوک عجمی. بررسی وضعیت رویش و DMFT دندانهای دائمی کودکان ۶-۷ ساله شهرستان فریمان. مقطع دکترای دندانپزشکی، پایان نامه شماره ۱۵۳۰، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد ۱۳۷۹-۱۳۷۸.
12. Rajab LD, Peterson PE, Bakaeen G, Hamdan MA. Oral health behavior of school children and parents in Jordan. *Int J Paediatr Dent* 2002; 12(3): 168-76.
۱۳. وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی: مراحل طرح کشور، سلامت دهان و دندان دانش آموزان، شماره ۱، تهران، ۱۳۷۹.
14. Ilieva EL, Veleganova VK, Belchera AB. Eruption of first permanent molars in 4-to 8-year-old children in Plovdiv. *Folia Med (Plovdiv)* 2002; 44(1,2): 70-3
۱۵. سلیمانی، زهرا. اساتید راهنما: مریم طالبی، بهجت الملوک عجمی. بررسی Caries free در کودکان کوردکستانی شهر مشهد. مقطع دکترای دندانپزشکی، پایان نامه شماره ۱۷۶۱، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ۸۱-۱۳۸۰.

## بررسی آزمایشگاهی تاثیر چهار روش ترمیم مختلف بر گپ پالپال ترمیم های کلاس I کامپازیتی

دکتر نسرين سرايي\*#، دکتر فروزان رسولی\*\*

\* استادیار گروه آموزشی ترمیمی و زیبایی دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*\* متخصص ترمیمی و زیبایی

تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۹/۲۸ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۲/۸

**Title: Laboratory comparison of effect of four different liners on pulpal gap in class I composite restorations**

**Authors:**

Sarabi S. Assistant Professor\*#, Rasooli F. Private Practice

**Address:**

Dept of Operative Dentistry, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences.

**Introduction:**

Today, use of composites in tooth color cosmetic restorations has been increased and many developments have been showed up in physical characteristics. Unfortunately, problems such as polymerization contraction and the resulting gap formation in different parts of the cavity, has led to restoration failure. The purpose of this study was to evaluate the effect of four different methods of restoring teeth on pulpal gap of class I composite restorations.

**Materials & Methods:**

60 extracted human premolars were selected. In all samples, a deep class I cavity preparation was made. The samples were divided into four groups. In each group containing 15 samples, a different liner was applied.

Group 1 : Dentin bonding

Group 2: Dycal and dentin bonding

Group 3: Dentin bonding agent and flowable composite

Group 4: Glass-ionomer and dentin bonding

All cavities were restored using light-cured Z-100 composite resin (3 M), using oblique incremental technique. Finally, for evaluation of the pulpal gap, the samples were observed under scanning electron microscope. The analysis was done with One Way ANOVA and DUNCAN test.

**Results:**

1- There was a significant difference in the amount of pulpal gap between the four groups ( $\alpha = 0.05$ ).

2- The greatest amount of gap was related to group 1 (dentin bonding group) and the least amount of gap was related to group 3 (flowable composite group), followed by group 2 (Dycal group).

3- Group 1 and group 4 were not different in the amount of pulpal gap significantly.

Groups 2,3,4 were not different in the amount of pulpal gap, either. The only significant difference observed was between group 1 and group 2, as well as group 1 and group 3.

**Conclusion:**

1- In deep composite cavities, use of flowable composites under the composite restorations as a liner is suggested.

2- Use of dycal in deep cavities as a base is also recommended due to its partially agreeable outcomes in our study.

**Key word:**

Composite, pulpal gap, liner.

# Corresponding Author: nasrin.sarabi@gmail.com

*Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 233-40.*

### چکیده

#### مقدمه:

امروزه کاربرد کامپازیتها در ترمیم های زیبایی هم رنگ دندان به طور روزافزونی گسترش یافته و در بهبود خصوصیات فیزیکی این مواد پیشرفتهای زیادی حاصل شده، اما متاسفانه بعضی مشکلات کامپازیتها از جمله انقباض پلیمریزاسیون و بدنبال آن گپ در

نواحی مختلف حفره باعث حساسیت دندان پس از درمان و در نتیجه عدم موفقیت ترمیم می گردد. هدف از این مطالعه بررسی تاثیر چهار روش مختلف ترمیم بر گپ پالپال ترمیم های کلاس I کامپازیتی است.

#### مواد و روش ها:

در این مطالعه مداخله گرانه موازی، تعداد ۶۰ دندان پرمولر انسانی سالم، انتخاب شدند. در تمام نمونه ها، یک حفره کلاس I عمیق ایجاد شد. نمونه ها به ۴ گروه ۱۵ تایی تقسیم شدند. در گروه اول: دنتین باندینگ، در گروه دوم: دایکال و دنتین باندینگ، در گروه سوم: دنتین باندینگ و کامپازیت فلو و در گروه چهارم: گلاس آیونومر و دنتین باندینگ بعنوان لاینر استفاده شد. سپس حفرات با کامپازیت نوری Z100(3M) با تکنیک Incremental (لایه لایه) مورب ترمیم و پس از ترموسایکل، برشهای باکولینگوالی از دندانها تهیه شد و در نهایت برای مشخص شدن گپ پالپی، نمونه ها تحت میکروسکوپ الکترونی (x100) بررسی شدند. آنالیز آماری داده ها توسط آنالیز واریانس یک عاملی و تست دانکن انجام شد ( $\alpha=0/05$ ).

#### یافته ها:

- ۱- اختلاف معنی داری بین میانگین مقادیر گپ پالپال در ۴ گروه وجود داشت ( $P < 0/05$ ).
- ۲- بیشترین میانگین میزان گپ مربوط به گروه ۱ (گروه دنتین باندینگ) و کمترین میانگین میزان گپ مربوط به گروه ۳ (گروه کامپازیت فلو) و پس از آن گروه ۲ (گروه دایکال) بود.
- ۳- گروههای ۱ و ۴ با هم اختلاف معنی داری نداشتند. گروههای ۲، ۳، ۴ نیز با هم اختلاف معنی داری نداشتند. ولی بین گروههای ۱ و ۳ و همچنین بین گروههای ۱ و ۲ اختلاف، معنی دار بود.

#### نتیجه گیری:

در حفرات کامپازیتی عمیق، استفاده از کامپازیت فلو زیر کامپازیت به عنوان لاینر توصیه می شود. همچنین، با توجه به نتایج قابل قبول دایکال در این مطالعه، کاربرد آن در حفرات کامپازیتی عمیق پیشنهاد می گردد.

#### واژه های کلیدی:

کامپازیت، گپ پالپال، روش ترمیم.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

#### مقدمه:

محافظه کارانه کامپازیت نیز دیده می شود و باعث درد و ناراحتی بیمار حین جویدن می گردد. تنها راه درمان این مشکل نیز، تعویض کامل ترمیم است که خود می تواند سبب صدمه بیشتر به دندان گردد.

هدف از این مطالعه، بررسی تاثیر چهار روش مختلف ترمیم بر گپ پالپال ترمیم های کلاس I کامپازیتی است. به این صورت که ۴ روش ترمیم حفره که استفاده متداولتری دارد با هم مقایسه می شوند تا مناسب ترین روش از نظر پیشگیری یا کاهش گپ پالپی مشخص شود.

#### مواد و روش ها:

برای انجام این تحقیق مداخله گرانه موازی تعداد ۶۰ دندان پرمولر انسانی بدون پوسیدگی در نظر

کامپازیت رزین ها یکی از مواد ترمیمی مورد استفاده در دندانپزشکی هستند که به واسطه زیبایی خوب و کاهش مشکلات زیست محیطی که آمالگام به واسطه داشتن جیوه با آن روبروست، از جایگاه ویژه ای برخوردار هستند<sup>(۱)</sup>. اما متاسفانه بعضی مشکلات کامپازیت ها همچنان باقی مانده است. بخصوص در دندانهای خلفی مشکلاتی مثل انقباض پلیمریزاسیون و سایش ترمیم باعث می شوند که این ترمیم ها دوام طولانی نداشته باشند<sup>(۲)</sup>. نیروی انقباض ناشی از پلیمریزاسیون کامپازیت ها می تواند ترمیم را از کف حفره جدا کرده و سبب گپ پالپی شود<sup>(۳)</sup>. متاسفانه این مورد در بسیاری از ترمیم های

شده و پس از ۵ ثانیه یک لایه دیگر از عامل باندینگ روی دیواره‌های حفره زده شد، سپس به مدت ۲۰ ثانیه با شدت نور  $400\text{mw/cm}^2$  توسط دستگاه Astralis 3<sup>۳</sup> کیور گردید. سپس کامپازیت Z100(3M) به رنگ (A<sub>3</sub>) با تکنیک لایه لایه (Incremental) مورب در حفره قرار داده شد. به اینصورت که لایه اول در دیواره با کال و کف حفره قرار داده شد و ۲۰ ثانیه از ورای دیواره باکال و سپس ۲۰ ثانیه از اکوزال کیور گردید. لایه دوم در دیواره لینگوال و کف پالپال قرار گرفت و ۲۰ ثانیه از لینگوال و ۲۰ ثانیه از اکوزال کیور شد. قسمت اکوزالی باقیمانده حفره توسط لایه سوم ترمیم شده و ۴۰ ثانیه از اکوزال کیور گردید. پس مجموع زمان کیورینگ برای هر دندان به ۱۲۰ ثانیه رسید.

گروه دوم: تکنیک عمل مشابه گروه اول بود. با این تفاوت که در این گروه، پس از تهیه حفره، دایکال<sup>۴</sup> در کف پالپال حفره قرار داده شد و سپس مراحل قبلی تکرار گردید. دایکال با تکنیک فلو و با ضخامت ۰/۵mm در کف حفره قرار گرفت.

گروه سوم: پس از قرار دادن دنتین باندینگ و کیور آن، کامپازیت Flowable (Tetric flow)<sup>۵</sup> به ضخامت ۱ میلی‌متر در کف حفره تزریق و به مدت ۲۰ ثانیه کیور شد و در نهایت حفره با همان روش قبلی ترمیم گشت. روش اندازه‌گیری ضخامت دایکال و کامپازیت فلو به این ترتیب بود که پس از قرار دادن کامپازیت فلو و کیور آن، عمق حفره با استفاده از سوند مدرج کنترل گردید.

گرفته شد که بخاطر مشکلات پیرونتال یا درمان ارتودنسی کشیده شده بودند. دندانها پس از شستشو و حذف زوائد نسجی، جرم‌گیری شدند و تا قبل از شروع کار به منظور جلوگیری از خشک شدن در آب مقطر در دمای اتاق نگهداری شدند. سپس دندانها به ۴ گروه ۱۵ تایی تقسیم شدند بطوریکه در ۴ گروه ابعاد نسبتاً مساوی از دندانها قرار گرفت. با استفاده از فرز شماره ۲۴۵ توربین همراه با خنک کننده آب و هوا، حفرات کلاس I بر روی نمونه‌ها تراشیده شدند. حفرات با عمق ۴ میلی‌متر، عرض باکولینگوالی ۵ میلی‌متر و عرض مزیدستالی ۶ میلی‌متر تهیه شد. سپس نمونه‌ها بر اساس نوع لاینر مورد استفاده روی دیواره پالپال به طور تصادفی به چهار گروه تقسیم شدند:

گروه اول: در ابتدا حفرات با استفاده از اسیدفسفریک ۳۷٪<sup>۱</sup> با روش Total etch، اچ شدند. به این صورت که اسید بر روی تمام سطوح عاجی و مینایی قرار داده شد (ابتدا از دیواره‌های مینایی شروع شد) بطوریکه اجازه داده شد که به مدت ۱۵ ثانیه روی مینا و ۱۰ ثانیه روی عاج باقی بماند.

بعد از آن اسید توسط جریان کافی آب به مدت ۲۰ ثانیه شسته و سپس رطوبت اضافی آن گرفته شد. برای این منظور سطوح به مدت ۳ ثانیه توسط جریان ملایم هوای تمیز، خشک شدند. سپس بر روی سطح اچ شده، عامل باندینگ Single Bond<sup>۲</sup>(3M) طبق دستور کارخانه سازنده قرار داده شد. بدین صورت که عامل باندینگ بوسیله یک برس تمیز بر روی تمامی سطوح حفره آغشته شد. سپس با پوار هوای ملایم نازک

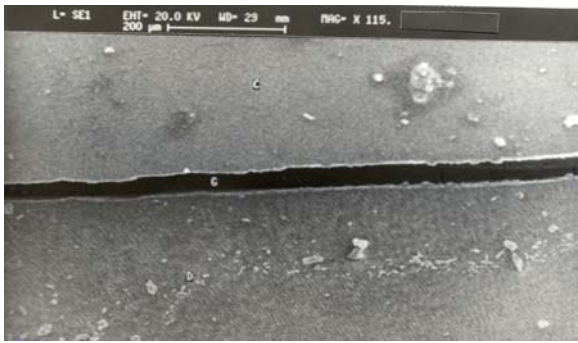
3- Vivadent, Germany

4- Dycal, Dentsply

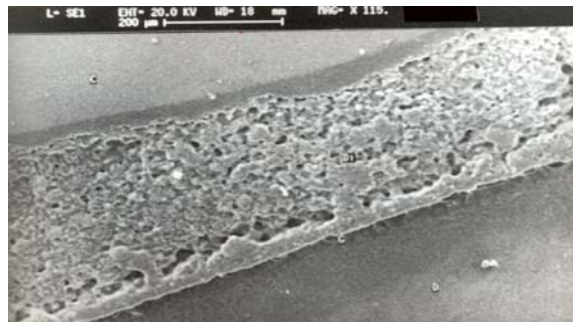
5- Tetric flow, vivadent

1- Vivadent, Germany

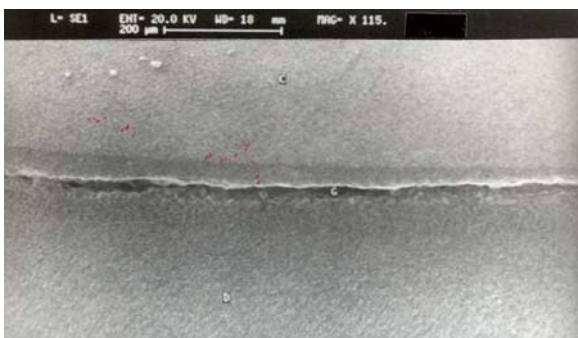
2- 3M, USA



تصویر ۱: نمای میکروسکوپ الکترونی از گپ ایجاد شده بین کامپازیت و کف پالپی حفره در گروه اول (۱۱۵×)



تصویر ۲: نمای میکروسکوپ الکترونی از گپ ایجاد شده در گروه دوم (۱۱۵×)



تصویر ۳: نمای میکروسکوپ الکترونی از گپ ایجاد شده در گروه سوم (۱۱۵×)

گروه چهارم: از گلاس آیونومر نوری Fuji II LC (GC) به عنوان لاینر و به ضخامت ۱ میلی‌متر استفاده گردید. پس از قرار دادن گلاس آیونومر در کف حفره و کیورینگ آن، دیواره‌های حفره اچ شد و سپس عامل باندینگ به تمامی حفره زده شد و ۲۰ ثانیه کیور گردید و در نهایت حفرات به همان روش قبلی ترمیم شدند. اضافات و پرداخت کامپازیت توسط فرزهای مخصوص و لاستیک‌های پرداخت، انجام شد. سپس، دندانها به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور  $37^{\circ}\text{C}$  با رطوبت ۱۰۰٪ نگهداری شدند و بعد از گذشت ۲۴ ساعت به منظور ترموسایکلینگ تحت ۵۰۰ سیکل حرارتی بین دماهای  $5^{\circ}\text{C}$  و  $55^{\circ}\text{C}$  قرار گرفتند. زمان استراحت بین دو حمام ۱۰ ثانیه بود. برای مولد کردن دندانها از قالب‌های آلومینیومی و پلی استر استفاده گردید. بعد از گذشت ۲۴ ساعت که پلی استر کاملاً سخت گردید، نمونه‌ها توسط دستگاه برش به کمک یک دیسک الماسی<sup>۲</sup> (D&Z) تحت برش قرار گرفتند. برشها از وسط ترمیم و در جهت باکولینگوالی انجام شد. به منظور برداشت لایه اسمیر، برشهای حاصله به مدت ۴ ثانیه در اسید ارتوفسفریک ۱۰٪ قرار گرفتند. سپس در زیر میکروسکوپ الکترونی تحت بزرگنمایی  $100\times$  مورد مشاهده قرار گرفتند و میزان گپ موجود در حد فاصل بین ترمیم و کف حفره توسط میکرومتر اندازه‌گیری شد (تصاویر ۱-۴).

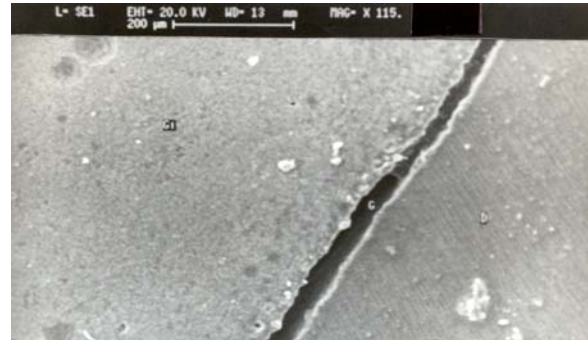
1- GC, vivadent  
2- D&Z, Germany

شده و بیشترین گپ مربوط به گروه ۱ که با دنتین باندینگ لاینر شده، می باشد.

جهت مقایسه میانگین ۴ گروه با هم از آنالیز واریانس یک عاملی (One way Anova) استفاده شد.

نتیجه نشان داد اختلاف معنی داری بین میانگین ۴ گروه وجود دارد ( $PV=0/004$ ).

جهت مقایسه دو بدو بین گروهها از آزمون دانکن استفاده شد (جدول ۲).



تصویر ۴: نمای میکروسکوپ الکترونی از گپ ایجاد شده بین عاج و گلاس یونومردر گروه چهارم (×۱۱۵)

#### یافته ها:

گروههای دوم و سوم هر کدام دارای یک نمونه با میانگین صفر بودند که به خاطر اختلاف زیاد با سایر اعداد این دو نمونه از مطالعه حذف شدند.

میانگین و انحراف معیار چهار گروه به میکرومتر

در جدول ۱ آمده است.

جدول ۲: آزمون دانکن برای مقایسه چهار گروه ( $\mu\text{m}$ )

گروه	تعداد	$\alpha=0/05$	
		۱	۲
۳	۱۵	۲۰/۹۱۰۳	
۲	۱۴	۲۸/۷۷۷۸	
۴	۱۴	۳۰/۷۳۷۸	۳۰/۷۳۷۸
۱	۱۵	۴۱/۵۶۰۰	
Sig.		۰/۰۹۳	۰/۰۵۲

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار و خطای استاندارد ۴ گروه آزمایشی

انحراف معیار	میانگین	N	
۱۲/۱۵۹	۴۱/۵۶۰	۱۵	۱
۱۷/۸۹۰	۲۸/۷۷۸	۱۴	۲
۱۲/۳۴۸	۲۰/۹۱۰	۱۴	۳
۱۶/۳۷۹	۳۰/۷۳۸	۱۵	۴
۱۶/۳۱۹	۳۰/۴۶۹	۵۸	Total

با توجه به جدول ۲ (تست دانکن) مشاهده می شود که گروههای ۱ و ۴ با هم و گروههای ۲ و ۳ و ۴ با هم اختلاف معنی داری ندارند. ولی بین گروه ۱ با گروههای ۲ و ۳ اختلاف معنی داری وجود دارد. بیشترین میانگین گپ مربوط به گروه ۱ می باشد (۴۱/۵) که با گروه ۴ (۳۰/۷) اختلاف معنی داری ندارد (نمودار ۱).

همانطور که مشاهده می شود کمترین میانگین گپ

مربوط به گروه ۳ می باشد که با کامپازیت فلو لاینر



حفره (هر چند که ترمیم در تمام گروهها به روش لایه لایه بوده است).

افزایش تعداد سطوح دارای پیوند، منجر به C-فاکتور بالاتر و استرس انقباضی بیشتر بر پیوندهای آدهزیو می‌گردد<sup>(۵)</sup>.

Haller و همکارانش در ۱۹۹۱<sup>(۶)</sup> و همینطور Prati و همکارانش در ۱۹۹۲<sup>(۷)</sup> بیان کردند که در یک مدل حفره ۳ بعدی، کامپازیت به ۲ یا تعداد بیشتری از دیواره‌های حفره باند می‌شود. در این حالت فلوی رزین محدود می‌شود و باعث افزایش استرس در سطوح باند شده می‌گردد.

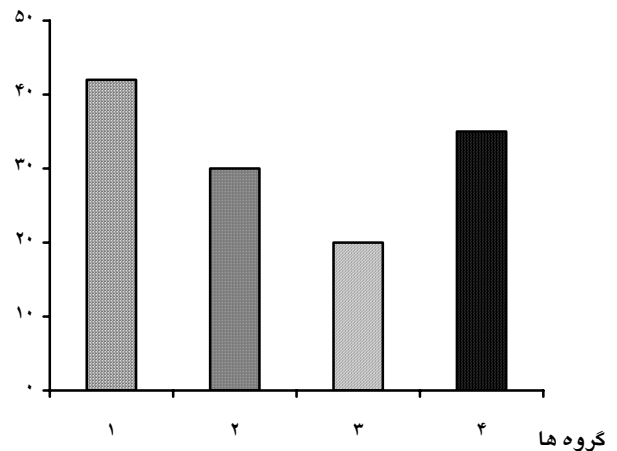
در این مطالعه، میانگین میزان گپ در گروه کامپازیت فلو ۲۰ میکرون بود که کمترین میزان گپ را داشت که علت را می‌توان به پایین بودن الاستیک مدولوس کامپازیت فلو نسبت داد که به عنوان یک جذب کننده استرسهای القا شده در اثر انقباض پلیمریزیشن عمل می‌کند<sup>(۸)</sup>.

Moon در ۱۹۹۵ کاربرد مواد با ضریب کشسانی پایین را زیر ترمیم‌های کامپازیت پیشنهاد کرد. چون این مواد می‌توانند تغییرات حجمی را جذب کرده، همچنین می‌توانند فلو پیدا کنند و به این ترتیب اجازه آزادسازی استرس را بدهند<sup>(۹)</sup>.

در یک ارزیابی SEM که توسط Leinfelder و Estafan در ۲۰۰۰ انجام شد نشان داده شد که کامپازیت‌های فلوتطابق مارجینال بهتری از کامپازیت هایبرید و قابل تراکم دارند<sup>(۱۰)</sup>.

در این مطالعه، میانگین میزان گپ در گروه چهار حدود ۳۰ میکرون بود و می‌توان علت را اینگونه بیان کرد که هرچند GI به عاج می‌چسبد، ولی انقباض پلیمریزیشن کامپازیت باند شده می‌تواند باند اولیه بین GI و عاج را بشکند و سبب ایجاد گپ شود<sup>(۱۱،۱۲)</sup>.

Dauvillier و همکارانش در ۲۰۰۰ قابلیت GIها را برای کاهش استرسهای انقباضی در مرحله ابتدایی



نمودار ۱: متوسط مقادیر گپ پالپال در چهار گروه

#### بحث:

در این مطالعه بیشترین میانگین میزان گپ در گروه یک مشاهده شد. با این که اتصال به عاج بهبود یافته است ولی سیستم‌های مختلف بدلیل تغییرات ایجاد شده در عاج، مقادیر متفاوتی از پیوندها را ایجاد می‌کنند. استحکام پیوند به عاج در نواحی سطحی و در نزدیکی محل اتصال عاج به مینا و عاج به سمان، بیش از استحکام اتصال به عاج نواحی عمقی است. در عاج عمقی، تعداد توبولها بیشتر و قطر دهانه آنها نیز زیادتر می‌باشد. بدین ترتیب از میزان عاج بین توبولی مورد نیاز برای اتصال کاسته می‌شود<sup>(۳)</sup>. در این تحقیق از دایکال هم برای مقایسه استفاده شده و دایکال در حفرات عمیق کاربرد دارد و از طرفی چون در حفرات عمیق کلاس I بدلیل جهت تاباندن نور امکان گپ در کف پالپال بیشتر از حفرات کم عمق است، از حفرات عمیق استفاده گردید.

همچنین در این مطالعه طرح حفره کلاس I بود و یک حفره کلاس I جعبه‌ای شکل از نظر تئوری C-فاکتور بالا و نامطلوبی دارد. C-فاکتور عبارت است از تعداد سطوح باند شده به سطوح باند نشده

پلیمریزیشن خواهد شد<sup>(۱۴)</sup>. از طرفی در مورد کلسیم هیدروکساید مساله حل شدن تدریجی و گپ تاخیری آن را باید به عنوان یک مساله مهم در نظر گرفت و همانطور که می دانیم کلسیم هیدروکساید باید فقط در عمیق ترین نقطه قرار گیرد نه در همه کف پالپال و استفاده از کلسیم هیدروکساید در این مطالعه فقط به این علت بود که گپ سایر گروهها با دایکال که نه به عاج می چسبند و نه به دنتین ادهزیو، مقایسه شود.

#### نتیجه گیری:

- ۱- گروه GI، علیرغم اینکه تصور می شود به عاج چسبندگی دارد، می تواند گپ نسبتاً زیادی در کف پالپال نشان دهد.
- ۲- گروه کامپازیت فلو کمترین میزان گپ و گروه گلاس آیونومر بیشترین میزان گپ را دارد.
- ۳- نتایج این تحقیق نشان داد که بهترین روش در ترمیم های کامپازیت کلاس I استفاده از کامپازیت فلو می باشد.

سخت شدن کامپازیتها توضیح دادند. در حالیکه کامپازیتها قادر به انجام اینکار نیستند. بنابراین سبب بهتر شدن تطابق مواد ترمیمی به عاج در طول سخت شدن می شوند<sup>(۱۳)</sup>.

در مطالعه ما، میانگین میزان گپ در گروه دو از گروههای یک و چهار کمتر بود که طبق نظریه Carvalho و همکارانش که در ۱۹۹۶ مطرح شد می تواند علت آن این مسئله باشد که از نظر تئوری استفاده از کلسیم هیدروکساید به عنوان بیس در دیواره های داخلی حفرات می تواند C - فاکتور حفره را تغییر دهد. چون ادهزیو رزینها به این سطوح باند نمی شوند، در نتیجه اینها به عنوان یک سطح آزاد یا باند نشده عمل می کنند. بنابراین یک حفره کلاس I جعبه ای شکل که از نظر تئوری C - فاکتور بالا و نامطلوبی دارد، در صورت قراردادن یک بیس کلسیم هیدروکساید در کف پالپال، ایجاد دو سطح آزاد می کند و در نتیجه باعث کاهش استرسهای

#### منابع:

1. Yazici A, Baseren M, Dayangac B. The effect of flowable resin composite on microleakage in class v cavities. Operative Dentistry 2003; 28(1): 42-6.
2. Davidson C, de Gee A. Relaxation of polymerization contraction stresses by flow in dental composites. J Dent Res 1984; 63(2): 146-8.
3. Hansen E. Contraction Pattern of composite resins in dentin cavities. J Dent Res 1982; 90(6): 480-3.
4. Roberson T, Heymann H, Swift E. Art and Science of Operative Dentistry. 4<sup>th</sup> ed. London: Mosby; 2002. P. 27.
5. Feilzer A, de Gee A, Davidson C. Setting stress in composite resin relation to configuration of the restoration. J Dent Res 1987; 66(11): 1636-9.
6. Haller B, Klaiber B, Betz T, Dobersch S. Shear bond strength to dentin by simulation of three-dimensional class V cavity configuration. Dental Materials 1991; 7(3): 206-10.
7. Prati C, Simpson M, Mitchem J, Tao L, Pashley D. Relationship between bond strength and microleakage measured in the same class I restorations. Dental Materials 1992; 8(1): 37-41.
8. Bayne S, Thompson J, Swift E. A characterization of first-generation flowable composites. J Am Dent Assoc 1998; 129(5): 567-77.

9. Moon PC. Class II posterior composites-ways to reduce bond stress and microleakage by using low modulus materials. *Virgin A Dental Journal* 1995; 72(2): 12-4.
10. Estafan D, Estafan A, Leinfelder K. Cavity wall adaptation of resin-based composites lined with flowable composites. *Journal of Dentistry* 2000; 13(4): 192-4.
11. Dauvillier B, Feilzer A, de Gee A, Davidson C. Visco-elastic parameters of dental restorative materials during setting. *J Dent Res* 2000; 79(3): 818-23.
12. Gordon M, Plasschaert AJ, Soelberg KB, Bogdan MS. Microleakage of four composite resins over a glass ionomer cement base in class V restorations. *Quint Int* 1985; 16(12): 817-20.
13. Garcia-Godoy F, Malone W. Microleakage of posterior composites using glass-ionomer cements. *Quint Int* 1988; 19(1): 13-7.
14. Carvalho R, Pereira J, Yoshiyama M, Pashley D. A review of polymerization contraction: The influence of stress development versus stress relief. *Operative Dentistry* 1996; 21(1): 17-24.

## بررسی پریودنشیوم در بیماران مبتلا به پاراپارزی اسپاستیک وابسته به HTLV1

دکتر ناصر سرگلزائی\*#، دکتر حمیدرضا عرب\*

\* استادیار گروه آموزشی پریودانتیکس دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۸/۸ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۱/۲۲

**Title:** The evaluation of periodontium in patient's with spastic paraparesis related to HTLV1 virus

**Authors:**

Sargolzaee N. Assistant Professor\*#, Arab HR. Assistant Professor\*

**Address:**

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

**Introduction:**

HTLV1 virus is one of human's retroviruses which is the cause of T Lymphocytes Leukemia and spastic paraparesis or HTLV1 associated myelopathy and some other inflammatory diseases, in some patients. Regarding that HTLV1 is an endemic virus in Khorasan and the lack of studies and researches about its intraoral clinical signs, we decided to study periodontal status in patients with HTLV1 associated Spastic Paraparesis.

**Materials & Methods:**

This was a case- control study with easy sampling that performed on about 30 patients (10 men and 20 women) with the mean age of 42 years in Mashhad dental school in 2004. Patients, whose HTLV1 involvement had been proved, took part in this study. Patients were chosen among people referred to neurology Department of Mashhad Ghaem hospital. Periodontal state, gingival disease, pocket depth, presence of leukoplakia, gingival linear erythema, candida infection, ANUG, NUP, م were studied and three indices including Debris, Calculus Index (Green and Vermelion) and Gingival Index (Loe & silness) were recorded.

**Results:**

In the view of Debris, Calculus and gingival indices, there were significant differences between control and case groups but there were no significant differences between two groups in pocket depth, leukoplakia, candida infection, ANUG and NUP.

**Conclusion:**

The patients with HAM/TSP have higher plaque, calculus and inflammation, compared to the healthy individuals. To eliminate Plaque and prevent of gingival disease, good oral hygiene is recommended.

**Key words:**

Periodontium, HTLV1, spastic paraparesis.

# Corresponding Author: sargolzaie\_N@yahoo.com

*Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 241-46.*

### چکیده

#### مقدمه:

ویروس HTLV1 از رترو ویروسهای انسانی است که در بعضی از بیماران، عامل لوسمی سلولهای لنفوسیت T و پارالیزی اسپاستیک و یا میلوپاتی وابسته به HTLV1 و بعضی بیماریهای التهابی دیگر می باشد. با توجه به اندمیک بودن خراسان نسبت به ویروس HTLV1 و فقدان مطالعات و تحقیقاتی در رابطه با علایم کلینیکی داخل دهانی این بیماران، بر آن شدیم که به مطالعه پریودنشیوم در بیماران مبتلا به پاراپارزی اسپاستیک وابسته به HTLV1 بپردازیم.

#### مواد و روش ها:

این مطالعه موردی - شاهدی است که به روش نمونه گیری آسان در سال ۱۳۸۳ در دانشکده دندانپزشکی مشهد اجرا شد. تعداد ۳۰ بیمار (۱۰ مرد و ۲۰ زن) با میانگین سنی ۴۲ سال که آلودگی به ویروس HTLV1 مسجل شده بود مورد مطالعه قرار گرفتند. بیماران از بین مراجعه کنندگان به بخش اعصاب بیمارستان قائم (عج) مشهد انتخاب گردیدند. وضعیت نسوج پریودنشیوم از لحاظ رنگ، قوام، لکوپلاکیا، عفونت کاندیدیایی، ANUG و NUP و وجود بیماریهای لته و عمق پاکت مورد بررسی

قرار گرفتند و سه شاخص دبیری، جرم (گرین - ورمیلیون) و جینجیوال (Loe & Silness) اندازه گیری و ثبت شد. گروه شاهد از بین اعضاء خانواده بیمار که تست HTLV1 در مورد آنان منفی بوده و از نظر سن با گروه بیمار مطابقت داشته، انتخاب شدند. نتایج با آزمون Chi square مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

#### یافته ها:

از نظر شاخص جرم و جینجیوال اختلاف معنی داری در دو گروه شاهد و مورد مشاهده گردید در حالیکه از نظر عمق پاکت، لکوبلاکیا، عفونت کاندیدیایی ANUG, NUP اختلافی وجود نداشت. تعداد ۵ نفر از بیماران دارای اریتم خفی لته بودند.

#### نتیجه گیری:

بیماران مبتلا به HAM/TSP (HTLV1 Associated Myopathy Tropical spastic paraparesis) نسبت به افراد عادی دارای پلاک، جرم و التهاب بیشتری در لته ها می باشند. رعایت دقیق بهداشت دهانی و جرم گیری به موقع به مقدار قابل توجهی از مشکلات این بیماران خواهد کاست.

#### واژه های کلیدی:

پریودنشیوم، HTLV1، پاراپارزی اسپاستیک.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

#### مقدمه:

مناطق با اندمیسیته بالا می توان به جنوب غرب ژاپن، کارائیب، مرکز و جنوب افریقا، ایتالیا و اسرائیل اشاره نمود<sup>(۱)</sup>. در ایران اولین بار توسط فرید حسینی و همکاران، خراسان بخصوص شهرهای نیشابور و مشهد به عنوان یک کانون اندمیک جدید با شیوع سرمی ۲/۳ درصد گزارش گردید<sup>(۲)</sup>. با توجه به گستردگی تظاهرات و اندمیک بودن این عفونت در خراسان و نبودن مطالعه ای که نشان دهنده وضعیت انساج پشתיبان دندان (پریودنشیوم) در این بیماران باشد، ما را بر آن داشت که به بررسی وضعیت پریودنشیوم در بیماران ناقل ویروس HTLV1 بپردازیم.

#### مواد و روش ها:

این مطالعه، از نوع موردی - شاهدی می باشد که به روش نمونه گیری آسان در سال ۱۳۸۳ در دانشکده دندانپزشکی مشهد انجام شد. این مطالعه بر روی ۳۰ بیمار مبتلا به HTLV1 که در مرحله HAM/TSP<sup>1</sup> بودند و از لحاظ بالینی و آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفته و مثبت بودن HTLV1 در

یکی از مشکلات کنونی استان خراسان، شیوع نوعی ویروس از خانواده رتروویروسها به نام HTLV1 (Human lymphotropic virus type 1) است این ویروس اولین بار در سال ۱۹۸۰ بوسیله Poiesz کشف شد<sup>(۱)</sup>. از اختصاصات این ویروس وجود ژنوم RNA تک رشته است. این RNA توسط آنزیم Transcriptase قادر است از DNA نسخه برداری کند<sup>(۲)</sup>. در سال ۱۹۸۱ Hinuma و همکاران وجود اجزاء رتروویروس C را در سلولهای یک فرد مبتلا به ATL (Adult T cell leukemia) نشان دادند و نتیجه گرفتند که HTLV1 عامل ایجاد این لوسمی می باشد<sup>(۳)</sup> ارتباط بین بیماریهای نورولوژیک با HTLV1 اولین بار توسط Gessain نشان داده شد. این اختلال تحت نام HAM یا HTLV1 Associated Myelopathy می باشد که حدود ۲ تا ۵٪ از بیماران آلوده به این ویروس را گرفتار می نماید<sup>(۴)</sup>.

وجود کانونهای اندمیک در بین مناطقی که ویروس نادر است یا اصلاً وجود ندارد مهمترین مشخصه اپیدمیولوژیک این ویروس می باشد<sup>(۵)</sup> از جمله این

1. HTLV1 associated myelopathy tropical spastic paraparesis.

قابل ذکر است بخاطر یکسان بودن شرایط زندگی و وضعیت اقتصادی اجتماعی گروه شاهد و مورد، افراد گروه شاهد از بین همراهان بیمار انتخاب شدند و میانگین سنی آنها مشابه گروه مورد بود.

تشخیص پریدونتیت بر اساس وجود یا عدم وجود Attachment loss بود که جهت تعیین Attachment loss در هر گروه شاهد - مورد از سوند مدرج ویلیامز استفاده گردید که برای این اندازه گیری پروب را با فشاری معادل وزن آن (۲۵ گرم) وارد شیار لثه نموده تا قاعده شیار حس گردد و سپس حد فاصل CEJ تا قاعده شیار لثه اندازه گیری و ثبت گردید.

اطلاعات بدست آمده توسط نرم افزار SPSS و با استفاده از آزمون Chi-square مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

#### یافته ها:

از مجموع ۳۰ بیمار شرکت کننده در مطالعه ۱۰ نفر مرد و ۲۰ نفر زن بودند و بیشترین بیماران از دو شهر مشهد و نیشابور (۸۰ درصد) بودند.

جدول ۱: توزیع فراوانی بیماریهای لثه در دو گروه مورد و شاهد

وضعیت لثه	مورد		شاهد	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
لثه نرمال	۱	۳/۳	۲۱	۷۰
ژنژیویت	۲۸	۹۳/۴	۸	۲۶/۷
پریدونتیت	۱۱	۳/۳	۱	۳/۳
کل	۳۰	۱۰۰	۳۰	۱۰۰
P value	۰/۰۰۱			

از ۳۰ بیمار مبتلا به HTLV1 ۳/۳ درصد دارای لثه نرمال و ۹۳/۴ درصد مبتلا به ژنژیویت و ۳/۳ درصد دارای پریدونتیت بودند. در حالیکه در ۳۰ مورد شاهد ۷۰ درصد لثه نرمال، ۲۶/۷ درصد ژنژیویت و ۳/۳ درصد مبتلا به پریدونتیت بودند که از نظر آماری

مورد آن مسجل شده بود، انجام گرفت. این افراد از میان بیماران مراجعه کننده به بخش اعصاب بیمارستان قائم (عج) مشهد که جهت معاینه ماهانه مراجعه می کردند انتخاب گردیدند. نحوه انتخاب بیماران بدین صورت بود که پس از معاینه توسط متخصص اعصاب و کسب رضایت بیمار به دانشکده دندانپزشکی مشهد ارجاع داده می شدند.

در ابتدا پرسشنامه ای به بیمار داده می شد که حاوی سوالاتی درباره مشخصات بیمار، سن، جنس، محل تولد، محل سکونت، شغل، وضعیت خواهر، برادر و همسر از لحاظ ابتلا به HTLV1 بود. سپس وضعیت پریدونشیوم از لحاظ رنگ لثه، قوام بافت، وجود ژنژیویت، عمق پاکت، بیماریهای نکروزان لثه، لکوپلاکیا، اریتم خطی لثه، عفونت کاندیدیائی در دهان و آفت مورد بررسی قرار گرفت و نتایج ثبت شد. جهت معاینه بیماران از آینه، سوند و پراب پریدونتال همراه با نور کافی استفاده گردید. همزمان با معاینات پریدونتالی سه شاخص لثه، پلاک و جرم اندازه گیری و ثبت می شد. از شاخص لثه ای Loe-silness (1963)<sup>(۸)</sup> برای ارزیابی آماس بافت لثه استفاده شد. میانگین حاصله بعنوان شاخص لثه ای کل دهان طبق معیار زیر طبقه بندی گردید: Mild: ۰/۱-۱، Moderate: ۱-۲، Sever: ۲-۳. برای تعیین میزان پلاک و جرم از شاخص Oral hygien Green J.C. and vermilion J.R (1960) استفاده شد میانگین حاصله برای پلاک و جرم بر اساس معیار زیر طبقه بندی گردید: Good: ۰-۰/۶، Fair: ۰/۷-۱/۸ و Poor: ۱/۹-۳.

گروه شاهد از بین همراهان بیمار که در طی آزمایشات بعمل آمده نداشتن بیماری HTLV1 در آنها ثابت شده بود انتخاب شدند و کلیه معاینات و پارامترهای مورد نظر که در فوق بدان اشاره شد در این افراد نیز بررسی و ثبت گردید.

مطابق جدول ۴، در بیماران حامل HTLV1 از نظر شاخص جرم، ۶/۶ درصد Good (خوب) و ۳۰/۱ درصد Fair (نسبتاً خوب) و ۶۳/۳ درصد Poor (ضعیف) بودند در حالیکه در گروه شاهد به ترتیب ۳۳/۳، ۶۳/۳ و ۳/۳ درصد بود که اختلاف معنی داری بین دو گروه مشاهده گردید.

جدول ۴: توزیع فراوانی شاخص جرم در دو گروه مورد و شاهد

وضعیت لته		گروه		P value
مورد	شاهد	مورد	شاهد	
تعداد	درصد	تعداد	درصد	
۲	۶/۶	۱۰	۳۳/۳	۰/۰۲۵
۱۹	۳۰/۱	۱۹	۶۳/۳	
۱۹	۶۳/۳	۱	۳/۳	
۳۰	۱۰۰	۳۰	۱۰۰	
۰	۰	۰	۰	

از نظر سایر بیماریهای لته و علایم ذکر شده در روش کار، هیچکدام از این موارد در بیماران مطالعه ما مشاهده نشد. فقط در ۱۶/۵ درصد از بیماران اریتم خفی لته وجود داشت.

#### بحث:

حدود ۱۵-۲۰ میلیون فرد آلوده به ویروس HTLV1 در سراسر جهان وجود دارند. مناطق با شیوع بالا در جنوب غربی ژاپن، اطراف کارائیب، جنوب آفریقا و خاورمیانه (در منطقه اندمیک جدید خراسان) می باشد. ۵-۱۰ درصد بیماران آلوده به ویروس، مبتلا به بیماریهای مختلف مرتبط با HTLV1 می شوند<sup>(۱)</sup>. اینکه چرا گروهی از ناقلین HTLV1 دچار مشکلات نورولوژیک و گروهی دیگر دچار بدخیمی می شوند و اکثریت حاملین بدون علامت باقی می ماند انگیزه تحقیقات گسترده ای بوده است. از آنجا که شیوع آلودگی در استان خراسان ۲/۳ درصد می باشد، داشتن مطالعاتی در زمینه علایم دهانی این بیماری لازم به نظر می رسد. بدین لحاظ به علت

اختلاف معنی داری بین دو گروه مورد و شاهد وجود داشت.

جدول ۲: توزیع فراوانی شاخص لته ای در دو گروه مورد و شاهد

وضعیت لته		گروه		P value
مورد	شاهد	مورد	شاهد	
تعداد	درصد	تعداد	درصد	
۰	۰/۰	۱۰	۳۳/۳	۰/۰۰۱
۱	۳/۳	۹	۳۰/۰	
۲۵	۸۳/۵	۱۱	۳۶/۷	
۴	۱۳/۲	۰	۰	
۳۰	۱۰۰	۳۰	۱۰۰	

مطابق جدول ۲، از نظر شاخص لته ای، بیشترین بیماران در گروه مورد، التهاب در حد متوسط داشتند (۸۳/۵ درصد) که در مقایسه با گروه شاهد که معادل ۳۶/۷ درصد بود از نظر آماری اختلاف، معنی دار بود.

جدول ۳: توزیع فراوانی شاخص دبری در دو گروه مورد و شاهد

وضعیت لته		گروه		P value
مورد	شاهد	مورد	شاهد	
تعداد	درصد	تعداد	درصد	
۱	۳/۳	۸	۲۶/۷	۰/۰۲۵
۱۱	۳۶/۱	۱۲	۴۰/۰	
۱۸	۶۰/۰	۱۰	۳۳/۳	
۳۰	۱۰۰/۰	۳۰	۱۰۰/۰	
۰	۰	۰	۰	

مطابق جدول ۳، در شاخص دبری از ۳۰ بیمار، ۳/۳ درصد خوب (Good) و ۳۶/۱ درصد نسبتاً خوب (Fair) و ۶۰ درصد ضعیف (Poor) بودند در حالیکه در گروه شاهد این مقدار به ترتیب ۲۶/۷، ۴۰ و ۳۳/۳ درصد بود که بین مقادیر فوق در دو گروه مورد و شاهد اختلاف معنی دار در سطح ۰/۰۵ وجود داشت.

ارتباط داد. مشروط بر اینکه هیپرکلسمیک بودن، باعث بالا رفتن کلسیم بزاق نیز باشد، این حالت می تواند باعث افزایش رسوب کلسیم در پلاک و زیاد شدن مینرالیزاسیون پلاک دندانی گردد که به نوبه خود می تواند باعث افزایش جرم دندانی شود که برای اثبات این دلیل نیاز به تحقیق بیشتری است.

وجود اختلاف معنی داری در مورد شاخص لته ای در بین دو گروه شاهد و مورد نشان دهنده این است که مشکلات فوق الذکر در این بیماران دلیل بر افزایش آماس در این بیماران است. نکته دیگری که در این مطالعه بررسی شد علایم کلینیکی همچون بیماریهای لته، بیماریهای قارچی، لکوپلاکیا، و بیماریهای نکروران لته بود که در بیماران مبتلا به ایدز وجود دارد در حالی که در هیچکدام از بیماران مطالعه ما مشاهده نشد. دلیل این بررسی بخاطر هم خانواده بودن ویروس HTLV1 با HIV است که هر دو از خانواده رتروویروسها هستند و هر دوی این ویروسها سلولهای CD4 را درگیر می کنند. اما دلیل اینکه در این بیماران علایم کلینیکی مانند HIV ایجاد نشده است می توان به ماهیت این دو ویروس ارتباط داد بطوریکه HTLV1 اثر لمفوپرولیفراتیوی دارد در صورتی که HIV تخریب سائتوپاتیک سلولهای CD4 را به همراه دارد<sup>(۱۳)</sup>. از طرف دیگر در عفونت HTLV1 سرکوب سیستم ایمنی وجود دارد اما عملکرد سلولی CD4 دچار اختلال نمی شود<sup>(۱۴)</sup>. ۱۶/۵ درصد از بیماران مطالعه ما دارای اریتم خفی لته بودند. وجود اریتم خفی لته در این بیماران می تواند بنا بر دو فرض باشد:

اول ضعف شدید سیستم ایمنی، در صورتی که فرض شود وجود این علامت در بیماران مورد مطالعه ما ناشی از ضعف شدید سیستم ایمنی باشد این موضوع مستلزم این است که عفونت های متعدد

فقدان مطالعه ای در زمینه وضعیت انساج پریودنشیوم در بیماران مبتلا به پاراپارزی اسپاستیک وابسته به HTLV1 (HAM/TSP) به بررسی این موضوع پرداخته شده است. در این مطالعه ۳۰ بیمار بررسی شده اند که متوسط سن در این بیماری ۴۲ سال بود که این متوسط سن در محدوده سنی اعلام شده توسط سایر مطالعات است بطوریکه متوسط سن بیماران HTLV1 در ژاپن ۵۹ سال، در امریکا ۴۷ سال و در مطالعه فرید و علیزاده ۴۵ سال گزارش شده است<sup>(۱۱)</sup>.

از نظر محل تولد، بیشترین بیماران مطالعه ما را افرادی تشکیل می دادند که متولد مشهد و نیشابور بودند که این مطابقت با شیوع اعلام شده این بیماری در دو منطقه در بین مناطق استان خراسان دارد<sup>(۷)</sup>.

در این مطالعه شاخصهایی که مورد بررسی قرار گرفتند شامل دبری، جرم و لته بود که در بین تمامی شاخص های فوق الذکر، در بین دو گروه مورد و شاهد اختلاف معنی دار وجود داشت، بطوری که شاخص دبری در ۶۵ درصد از کل بیماران در گروه ضعیف بود در حالیکه ۲۲/۴ درصد افراد گروه شاهد در این گروه قرار داشتند. دلیل این امر شاید بتوان به تحت الشعاع قرار گرفته شدن امورات زندگی این افراد در ابتلا به HTLV1 باشد. در سوالاتی که از بیماران جهت رعایت بهداشت دهان پرسیده می شد، اکثراً افسردگی ناشی از بیماران را دلیل بر عدم رعایت بهداشت دهان ذکر می کردند. علاوه بر این اغلب این بیماران به علت فلج اسپاستیک و عدم توانایی حرکتی خصوصاً در اندام تحتانی قادر به راه رفتن نبوده و در نتیجه انجام اعمال روزانه اینان دچار مشکلات فراوانی می شده است. در بررسی شاخص جرم، ۶۰ درصد بیماران در گروه ضعیف قرار داشتند که دلیل این امر را می توان به هیپرکلسمیک بودن این بیماران



بنابراین بیماران مورد مطالعه ما که دارای اریتم خطی لته بوده اند ممکن است همزمان مبتلا به ایدز نیز باشند ولی بدلیل فاکتور محافظتی HTLV1 برای بیماری ایدز از ابتلا به عفونت های متعدد که گریبانگیر بیماران مبتلا به ایدز می باشد مصون مانده اند.

### نتیجه گیری:

بیماران مبتلا به (HTLV1 Associated HAM/TSP Myopathy Tropical spastic paraparesis) نسبت به افراد عادی دارای پلاک، جرم و التهاب بیشتری در لته ها می باشند. رعایت دقیق بهداشت دهانی و جرم گیری به موقع به مقدار قابل توجهی از مشکلات این بیماران خواهد کاست.

دیگری که در مبتلایان به ایدز دیده می شود در این بیماران نیز مشاهده شود. در صورتیکه این بیماران فاقد عفونت های دیگر مطرحه در ایدز می باشند. دومین علت می تواند به ارتباط HIV و HTLV1 مربوط شود. در طی سالهای ۱۹۸۵-۱۹۸۷ گزارشات از عفونت توام HIV و HTLV1 منتشر شد و عنوان گردید که HTLV1 فاکتوری محافظتی برای بیماری ایدز می باشد. دلیلی که در این زمینه منتشر شد این بود که سلولهای تحریک شده به وسیله IL2 و سلولهای NK شاید تا اندازه ای در مهار عفونت HIV در افراد HTLV1 سرم مثبت موثر باشد. به نظر می رسد عفونت با یک رترو ویروس به گونه ای از عفونت به رترو ویروس دوم پیشگیری کند<sup>(۱۲)</sup>.

### منابع:

- Poiesz BJ, Ruscetti FW, Gazdar AF, Bunn PA, Minna JD, Gallo RC. Detection and isolation of type C retrovirus particles from fresh and cultured lymphocytes of patients with cutaneous T-Cell lymphoma. Proc Natl Acad Sci USA 1980; 77(12): 7415-9.
- Wong F, Staal RC, Galb RC. Human T-Lymphotropic retroviruses. Nature 1985; 317(3): 395-403.
- Hinuma Y, Nagata K, Hanaka M, Nakai M, Matsumoto T, Kinoshita K, Shirakawa S. Adult T-Cell Leukemia: Antigen in an ATL Cell line and detection of antibodies to the antigen in human sera. Proc Natl Acad Sc USA 1981; 78(10): 6476-80.
- Gessain A, Brain F, Vernant J, Gout O, maurs L, Calendar A. Antibodies to human T- Lympho tropic Virus type 1 in patients with tropical Spastis paraparesis. Lancet 1985; 24(8452): 7-10.
- Baltner WA, Kalyanaraman VS, Robbert Guroff M. The human Type 4 C retrovirus, HTLV1, in blacks from the Caribbean region and relationship to adult T-Cell leukemia/Lymphoma. Int J Cancer 1982; 30(3): 257-64.
- Tajima K, Tominaga S, Kuroishi T. Geographical features and epidemiological approach to endemic T-Cell leukemia /Lymphoma in Japan. Jpn J Clin Oncol 1979; 9(3): 495-504.
- Safai B, Huang J, Boeri E, Farid R, Raafat J, Schutzer P. Prevalence of HTLV1 infection in Iran: A Serological and genetic study. Aids Research and Human Retroviruses 1996; 12(12): 1185-90.
- Loe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy: Prevalence and severity. Acta Odont Scand 1963; 21: 533-51.
- Green JC, Vermelion JR. Oral hygiene index: A method for classifying oral hygiene status. J Am Dent Assoc 1960; 61: 172.
- فریدر، پریزاده م ج، غفاری ج، میری س، نصیریان ع، رفعت پناه، بررسی سرواپیدمیولوژیک عفونی HTLV1 در شهرستان نیشابور. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، شماره هشتاد و شش، سال چهل و هفتم، زمستان ۱۳۸۳، ۴۲۴-۴۱۷.
- علیزاده یلدا. استاد راهنما: رضا فرید حسینی. بررسی علایم بالینی و فرا بالینی بیماران مبتلا به فلج اسپاستیک ناشی از ویروس HTLV1 مراجعه کننده به بخش ایمنولوژی بیمارستان قائم (عج). مقطع دکتری پزشکی. پایان نامه شماره ۵۰۲۴، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، سال ۸۱-۱۳۸۰.
- فرید حسینی: بررسی ویروس شناسی و سرواپیدمیولوژی HTLV1 در خراسان، مجله دانشکده پزشکی مشهد، سال سی و پنجم، ضمیمه شماره سی و نهم، ۱۳۷۱: ۱۲-۱۴.
- Brein M, Clayton JL. Demographic clinical and immunologic markers of HIV/HTLV1 Co-infection AIDS Research and Human Retroviruses 2001; 17(5): 5-10.

## مقایسه آزمایشگاهی تغییر رنگ مینای دندانهای شیری ناشی از مصرف سه نوع قطره آهن

دکتر محبوبه شب زنده دار\*، دکتر عباس مکارم\*\*#، دکتر حسین عرفایی\*\*\*، دکتر زهرا خشایارمنش\*\*\*، مهندس سعید ابراهیم زاده\*\*\*  
 \* استادیار گروه آموزشی دندانپزشکان کودکان دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
 \*\* استادیار گروه آموزشی دندانپزشکان کودکان دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
 \*\*\* دانشیار گروه آموزشی فارماکولوژی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی مشهد  
 \*\*\*\* مربی گروه آموزشی شیمی تجزیه دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی مشهد  
 \*\*\*\*\* مشاور آماری

تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۱۱/۸ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۵/۱۵

**Title:** Comparison of primary enamel discoloration caused by the use of three different iron drops (An in vitro study)

**Authors:**

Shabzendehtar M. Assistant Professor\*, Makarem A. Professor\*#, Orafai H. Associate Professore\*\*, Khashayarmanesh Z. Instructor\*\*, Ebrahimzadeh S. Statistics Consultant

**Address:**

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

\*\* Dept of Pharmaceutics, Faculty of Pharmacy, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

**Introduction:**

Iron deficiency anemia is the most common health problem in childhood. One way to meet this important need in the body is to add iron supplement in our diet. This supplement is known as Ferrous sulfate in Iran. Teeth blackness in children especially after taking Iron drops and the parent's dissatisfaction is one of the most important reasons for visiting a dentist. Generally, parents have an idea that taking iron drops by the children is the cause of tooth decay, therefore they limit this vital supplement in their children's diet. The aim of this study was to compare of primary enamel discoloration caused by the use of three different iron drops.

**Materials & Methods:**

**Quantitative stage:** In this first stage of the study, 60 anterior primary teeth were selected and the necessary preparation were made. The level of iron absorption in etch group and the intact one were determined by Atomic absorption in 248.3 nonometers long wave and resolution of 0.062ppm.

**Qualitative stage:** In this stage, 7 teeth were put under scan electron microscope (SEM) after the primary preparation.

**Results:**

There was no significant difference in the iron absorption on the healthy teeth, between foreign iron drop and the one produced by Mashhad school of pharmacy. But the level of absorption in Iranian Iron drop was significantly higher (P=0.01). The absorption in etched teeth increased which might have been due to increased surface- (P=0.0001). There was no significant difference between experimental drops in the etched teeth.

**Conclusion:**

Iron drops that produced by Mashhad school of pharmacy had less discoloration on the primary enamel teeth. The more increased surface because of etching, the more change in color was observed and this was most prominent in Iranian iron drop. Color discoloration increased with frequency of iron drop intake.

**Key words:**

Iron drop, tooth enamel, enamel black discoloration, primary teeth.

# Corresponding Author: a-makarem@mums.ac.ir

*Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 247-54.*

## چکیده

## مقدمه:

کم خونی ناشی از فقر آهن یکی از شایعترین انواع آنمی دوران طفولیت می باشد. یکی از راههای جبران این کمبود، مصرف قطره آهن است که در کشور ما عمدتاً به صورت قطره فروس سولفات موجود می باشد. تغییر رنگ سیاه دندانهای کودکان به علت مصرف اینگونه قطره های آهن همواره باعث نگرانی والدین و یکی از علل عمده مراجعه آنها به دندانپزشک می باشد. در این راستا در پی یافتن قطره آهنی بودیم که این مشکل را نداشته یا به حداقل برساند. با توجه به اینکه تغییر رنگ دندان بدنبال مصرف قطره آهن ناشی از جذب آهن بر سطح مینای دندان شیری است، لذا هدف از این مطالعه تعیین و مقایسه میزان تغییر رنگ ایجاد شده بر روی مینای دندانهای شیری در اثر مصرف سه نوع قطره آهن، (موجود در بازار ایران، خارجی و نوع جدید ساخت دانشکده داروسازی) می باشد<sup>(۱،۲)</sup>.

## مواد و روش ها:

این تحقیق آزمایشگاهی به دو صورت کمی و کیفی انجام شد. در بررسی کمی ۶۰ عدد دندان قدامی شیری سالم انتخاب و پس از طی مراحل لازم ۳۰ مورد آنها به وسیله اسید، اچ شده و ۳۰ مورد دیگر بدون اچ باقی ماندند. سپس میزان جذب آهن در گروههای اچ شده و اچ نشده توسط دستگاه جذب اتمی با طول موج ۲۴۸/۳ نانو متر و حساسیت ppm ۰/۰۶۲ تعیین شد. نتایج حاصله توسط آنالیز واریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت در بررسی کیفی پس از انتخاب ۷ عدد دندان قدامی شیری سالم و طی مراحل لازم میزان تغییر رنگ ناشی از مصرف سه نوع قطره آهن مورد آزمایش در دندانهای اچ شده و سالم توسط میکروسکپ الکترونی (SEM) مورد بررسی قرار گرفت.

## یافته ها:

تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که در جذب آهن ناشی از مصرف قطره آهن ساخت دانشکده داروسازی مشهد، و نوع خارجی بر روی سطوح اچ نشده دندانهای اختلاف معنی داری وجود ندارد. اما میزان جذب آهن ناشی از مصرف قطره آهن موجود در بازار ایران در سطوح دندانهای اچ نشده به طور معنی داری افزایش یافته است ( $P=0/01$ ) همچنین جذب آهن با افزایش سطح ناشی از اچ کردن دندانها در هر یک از قطره ها بطور مجزا نسبت به سطوح دندانهای اچ نشده آنها به طور معنی داری افزایش یافت ( $P=0/0001$ ) در حالی که از این نظر تفاوت معنی داری در مقایسه قطره ها با هم دیده نشد.

## نتیجه گیری:

قطره آهن ساخت دانشکده داروسازی مشهد تغییر رنگ کمتری در مینای دندانهای شیری ایجاد می کند. همچنین وجود نقاط دکلسیفیه ناشی از اثر اسید حاصل از پلاک میکروبی در سطح دندان و همچنین پوسیدگی دندان باعث افزایش وسعت سطح دندانها و در نتیجه جذب بیشتر آهن و تغییر رنگ بیشتر دندانها خواهد شد.

## واژه های کلیدی:

قطره آهن، مینای دندان، تغییر رنگ سیاه مینا، دندانهای شیری.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

## مقدمه:

می رسد<sup>(۲)</sup>. نتایج تحقیقات سازمان بهداشت جهانی در کشور ما حاکی از وجود کم خونی تا حد ۳۳/۴٪، کمبود آهن ۳۴/۵٪ و آنمی فقر آهن ۱۶/۶٪ می باشد<sup>(۳)</sup>. همچنین رابطه میان کمبود آهن و پوسیدگی دندان در مطالعات محققین مختلف تأیید شده است<sup>(۴-۷)</sup>. یکی از راههای جبران این کمبود استفاده از ترکیبات خوراکی آهن می باشد. یکی از

کم خونی یکی از شایعترین بیماری های سنین کودکی و دوران بارداری مادران است و کم خونی ناشی از فقر آهن شایع ترین انواع آنمی در دوران طفولیت می باشد<sup>(۱)</sup>. بر اساس آمار سازمان بهداشت جهانی ۳۰٪ مردم جهان دچار آنمی هستند که در کشورهای در حال توسعه این میزان به ۳۶٪

از ۹/۷ میلی مول افزایش یابد دچار تغییر رنگ می شود. از بررسی توسط سیستم XPS (X-ray Photoelectron Spectroscopy) چنین نتیجه شد که عاج دمینرالیزه شده با اسید، آهن را جذب می کند با توجه به اینکه شستشو با آب، آهن را از خارجی ترین لایه عاج برمی دارد، پیشنهاد شده که آهن بطور فیزیکی جذب عاج می شود<sup>(۱۲)</sup>.

مطالعات زیادی اهمیت مصرف ترکیبات آهن بخصوص در دوره نئوناتال را بیان می دارد. از آنجا که تغییر رنگ سیاه دندانهای کودکان بدنبال مصرف این ترکیبات که به نظر می رسد در نواحی مینای دکلسیفیه و هیپومینرالیزه این تغییر رنگ بیشتر است، همواره باعث نگرانی والدین شده بطوریکه یکی از علل مراجعه والدین و کودکانشان به دندانپزشک می باشد و مهمتر اینکه والدین گمان می کنند که علت پوسیدگی دندان کودکان نیز ناشی از مصرف قطره آهن بوده و شاید به همین دلیل مصرف این عنصر حیاتی و اساسی را در کودکانشان محدود می نمایند.

نظر به اهمیت مصرف قطره آهن و عدم وجود تحقیقات در زمینه تغییر رنگ دندانهای شیری بدنبال مصرف قطره آهن و علل و عوامل احتمالی مربوط به آن در دندانهای سالم و پوسیده و با توجه به ساخت قطره جدیدی که با هدف تغییر رنگ کمتر توسط دانشکده داروسازی مشهد ساخته شده است، تصمیم گرفته شد تا مطالعه مقایسه ای در این زمینه انجام شود.

#### مواد و روش ها:

در این تحقیق تجربی آزمایشگاهی ۳ نوع قطره آهن با مشخصات زیر مورد بررسی قرار گرفت.

الف) قطره خوراکی فروس سولفات موجود در بازار ایران که حاوی ۱۲۵ mg فروس سولفات هفت

اشکالات این قطره ها نیز ایجاد تغییر رنگ در دندانها است. استفاده از ترکیبات خوراکی آهن که در بازار کشور ما عمدتاً به صورت فروس سولفات موجود می باشد به دلیل مزه نامطلوب و ایجاد تغییر رنگ سیاه بر روی دندانهای شیری به دنبال مصرف آن، همواره یکی از مشکلات مصرف این ترکیبات در کودکان است<sup>(۸-۱۱)</sup>. در مطالعه Miguel در سال ۱۹۷۷ که به منظور مقایسه تاثیر فروس سولفات و فریک گلیسرو فسفات کو ۴ کریستالیزه شده با سوکروز بر روی انسیدانس پوسیدگی در رت انجام شد مشخص شد که تغییر رنگ دندانها در حیواناتی که فروسولفات دریافت می کردند بیشتر از سایر گروهها بود<sup>(۴)</sup>.

در مطالعه ای آزمایشگاهی که در سال ۱۹۸۵ توسط Addy و همکارانش انجام شد فرضیه تغییر رنگ خارجی دندان همراه با مصرف نمک های فلزی یا کلر هگزیدین به دلیل شکل گیری سولفیدهای فلزی را نقض کرده و نتیجه گرفته شد که تغییر رنگ خارجی ناشی از این ترکیبات بدلیل رسوب سطحی رنگ دانه های غذایی موجود در مواد غذایی گوناگون و بخصوص نوشیدنی ها می باشد<sup>(۹)</sup>.

مطالعه Miguel در ۱۹۹۷ در مورد تاثیر آهن به تنهایی و یا همراه با فلوراید بر روی تکامل ضایعات پوسیدگی در موشها نشان داد که ترکیبات آهن و فلوراید میزان بروز پوسیدگی را کاهش می دهد از این مطالعه چنین برمی آید که خواص کریواستاتیک آهن و فلوراید با هم سازگاری داشته و اثر آنها افزایش می یابد<sup>(۵)</sup>.

در سال ۱۹۹۶، Stangel و همکارانش جذب آهن بوسیله عاج و نقش آن در تغییر رنگ را بررسی کردند. نتایج نشان داد که عاج درمان شده توسط محلولهای محتوی آهن وقتی که غلظت سولفید سدیم

شد و ۱۵ عدد دندان باقیمانده گروه اول دست نخورده باقی ماند.

بمنظور یکسان سازی شرایط و ایجاد وضعیت واقعی دندانها در حفره دهان، جهت تعیین میزان بزاق تولید شده در مدت زمان ۳ دقیقه (محدوده سنی کودکان ۱ تا ۵ سال با میانگین سه سال انتخاب شده)، حجم بزاق از فرمول زیر محاسبه شد.

$$\frac{5}{6} + 0.78\% \times \text{سن} = \text{حجم بزاق در } 15 \text{ دقیقه}$$

که نتیجه حدود ۸ میلی لیتر بزاق در ۱۵ دقیقه بود که این میزان برای ۳ دقیقه حدود ۱/۵ میلی لیتر بدست آمد. به منظور استاندارد نمودن شرایط آزمایش بجای استفاده از بزاق مصنوعی، از نرمال سالین استفاده شد.

جهت انجام آزمایش بر روی هر یک از دندانهای حاضر در گروههای شرکت کننده ۲ عدد لوله آزمایش انتخاب و در داخل جالوله ای قرار گرفتند در یکی از لوله ها ۱ml قطره آهن و در لوله دیگر ۱ml قطره آهن به همراه ۱/۵ml نرمال سالین ریخته شد. به این ترتیب در پایان کار ۶۰ عدد لوله آزمایش (۳۰ عدد حاوی قطره آهن به تنهایی و ۳۰ عدد حاوی مجموعه قطره آهن و نرمال سالین) آماده شد.

هر کدام از نمونه ها ابتدا به لوله آزمایش محتوی ۱ میلی لیتر قطره آهن منتقل شد سپس در داخل یک ارلن ۵۰ قرار گرفت و ۳ دقیقه به ملایمت تکان داده شد تا تمامی سطوح دندانها در مجاورت جریان ملایم قطره قرار گیرند. سپس این نمونه ها از لوله آزمایش خارج و داخل لوله آزمایش بعدی (حاوی ۱ میلی لیتر قطره آهن و ۱/۵ میلی لیتر سرم فیزیولوژی، که به جای بزاق و به دلیل استاندارد بودنش استفاده شد) به مدت ۳ دقیقه، طبق شرایط قبل قرار گرفت. سپس نمونه ها از لوله آزمایش خارج و با ۱۰ میلی لیتر آب مقطر شسته شده و به داخل ارلن محتوی ۱۰ میلی لیتر اسید کلریدریک ۲ مولار منتقل شده و دهانه

آبه و هر میلی لیتر آن حاوی ۲۵ میلی گرم یون آهن بوده و ساخت لابراتوار شهر دارو است.

ب) قطره آهن ساخت دانشکده داروسازی مشهد که حاوی ۱۲۵ mg فروس سولفات هفت آبه بود و هر میلی لیتر آن حاوی ۲۵ mg یون آهن بوده که بدلیل پوشش طعم آهن ممکن است باعث تغییر رنگ کمتر دندانی گردد.

ج) قطره فروکل ساخت لابراتوار آلیبون آمریکا، میزان جذب بالای قطره و عدم ایجاد عوارض جانبی گوارشی مانند کرامپ از خصوصیات این قطره است. در این قطره آهن با آلبینوآمینوآسید چلپیت شده است. برای اجرای این طرح تعداد ۶۰ عدد دندان شیری قدیمی که بطور طبیعی افتاده بودند از مراکز مختلف جمع آوری و در محلول نرمال سالین که بطور هفتگی تعویض می شد نگهداری گردید. جهت آماده سازی نمونه ها، ابتدا هر یک از سطوح دندانی توسط برس و پودر پامیس تمیز شده و سپس تاج و ریشه آنها از ناحیه CEJ قطع گردید. بقایای پالپ و محتویات برجای مانده در اطاقک پالپ بطور کامل تخلیه شده و اطاقک پالپ با موم پر شد. دندانهای آماده شده به شش گروه ده تایی به طوری تقسیم شدند که میانگین وزن دندانها در هر گروه برابر بوده است. به منظور بررسی ثبات و اعتبار آزمایشات این ۶ گروه به ۲ زیر گروه تقسیم شده و هر زیر گروه در یک مرحله آزمایش به فاصله یک هفته مورد استفاده قرار گرفت (نمودار ۱).

سپس پنجره ای به ابعاد  $4 \times 4$  میلیمتر توسط لاک ناخن بر روی سطح باکال دندانها ایجاد شده پس از آن ۳۰ عدد دندان شرکت کننده در مرحله نخست آزمایش به دو گروه تقسیم شدند. ناحیه پنجره ۱۵ دندان گروه اول با استفاده از اسید فسفریک ۳۷٪ به مدت ۳۰ ثانیه اچ و سپس ۳۰ ثانیه توسط آب مقطر شسته شده و توسط پوار هوا به مدت ۱۵ ثانیه خشک

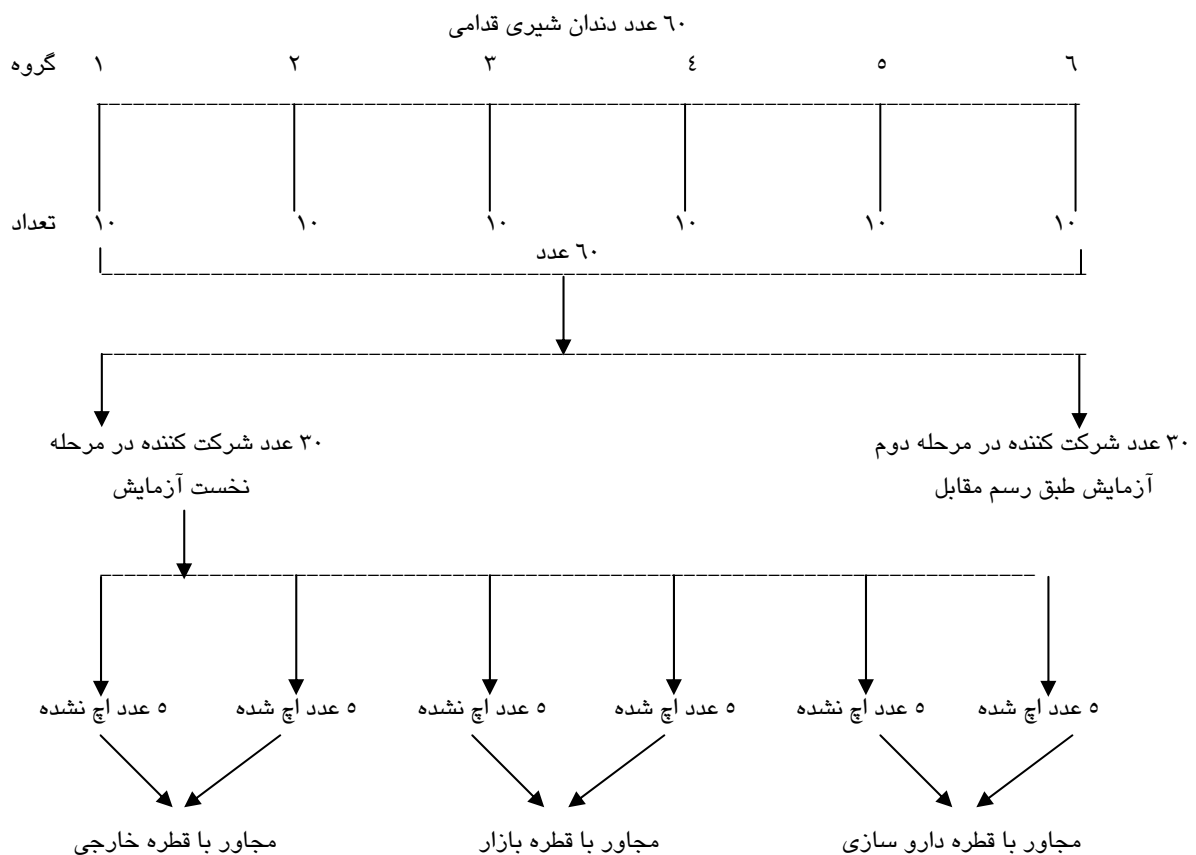
انجام گردید. سطح معنی دار بودن نوع نرم افزار  $\alpha=0/05$  در نظر گرفته شده است.

بررسی کیفی:

جهت انجام این مرحله از آزمایش تعداد ۷ عدد دندان قدامی شیری سالم انتخاب شد. دندانها به ۳ گروه دو تایی تقسیم شد. در هر یک از سه گروه اول یک دندان توسط اسید، اچ و یک دندان دست نخورده باقی ماند و سپس هر گروه در معرض یک نوع از قطره های آهن مشابه روش کمی که قبلاً ذکر شد مورد آزمایش قرار گرفت. یک عدد دندان موجود در گروه چهارم پس از اچ شدن ۱۰ مرتبه در معرض قطره آهن ساخت دانشکده داروسازی قرار گرفته و سپس هر یک از دندانها جداگانه توسط میکروسکوپ الکترونی مورد بررسی قرار گرفت.

ارلن با چسب پارا فیلم بسته شد. محلولها پس از گذشت یک روز (در این مدت نمونه ها گاهگاه به ملایمت تکان داده می شد) ابتدا توسط صافی کاغذی، صاف و سپس جذب توسط دستگاه اتمیک ابزوربشن با طول موج  $248/3$  نانومتر خوانده شده و میزان آهن موجود در هر یک از نمونه ها براساس معادله خطی مربوطه تعیین شد. روش فوق در مورد هر سه نوع قطره آهن (داخلی، خارجی و ساخت داروسازی) حاضر در مطالعه انجام شد و نیز به منظور بررسی ثبات و اعتبار آزمایش ۱ هفته بعد با ۳۰ عدد دندان شرکت کننده در مرحله دوم آزمایش مجدداً تکرار شد.

تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از آزمون آنالیز واریانس و آزمون توکی با استفاده از نرم افزار SPSS



نمودار ۱: نمای شماتیک نمونه های مورد بررسی به تفکیک کاربرد در مطالعه

**یافته ها:**

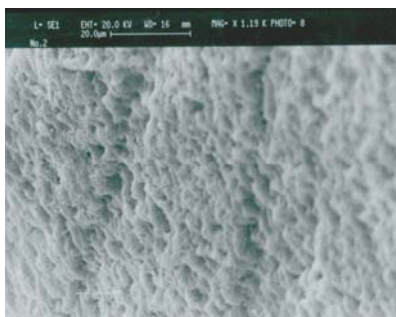
براساس آزمون های انجام شده در مورد دندانهای اچ نشده اختلاف معنی داری بین جذب آهن از دو نوع قطره خارجی و داروسازی مشهود وجود ندارد. اما بین جذب آهن قطره موجود در بازار داخلی ایران با دو نوع خارجی و داروسازی اختلاف معنی داری وجود دارد ( $P=0/01$ ). در دندانهای اچ شده از نظر میزان جذب آهن اختلاف معنی داری بین انواع قطره ها (خارجی، داروسازی و داخلی) وجود ندارد.

بین دندانهای اچ شده و اچ نشده از نظر مقدار جذب آهن اختلاف معنی داری در تمام انواع قطره ها وجود دارد ( $P=0/0001$ ) بدین معنی که با افزایش سطح دندان میزان جذب آهن بیشتر خواهد شد. در بررسی تصاویر ۱، ۲، ۳ مربوط به سطوح اچ شده دندانها بیشترین تغییر رنگ در ارتباط با قطره بازار و کمترین تغییر رنگ مربوط به قطره داروسازی است. تصویر ۴ میزان بیشتر تغییر رنگ با افزایش تکرار مصرف را نشان می دهد.

جدول ۱: مقایسه متوسط آهن جذب شده توسط سه نوع قطره آهن در نمونه های اچ شده و اچ نشده

نوع قطره آهن	میانگین		انحراف معیار		درصد افزایش جذب قطره بین نمونه اچ نشده و اچ شده
	اچ شده	اچ نشده	اچ شده	اچ نشده	
قطره خارجی	**۷۰/۷۰	۴۵/۲۵	۱۰/۴۸	۹/۸۹	٪۳۶
قطره داروسازی	**۶۷/۷۷	۴۶/۴۷	۱۱/۵۷	۸/۳۹	٪۳۶
قطره داخلی	**۷۵/۹۲	*۵۷/۶۷	۱۰/۶۴	۹/۱۵	٪۲۴

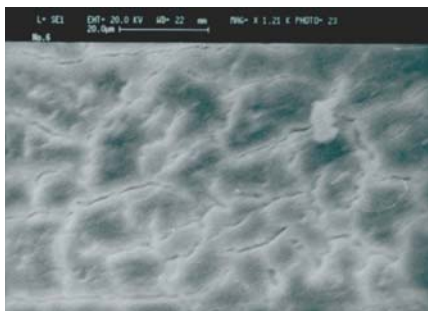
\* P= 0.01 \*\* P=0.29



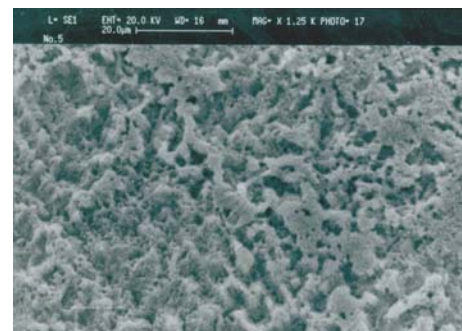
تصویر ۲: نمای میکروسکوپ الکترونی (SEM) سطح اچ شده دندان پس از قرار گیری در معرض قطره بازار



تصویر ۱: نمای میکروسکوپ الکترونی (SEM) سطح اچ شده دندان پس از قرار گیری در معرض قطره داروسازی



تصویر ۴: نمای میکروسکوپ الکترونی (SEM) سطح سالم دندان پس از ۴ بار قرار گیری در معرض قطره داروسازی



تصویر ۳: نمای میکروسکوپ الکترونی (SEM) سطح اچ شده دندان پس از قرار گیری در معرض قطره خارجی

**بحث:**

داروهای محتوی آهن که به منظور درمان آنمی و از طریق خوراکی بصورت شربت یا قطره مورد استفاده قرار می گیرند، می توانند باعث تغییر رنگ سیاه دندان شوند<sup>(۸و۱۰)</sup>. این مطلب در تحقیق حاضر نیز مورد تأیید قرار گرفت. در این زمینه تغییر رنگ ناشی از فرسوس سولفات بیشتر از سایر مشتقات می باشد<sup>(۹)</sup>. مطالعات نشان داده است که آهن با همان ظرفیت شیمیایی موجود در محلول به مینای دندان متصل می شود<sup>(۱۲)</sup>. در بررسی ما نیز آهن جذب شده در سطح دندان ها بصورت  $Fe^{+2}$  یعنی همان آهن موجود در محلول محتوی نمونه بوده است.

جدول ۱ نشانگر مقایسه جذب آهن سه نمونه از فرمولاسیون های قطره آهن (قطره آهن موجود در بازار داخلی، نوع جدید ساخت دانشکده داروسازی، و نوع خارجی قطره آهن) می باشد. همانگونه که از جدول استنباط می شود، با افزایش تخلخل سطح دندان ناشی از اچ کردن در هر سه مورد، جذب آهن نیز افزایش می یابد و این موضوع، افزایش سطح تماس ماده با سطح دندان را نشان می دهد و در همه انواع قطره ها بین دندانهای اچ شده با دندانهای اچ نشده از نظر مقدار جذب آهن اختلاف معنی داری وجود داشت ( $P=0/0001$ ) و شاید علت افزایش رنگ پذیری دندانهای شیری در کودکان به علت افزایش ناهمواری سطح دندان به دلیل وجود مناطق دکلسیفیه و وجود ضایعات سفید اولیه ناشی از اسید پلاک میکروبی بر سطح دندان باشد. از نظر میزان جذب آهن در سطوح دندانهای اچ نشده اختلاف معنی داری بین قطره خارجی و قطره داروسازی وجود نداشت ولی میزان جذب آهن بر سطح اچ نشده دندان در تماس با قطره داخلی بالاتر بود. علت این مسئله شاید ناشی از تفاوت در غلظت قطره ها به

علت وجود شکر در فرمولاسیونهای قطره های داروسازی و خارجی و روان بودن قطره داخلی باشد. با افزایش غلظت قطره ها تماس با سطح دندان کاهش می یابد. به هر حال چون نوع مشتق آهن در قطره خارجی با سولفات آهن موجود در قطره های داخلی و داروسازی متفاوت است مقایسه کمی آن توجیهی ندارد اما به دلیل مطرح شدن این قطره در بازار جهانی این فراورده نیز مورد بررسی قرار گرفت. از طرفی تحقیقات نشان داده است که بیشترین میزان تغییر رنگ ایجاد شده بر سطح دندانها ناشی از مصرف ترکیبات سولفات آهن می باشد<sup>(۹)</sup>.

مقایسه تصاویر ۱، ۲ و ۳ که نمای مینای اچ شده دندان پس از قرار گیری در معرض قطره های آهن داروسازی، بازار و خارجی می باشد نشانگر سیاهی بیشتر قطره بازار نسبت به قطره داروسازی است.

چون تغییر رنگ دندانها پس از یکبار مصرف قطره معمولاً مشاهده نمی شود لذا پس از چند بار مصرف و شستشوی متناوب مطالعه کیفی انجام گرفت.

تصویر ۴ نمایانگر ۱۰ بار مجاورت و شستشو با قطره داروسازی است. همانگونه که مشهود است مجاورتهای بیشتر باعث تغییر رنگ بیشتر گشته و این همان مساله ای است که در مصرف طولانی این نوع قطره ها در کودکان جهت درمان کم خونی مشاهده می شود.

**نتیجه گیری:**

جذب آهن ناشی از مصرف قطره آهن در سطوح سالم دندانهای شیری در مقایسه با سطوح اچ شده کمتر و در نتیجه تغییر رنگ کمتری را ایجاد می کنند. اما با افزایش سطح دندان (ناشی از نقاط سفید White spot در سطح مینا و پوسیدگی دندان) میزان جذب و در نتیجه سیاهی ناشی از آهن بیشتر می شود



نوع داخلی تغییر رنگ کمتری می دهد تجویز این قطره توصیه می شود.

با مصرف صحیح هر نوع قطره آهن و انجام مراقبتهای پیشگیری دندانپزشکی می توان از تغییر رنگ دندان به میزان قابل توجهی جلوگیری نمود.

#### تشکر و قدردانی:

با تقدیر و سپاس فراوان از مساعدتهای معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و مرکز تحقیقات دانشکده دندانپزشکی مشهد و مسئولین محترم آزمایشگاه SEM شرکت لعاب مشهد که ما را در انجام پژوهش حاضر یاری نمودند.

علاوه بر این در صورت وجود تخلخل در سطح دندانها و نفوذ یونهای آهن به عمق تخلخلها، حذف بعدی تغییر رنگ با استفاده از مسواک و حتی سیستمهای پالایش کننده دندانپزشکی به سختی انجام می شود<sup>(۱۳)</sup>.

با توجه به تغییر رنگ بیشتر سطوح دندانها در نتیجه استفاده از قطره فرس سولفات موجود در بازار لزوم شستشو دندانها با آب بلافاصله پس از مصرف قطره آهن بخاطر تاثیر آن در کمتر شدن سیاهی ناشی از آهن توصیه می گردد. با توجه به اینکه قطره آهن ساخت دانشکده داروسازی نسبت به

#### منابع:

- Demeyer E. The prevalence of anemia. World Health Statistics Quarterly 1985; 38: 302-15.
- Royston E. The prevalence of nutritional anemia in women in developing countries. World Health State Q 1982; 35(2): 52-91.
- Salehian M. Multicenter study in the Islamic of Iran <http://208.48.190/NFS/Annex1.htm>.
- Migual J, Bowen, Person S. Effects of iron salts in sucrose on dental caries and plaque in rat. Archs Oral Boil 1997; 42(55): 377-83.
- Migual JC, Bowen WH, Pearson SK. Influence of iron alone or with fluoride on caries development in desalivated and intact rates. Caries Res 1997; 31(3): 244-80.
- پرتویی سیمین، عجمی بهجت الملوک (استاد راهنما)؛ رحیمی، سیمیا. آنمی فقر آهن در کودکان و تظاهرات دهانی آنها. پایان نامه شماره ۱۰۶۵ دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی. دانشگاه علوم پزشکی مشهد، سال تحصیلی ۷۴-۱۳۷۳.
- لطفی نصرت، عجمی بهجت الملوک (استاد راهنما)؛ غدیر زاده، امیر. بررسی اختلالات ناشی از فقر آهن بر رشد و نمو کودک. پایان نامه شماره ۱۱۷۰. دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی. دانشگاه علوم پزشکی مشهد، سال تحصیلی ۷۸-۱۳۷۷.
- Neville BR, Damm DO, Allen CA, Bouquot JE. Orals and Maxillofacial Pathology. 2<sup>nd</sup> Ed. Philadelphia: Saunders Co; 2002. P. 6.
- Addy M, Moran J. Extrinsic tooth discoloration by metals and chlorhexidine, cilinical staining produced by chlorhexidine, iron, tea. Br Dent J 1985; 159(10): 331-4
- Dayan D, Heifferman A, Gorski M, Begleiter A. Tooth discoloration extrinsic and intrinsic factors. Quintessence International 1983; 14(2): 195-8.
- شهرزاد سعید، غازیانی طاهره. درسنامه جامع داروهای سمی ایران. چاپ دوم تهران: موسسه فرهنگی انتشاراتی تیمورزاده. نشر طبیب صفحه ۳۰۱-۳۰۰.
- Stangel I, Valdes E, Xu J. Absorption of iron by dentin: Its role in discoloration. J Biomedical Materials Res 1996; 31(22): 287-92.
- McDonald R, Avery D. Dentistry for the childs and adolescent. 8<sup>th</sup> Ed. St. Louis: Mosby; 2004; 478-79.
- Bauminger E, Ofer S, Gedalia I, Horowitz G, Mayer I. Iron uptake by teeth and bones. Calcif Tissue Int 1985; 37(44): 389-9.

## ارزیابی نسبت طلایی دندان های قدامی فک بالا در دانشجویان دانشکده دندانپزشکی همدان در

سال ۱۳۸۳

دکتر مهدی شیرین زاد\*#، دکتر بهنام احمدی\*\*

\* استادیار گروه آموزشی ترمیمی و زیبایی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

\*\* دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۸/۱ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۲/۱۵

**Title: Evaluation of golden proportion of upper anterior teeth in dental students of Hamedan Dental School-Iran (2003-2004)**

**Authors:**

ShirinZad M. Assistant Professor\*#, Ahmady B. Dentist

**Address:**

\* Dept of Operative Dentistry, Dental School, Hamedan University of Medical Sciences, Hamedan, Iran.

**Introduction:**

The width ratio of teeth is very important for esthetic of maxillary anterior teeth. Some dentists utilize golden proportion (1.618) as a main guidance to establish a harmonious proportion. Although the proportion has been used frequently in dentistry, it has rarely been studied, especially among Iranian population. The aim of this study was to evaluate golden proportion in a group of Iranian dental students, in Hamedan.

**Materials & Methods:**

This cross-sectional study was conducted with 165 dental students (79 female and 86 male) in Hamedan Dental School-Iran. The inclusion criteria for case selection was lack of rotation, tilt, spacing, caries, restoration or missing in anterior maxillary teeth. Photographs of the subject's teeth were taken from frontal view. The apparent width of the teeth were measured by a digital caliper and width ratio's of central to lateral, lateral to canine and canine to first premolar were calculated. Then data were analysed by student t-test, t-paired t-test and one sample t-test.

**Results:**

In this study the mean ratio of central to lateral, lateral to canine and canine to first premolar width on the right side were  $1.489 \pm 0.153$ ,  $1.200 \pm 0.153$ ,  $1.432 \pm 0.271$  respectively and  $1.525 \pm 0.151$ ,  $1.235 \pm 0.170$ ,  $1.477 \pm 0.368$  for the left side.

**Conclusion:**

In comparing the results and golden proportion (1.618), it was concluded that golden proportion was absent in a high percent of the subjects. Comparing the mentioned ratios showed that central to lateral width was the closest ratio to golden proportion and lateral to canine width had the lowest similarity to golden proportion. In addition, it was showed that there was not a significant difference between male and female in apparent width ratios, in maxillary anterior teeth. This study indicated that golden proportion can not be assumed as a constant ratio between the apparent widths of maxillary anterior teeth in all conditions.

**Key words:**

Dental width, apparent width, esthetic consideration, golden proportion.

# Corresponding Author: dr.shirinZad@yahoo.com

*Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 255-62.*

### چکیده

#### مقدمه:

در زیبایی دندان های قدامی فک بالا، نسبت عرضی دندان ها از اهمیت زیادی برخوردار می باشد. برخی از دندانپزشکان جهت برقراری یک نسبت هماهنگ، از نسبت طلایی (۱/۶۱۸) به عنوان یک راهنمای اصلی استفاده می کنند. اما با وجود کاربردهای مکرر این نسبت در دندانپزشکی، تاکنون مطالعات اندکی درباره اندازه نسبت عرضی دندان ها به ویژه در افراد ایرانی

انجام شده است. هدف از مطالعه حاضر این بود که این نسبت در میان یک گروه از دانشجویان دندانپزشکی ایرانی در همدان ارزیابی گردد.

#### مواد و روش‌ها:

در این مطالعه توصیفی - مقطعی، ۱۶۵ دانشجو (۷۹ دختر و ۸۶ پسر) در دانشکده دندانپزشکی همدان که دندان‌های قدامی فک بالای آنها فاقد چرخش، تیلت، فاصله، پوسیدگی، ترمیم و یا غیبت بود، انتخاب شدند. از نمای رو به رو، فتوگراف دندان‌های قدامی افراد مورد بررسی، تهیه شد. با استفاده از کولیس دیجیتالی عرض ظاهری دندان‌های قدامی فک بالا اندازه گرفته شد و نسبت عرض ظاهری دندان سانترال به لترال، دندان لترال به قسمت قابل رویت کائین و قسمت قابل رویت کائین به قسمت قابل رویت پرمولر اول محاسبه گردید. سپس اطلاعات با کمک آزمونهای  $t$ ، زوجی و One sample  $t$  مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

#### یافته‌ها:

در این مطالعه میانگین نسبت عرض ظاهری دندان سانترال به لترال در طرف راست و چپ به ترتیب برابر  $۱/۴۸۹ \pm ۱/۱۵۳$  و  $۱/۵۲۵ \pm ۱/۱۵۱$  بدست آمد. نسبت لترال به قسمت قابل رویت کائین در سمت راست و چپ به ترتیب برابر  $۱/۲۰۰ \pm ۱/۱۳۶$  و  $۱/۲۳۵ \pm ۱/۱۷۰$  بدست آمد و نسبت قسمت قابل رویت کائین به قسمت قابل رویت پرمولر اول در سمت راست و چپ به ترتیب برابر  $۱/۴۷۷ \pm ۱/۳۶۸$  و  $۱/۴۳۲ \pm ۱/۲۷۱$  تعیین شد.

#### نتیجه‌گیری:

مقایسه بین نتایج این مطالعه و نسبت طلایی نشان داد که در تعداد زیادی از افراد مورد بررسی نسبت طلایی وجود ندارد. در مقایسه سه نسبت نامبرده دیده شد که نسبت عرض ظاهری دندان سانترال به لترال به نسبت طلایی نزدیک‌تر می‌باشد و نسبت دندان لترال به عرض آشکار کائین کمترین نزدیکی را به نسبت طلایی نشان داد. همچنین نشان داده شد که نسبت‌های عرضی دندان‌های قدامی فک بالا در بین دو جنس تفاوت قابل توجهی ندارد. این مطالعه نشان داد که نسبت طلایی نمی‌تواند در تمام موارد به عنوان یک نسبت ثابت بین عرض آشکار دندان‌های قدامی ماگزیلا در نظر گرفته شود.

#### واژه‌های کلیدی:

عرض دندان، عرض آشکار، ملاحظات زیبایی، نسبت طلایی.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

#### مقدمه:

یکی از این عوامل نیز رابطه‌ایست که بین اندازه دندان‌ها وجود دارد. تناسب اندازه دندان‌ها باید به گونه‌ای باشد که موجب تنش زیبایی نگردد<sup>(۲،۳)</sup>. از نظر عددی، در بین دندان‌های قدامی فک بالا، ثنایای میانی عریض‌ترین دندان‌ها هستند، کائین‌ها در رتبه بعدی قرار دارند و ثنایای کناری، کم عرض‌ترین آنها می‌باشند. ولی از نمای فرونتال، اندازه دندان‌ها باید به تدریج از خط میانی به طرف دیستال کوچکتر شود. پیشنهاد شده است که این کاهش باید به نسبت طلایی (۰/۶۱۸) نزدیک باشد. مطابق این فرمول هندسی، عرض آشکار

دندانپزشکی مجموعه‌ای از علم و هنر است. دندانپزشکان کوشش می‌کنند که ضمن برطرف ساختن نیازهای عملکردی، تا حد ممکن زیبایی مورد انتظار بیمار را نیز فراهم سازند. ظاهر دندان‌های قدامی در جذابیت چهره و زیبایی لبخند، اهمیت زیادی دارد. عوامل زیادی بر القاء این زیبایی موثر است<sup>(۱)</sup>. هنگامی که بیمار لبخند می‌زند زیبایی چهره‌ی او به عوامل متعددی از جمله نظم و رنگ دندان‌ها، هماهنگی کانتورها، اندازه لبه انسیزال، پلان اکلوزال، میدلاین و غیره بستگی دارد.

در ۱۳۸۳ مطالعه‌ای توسط مینو مهشید انجام شد که این تحقیق نشان داد که نسبت طلایی در تناسب عرضی دندان‌های قدامی بالا در دانشجویان مورد بررسی وجود ندارد.<sup>(۷)</sup>

با وجود کاربردهای مکرر نسبت طلایی در دندانپزشکی تاکنون تنها مطالعات اندکی در ارتباط با اندازه نسبت پهنای دندان‌ها صورت گرفته است، به علاوه در تمامی این مطالعات وجود چنین نسبتی به طور یقین به اثبات نرسیده است.

نکته دیگر تفاوت احتمالی نژادها از نظر نسبت اندازه اندام‌های بدن به خصوص در ارتباط با نسبت عرض دندان‌ها می‌باشد. مطالعات انجام شده تاکنون غالباً در کشورهای غربی انجام گرفته‌اند. شایان ذکر است که فقط یافته‌های یک پایان‌نامه که توسط مهشید در ۱۳۸۳ صورت گرفته است مربوط به قسمتی از جمعیت ایرانی می‌باشد.<sup>(۷)</sup>

بر همین اساس، انجام چنین مطالعه‌ای در میان افراد ایرانی ضروری می‌باشد. نظر به اینکه مطالعه‌ای از این دست تاکنون در شهر همدان انجام نشده و در بقیه شهرهای کشور عزیزمان نیز به ندرت انجام شده، لذا هدف مطالعه حاضر این است که نسبت عرض ظاهری دندان‌های قدامی فک بالا در دانشجویان دانشکده دندانپزشکی همدان سنجیده شده و چگونگی وضعیت این نسبت و شباهت یا تفاوت‌های احتمالی آن با نسبت طلایی تعیین گردد.

#### مواد و روش‌ها:

نوع تحقیق توصیفی- مقطعی (Cross-sectional) بود که در فاصله اردیبهشت تا بهمن ۱۳۸۳ انجام شد و جمعیت مورد مطالعه از دانشجویان دانشکده دندانپزشکی همدان بودند. با در نظر گرفتن ضریب اطمینان ۹۹٪ و دقت ۰/۱ میلی‌متر و برآورد انحراف

(Apparent width) هر دندان، ۰/۶۱۸ عرض آشکار دندان مزیالی آن است.<sup>(۲۳)</sup>

فیثاغورث در ۵۳۰ قبل از میلاد سعی نمود برای تعیین زشتی یا زیبایی راه حل ریاضی پیدا کند. پیشنهاد او عدد طلایی بود که با حرف F نشان داده می‌شود. این عدد برابر  $۲ \div (\sqrt{5} - 1)$  می‌باشد که همان نسبت طلایی (۰/۶۱۸) است.<sup>(۴)</sup>

پس از قرن سیزدهم، نسبت طلایی توسط Filius Bonaccia به شکل عبارات جبری تدوین شد و از آن پس این ارتباطات عددی به نام سری‌های Fibonacci مشهور شد.<sup>(۵)</sup>

لئونارد داوینچی در ۱۵۰۹ رساله‌ای درباره نسبت طلایی ارائه نمود. این رساله در سال ۱۹۵۶ در میلان به طبع رسید.<sup>(۵)</sup>

Zeising در ۱۸۵۰ کل بدن را متناسب با سری‌های فیبوناچی تقسیم‌بندی نمود.<sup>(۵)</sup>

در ۱۹۶۶ در یک مطالعه ۱۵ ساله، نسبت طلایی مجدداً مورد توجه قرار گرفت. در این مطالعه با استفاده از کامپیوتر چهل کودک بررسی شده و اطلاعات مفصلی راجع به مورفولوژی صورت انسان بدست آمد. طی این پژوهش، مرکز تقارن در نمای ساژیتال، کشف شد.<sup>(۵)</sup>

دندانپزشکان نیز درباره نسبت طلایی نوشته‌هایی ارائه داده‌اند. طی یک مقاله جامع، راجع به زیبایی که در ۱۹۷۳ توسط Lombardi منتشر شد از نسبت طلایی نام برده و کاربردهای آن را در دندانپزشکی مفصلاً تشریح کرده است.<sup>(۱)</sup>

Semih Berksun در ۲۰۰۲ مطالعه‌ای را انجام داد که طی آن ارتباط بین دندان‌های قدامی و نوع جنسیت مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که تعیین جنسیت افراد تنها براساس مشاهده دندان‌های قدامی، امری دشوار می‌باشد.<sup>(۱)</sup>

نظر گرفته شد و با استفاده از کولیس دیجیتالی<sup>۱</sup> این طول بر حسب میلی‌متر اندازه‌گیری شد.

لازم به ذکر است که کلیه‌ی اندازه‌گیری‌ها توسط یک نفر انجام شده و تقریباً در ۵٪ موارد، اندازه‌گیری مجدد صورت گرفت که نتیجه آن  $Kappa = 0/8$  بود.

به این ترتیب به ازاء هر دانشجوی ۸ عدد بدست آمد (عرض دندان‌های سانترال، لترال، کانین و پرمولر اول دو طرف فک بالا). که به تفکیک جنس (مونث و مذکر) ثبت شد.

نسبت عرض ظاهری سانترال به لترال، عرض لترال به عرض قسمت قابل رویت کانین و عرض قسمت قابل رویت کانین به عرض قسمت قابل رویت پرمولر اول تا سه رقم اعشار محاسبه شد و اعداد بدست آمده توسط نرم افزار آماری SPSS ویرایش دهم، با استفاده از آزمون‌های T. test و T-paired و One sample t. test مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

#### یافته‌ها:

در مطالعه حاضر نسبت عرض ظاهری دندان سانترال به لترال در سمت راست و چپ به ترتیب  $1/489 \pm 0/153$  و  $1/525 \pm 0/151$  بدست آمد. نسبت عرض ظاهری لترال به کانین در سمت راست و چپ به ترتیب  $1/200 \pm 0/136$  و  $1/235 \pm 0/170$  تعیین شد. نسبت عرض ظاهری پرمولر به کانین نیز در سمت راست و چپ به ترتیب  $1/432 \pm 0/271$  و  $1/477 \pm 0/368$  تعیین شد (جدول ۱). بین نسبت عرض ظاهری دندان‌های سمت چپ و راست، اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. میانگین نسبت عرض ظاهری سانترال به لترال ( $P=0/045$ )، لترال به کانین

معیار برابر ۰/۵ میلی‌متر، طبق فرمول ذیل تعداد نمونه براساس نسبت کانین به پرمولر اول محاسبه گردید.

$$n = \frac{Z^2_{(1-\alpha/2)} \delta^2}{d^2}$$

حجم نمونه برابر ۱۶۵ نفر برآورد شد. نمونه‌گیری به صورت تصادفی ساده انجام شد، با شرط دارا بودن اکلوزن طبیعی و نداشتن شلوغی دندان، چرخش، تیلت، فضای بین دندانی، ترمیم و پوسیدگی‌های پروگزیمالی، مشکلات پرپودنتال، پوسیدگی و دفکت‌های انسیزالی، فقدان دندانی، دندان اضافی و دندان برنجی شکل در دندان‌های قدامی فک بالا.

از هر نمونه انتخاب شده، فتوگرافی به عمل آمد. فتوگراف‌ها توسط دستگاه فتوگرافی دیجیتالی Canon مدل S20- ژاپن گرفته شد. فتوگراف‌ها از فاصله ۳۰ سانتی‌متری و از روبرو از دندان‌های هر فرد تهیه شدند. برای اینکه فتوگراف‌ها دقیقاً از نمای فرونتال گرفته شوند، خط بین مردمک‌ها، با لبه افقی مانیتور، موازی نگه‌داشته می‌شد و میدلاین صورت با خط فرضی میانی مانیتور، انطباق داده می‌شد. عکس‌ها در نور معمولی اتاق گرفته شد و توسط پرینتر از آنها پرینت تهیه شد.

برای اندازه‌گیری عرض آشکار دندان‌های مورد نظر، ابتدا طول دندان اندازه‌گیری شد و محل  $\frac{1}{3}$  انسیزالی و میانی مشخص گردید. آنگاه توسط مداد نوکتیز یک خط مستقیم افقی مابین  $\frac{1}{3}$  انسیزالی و میانی رسم شد. طول هر قطعه از این خط در بین لبه دیستال و میال به عنوان عرض آشکار آن دندان در

1. Electronic Digital Caliper - دارای استاندارد CE-

±۱۵٪ و ±۲۰٪ بیشترین اختلاف با نسبت طلائی وجود داشت ولی در مورد عرض ظاهری لترال به کانین بیشترین اختلاف در محدوده‌ی ±۲۰٪ و < -۲۰٪ و > ۲۰٪ مشاهده شد (جدول ۲).

( $P=0/025$ ) و کانین به پرمولر اول ( $P=0/032$ ) با نسبت طلائی مقایسه گردید که اختلاف معنی‌داری مشاهده شد. بین دختر و پسر نیز در تمام حالات فوق اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. همچنین مشاهده شد که در مورد نسبت عرض ظاهری سانترال به لترال و کانین به پرمولر اول در سمت چپ و راست در محدوده

جدول ۱: شاخص‌های آماری نسبت عرض ظاهری دندان‌های قدامی سمت راست و چپ فک بالا در دانشجویان دانشکده دندان‌پزشکی همدان در سال ۱۳۸۳

شاخص آماری	نسبت					
	کانین به پرمولر اول		لترال به کانین		سانترال به لترال	
	سمت راست	سمت چپ	سمت راست	سمت چپ	سمت راست	سمت چپ
تعداد	۱۶۵	۱۶۵	۱۶۵	۱۶۵	۱۶۵	۱۶۵
میانگین	۱/۴۳۲	۱/۴۷۷	۱/۲۰۰	۱/۲۳۵	۱/۴۸۹	۱/۵۲۵
انحراف معیار	۰/۲۷۱	۰/۳۶۸	۰/۱۳۶	۰/۱۷۰	۰/۱۵۳	۰/۱۵۱
میانه	۱/۴۰۰	۱/۵۴	۱/۱۷۴	۱/۲۳	۱/۴۶۰	۱/۵۴
فاصله اطمینان ۹۵٪ برای میانگین	۱/۳۸-۱/۴۸	۱/۴۱-۱/۵۴	۱/۱۷-۱/۲۲	۱/۲۰-۱/۲۷	۱/۴۵-۱/۵۱	۱/۴۹-۱/۵۵
کمترین	۰/۸۷۴	۱/۰۰۴	۰/۹۲۴	۰/۹۶۰	۱/۲۴۰	۱/۲۶۶
بیشترین	۲/۶۰۳	۲/۹۱۳	۱/۵۶۴	۱/۹۱۴	۲/۰۰۴	۲/۲۱۸

جدول ۲: توزیع درصد فراوانی تغییرات نسبت عرض ظاهری سانترال به لترال، لترال به کانین و کانین به پرمولر اول در فک بالا در مقایسه با نسبت طلائی در دانشجویان دندان‌پزشکی همدان در سال ۱۳۸۳

دامنه تغییرات در مقایسه با نسبت طلائی	نوع نسبت											
	کانین به پرمولر اول				لترال به کانین				سانترال به لترال			
	سمت چپ	سمت راست	سمت چپ	سمت راست	سمت چپ	سمت راست	سمت چپ	سمت راست	سمت چپ	سمت راست	سمت چپ	سمت راست
(+۵ تا -۵) درصد	۲۰/۶	۱۶	۲۰/۹	۱۹/۵	۱/۵	۲	۵/۱	۶/۹	۳۰	۱۲/۶	۴۴/۲	۳۳/۹
(+۱۰ تا -۱۰) درصد	۳۴/۶	۲۸	۳۴/۱	۲۶	۳/۵	۳/۶	۸/۴	۱۲	۵۱/۱	۴۴/۴	۷۴/۸	۶۵/۱
(+۱۵ تا -۱۵) درصد	۵۵/۱	۴۵/۹	۴۷/۲	۴۵/۸	۹/۱	۱۲/۹	۱۳/۹	۱۹/۲	۷۰/۶	۷۰/۴	۹۱/۴	۸۴/۸
(+۲۰ تا -۲۰) درصد	۶۹	۶۵	۶۵/۴	۵۴/۲	۲۶/۵	۳۱	۳۰/۵	۳۴	۸۶	۸۴/۴	۹۴/۵	۹۲
(پایین تر از -۲۰ و بالاتر از +۲۰) درصد	۳۱	۳۵	۳۴/۶	۴۵/۶	۷۳/۵	۶۹	۶۹/۵	۶۶	۱۴	۱۵/۶	۵/۵	۸

**بحث:**

تحقیق حاضر نشان داد که نسبت طلایی در تناسب

عرضی دندان‌های قدامی بالا، در دانشجویان مورد بررسی وجود ندارد.

مطالعه‌ای که توسط مهشید در ۱۳۸۳ انجام شده

است، نیز نتایج مطالعه ما را تایید می‌کند.<sup>(۷)</sup>

در مطالعه ما گرچه نسبت طلایی در افرادی

سنجیده شده که بی‌نظمی دندان، پوسیدگی یا از دست دادن دندان نداشتند، اما نمی‌توان مدعی شد که این

سنجش در افراد دارای لبخند زیبا انجام گرفته است.

یقیناً زیبایی دارای ویژگی‌هایی است که به مراتب

فراتر از عدم وجود ناهماهنگی دندان یا عدم وجود

پوسیدگی و یا شاخص‌هایی بود که برای شرکت دادن

افراد در این مطالعه در نظر گرفته شد. در مطالعه

مهشید نیز شاخص‌های مشابه همراه با رضایت فرد

از لبخند خود، جهت شرکت در مطالعه در نظر گرفته

شدند. مطالعه مهشید گزارش نمود، نسبت طلایی در

تناسب عرضی دندان‌های قدامی بالا در افراد

برخوردار از لبخند زیبا وجود ندارد. ما در مطالعه

خود مدعی نیستیم که افراد دارای لبخند زیبا را

بررسی کرده‌ایم اما در مورد اینکه افراد بررسی شده

در برخی مطالعات دارای لبخند زیبا بوده‌اند، تردید

وجود دارد چرا که شاخص‌های عنوان شده و ادعای

خود افراد معاینه شونده، به تنهایی دلیل برخوردار

از زیبایی نمی‌باشد.

Perston (۱۹۹۳) نیز در مطالعه خود ۴۲ نفر (۱۹)

مرد و ۲۳ زن) را بررسی نمود و میانگین نسبت دندان

لترال به سانترال را ۰/۶۶ و کانین به لترال را ۰/۸۴

گزارش نمود. در مطالعه وی وجود نسبت طلایی در

دندان‌ها قدامی بالا، فقط در موارد اندکی مشاهده شده است.<sup>(۸)</sup>

Gillen (۱۹۹۴) نیز طی تحقیقات خود وجود نسبت

طلایی را رد نمود که یافته‌های او مشابهت زیادی با تحقیق ما دارد.<sup>(۹)</sup>

Rosentiel (۲۰۰۰) گزارش نمود که دندانپزشکان

نسبت طلایی را برای تناسب عرضی دندان‌های خیلی

بلند می‌پسندند ولی به کارگیری آن در دندان‌های کوتاه و متوسط را بدترین نسبت می‌داند.<sup>(۱۰)</sup>

Ward (۲۰۰۱) نیز بکارگیری نسبت ۰/۷ را به جای

نسبت طلایی ترجیح می‌دهد.<sup>(۱۱)</sup>

Snow (۱۹۹۹) نسبت طلایی را به عنوان یک ابزار

ریاضی در ایجاد تقارن نسبت به میدلاین، تفوق قدامی

یا سانترال (Anterior or central dominance) و نسبت

کاهش‌یابنده (Regressive proportion) جهت دستیابی

به لبخند زیبا معرفی نمود. ولی از آنجا که مقاله وی

غیرتحقیقی بوده و تنها به بیان نظریه‌ی فردی پرداخته

است، قابلیت بحث و مقایسه نتایج را نداشت.<sup>(۱۲)</sup>

در مطالعه حاضر نسبت عرض ظاهری سانترال به

لترال در مقایسه با دو نسبت دیگر یعنی لترال به کانین

و کانین به پرمولر اول بیشترین نسبتی بود که به

نسبت طلایی نزدیک بود و کانین به پرمولر اول در

رده دوم قرار داشت و نسبت لترال به کانین کمترین

نزدیکی را به نسبت طلایی از خود نشان داد. در

مطالعه مینو مهشید و Perston نیز مشاهده می‌شود که

نسبت سانترال به لترال در مقایسه با لترال به کانین

به نسبت طلایی نزدیک‌تر می‌باشد.

**نتیجه گیری:**

به هم نزدیک هستند که شاید بتوان گفت از

تقارن برخوردارند.

۵. شاید بتوان از یک نسبت نزدیک به نسبت

طلایی یا مقداری مدیفیه کردن آن، راهکاری

اصولی و کمک کننده در درمان های زیبایی بنا

نهاد. بنابراین انجام مطالعات بیشتر در این

زمینه پیشنهاد می گردد.

**تقدیر و تشکر:**

بدین وسیله از مشاور محترم آماری، جناب آقای

مهندس خسرو مانی کاشانی و کلیه عزیزان دانشجوی

که با این تحقیق همکاری کردند، تشکر می شود.

۱. مطالعه حاضر وجود نسبت طلایی را در

نسبت عرضی دندان های قدامی فک بالا در

تعداد زیادی از دانشجویان نشان نداد.

۲. نسبت های عرض دندان های قدامی دو جنس

مذکر و مونث تفاوت قابل توجهی ندارند.

۳. نسبت عرض ظاهری دندان سانترال به لترال

بیشترین نزدیکی را به نسبت طلایی نشان

می دهد، عرض دندان کانین به پره مولر اول

در رده دوم قرار دارد و نسبت لترال به کانین

کمترین مشابهت را به نسبت طلایی دارا

می باشد.

۴. نسبت های عرض ظاهری دندان های قدامی فک

بالا در سمت راست و چپ با اختلاف ناچیزی

**منابع:**

1. Berksun S, Hasanrisoglu U, Gokdenis B. Computer-based evaluation of gender identification and morphologic classification of tooth face and arch forms. J Prosthet Dent 2002; 88: 578-84.
2. Levin El. Dental esthetics and the golden proportion. J Prosthet Dent 1978; 40: 244-52.
3. Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE. Fundamentals of fixed prosthodontics. 3<sup>rd</sup> ed. Quintessence Publishing Co; 1997. P. 419-33.
4. Rufenacht CR. Fundamentals of esthetics. Chicago: 2<sup>th</sup> ed. Hamilton: Quintessence Publishing Co; 1994. P. 218.
5. Goldestein RE. Esthetics in dentistry. 2<sup>nd</sup> ed. Hamilton: BC Decker 1998. P. 187-206.
6. Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to dental esthetics. J Prosthet Dent 1973; 29: 358-81.
7. مهشید، م، خوشوقتی، ع، ورشوساز، م. بررسی وجود نسبت طلایی در دندان های قدامی بالا در افراد دارای لبخند زیبا. مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی ۱۳۸۳؛ جلد (۱): ص ۱۷۸-۱۶۸.
8. Perston JD. The golden proportion revisited. J Esthet Dent 1993; 5: 247-51.
9. Gillen RJ, Schwartz RS, Hilton TJ. An analysis of selected normative tooth proportion. Int J Prosthodont 1994; 7: 410-17.
10. Rosentiel SF, Ward DH, Rashid RG. Dentist's preferences of anterior tooth preparation -a web- based study. J Prosthet 2000; 9: 123-36.



11. Ward DH. Proportional smile design using the recurring esthetic dental proportion. Dent Clin North Am 2001; 45: 143-55.
12. Snow SR. Esthetic smile Analysis of maxillary anterior tooth width. J Esthet Dent 1999; 11: 177-84.

## بررسی اثر آب نمک ولرم در کاهش درد پس از نخ گذاری جهت قالب گیری در پروتز ثابت

دکتر محمدرضا صابونی\*#، دکتر سروش احمدی\*\*، دکتر حبیب الله اسماعیلی\*\*\*

\* استادیار گروه آموزشی پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
\*\* پاتولوژیست

\*\*\* استادیار گروه آموزشی پزشکی اجتماعی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۶/۷ - تاریخ پذیرش: ۸۴/۱۲/۲

**Title:** Effect of warm saline mouthwash on reduction of pain after packing cord insertion for gingival retraction

**Authors:**

Sabooni MR. Assistant Professor\*#, Ahmady S. Pathologist, Esmaeili H. Assistant Professor\*\*

**Address:**

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

\*\* Dept of Community Medicine, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences Mashhad, Iran.

**Introduction:**

Although local anesthesia may be applied in different steps of fixed prosthodontics, patient complain about annoying pain after cord packing is sometimes reported. The aim of this study was to asses the effect of warm saline mouthwash on reduction of pain after packing cord insertion.

**Materials & Methods:**

22 patients needing crowns for two symmetrical root either in mandibular or maxillary molars were selected. All of the procedures for making crown on both teeth were carried out similarly. Inter dental anesthesia was used for packing cord. After elimination of anesthesia the patients scored their pain according to VAS method (scale). Control group (all 22 patients after impression of their first tooth) used warm water mouth wash as placebo and experimental group (the same patients after impression on their second tooth) used warm saline. After using mouth wash the patients scored their pain again. The data were analyzed using a paired test.

**Results:**

The mean pain intensity score in control group was not significantly different before and after mouthwash. In test group this difference was significant ( $P < 0.001$ ) (table 1).

**Conclusion:**

Using warm saline (12.2gr/250cc) mouth wash for 5 minutes reduces or eliminates the pain after packing cord insertion.

**Key words:**

Pain, saline solouction, packing gingival retraction cord, inflamation.

# Corresponding Author: dr.m sabooni@yahoo.com

*Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 263-68.*

### چکیده

#### مقدمه:

در مراحل مختلف پروتز ثابت اگرچه از بی حسی جهت کاهش یا حذف درد استفاده می شود، ولی هنگام نخ گذاری حتی بعد از اتمام بی حسی، بعضی از بیماران درد ناخوشایندی را گزارش می کنند. هدف از این مطالعه بررسی اثر استفاده از آب نمک ولرم در تسکین درد بیماران متعاقب نخ گذاری می باشد.

#### مواد و روش ها:

در این مطالعه کارآزمایی بالینی از ۲۲ نفر بیمار که دارای ۲ دندان مولر درمان ریشه شده قرینه جهت ساخت و نصب روکش در هر فک بودند استفاده شد. کلیه اعمال ساخت و نصب روکش در هر دو دندان مشابه انجام گردید. برای بی حسی کردن لثه از بی حسی اینتردنتال استفاده شد پس از اتمام بی حسی و قبل از دادن دارو و دارونما طبق روش (Visual analog scale) VAS

توسط بیماران به درد نمره داده شد. در یک گروه از آب ولرم به عنوان دارونما و در گروه دیگر از آب نمک ولرم به عنوان دارو استفاده شد. پس از استفاده از دارو و دارونما طبق روش فوق مجدداً به درد موجود نمره داده شد و اطلاعات بدست آمده توسط آزمون t زوجی مورد آنالیز آماری قرار گرفت.

#### یافته ها:

در این مطالعه ۲۲ نفر در دو مرحله مورد بررسی قرار گرفتند. تعداد ۱۳ نفر (۵۹/۱٪) مذکر با میانگین و انحراف معیار سن ۳۱/۷±۵/۸ و ۹ نفر (۴۰/۹٪) مونث با میانگین و انحراف معیار سن ۳۴/۰±۵/۲ در این مطالعه شرکت داشتند. میانگین شدت درد، قبل و بعد از مصرف دارو نما (مرحله اول) از نظر آماری اختلاف معنی داری نداشت، ولی قبل و بعد از مصرف آب نمک ولرم (مرحله دوم) تفاوت معنی داری در میانگین شدت درد مشاهده گردید ( $P < ۰/۰۰۱$ ).

#### نتیجه گیری:

بر اساس این مطالعه استفاده از آب نمک ولرم ( $۱۲ \pm ۲g$  و ۲۵۰ سی سی آب) بصورت دهان شویه به مدت ۵ دقیقه پس از قالب گیری باعث کاهش یا حذف درد می شود.

#### واژه های کلیدی:

درد، آب نمک، نخ گذاری، التهاب.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

#### مقدمه:

برادی کینین محصول فرعی سیستم انعقادی است و پروستا گلاندین ها از متابولیت های آراشیدونیک اسید می باشند که تحت اثر آنزیم سیکلو اکسیژناز بوجود می آید<sup>(۳)</sup>.

داروی آسپرین و سایر داروهای ضدآماسی غیراستروئیدی (NSAIDs) از قبیل ایندومتاسین با مهار کردن آنزیم فوق و آنزیمهای دیگر جلوی ایجاد آن را می گیرند و به همین دلیل درد را کاهش می دهند<sup>(۴)</sup>.

در قالب گیری پروتز ثابت خصوصاً هنگامی که ختم تراش در زیر لثه است، کنار زدن لثه الزامی است که معمولاً این عمل به صورت مکانیکی و با استفاده از نخ های مخصوص انجام می شود. این نخ ها غالباً به مواد شیمیایی مختلف آغشته اند و یا اگر هم نباشند در کلینیک به مواد شیمیایی آغشته می شوند تا از خونریزی جلوگیری کنند<sup>(۵)</sup>.

از جمله این مواد شیمیایی می توان از آلومینیوم کلراید (AlCl<sub>3</sub>)، آلوم [Alk(so<sub>4</sub>)<sub>2</sub>]، سولفات آلومینیوم [Al<sub>2</sub>(so<sub>3</sub>)<sub>3</sub>] و سولفات فریک [Fe<sub>2</sub>(so<sub>4</sub>)<sub>3</sub>] نام برد<sup>(۱)</sup>.

درد نقش حفاظتی بیولوژیکی بسیار قوی و مفیدی را در سلامت انسان ایفا می کند. ولی از ناخوشایندترین احساس های جسمانی نیز می باشد. در مراحل مختلف پروتز ثابت اگرچه از بی حسی جهت کاهش یا حذف درد استفاده می شود، ولی هنگام نخ گذاری حتی بعد از اتمام بی حسی، بعضی از بیماران درد ناخوشایندی را گزارش می کنند. بطور کلی درد با دو روش ایجاد می شود:

۱. تحریک مستقیم گیرنده های درد

۲. ایجاد درد توسط میانجی های شیمیایی آماسی.

تحریک مستقیم گیرنده های درد مانند احساسی است که فشار یک جسم نوک تیز بر پوست ایجاد می کند که حالتی موقتی است و با برطرف شدن عامل تحریک پایان می یابد اما درد ایجاد شده توسط فرآیند آماسی دردی ثابت تر و طولانی تر می باشد که عمدتاً توسط میانجی های آماسی بویژه برادی کینین و پروستا گلاندین ها بوجود می آید<sup>(۱،۲)</sup>.

قابلگیری باشد. استفاده از نمک جهت کاهش درد سوابق تاریخی متعددی دارد که عبارتند از:

۱. در طب سنتی کمپرس نمک داغ (پودر نمک) یکی از راههای کاهش درد و تورم در اندامهای آسیب دیده و شکسته بوده و هنوز هم از این روش استفاده می شود.
۲. ماساژ با آب نمک ولرم در مورد کوفتگی ها و دررفتگی های اندامها اثر تسکینی بسیار مطلوب ایجاد می کند.
۳. ریختن نمک روی جراحات و بریدگی ها یکی از روشهای سنتی پیشگیری از عفونت و التهاب بوده است که علیرغم سوزش و درد اولیه منجر به بهبودی سریعتر بیمار می گردد.
۴. کمپرس سلولیت با آب نمک گرم جهت التیام و کاهش سلولیت مورد استفاده بوده است.
۵. این ماده باعث کاهش فشار مایع نخاعی و ورم مغز می شود و به این منظور مورد استفاده بوده است<sup>(۸)</sup>.

در مورد اثر آب نمک ولرم یا نمک بر روی بافت لته ای تحقیقی انجام نشده است. بنابراین هدف از این مطالعه بررسی اثر استفاده از آب نمک ولرم در تسکین درد متعاقب نخ گذاری زیر لته می باشد.

#### مواد و روش ها:

در این مطالعه بالینی از ۲۵ فرد (بنا به پیشنهاد مشاور آمار بر اساس فرمولهای تعیین حجم نمونه) تحصیل کرده (دیپلم به بالا) که به یک مطب تخصصی جهت نصب روکش مراجعه کرده بودند استفاده شد. بیمارانی انتخاب شدند که دارای دو دندان مولر درمان ریشه شده قرینه در هر فک (راست و چپ) جهت ساخت روکش بودند. کلیه اعمال ساخت و نصب روکش در هر دو دندان مشابه انجام شد، از جمله ملاحظات بیولوژیک و محل ختم تراش نسبت به لته

عمل مکانیکی نخ گذاری و ترومای ناشی از مواد شیمیایی اضافه شده به نخ ها به همراهی ترومای مکانیکی وارده به لته هنگام تراش و ساخت و تنظیم و سمان کردن روکش موقت اغلب باعث جراحات لته می شوند که در نهایت منجر به فعال شدن سیستم آماسی بدن می گردند<sup>(۷و۲۰)</sup>. در این ناحیه آماس بوجود آمده که با علائم زیر همراه است:

۱. گشاد شدن عروق و افزایش جریان خون ناحیه (گاهی تا ده برابر نرمال)
۲. افزایش نفوذپذیری عروق کوچک و ترشح پلاسما از خون به آب میان بافتی و افزایش حجم آن
۳. مهاجرت سلولهای سفید خون به بافت برای فاگوسیتوز عوامل خارجی و سلولهای مرده.
- گشادی عروق را به صورت علامت بالینی قرمزی عضو گرفتار و افزایش نفوذ پذیری را با علامت بالینی تورم مشاهده می کنیم<sup>(۱و۲)</sup>.
- عوامل متعددی در بافت ملتهب لته ایجاد درد می کنند از جمله:

۱. آسیب مستقیم رشته های عصبی و گیرنده ها به علت ترومای اولیه
  ۲. مدیاتورهای آزاد شده در جریان آماس شامل پروستا گلاندینها و برادی کینین
  ۳. فشار روی گیرنده های درد به علت تورم ایجاد شده در موضع
  ۴. ایسکمی بافتی به علت لخته شدن خون در عروق
- آسیب دیده و اثر مخرب گلبولهای سفید در جریان بیگانه خواری که در این روند مقداری از آنزیمها و مواد سمی از لکوسیتها (موجود در لیزوزوم) آزاد می شود که برای سلولهای خودی هم مخرب است.
- با توجه به عوامل دردزای فوق تسکین درد متعاقب نخ گذاری می تواند یک مرحله مهم در عملیات

محلول آب نمک ولرم (نمک  $2g \pm 12$ ) (۲۵۰ سی سی سی (آب) به مدت ۵ دقیقه استفاده شد و بلافاصله پس از این مرحله مجدداً طبق روش VAS بیماران به درد موجود نمره دادند که در جدول مربوط به گروه مورد یادداشت گردید. سه نفر از بیماران به علت عدم همکاری مناسب حذف شدند. پس از جمع آوری اطلاعات برای تجزیه و تحلیل آماری و مقایسه میانگین ها از آزمون t زوجی استفاده شد.

#### یافته ها:

در این مطالعه ۲۲ نفر در دو مرحله مورد بررسی قرار گرفتند. تعداد ۱۳ نفر (۵۹/۱٪) مذکر با میانگین و انحراف معیار سن  $31/7 \pm 5/8$  و ۹ نفر (۴۰/۹٪) مونث با میانگین و انحراف معیار سن  $34/0 \pm 5/2$  در این مطالعه شرکت داشتند.

میانگین شدت درد، قبل و بعد از مصرف دارونما (مرحله اول) از نظر آماری اختلاف معنی داری نداشت (جدول ۱). ولی قبل و بعد از مصرف آب نمک ولرم (مرحله دوم) تفاوت معنی داری در میانگین شدت درد مشاهده گردید ( $P < 0/001$ ). همچنین جدول ۱ نشان می دهد قبل از مصرف دارو و دارونما تفاوتی از نظر شدت درد در دو گروه وجود نداشت ولی پس از مصرف دارو و دارونما اختلاف معنی داری بین دو گروه مشاهده گردید ( $P < 0/001$ ).

مشابه بود، به این صورت که لبه لثه ای با عنوان رفرنس تعیین شده، و خط خاتمه تراش  $1/4$  میلیمتر زیر لبه لثه قرار داده شد. قبل از عملیات نخ گذاری و قالب گیری از بی حسی اینتردنتال استفاده شد، پس از اتمام بی حسی و شروع درد به بیماران آموزش داده شد بر اساس روش VAS (Visual analog scale)<sup>(۹)</sup> به درد موجود بین صفر و ده نمره بدهند. بدین صورت که در صورت عدم درد نمره صفر و وقتی که شدیدترین درد وجود داشت نمره ده بدهند و در سایر موارد بین صفر و ده نمره داده شود، دندانها به دو گروه تقسیم شدند: دندانهای طرف راست گروه مورد و دندانهای طرف چپ گروه شاهد را تشکیل دادند. در مورد گروه شاهد آب ولرم به عنوان دارونما به مدت ۵ دقیقه استفاده شد و سپس طبق همان روش بعد از این مدت مجدداً به درد موجود نمره داده شد. این اطلاعات در جدولی در مقابل شماره دندان یادداشت شد.

دو هفته پس از نصب روکش این دندانها، دندانهای قرینه که در طرف مقابل بودند مورد درمان قرار گرفتند، که کلیه مراحل درمان کاملاً مشابه بود از جمله استفاده از بی حسی اینتردنتال. طبق روش گروه اول بعد از اتمام بی حسی و شروع درد به درد موجود توسط بیماران نمره داده شد و سپس از

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار شدت درد قبل و بعد از مصرف دارو و دارونما

نتیجه آزمون t زوجی	قبل		نتیجه آزمون t زوجی
	انحراف معیار $\pm$ میانگین	بعد	
$P = 0/83$	$5/77 \pm 2/22$	$5/63 \pm 2/0$	دارونما
$P = 0/001$	$5/2 \pm 2/25$	$0/977 \pm 1/14$	دارو
	$P = 0/42$	$P < 0/001$	

از مصرف دارونما بطور متوسط  $0/13 \pm 0/35$  کاهش درد وجود داشت ولی پس از مصرف دارو میانگین

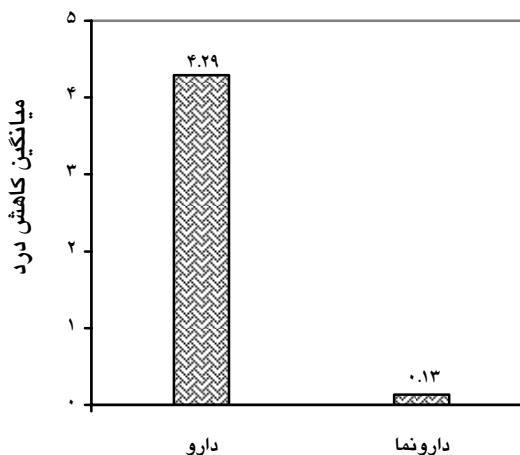
نمودار ۱، کاهش درد را پس از مصرف دارونما و دارو نشان می دهد بطوری که ملاحظه می شود پس

در مطالعه Kopic و همکاران (۲۰۰۵) نشان داده شد که عملیات نخ گذاری و کاربرد نخ های آغشته شده به مواد مختلف همراه با حضور سلولهای آماسی در لثه خواهد بود<sup>(۱۴)</sup>. در مطالعه Scott (۲۰۰۵) استفاده از روشهای جداسازی لثه با 2.780nm. erbium-class dental laser راحتی بهتری متعاقب عملیات قالب گیری نسبت به روش استاندارد نخ گذاری داشت<sup>(۱۵)</sup>. در مطالعه حاضر با توجه به اتفاق نظر همه محققین پیرامون عوارض نخ گذاری که یکی از آنها درد است، جهت تسکین درد بیمار از سرم نمکی ولرم جهت دهان شویه به مدت ۵ دقیقه بعد از عملیات نخ گذاری و قالب گیری استفاده گردید و نتایج نشان داد که این محلول در کاهش درد بسیار موثر است (نمودار و جدول ۱).

گرچه مبنای بیولوژیک مکانیسم کاهش درد در اثر استفاده از آب نمک کاملاً شناخت شده نیست و بررسی های طولانی تر و دقیق تری را می طلبد ولی از لحاظ تئوری تاثیر این روش می توانند به علل زیر باشد:

۱. بی حس کردن پایانه ها و رشته های عصبی موجود در لثه
  ۲. کاهش سنتر یا مهار مدیاتورهای درد به علت مهار آنزیمهای سازنده آنها به علت تغییر یونیزاسیون و PH محیط.
  ۳. کاهش تورم به علت فشار اسمزی ایجاد شده توسط نمک که منجر به کاهش فشار روی گیرنده های عصبی می شود که این اثر کاهش تورم به راحتی توسط دندانپزشک مشاهده می گردد و مبنای تئوریک آن نیز کاملاً استوار می باشد.
- از آنجا که لثه یک غشاء نیمه تراوا می باشد، فشار اسمزی ایجاد شده توسط نمک در محیط دهان

کاهش درد  $4/29 \pm 1/8$  بود که از نظر آماری این اختلاف معنی دار بود ( $P < 0/001$ ).



نمودار ۱: کاهش درد پس از مصرف دارو و دارونما

#### بحث:

اصولاً مرحله قالب گیری به دلیل نیاز به جداسازی لثه و دسترسی به ختم تراش از مراحل مهم پروتز ثابت و همراه با آزار نسجی و درد است<sup>(۱۰،۱۱)</sup>. در این مرحله از قالب گیری، معمولاً نخ آغشته به مواد قابض می شود که خود عامل تحریک دیگری است. در زمینه مراحل جداسازی لثه در هنگام قالب گیری مطالعات مختلفی انجام شده است. از جمله Liu و همکاران (۲۰۰۴) بر روی سیتوتوکسیتی روشهای مختلف نخ گذاری مطالعه کردند و نتیجه گرفتند که خود نخ گذاری یک عامل مهم و مخرب در سلامت لثه ای است و از بین مواد به کار رفته برای آغشته کردن نخ d1 adernalin Hcl سیتوتوکسیتی بیشتری دارد<sup>(۱۲)</sup>.

در مطالعه Fazekas مشخص شده است که کلیه مواد بکار رفته به جز اپی نفرین همراه با تکنیک نخ گذاری باعث پرخونی لثه می شود. مواد مورد مطالعه در این تحقیق عبارت بودند از AlCl<sub>3</sub> و Fe<sub>2</sub>(so<sub>4</sub>)<sub>3</sub> و اپی نفرین<sup>(۱۳)</sup>.

مدت ۵ دقیقه پس از قالب گیری باعث کاهش یا حذف درد می شود.

#### پیشنهاد:

با توجه به نتیجه بدست آمده استفاده از آب نمک ولرم پس از نخ گذاری در پروتز ثابت جهت تسکین درد و کاهش التهاب لثه به عنوان یک ماده بی ضرر توصیه می گردد.

می تواند منجر به خروج مایع میان بافتی از بافت ملتهب و کاهش تورم موضع گردیده و این به نوبه خود منجر به کاهش فشار روی اعصاب فراوان لثه و کاهش تحریک آنها و در نتیجه کاهش درد می شود.<sup>(۱۶)</sup>

#### نتیجه گیری:

بر اساس این مطالعه استفاده از آب نمک ولرم (۲۰-۲۵۰ سی سی آب) بصورت دهان شویه به

#### منابع:

1. Kumar V, Abbas AK, Fausto N. Pathologic basis of disease. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Elsevier; 2005. P. 47.
2. Mitchell RN, Cotran RS. Acute and chronic inflammation in: Kumar V, Cotran RS, Robbins SL. Editors. Robbins basic pathology. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders CO; 2003. P. 33.
3. Murakami M, Kudo I. Cellular arachidonate-releasing functions of various phospholipase A2s. Adv Exp med Biol 2003; 525: 87-92.
4. Flower RJ. The development of COX-2 inhibitors: Nat Rev Drug Discov 2003; 2(3): 179-91.
5. Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J. Contemporary fixed prosthodontics. 3<sup>rd</sup> ed. St. Louis: Mosby; 2001. P. 354.
6. Pelzner RB, Kempler D, Stark MM, Lum LB, Nicholson RJ, Soelberg KB. Human blood pressure and pulse rate response to re-epinephrine retraction cord. J Prosthet Dent 1978; 39(3): 287-92.
7. Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE. Fundamentals of fixed prosthodontics. 3<sup>rd</sup> ed. Chicago: Quintessence; 1997. P. 257.
۸. گیتی، ناصر. فارماکولوژی پزشکی. چاپ دوم، تهران: شرکت سهامی جم. ۱۳۴۵. ص ۳۴۱.
9. Blusberg B, Greenberg MS, Glick M. Editors. Burket's oral Med: icine: diagnosis & treatment. 10<sup>th</sup> ed. Hamilton: BC Decker; 2003. P. 307.
10. Shannon A. Expanded clinical uses of novel tissue-retraction material. Compend Contin Educ Dent 2002; 23(1): 3-6.
11. Poss S. An innovative tissue-retraction material. Compend Contin. Educ Dent 2002; 23(1): 13-7.
12. Liu CM, Huang FM, Yang LC, Chou LS, Chou LS, Choe MY, et al. Editors. Cytotoxic effects of gingival retraction cords on human gingival fibroblasts in vitro. J Oral Rehabil 2004; 31(4): 368-72.
13. Fazekas A, Csemesz F, Csabai Z, Vag J. Effects of pre-soaked retraction cords on the microcirculation of the human gingival margin. Oper Dent 2002; 27(4): 343-8.
14. Kopac I, Cvetko E, Marion L. Gingival inflammatory response induced by chemical retraction agents in beagle dogs. Int J Prosthodont 2002; 15(1): 14-9.
15. Scott A. Use of an erbium laser in lieu of retraction cord: A modern technique. Gen Dent 2005; 53(2): 116-9.
16. Guyton AC, Hall JE. Text book of medical physiology. 11<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Elsevier; 2006. P. 45.

## بررسی دفع ادراری فلوراید پس از استفاده از دهان شویه سدیم فلوراید در کودکان ۶-۱۲ ساله

دکتر بهجت الملوک عجمی\*#، دکتر محمد حسن زاده خیاط\*\*، دکتر مریم مهرباخانی\*\*\*، دکتر زهرا خشایارمش\*\*\*\*  
 \* دانشیار گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
 \*\* استاد گروه آموزشی شیمی دارویی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
 \*\*\* استادیار گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
 \*\*\*\* مربی گروه آموزشی شیمی دارویی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
 تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۹/۲۹ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۴/۱

**Title:** Evaluation of urinary fluoride excretion following NaF mouth rinse prescription in 6-12 yeas old children

**Authors:**

Ajami B. Associate Professor\*#, Hassanzadeh-Khayyat M. Professor\*\*, Mehrabkhani M. Assisstant Professor\*, Khashyarmanesh Z. Instructor\*\*

**Address:**

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

\*\* Dept of Pharmaceutical Chemistry, School of Pharmacy, Mashhad University of Medical Sciences. Mashhad, Iran.

**Introduction:**

Sodium fluoride mouthrinses have been effective in preventing caries in numerous clinical trials during the past 50 years. The purpose of this study was to asses the oral retention, or ingested and urinary excretion of fluoride with the use of Naf mouthrinse.

**Materials & Methods:**

45 school children at the ages of 6 to 12 years at a day & night (residential) nursery were selected. The amount of fluoride in their drinking water was about 0.2ppm. At the first part of study, before using mouthrinse children were instructed to brush their teeth at bedtime with non fluoride dentifrice. The salivary specimens were gathered the same night after brushing, but specimens from the urine were gathered the next morning. In the second part, the same specimens were taken after using the 0.2% Naf mouthrinse (1 minute with 5ml). The difference between amount taken orally and the one not recovered in the expectoration is amount of fluoride retained orally and potentially ingested. Fluoride concentration in the urine and saliva was measured by means of potentiometer device. The data were analysed by the statistical package of Graphpad instat and using paired sample t.test, and analysis of variance. The numerical values are shown as mean  $\pm$ sd.

**Results:**

The fluoride retained during mouthrinsing ranged from 1.07 to 2.42mg F, with the average of  $1.7 \pm 0.32$ mg F. The amount of F excreted before and after mouthrinsing was  $110.56 \pm 40.46$   $\mu$ g and  $201.27 \pm 70.45$   $\mu$ g respectively. The urinary fluoride excretion rate before and after mouthrinsing was  $13.87 \pm 5.05$  and  $24.68 \pm 9.35$  respectively. These results indicated that more than 1/3 of the applied solution is orally retained or potentially ingested. There was significant difference between the amount of urinary fluoride excretion rate before and after mouthrinse application ( $P < 0.0001$ ).

**Conclusion:**

Amount of fluoride existing in fluoride mouthrinse might be swallowed and ingested, therefore necessary caution should be consider in order to recommend this fluoride regimen in school children. The potential ingestion may be considered unimportant, but since there are many other sources of fluoride such as dentifrices, fluoride accumulation may be a cause of increasing the fluorosis risk. So, training and teaching school personel about proper use of mouthrinse is of great priority.

**Key word:**

Naf mouthrinse, oral retention, urinary excretion of fluoride, fluorosis.

# Corresponding Author: Bh-Ajami@yahoo.com

*Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 269-78.*



## چکیده

### مقدمه:

دهانشویه های سدیم فلوراید در مطالعات کلینیکی متعدد بعنوان یکی از موثرترین روشهای پیشگیری از پوسیدگی در طی ۵۰ سال شناخته شده اند. هدف از این مطالعه ارزیابی میزان فلوراید باقی مانده در دهان و دفع ادراری فلوراید پس از استفاده از دهان شویه سدیم فلوراید است.

### مواد و روش ها:

در این مطالعه ۴۵ کودک ۶-۱۲ ساله مقیم در یک مجتمع شبانه روزی با محیط زندگی و رژیم غذایی یکسان انتخاب شدند. میزان فلوراید آب آشامیدنی آنها  $2/0 \text{ ppm}$  بود. در مرحله اول مطالعه قبل از استفاده از دهانشویه نمونه بزاق و ادرار در طول شب جمع آوری شد و در مرحله دوم پس از استفاده از دهانشویه سدیم فلوراید  $2/0$  درصد (۱ دقیقه با ۵cc از محلول) مانند مرحله اول نمونه بزاق و ادرار در طول شب جمع آوری گردید. اختلاف غلظت بین مقدار محلول تف شده و محلول اولیه (۵cc اولیه که کودک دهان شویه کرده است) نشان دهنده میزان دهان شویه ای است که توسط کودک بلعیده شده است. سپس میزان فلوراید نمونه های ادرار و بزاق توسط دستگاه پتانسیومتر و با استفاده از منحنی های استاندارد تعیین شد. برای بررسی آماری نتایج از نرم افزار Graphpad instat و تستهای Paired t-test و آنالیز واریانس یکطرفه استفاده شد.

### یافته ها:

نتیجه مطالعه نشان داد که این کودکان حدود  $1/07$  تا  $2/42 \text{ mg}$  با میانگین  $1/75 \pm 0/32$  میلی گرم فلوراید را بلعیده اند. مقدار فلوراید دفع شده از طریق ادرار در دو مرحله قبل و پس از مصرف دهان شویه به ترتیب  $110/46 \pm 40/46$  میکروگرم و  $201/27 \pm 70/45$  میکروگرم بود. سرعت دفع ادراری فلوراید در دو مرحله قبل و پس از مصرف دهانشویه به ترتیب  $24/68 \pm 9/35 \mu\text{h}$  و  $13/87 \pm 5/05$  بود. این نتایج نشان می دهد که بیشتر از  $1/3$  محلول بکار رفته در دهان باقی مانده یا توسط کودک بلعیده شده است و اختلاف معنی داری بین مقدار دفع ادراری فلوراید و سرعت دفع ادراری فلوراید در دو مرحله قبل و بعد از تجویز دهان شویه وجود داشت ( $P < 0.0001$ ).

### بحث و نتیجه گیری:

این مطالعه نشان داد که مقداری از فلوراید موجود در دهانشویه فلوراید ممکن است بلعیده شود. بنابراین احتیاطات لازم هنگام تجویز این رژیم فلوراید برای کودکان باید در نظر گرفته شود. با توجه به اینکه این محلول فقط هفته ای یکبار توسط دانش آموزان استفاده می شود احتمالاً بلع آن مشکلی ایجاد نخواهد کرد اما بعلت اینکه فلوراید از منابع مختلف دیگری مثل خمیردندان هم در دسترس می باشد تجمع این مقادیر ممکن است سبب افزایش ریسک فلوروزیس شود بنابراین آموزش پرسنل مدارس جهت استفاده صحیح از دهان شویه اهمیت زیادی دارد.

### واژه های کلیدی:

دهانشویه سدیم فلوراید، دفع ادراری فلوراید، فلوراید بلعیده شده، فلوروزیس.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

### مقدمه:

قرص و قطره های فلوراید، خمیردندانها، دهانشویه ها و فلورایدتراپی توسط دندانپزشک، استفاده می شود. دهان شویه فلوراید اولین بار در دهه ۱۹۵۰ مطرح شد و اثر ضدپوسیدگی این محلولهای موضعی فلوراید در تعداد زیادی از تحقیقات کلینیکی مطالعه شده و نشان داده است که سبب ۳۵ درصد کاهش پوسیدگی بدنبال استفاده هفتگی یا روزانه می شود.

یکی از مؤثرترین روشهای پیشگیری از پوسیدگی دندانی استفاده از فلوراید است افزودن فلوراید به آب آشامیدنی موثرترین راه استفاده از ترکیبات فلوراید است. ولی به علت اینکه فلوریداسیون آب در همه جا امکان پذیر نیست از روشهای دیگر مثل استفاده از

در طی ۳۰ ثانیه این کار را انجام داده بودند میزان بیشتری از دهان شویه را بلعیده بودند<sup>(۳)</sup>.

در سال ۱۹۸۵ Bell و همکاران مقدار فلوراید بلعیده شده و دفع ادراری آن را در بچه هایی که از فرآورده های موضعی فلوراید در منزل استفاده می کردند ارزیابی کردند و به این نتیجه رسیدند که مقدار فلوراید بلعیده شده توسط کودکان پس از استفاده از دهان شویه سدیم فلوراید ۰/۲۸mg و پس از کاربرد ژل فلوراید ۰/۷۸mg بوده است. و مقدار دفع فلوراید ادرار پس از مصرف دهان شویه سدیم فلوراید ۰/۱mg و بدنبال استفاده از ژل فلوراید این میزان ۰/۱۴mg اندازه گیری شد<sup>(۲)</sup>.

در سال ۱۹۸۸ M.B Doland سطح ادراری فلوراید را در بچه های پیش دبستانی در رابطه با مصرف خمیردندان حاوی فلوراید بررسی کرد و نتیجه گرفت که خمیر دندانهای حاوی فلوراید می توانند نقش مهمی در ورود فلوراید به بدن در این کودکان داشته باشند<sup>(۴)</sup>.

Sakumais (۲۰۰۴) در بررسی توانایی کودکان پیش دبستانی ژاپن برای انجام دهان شویه به این نتیجه رسید که کودکان کم سن تر (زیر ۵ سال) پس از استفاده از ۷ میلی لیتر دهان شویه ۰/۰۵ درصد سدیم فلوراید حدود ۱۲ درصد آن را بلعیده بودند و در کودکان بزرگتر (بالای ۵ سال) این مقدار به ۱۰/۷ درصد کاهش یافته بود<sup>(۵)</sup>.

با توجه به اینکه از سال ۱۳۷۶ شمسی طرح استفاده از دهان شویه سدیم فلوراید ساخت شرکت داروسازی شهرداری در مدارس کشور ما آغاز شده است و تاکنون هیچگونه تحقیقی بر روی میزان جذب سیستمیک این محصول صورت نگرفته است و با توجه به اینکه مسیر اصلی دفع فلوراید از بدن از طریق ادرار می باشد و در واقع سطح فلوراید ادراری

دهان شویه در برنامه های کنترل بهداشت عمومی به دو صورت محلول NaF ۰/۰۵ درصد (روزانه) و محلول NaF ۰/۲ درصد (هفتگی) بکار می رود. از آنجا که دهان شویه های هفتگی به هزینه و زمان کمتری نیاز دارند استفاده گسترده تری در مدارس دارند<sup>(۱)</sup>. با توجه به افزایش موارد کاربرد محصولات موضعی مثل خمیر دندانها، دهانشویه ها، ژلهای موضعی تغلیظ شده و وارنیشها لازم است که مطمئن شویم این ترکیبات سمیت مزمن و یا پتانسیل فلوروزیس را در کودکان افزایش نمی دهند.

از آنجا که در طی استفاده از دهان شویه ممکن است مقداری محلول سهواً بلعیده شود مسمومیت مزمن ناشی از بلع مقادیر کم فلوراید باید بررسی شود<sup>(۱)</sup>.

فاکتورهای مختلفی مثل سن، حجم محلول مورد استفاده و مدت زمان شستشوی دهان روی مقدار محلولی که طی استفاده از دهان شویه بلعیده می شود تاثیر دارد<sup>(۱،۲)</sup>.

مطالعات مختلفی در زمینه دفع ادراری فلوراید پس از مصرف ترکیبات فلوراید و همچنین میزان فلوراید باقی مانده در دهان پس از استفاده از ترکیبات موضعی فلوراید انجام شده است.

Wei در ۱۹۸۳ میزان فلوراید باقی مانده در دهان را پس از مصرف دهان شویه سدیم فلوراید در کودکان پیش از مدرسه بررسی نمود و نتیجه گرفت که کودکان سه ساله مقدار بیشتری از فلوراید را در طی دهان شویه نسبت به گروه سنی ۴ و ۵ سال بلعیده بودند همچنین با افزایش حجم دهان شویه از ۵ به ۷ و ۱۰ میلی لیتر میزان دهان شویه بلعیده شده افزایش یافته بود. و کودکانی که عمل شستشو را برای یک دقیقه انجام داده بودند نسبت به کسانی که

استفاده از دهانشویه سدیم فلوراید ۰/۲ درصد (هفتگی) در کودکان ۶-۱۲ ساله بود.

#### مواد و روش ها:

مواد و وسایل مورد استفاده در این تحقیق در جدول ۱ آورده شده اند.

بهترین اندکس در مورد میزان فلوراید جذب شده است لذا بررسی میزان دفع ادراری فلوراید در این کودکان بمنظور پی بردن به جذب احتمالی خونی این فرآورده ضروری بنظر می رسد.

هدف از این تحقیق بررسی میزان ماندگاری دهانی (Oral retention) و جذب سیستمیک فلوراید پس از

جدول ۱: مواد و وسایل مورد استفاده

مواد و وسایل	کاربرد
محلول دهان شویه سدیم فلوراید ۰/۲ درصد ساخت شرکت داروسازی شهرداری	تهیه محلول های استاندارد سدیم فلوراید
سدیم فلوراید ساخت کارخانه مرک آلمان	تهیه محلول بافر
سود خالص آنالتیک مرک آلمان	تهیه محلول بافر و همچنین محلولهای استاندارد
آب مقطر آزمایشگاهی شرکت ثامن	برای تهیه محلول بافر
CDTA (سیکلو هگزیل دی آمین تتراستیک اسید) مرک آلمان	تهیه محلول بافر
اسیداستیک گلاسیال ساخت کارخانه مرک آلمان	تهیه محلول بافر
سدیم کلراید ساخت کارخانه مرک آلمان	اندازه گیری وزن مواد
ترازو Shimadzu (Capacity: 200g) Readability=۰/۰۱mg	تعیین پتانسیل محلولها
دستگاه پتانسیومتر PH meter metrohm ۶۹۱	تعیین PH محلولها
دستگاه PH متری	مربوط به دستگاه پتانسیومتر
الکترود انتخاب گر یون فلوراید Combination electrode fluoride metrohm	مربوط به دستگاه پتانسیومتر
الکترود رفرنس Metrohm AG	جمع آوری و نگهداری نمونه های ادرار و بزاق
ظرف پلی اتیل ۵۰cc و ۱۰۰cc	تعیین حجم نمونه های ادراری و بزاق
مزور ۱۰cc و ۲۵۰cc و ۵۰۰cc	به حجم رساندن محلولهای مختلف مورد استفاده
بالون ژژده ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ cc	برداشتن حجم های مختلف مورد نظر
پیپت ۰/۵، ۱، ۲، ۵، ۱۰ cc	

کودکان برای تعیین غلظت فلوراید بلانک جمع آوری شد. نمونه ادرار کودکان نیز تا ۶ صبح روز بعد جمع آوری شد و برای آنالیز به آزمایشگاه فرستاده شد.

در مرحله دوم آزمایش به مدت ۵ شب، در ساعت ۱۰ شب پس از انجام مسواک و تخلیه مثانه هر کودک مقدار ۵cc از محلول دهانشویه سدیم فلوراید ۰/۲ درصد را برای مدت یک دقیقه در دهان نگه داشته و سپس محلول را در یک ظرف پلی اتیلن تف می کرد تا میزان فلوراید موجود در آن اندازه گیری شود.

در این مطالعه تعداد ۴۵ کودک ۶-۱۲ ساله (۲۵ نفر پسر و ۲۰ نفر دختر) مقیم مجتمع شبانه روزی هاشمی نژاد (وابسته به سازمان هلال احمر جمهوری اسلامی ایران) شرکت داشتند که میانگین سنی آنها  $8/75 \pm 1/82$  سال بود.

ابتدا در طی ۴ شب اول نمونه بزاق و ادرار اولیه کودکان بدون استفاده از دهان شویه جمع آوری شد به این ترتیب که در ساعت ۱۰ شب پس از اینکه کودکان مثانه خود را از ادرار تخلیه نمودند با استفاده از خمیر دندان بدون فلوراید مسواک زده سپس بزاق

با توجه به اینکه غلظت فلوراید بزاق پس از مسواک زدن با خمیردندان غیرفلوراید بسیار پایین و نزدیک به صفر می باشد بنابراین در اندازه گیری مقدار فلوراید بلعیده شده از این مقدار خیلی کم صرف نظر گردید.

در مقایسه مقدار فلوراید بلعیده شده در گروههای سنی مختلف پس از مصرف دهان شویه مشخص شد که بین گروههای سنی مختلف تفاوت معنی داری در مورد مقدار بلعیده شده وجود ندارد (جدول ۲).

جدول ۲: مقایسه میانگین مقدار فلوراید بلعیده شده در گروه های سنی مختلف

گروه سنی	تعداد افراد	میانگین $\mu\text{g}$	انحراف معیار
۱۰-۱۲ سال	۱۰	۱۷۰۶/۸	۳۰۷/۷۵
۸-۱۰ سال	۱۶	۱۸۵۳/۱	۲۲۰/۸۴
۶-۸ سال	۱۹	۱۶۹۴/۲	۴۰۵/۴۸
نتیجه آزمون			$P=۰/۳۲۸۸$

در مقایسه مقدار فلوراید ادرار پس از مصرف دهان شویه در دفعات مختلف نسبت به هم از نظر آماری تفاوت معنی داری دیده شد ( $P=۰/۰۰۰۲$ ).

با توجه به اینکه این اختلاف در مورد مقدار فلوراید بلعیده شده هم وجود داشت. مشخص شد که در هر بار استفاده از دهان شویه مقادیر متغیری از دهان شویه در دهان باقی مانده یا بلعیده می شود که بدنبال آن دفع ادراری فلوراید هم متغیر می باشد (نمودار ۱).

اختلاف غلظت بین محلول تف شده و محلول اولیه (مقدار ۵cc که کودک دهان شویه کرده است) نشان دهنده میزان دهان شویه ای است که در دهان باقی مانده و یا توسط کودکان بلعیده شد.

در ساعت ۶ صبح روز بعد ادرار کودکان در ظروف مخصوص جمع آوری شده و برای آنالیز به آزمایشگاه فرستاده شد.

در آزمایشگاه حجم نمونه های بزاق و محلول دهان شویه تف شده و ادرار اندازه گیری شده و سپس آنالیز فلوراید به روش پتانسیومتری و با استفاده از الکتروود انتخابی یون فلوراید انجام شد برای حذف یونهای مداخله گر موجود در نمونه ها از محلول بافر TISAB استفاده شد.

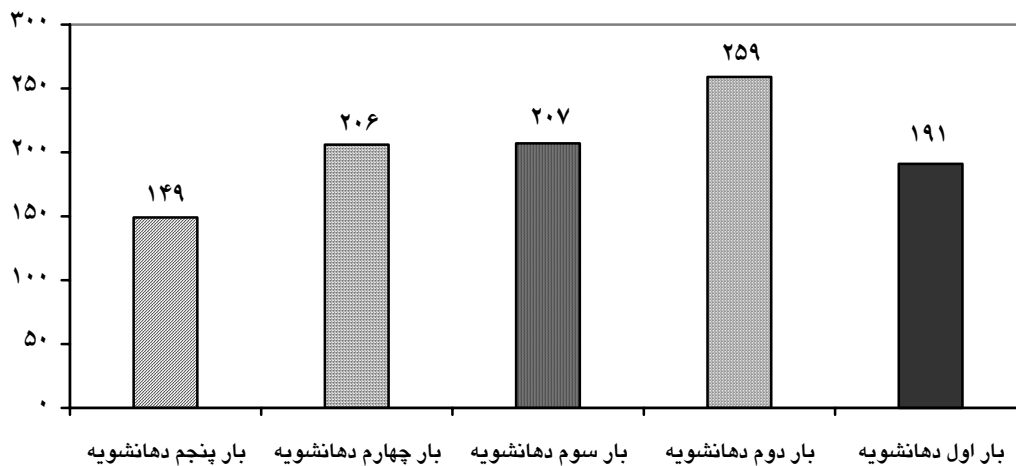
برای آنالیز آماری نتایج بدست آمده از آزمونهای Paired t-test و آنالیز واریانس یک طرفه (Anova) استفاده شد. آنالیزهای آماری توسط نرم افزار آماری Graph pad instat استخراج گردید.

برای تعیین حجم نمونه از فرمول ذیل با اطمینان ۹۹٪ استفاده شد. که در آن انحراف معیار تفاوت اندازه گیری مقدار فلوراید براساس مطالعه مشابه  $S=۰/۰۵$  و میانگین اختلاف  $d=۰/۰۲$  بود.

$$N = \frac{Z^2 S^2}{d^2}$$

#### یافته ها:

نتایج حاصله از مطالعه میزان ماندگاری دهانی و دفع ادراری فلوراید پس از استفاده از دهان شویه سدیم فلوراید ۰/۲ درصد هفتگی در کودکان ۶-۱۲ ساله به شرح زیر می باشد.



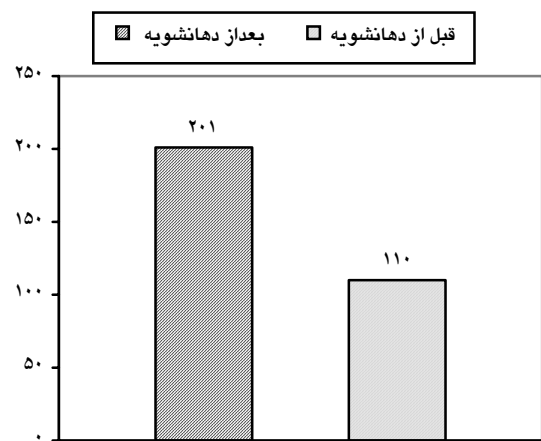
نمودار ۱: مقایسه مقدار فلوراید ادرار پس از مصرف دهان شویه در دفعات مختلف

شد که بین دو مرحله اختلاف معنی داری وجود داشت ( $P < 0/0001$ ، جدول ۲).

براساس نمودار ۲: بین میانگین فلوراید دفع شده قبل و پس از مصرف دهانشویه، از نظر آماری اختلاف معنی داری وجود داشت ( $P < 0/0001$ ).

جدول ۳: مقایسه بین میانگین سرعت دفع ادراری فلوراید قبل و پس از مصرف دهانشویه

انحراف معیار	میانگین µg/h	سرعت دفع ادراری فلوراید
۵/۰۶	۱۳/۸۲	قبل از دهان شویه
۹/۳۵	۲۴/۶۸	بعد از دهان شویه
$P < 0/0001$		



نمودار ۲: مقایسه بین میانگین مقدار فلوراید دفع شده از طریق ادرار قبل و بعد از مصرف دهان شویه

نتایج حاصل از آزمونهای مختلف آماری گویای این مطالب است که:

۱. بین میانگین مقدار فلوراید بلعیده شده و به تبع آن میانگین دفع ادراری فلوراید در نوبتهای مختلف استفاده از دهان شویه اختلاف معنی داری وجود دارد ( $P = 0/0002$ ).
۲. بین میانگین مقدار فلوراید دفع شده از طریق ادرار قبل و پس از مصرف دهان شویه هم اختلاف معنی داری وجود دارد ( $P < 0/0001$ ).

در مقایسه بین میانگین سرعت دفع ادراری فلوراید قبل و پس از مصرف دهان شویه مشخص

خودشان مقایسه می شدند، این فاکتور هم در رابطه با جذب و دفع فلوراید حذف شده است.

در این مطالعه غلظت فلوراید بزاق در نمونه شاهد پس از مسواک زدن با خمیردندان غیر فلوراید، بسیار پائین بوده است (بطور متوسط  $0.1 \pm 0.28 \mu\text{g}$ ).

در مطالعه حاضر مقدار دهان شویه باقی مانده در دهان یا بلعیده شده (تفاوت بین مقدار اولیه و مقدار موجود در نمونه بزاق) در بین افراد مختلف و دفعات مختلف با هم تفاوت معنی داری داشت ( $P = 0.0002$ ).

هرچند مقدار ماده ای که در هر بار دهان شویه استفاده شده است یکسان می باشد اما با توجه به وجود اختلاف در توانایی کودکان برای انجام دهان شویه و با توجه به اینکه در طی استفاده از دهان شویه مقداری از محلول در دهان باقی می ماند (در بافتهای دندانی، مخاط، پلاک) و یا بلعیده می شود و این مقدار در هر بار استفاده از دهان شویه متفاوت است این اختلاف سبب تغییراتی در دفع ادراری فلوراید هم می شود. بطوریکه در هر بار استفاده از دهان شویه دفع ادراری فلوراید نسبت به موارد شاهد افزایش یافت اما این مقدار در دفعات مختلف استفاده از دهان شویه یکسان نبوده و با هم تفاوت داشت.

مقدار فلورایدی که پس از استفاده از دهان شویه از دهان خارج نشده و بلعیده می شد  $2/42 - 1/07$  میلی گرم با میانگین  $1/75 \pm 0/32 \text{mg}$  بود.

نتیجه مطالعه Hellstrom حاکی از اینست که بچه های ۱۵-۵ سال پس از استفاده از ۱۰ میلی لیتر محلول دهانشویه ۰/۱ درصد سدیم فلوراید تقریباً ۱mg فلوراید می بلعند<sup>(۲۳)</sup> در حالی که در مطالعه حاضر که ۵ میلی لیتر از محلول ۰/۲ درصد برای دهان شویه استفاده شده است. مقدار فلوراید بلعیده شده توسط کودکان  $1/7 \text{mg}$  بود.

۳. بین میانگین سرعت دفع ادراری فلوراید قبل و پس از مصرف دهان شویه سدیم فلوراید اختلاف معنی داری وجود دارد ( $P < 0/0001$ ).

#### بحث:

در این تحقیق نتایج میزان ماندگاری دهانی (Oral retention) و دفع ادراری فلوراید پس از استفاده از دهان شویه سدیم فلوراید ۰/۲ درصد با موارد کار شده داخل و خارج کشور به بحث گذاشته می شود. بعلت اینکه مسیر اصلی دفع فلوراید از بدن ادرار می باشد، در واقع سطوح فلوراید ادراری بهترین اندکس در مورد مقدار فلوراید خورده شده است. با توجه به اینکه جذب و دفع فلوراید سریع است. اولین ادرار صبح می تواند بیانگر جذب و کلیرنس فلوراید بلعیده شده در کودکانی باشد که قبل از خواب فرآورده فلوراید را مصرف کرده اند<sup>(۹)</sup>. بهمین دلیل در این مطالعه از نمونه ادرار طول شب (بعد از مسواک زدن و دهان شویه) و اول صبح برای ارزیابی مقدار فلوراید استفاده شده است.

میزان جذب و دفع فلوراید در افراد مختلف فرق می کند و بستگی به سه عامل عمده دارد که عبارتند از<sup>(۱۶)</sup>:

۱- مقدار فلوراید مصرف شده

۲- مدتی که در معرض فلوراید بوده اند.

۳- سن فرد و فعالیت متابولیک استخوانی.

با توجه به اینکه حجم و غلظت فلوراید موجود در دهان شویه برای تمام کودکان یکسان بود و برنامه غذایی و آب آشامیدنی آنها هم یکسان بود و همچنین همه آنها به مدت یک دقیقه از دهان شویه استفاده می کردند. این دو متغیر از مطالعه حذف شده بودند.

در رابطه با سن و فعالیت متابولیک استخوانی بعلت اینکه افراد مورد مطالعه در هر دو مرحله با

۰/۲mg) آن از طریق ادرار در طی دوره ۸ ساعته نمونه گیری ادراری دفع شده است.

نتایج بدست آمده از مقدار فلوراید دفع شده پس از استفاده از دهان شویه سدیم فلوراید در مطالعه حاضر حاکی از این است که از ۱/۷ میلی گرم فلورایدی که در دهان باقی مانده و یا بلعیده شده است ۰/۲mg آن از طریق ادرار ۸ ساعته کودکان دفع شده است که این مقدار کمتر از مقدار گزارش شده در مطالعات مشابه می باشد<sup>(۲)</sup>.

در مطالعه Bell و همکارانش در سال ۱۹۸۵ مقدار دفع ادراری فلوراید پس از مصرف دهان شویه ۰/۰۵ درصد سدیم فلوراید های (۰/۰۲ درصد فلوراید)  $0.1 \pm 0.05$  میلی گرم بود<sup>(۲)</sup>.

با توجه به اینکه غلظت دهان شویه مورد استفاده در این تحقیق  $1/4$  غلظت دهان شویه مورد استفاده ما بوده است اما میزان دفع ادراری فلوراید در این مطالعه یک دوم مطالعه ما بوده است (با توجه به غلظت، دفع ادراری فلوراید در این مطالعه ۴ برابر مطالعه ما بوده است).

اما در همین مطالعه ذکر شده مقدار فلوراید دفع شده از یک میلی گرم قرص فلوراید  $0.3 \pm 0.14$  mg بود. این مقدار دفع شده نشان دهنده اینست که ۹۰-۸۰ درصد فلوراید خورده شده از این طریق در بدن باقی مانده است<sup>(۲)</sup>.

در بیشتر مقالاتی که در مورد دفع ادراری فلوراید بررسی شدند مقدار فلورایدی که پس از مصرف دوزهای ۱-۲mg فلوراید از طریق ادرار دفع می شود در طی ۲۴ ساعت حدود ۳۰ درصد بود بطوریکه پس از استفاده از یک میلی گرم فلوراید حدود ۰/۳ میلی گرم آن در طی ۲۴ ساعت دفع می شود<sup>(۱۳-۱۹)</sup> که قسمت عمده آن در طی ۸ ساعت اول پس از مصرف می باشد، اما در مطالعه ما این مقدار دفع شده ۲۰-۱۰ درصد مقدار فلورایدی بود که پس از

با توجه به اینکه حداکثر مقدار محلول بلعیده شده در طی انجام دهانشویه براساس تحقیقات انجام شده ۲۰ درصد در نظر گرفته می شود. در صورتیکه از ۵cc محلول دهان شویه ۰/۲ درصد استفاده شود این مقدار حدود ۱mg و اگر از ۱۰cc محلول استفاده شود این مقدار حدود ۱/۸ میلی گرم می باشد<sup>(۳۱)</sup> اما در مطالعه ما با وجود اینکه ۵cc محلول برای انجام دهان شویه استفاده شد اما مقدار محلول باقیمانده یا بلعیده شده ۱/۷ میلی گرم است که تقریباً معادل زمانی است که ۱۰cc محلول استفاده می شود.

با وجود اینکه تاثیر خوردن یک دوز واحد فلوراید خوبی شناخته شده نیست. اما یک دوز با غلظت زیاد فلوراید سبب می شود که غلظت پلاسمایی فلوراید نسبت به زمانی که آب فلوراید استفاده می شود افزایش بیشتری پیدا کند. بر این اساس Aasenden و Peebles تئوری را مطرح کردند که این دوزهای واحد فلوراید سبب بالا رفتن فلوراید پلازما از حد آستانه می شود که برای ایجاد فلوروزیس دندان حیاتی است. بهمین علت پیشنهاد می شود که ریسک ایجاد فلوروزیس با یک دوز واحد بالا بیشتر از فلوراید موجود در آب آشامیدنی است<sup>(۱)</sup>.

در این مطالعه مطابق نتایج بدست آمده مقدار فلوراید دفع شده از طریق ادرار در طی دو مرحله قبل و پس از مصرف دهان شویه نسبت به هم اختلاف معنی داری پیدا کرده بود که نشان دهنده جذب سیستمیک دهان شویه می باشد ( $P < 0.0001$ ) میانگین مقدار فلوراید دفع شده از طریق ادرار قبل از مصرف دهان شویه  $4.6 \pm 0.56/110$  و بعد از مصرف دهان شویه  $7.0 \pm 0.27/201$  بوده است.

با مراجعه به جدول ۲ و نمودار ۲ مشخص شد که میانگین مقدار فلوراید بلعیده شده در این مطالعه  $329.95 \pm 173.5$  میکروگرم است (۱/۷ میلی گرم) که از این مقدار بلعیده شده  $27/201$  میکروگرم (حدود

مانده جذب مخاط دهان، دندانها و پلاک می شود که بتدریج و به کندی در بزاق آزاد می شود و سپس بلعیده می شود<sup>(۱۵)</sup>.

به همین دلیل احتمالاً در صورتی که در مدت زمان بیشتری (مثلاً ۲۴ ساعت) نمونه گیری انجام می شد این مقدار دفع شده فلوراید افزایش می یافت.

#### نتیجه گیری:

این مطالعه نشان داد که با وجود اینکه دهان شویه فلوراید یک فرآورده موضعی می باشد اما مقدار قابل توجهی از این محلول در طی استفاده بلعیده شده که سبب افزایش میزان دفع ادراری آن می شود. با توجه به اینکه این محلول فقط هفته ای یکبار توسط دانش آموزان استفاده می شود احتمالاً بلع آن مشکلی ایجاد نخواهد کرد اما بعلاوه اینکه فلوراید از منابع مختلف دیگری هم در دسترس می باشد تجمع این مقادیر ممکن است سبب افزایش ریسک فلوروزیس شود. از اینرو در هنگام تجویز دهان شویه باید تمام جوانب را در نظر داشت و آموزش های لازم و کافی به پرسنل مسئول و کودکان داده شود.

#### تشکر و قدردانی:

این تحقیق در شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد مورد تصویب قرار گرفته است. بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه که هزینه های این تحقیق را پرداخت نموده اند، قدردانی می گردد.

مصرف دهان شویه در دهان باقی مانده یا بلعیده شده بود. علت این تفاوت در مقدار دفع شده احتمالاً مربوط به عوامل زیر می باشد.

تفاوت در سرعت جریان ادرار، PH ادرار و تفاوت در رسوب فلوراید در بافت های کلسیفیه بدن باشد. براساس مطالعات کلاسیک Machle و Largert کل فلورایدی که از طرق مختلف (ادرار، مدفوع و عرق) دفع می شود حدود ۵۰ درصد دوز خورده شده است. اما این ۵۰ درصد احتمالاً در بزرگسالان قابل اعتمادتر است اما در کودکان در حال رشد که Turnover استخوانی بالایی دارند قابل اعتماد نیست Ekstrand و Whitford این مقدار را در نوزادان ۴۰ درصد و Ekstrand و Hargraves این مقدار راحتی کمتر از ۲۰ درصد براساس متابولیسم استخوانی پیشنهاد می کنند<sup>(۱۴)</sup>.

موقعی که دهان شویه حاوی ۱۰۰۰ppm فلوراید استفاده می شود مدت زمان ماندگاری (Retention) فلوراید در دهان طولانی تر از زمانی است که از خمیر دندان با غلظت مشابه استفاده می شود بطوریکه تا ۵ ساعت بعد از استفاده از دهان شویه غلظت فلوراید بزاق هنوز بطور معنی داری بالاتر است. حتی با استفاده از دهان شویه ۰/۰۵ درصد هم این میزان ماندگاری فلوراید در دهان بالاتر از غلظت مشابه خمیردندان است. علت این مسئله احتمالاً مربوط به عدم شستن دهان بعد از استفاده از دهان شویه می باشد. مقدار قابل توجهی از این فلوراید باقی

#### منابع:

1. Mellberg JR, Ripa LW. Fluoride in preventive dentistry, theory and clinical application 1<sup>st</sup> ed. Chicago: Quintessence; 1983. P. 41, 243.
2. Bell RA, Whitford GM. Fluoride retention in children using self-applied topical fluoride products. Clinical Preventive Dentistry 1985; 7(3): 22-7.



3. Wei SH, Kanellis MJ. Fluoride retention after sodium fluoride mouthrinsing by preschool children. *J Am Dent Assoc* 1983; 106(5): 626-9.
  4. Dooland MB, Alison W. Urinary fluoride levels in pre- school children in relation to the use fluoride tooth paste. *Australian Dental Journal* 1988; 33(2): 101-3.
  5. Sakuma S, Ikeda S, Miyazaki H, Kobayashi S. Fluoride mouth rinsing proficiency of Japanese preschool-aged children. *Int Dent J* 2001; 54(3): 126-30.
  6. Newbrun E. Fluorides and dental caries. 3<sup>rd</sup> ed. Spring field: Charles C Thomas; 1972; P. 95.
  7. Hellstrom I. Fluoride retention following sodium fluoride mouthrinsing. *Acta Odont* 1960; 18(4): 263-78.
  8. Aasenden R. Peebles TC. Effects of fluoride supplementation from birth on deciduous and permanent teeth. *Arch Oral Biol* 1974; 19(4): 321-6.
  9. Villa A, Anabalon M, Cabezas L. The fractional urinary fluoride excretion in young children under stable fluoride intake conditions. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 28(5): 344-55.
  10. Murray JJ, RuGG- Gunn AJ. Fluorides in caries prevention. 2<sup>nd</sup> ed. Bristol: Wright; 1982, P. 173.
  11. Ketley CE, Lennon MA. Determination of fluoride intake from urinary fluoride excretion data in children drinking fluoridated school milk. *Caries Res* 2001; 35(4): 252-7.
  12. Ketley CE, Cochran JA, Lennon MA, O'mullane DM, Worthington HV. Urinary fluoride excretion of young children exposed to different fluoride regimes. *Community Dent Health* 2002; 19(1); 12-7.
۱۳. مکارم، عباس. حسن زاده خیاط محمد، عرفایی حسن، مظهری فاطمه. مقایسه میزان جذب سیستمیک فلوراید از قرص سدیم فلوراید ساخت داخل با نوع مشابه خارجی آن در کودکان. *مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی* ۱۳۷۹؛ جلد ۱۸ (۴): ۳۴۶-۳۳۹.
14. Ketley CE, Lennon MA. Urinary fluoride excretion in children drinking fluoridated school milk. *Int J of Paediatric* 2000; 10(4): 260-70.
  15. Heath K, Singh V, Logan K, Me Intyre J. Analysis of fluoride levels retained intraorally or ingested following routine clinical application of topical fluoride products. *Australian Dental Journal* 2001; 46(1): 24-31.

## بررسی اثرات خمیر پانسمان پرپودنتال همراه با هیدروکسید کلسیم بر سلولهای فیبروبلاست L929 در محیط آزمایشگاه (In-Vitro)

دکتر حمید رضا عرب\*#، دکتر جلیل توکل افشاری\*\*، دکتر امیر معین تقوی\*، دکتر ناصر سرگلزائی\*، خانم اعظم بروگ\*\*\*  
\* استادیار گروه آموزشی پرپودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
\*\* دانشیار و رئیس مرکز تحقیقات ایمونولوژی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
\*\*\* کارشناس مرکز تحقیقات ایمونولوژی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۱۲/۱۳ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۵/۲

**Title:** In-vitro evaluation of periodontal dressing plus calcium hydroxide on L929 fibroblast cells

**Authors:**

Arab HR. Asistant Professor\*#, Tavakol Afshari J. Associate Professor\*\*, Moeintaghavi A. Assistant Professor\*, Sargolzaie N. Asistant Professor\*, Brook A. Assistant\*\*\*

**Address:**

\* Dept of Periodontics, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Masshad, Iran.

\*\* Dept of Immunology, Medical School, Bu Ali Research Institute, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

\*\*\* Bu Ali Research Institute, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

**Introduction:**

In most cases, after the surgical procedures were completed, the area was covered with a surgical pack. Dentin hypersensitivity is one of the common problems after periodontal surgeries. Calcium Hydroxide is an inexpensive and available material used for desensitizing. The purpose of this study was to evaluate the cytotoxicity of mixture of calcium hydroxide and periodontal dressing on L929 fibroblasts.

**Materials & Methods:**

In this study Rat fibroblasts were used. For preparing extracts, we added 0, 1, 5 and 10 mg of calcium hydroxide to 1 gr of periodontal dressing. Then, they were placed in autoclave followed by 5<sup>cc</sup> of basal media (DMEM). A control group consisting of L929 fibroblasts plus basal media was also considered. After 24, 48 and 72 hours incubation, we examined the numbers (quantity) as well as the morphology of the cells (quality). For quantitative evaluation (MTT assay) after adding Tetrazolium salt to cells, we read the optical density of each plate using ELISA reader. The data were analyzed statistically using chi-square and Kruskal wallis test.

**Results:**

All of the plates had the same quality but the cells in the control group showed more proliferation. All of the plates had plenty of vital and normal fibroblasts but in comparison with the control group the cells had developed less proliferation. Statistical test analysis of the data showed a significant difference between the optical density of the experimental plates and the control group indicating that the number of vital cells in control group was significantly greater than the test groups.

**Conclusion:**

Because the number of active vital cells in the plates with periodontal dressing was equal to other plates but less than control group, it can be concluded that the cytotoxic effects in the different plates were related to periodontal dressing, not Calcium hydroxide.

**Key words:**

Calcium hydroxide, fibroblast, L929 cell, periodontal dressing.

# Corresponding Author: hrarab@yahoo.com

*Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 279-88.*

## چکیده

### مقدمه:

در بیشتر موارد وقتی جراحی پرئودنتال تکمیل می گردد، ناحیه مورد عمل توسط پانسمان پرئودنتال پوشیده می شود. پس از حذف پانسمان مزبور، حساسیت های عاجی از جمله مشکلات شایع بیماران بعد از جراحی های لته می باشد. یکی از موادی که جهت رفع این مشکل استفاده شده، هیدروکسید کلسیم است. برای محققین حاضر این تصور وجود داشت که راهی بیابند تا بتوانند از این ماده همراه با پانسمان های پرئودنتال استفاده کنند. از طرفی این ظن وجود داشت که به واسطه توان قلیایی بالای هیدروکسید کلسیم ممکن است که همراه نمودن آن با خمیر پانسمان پرئودنتال اثرات سوئی بر روی بافت لته باقی گذارد. هدف از این مطالعه بررسی اثرات سیتوتوکسیک پانسمان پرئودنتال حاوی هیدروکسید کلسیم بر روی سلولهای فیبروبلاست L929 در محیط آزمایشگاه بود.

### مواد و روش ها:

این مطالعه از نوع تجربی بوده و در محیط آزمایشگاهی روی رده L929 سلولهای فیبروبلاست موش انجام گردیده است. سلولها به دو روش کیفی (مشاهده در زیر میکروسکوپ نوری) و کمی (تست MTT) مورد ارزیابی قرار گرفتند. بمنظور تهیه عصاره مورد نظر خمیر پانسمان پرئودنتال با مقادیر ۱۰، ۵، ۱، ۰ mg هیدروکسید کلسیم مخلوط گردید، سپس اتوکلا و شده و در 5cc محیط کشت DMEM قرار داده شد. پس از انکوباسیون در زمانهای ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت عصاره تهیه شده به عنوان محیط کشت استفاده شد و سلولها از لحاظ مورفولوژی بعد از زمان های ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت مورد بررسی قرار گرفتند. برای گروه کنترل فقط از سلولهای فیبروبلاست L929 و محیط کشت DMEM فاقد عصاره استفاده شد. در آزمایش کمی به روش MTT پس از اضافه نمودن نمک تترازولیوم به سلولها، جذب نوری توسط دستگاه ELISA reader در هر یک از نمونه ها اندازه گیری و با استفاده از آزمون Kruskal wallis و Chi-square مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

### یافته ها:

نمونه های مورد نظر در بررسی مورفولوژیک (کیفی) در وضعیت یکسانی قرار داشتند در حالیکه در نمونه کنترل، سلولها رشد بیشتری را نشان دادند. پلیت های مورد نظر حاوی تعداد زیادی از سلولهای فیبروبلاست زنده و واجد خصوصیات سلول فیبروبلاست نرمال بودند ولی نسبت به نمونه کنترل، سلول ها رشد و پرولیفراسیون کمتری داشتند. تجزیه و تحلیل آماری داده های حاصل از تست MTT نیز نشان داد که اختلاف معنی داری بین میزان جذب نوری در گروه کنترل با سایر گروهها وجود دارد یعنی درصد سلولهای زنده در گروه کنترل بالاتر از سایر گروه ها بود.

### نتیجه گیری:

از این مطالعه می توان چنین نتیجه گیری کرد که اثر سمیت اندکی که در چهار گروه مورد آزمایش مشاهده می شد ناشی از ماده پانسمان پرئودنتال می باشد و هیدروکسید کلسیم در هیچ یک از غلظتهای مورد استفاده دارای اثرات سوء بر رشد سلولها نبوده است.

### واژه های کلیدی:

هیدروکسید کلسیم، فیبروبلاست، سلول L929، پانسمان پرئودنتال.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

### مقدمه:

دلیل همین عارضه از انجام جراحی خودداری می کنند.

هیدروکسید کلسیم ماده ای است که برای رفع حساسیت های عاجی تا کنون به صورت مستقیم بر روی عاج عریان به کار می رفته است<sup>(۱)</sup>.

جراحی های پرئودنتال عموماً پس از انجام، توسط پانسمان های پرئودنتال پوشیده می شوند از طرفی حساسیت عاجی پس از انجام جراحی های فوق ممکن است به وجود آید به طوری که برخی از بیماران به

PPC دارای اوژنول کمترین اثر سمی را بر روی سلولها داشتند. بعد از ۲۴ ساعت Coe-pak بیشترین و PPC بدون اوژنول کمترین اثر سمی را بر روی سلولها داشتند.<sup>(۷)</sup>

Coe-pak، خمیر پانسمان پرپودنتال است که بطور رایج مورد استفاده قرار می گیرد شامل دو خمیر می باشد: یکی از خمیرها حاوی زینک اکساید و روغن (برای ایجاد حالت پلاستیکی)، و لوراتیدول (یک ماده ضدقارچ)، می باشد. خمیر دیگر حاوی اسید چرب مایع، رزین، کلروتیمول (یک ماده باکتریواستاتیک) می باشد.<sup>(۸)</sup> Haugen و همکارانش خصوصیات چسبندگی Coe-pak، Peripac و Wondrpak را به دندان و بافتهای نرم مورد آزمایش قرار دادند.<sup>(۹)</sup>

Haugen و همکاران اثرات سمی Coe-pak و Peripac و Wondrpak را در دو حالت تازه مخلوط شده و سخت شده بر روی محیط کشت سلولهای اپی تلیال بررسی نمودند. در این تحقیق نشان داده شد که هر سه ماده دارای اثرات سمی بالایی می باشند. در هر حال آزمایش بر روی محیط کشت سلول، دارای کاربرد اندکی برای ارزیابی اثرات سمی پانسمان پرپودنتال می باشد. چرا که عناصر سمی موجود در پانسمان پرپودنتال توسط بزاق، خون، مایع بافتی و دفاع سلولی رقیق می شوند.<sup>(۱۰)</sup> همچنین Alpar و همکاران<sup>(۱۱)</sup> میزان سمیت مواد پانسمان پرپودنتال مختلف را بر روی سه نوع سلول شامل: سلولهای فیبروبلاست لثه انسان (HGF) و سلولهای شبه استخوانی انسان (Hobl) با منشأ استخوان آلوئولار و فیبروبلاست های موش (3T3) بررسی نمودند. در این مطالعه مشخص شد که اغلب عصاره های مواد پانسمان پرپودنتال شامل: Vocopak، Peripac و Barricaid دارای اثر مهاری بر

هیدروکسید کلسیم می تواند با کاهش قطر توبولهای عاجی، سبب کاهش حساسیت های عاجی گردد<sup>(۱)</sup> همچنین با تحریک میتوز فیبروبلاستهای پالپ، باعث تکثیر این سلولها می شود. فیبروبلاستهای پالپ با تولید الیاف کلاژن درون توبولی، سبب اسکروز شدن توبولهای عاجی شده و در نهایت باعث کاهش قطر توبولهای عاجی می شود.<sup>(۱)</sup> Huang در سال ۲۰۰۲<sup>(۲)</sup> و Reit و همکاران در سال ۱۹۸۰<sup>(۳)</sup> با آزمایشات متعددی نشان دادند که استفاده از هیدروکسید کلسیم موجب کاهش نفوذپذیری می شود و همچنین در اثر افزایش غلظت یون کلسیم در اطراف الیاف عصبی، تحریک پذیری اعصاب کاهش می یابد. هیدروکسید کلسیم از جهت سهولت کاربرد، سرعت اثر و ارزانی آن ماده ای بسیار مطلوب می باشد. هیدروکسید کلسیم دارای خاصیت ضد باکتریال از طریق لیز بخش لیپیدی LPS نیز می باشد.<sup>(۴،۵)</sup>

Huang و همکارانش نشان دادند که سیلرهای حاوی هیدروکسید کلسیم در بین سایر مواد مورد آزمایش دارای کمترین اثر سمی بر روی سلولهای فیبروبلاست PDL انسان در محیط کشت هستند.<sup>(۲)</sup>

در زمینه اثرات پانسمان پرپودنتال در انساج لثه مطالعات مختلفی صورت گرفته است. Kretch و همکارانش اثر چهار نوع خمیر پانسمان پرپودنتال را بر روی محیط کشت سلولهای Hela بررسی نمودند و متوجه شدند که دو نوع خمیر پانسمان حاوی اوژنول شامل PPC و Wondrpak اثر مهاری کمی بر روی رشد سلولها دارند.<sup>(۱)</sup> Hildebrand و همکاران اثر دو نوع پانسمان حاوی اوژنول (PPC و Wondrpak) و دو نوع بدون اوژنول (Coe-pak و PPC بدون اوژنول) را بر روی سلولهای فیبروبلاست بررسی نمودند.<sup>(۲)</sup> در این مطالعه، بعد از ۸ ساعت، Wondrpak بیشترین و

روی رشد سلولهای HGF نمی باشند، درحالیکه Coe-pak بطور مشخص میزان پرولیفراسیون سلولهای HGF را در مقایسه با نمونه های کنترل کاهش داد.

هیدروکسیدکلسیم دارای وزن ملکولی  $74/1$  و PH حدود  $11-12$  است. کلسیم  $54/09$  درصد، هیدروژن  $2/72$  درصد و اکسیژن  $43/19$  درصد آن را تشکیل می دهد. کریستالهای آن نرم، گرانوله یا به شکل پودر هستند. مزه هیدروکسید کلسیم کمی تند و حالت قلیایی دارد. هیدروکسید کلسیم به آسانی با  $CO_2$  هوا ترکیب شده و تشکیل  $CaCO_3$  می دهد. هیدروکسید کلسیم وقتی می سوزد آب از دست می دهد و ایجاد CaO می کند. هیدروکسید کلسیم ماده ای است که به مقدار جزئی در آب، گلیسرول و شکر قابل حل بوده، ولی در الکل غیر محلول می باشد. این ماده دارای PH بالا می باشد و مواد مختلفی که با آن ترکیب می شوند می توانند روی PH آن تأثیر بگذارند.

هدف این مطالعه آن بود که در محیط آزمایشگاهی به بررسی اثرات این ترکیب بر روی سلولهای فیبروبلاست L929 بپردازیم.

#### مواد و روش ها:

در این مطالعه، برای بررسی میزان تاثیر مواد مورد نظر، از سلولهای فیبروبلاست از نوع L929، استفاده شد. مراحل آماده سازی به روش زیر انجام گرفت. ابتدا عمل Reterive انجام شد برای این کار سلولهای L929 را از تانک ازت خارج کرده و برای حذف DMSO (محلول نگهدارنده)، سلولها ۳ بار شستشو داده شدند برای این منظور ابتدا یخ سلولها را با ۲cc محیط کشت (RPMI 1640) ذوب کرده و سپس به سوسپانسیون حاصل، ۳cc نرمال سالین

برای رقیق تر شدن DMSO افزودیم. سپس سانتریفوژ گردیده و سوپرناتانت آن حذف گردید (شستشوی اول). در مرحله بعد به رسوب سلولی باقیمانده ۴cc نرمال سالین افزوده شد و رسوب سلولی به صورت سوسپانسیون درآورده، سانتریفوژ کردیم تا سوپرناتانت آن حذف شود (شستشوی دوم). این مرحله شستشو یکبار دیگر نیز تکرار شد.

پس از مراحل شستشو به رسوب حاصله، محیط کشت اضافه شد سپس سوسپانسیون حاصل به فلاسک ۵۰ml منتقل شده و انکوباسیون انجام دادیم. پس از گذشت ۳ تا ۵ روز و پر شدن سلولها در کف فلاسک (Confluent شدن سلولها)، سلولها پاساژ داده شدند. برای این منظور به فلاسک حاوی سلول، ۰/۵cc تریپسین (۰/۲۵٪) اضافه شده و به مدت ۲ دقیقه انکوبه گردید تا سلولها از کف فلاسک جدا شدند و بعد از این عمل برای حذف تریپسین، سه بار شستشو به وسیله محلول هانکس انجام شد. سلولها پس از مرحله آخر شستشو، شمارش شده و در چند فلاسک کشت داده شدند. پس از ۳ بار پاساژ دادن، سلولها جهت آزمایشات آماده بودند.

برای تهیه عصاره مورد نظر، چهار نوع نمونه تهیه شد.

نمونه اول: شامل ۱ گرم خمیر پانسمان پریدنتال که از مخلوط نمودن متناسب هر یک از خمیرهای Base و Catalyst تهیه شد.

نمونه دوم: شامل ۱ گرم خمیر پانسمان پریدنتال که قبل از اتمام Setting time، با ۱ میلی گرم پودر هیدروکسید کلسیم مخلوط گردید.

نمونه سوم: شامل ۱ گرم خمیر پانسمان پریدنتال که مطابق روش فوق با ۵ میلی گرم پودر هیدروکسید کلسیم مخلوط گردید.

زمان های ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت در زیر میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار گرفتند. یک نمونه نیز که حاوی سلولهای L929 و محیط کشت DMEM، بدون عصاره مواد مورد نظر می باشد به عنوان نمونه کنترل همراه ۴ نمونه قبل، در هر یک از زمانهای فوق مورد بررسی قرار گرفت. تصاویر میکروسکوپی مربوط به هر یک از نمونه ها به رایانه منتقل شده و از آن عکس گرفته شد.

#### گروه دوم:

در این گروه، به لوله های آزمایش حاوی هر کدام از چهار نمونه فوق، ۵cc محیط کشت DMEM اضافه شده و نمونه ها به مدت ۴۸ ساعت به منظور به دست آوردن عصاره مواد مورد آزمایش، انکوبه شدند. پس از انکوباسیون، محیط کشت DMEM که حاوی عصاره هر یک از چهار نمونه مورد آزمایش می باشد، به جای محیط کشت سلولهای L929، که از قبل در پلیت های مورد نظر کشت داده شده اند قرار گرفت.

#### گروه سوم:

در این گروه، به لوله های آزمایش حاوی هر کدام از چهار نمونه فوق، ۵cc محیط کشت DMEM اضافه شده و نمونه ها به مدت ۷۲ ساعت به منظور به دست آوردن عصاره مواد مورد آزمایش، انکوبه شدند. پس از انکوباسیون، محیط کشت DMEM که حاوی عصاره هر یک از چهار نمونه مورد آزمایش می باشد، به جای محیط کشت سلولهای L929، که از قبل در پلیت های مورد نظر کشت داده شده اند قرار گرفت.

#### ب: بررسی کمی:

جهت بررسی کمی سلولها با استفاده از MTT assay، نمونه ها طبق روش شرح داده شده تهیه

نمونه چهارم: شامل ۱ گرم خمیر پانسمن پریودنتال که با ۱۰ میلی گرم پودر هیدروکسید کلسیم مخلوط گردید.

در این مطالعه، جهت بررسی اثر عصاره مواد مورد نظر از دو روش کیفی (مشاهده در زیر میکروسکوپ نوری) و کمی (با استفاده از تست MTT) استفاده شد.

#### الف: بررسی کیفی:

برای انجام این آزمایش، هر یک از چهار نمونه فوق به منظور حذف هرگونه آلودگی احتمالی، اتوکلاو شده و در ۵cc محیط کشت DMEM قرار داده شدند. پس از انکوباسیون در زمانهای ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت عصاره تهیه شده جایگزین محیط کشت سلولها گردید. سلولها قبلاً در محیط کشت DMEM و ۱۰٪ FBS به همراه پنی سیلین ۱۰۰mg/ml و استرپتومایسین ۱۰۰mg/ml کشت داده شدند. پس از اینکه عصاره مورد نظر جایگزین محیط کشت گردید، در زمانهای ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت سلولها از لحاظ مورفولوژی (کیفی) در زیر میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار گرفتند. برای سهولت انجام کار، نمونه های فوق در سه گروه قرار داده شوند.

#### گروه اول:

در این گروه، به لوله های آزمایش حاوی هر کدام از چهار نمونه فوق، ۵cc محیط کشت DMEM اضافه شده و نمونه ها به مدت ۲۴ ساعت به منظور به دست آوردن عصاره مواد مورد آزمایش، انکوبه شدند. پس از انکوباسیون، محیط کشت DMEM که حاوی عصاره هر یک از چهار نمونه مورد آزمایش می باشد، به جای محیط کشت سلولهای L929، که از قبل در پلیت های مورد نظر کشت داده شده اند قرار گرفت. سپس سلولها از لحاظ مورفولوژیک بعد از

### نتایج گروه سوم:

در این گروه نیز مانند دو گروه قبل در بررسی مورفولوژیک بعد از هر یک از زمانهای ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت تمام نمونه‌ها (بجز نمونه کنترل) از لحاظ مورفولوژی سلولی در وضعیت یکسانی قرار داشتند. پلیت‌های مورد نظر حاوی تعداد زیادی از سلولهای فیبروبلاست زنده و واجد خصوصیات سلول فیبروبلاست نرمال بودند ولی نسبت به نمونه کنترل، سلول‌ها رشد و پرولیفراسیون کمتری داشت.

#### ب) بررسی کمی سلولها با MTT assay

برای مقایسه داده‌های بدست آمده از تست MTT، نمونه‌ها در پنج گروه تقسیم بندی شدند (جدول ۱). گروه اول: شامل نمونه‌های کنترل (حاوی سلولهای L929 و محیط کشت DMEM بدون اضافه نمودن عصاره).

گروه دوم: شامل نمونه‌های حاوی عصاره پانسمان پریودنتال به تنهایی.

گروه سوم: شامل نمونه‌های حاوی عصاره پانسمان پریودنتال همراه با یک میلی گرم هیدروکسید کلسیم.

گروه چهارم: شامل نمونه‌های حاوی عصاره پانسمان پریودنتال همراه با پنج میلی گرم هیدروکسید کلسیم.

گروه پنجم: شامل نمونه‌های حاوی عصاره پانسمان پریودنتال همراه با ده میلی گرم هیدروکسید کلسیم.

در هر یک از گروه‌ها ۹ داده بدست آمد. ۳ تا از داده‌ها مربوط به انکوباسیون در ۲۴ ساعت بود (که پس از اضافه نمودن عصاره به سلولها در زمانهای ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت، جذب نوری اندازه گیری شد). همچنین ۳ تا از داده‌ها مربوط به انکوباسیون ۴۸

شدند. سلولهای L929 در پلیت‌های ۹۶ خانه به گونه‌ای کشت داده شدند که در هر چاهک (Well) ۲۵۰۰ سلول فیبروبلاست L929 به همراه ۲۰۰ میکرو لیتر محیط کشت DMEM باشد. سپس به هر یک از نمونه‌های مورد نظر، ۳ چاهک اختصاص داده شد.

پس از اضافه نمودن نمک تترازولیوم، میزان جذب نوری هر یک از نمونه‌ها توسط دستگاه ELISA reader اندازه گیری و یادداشت شده و داده‌های به دست آمده مورد بررسی و تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. در این مطالعه جهت تحلیل داده‌ها از آزمون Kruskal- wallis استفاده شد.

### یافته‌ها:

الف) بررسی کیفی سلولها (مشاهده مورفولوژی سلولها در زیر میکروسکوپ نوری)

#### نتایج گروه اول:

در بررسی مورفولوژیک (کیفی) سلولها بعد از هر یک از زمانهای ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت، تمام نمونه‌ها از لحاظ مورفولوژی سلولی در وضعیت یکسانی قرار داشتند و پلیت‌های مورد نظر حاوی تعداد زیادی از سلولهای فیبروبلاست زنده و واجد خصوصیات سلول فیبروبلاست نرمال بودند ولی نسبت به نمونه کنترل سلولها رشد و پرولیفراسیون کمتری داشتند.

#### نتایج گروه دوم:

در این گروه نیز مانند گروه قبلی در بررسی مورفولوژیک بعد از هر یک از زمانهای ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت تمام نمونه‌ها (بجز نمونه کنترل) از لحاظ مورفولوژی سلولی در وضعیت یکسانی قرار داشتند. پلیت‌های مورد نظر حاوی تعداد زیادی از سلولهای فیبروبلاست زنده و واجد خصوصیات سلول فیبروبلاست نرمال بودند ولی نسبت به نمونه کنترل سلولها رشد و پرولیفراسیون کمتری را نشان دادند.

بعد از ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت جذب نوری در آنها اندازه گیری شد).

ساعته بود (که در زمانهای ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت، جذب نوری در نمونه ها اندازه گیری شد) و ۳ داده نیز مربوط به انکوباسیون ۷۲ ساعت (که این نمونه ها نیز

جدول ۱: بررسی توزیع فراوانی و میانگین سطوح جذب نوری (OD) در گروههای مورد آزمایش

گروه ۵		گروه ۴		گروه ۳		گروه ۲		گروه ۱		میزان جذب نوری
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
۶	۶۶/۷	۷	۷۷/۸	۴	۴۴/۴	۷	۷۷/۸	۳	۳۳/۳	کمتر از ۸۵٪
۱	۱۱/۱	۲	۲۲/۲	۴	۴۴/۴	۱	۱۱/۱	۳	۳۳/۳	۹۰٪ - ۸۵٪
۲	۲۲/۲	-	-	۱	۱۱/۱	۱	۱۱/۱	۳	۳۳/۳	بیشتر از ۹۰٪
۹	۱۰۰	۹	۱۰۰	۹	۱۰۰	۹	۱۰۰	۹	۱۰۰	کل
۰/۸۴±۰/۵۱		۰/۸۱±۰/۳۸		۰/۸۴±۰/۳۶		۰/۸۳±۰/۴۱		۰/۸۸±۰/۰۴۷		میانگین و انحراف معیار
$X^2 = 9.7$		df = 4		P-value = 0.045						نتیجه آزمون

برخی از بیماران از درمانهای لثه می گردد. تا کنون درمانهای بسیاری برای این مشکل پیشنهاد شده است. از جمله این مواد که ارزان قیمت و کاملاً در دسترس می باشد هیدروکسید کلسیم است که تأثیر آن بر حساسیت های فوق به اثبات رسیده است<sup>(۱۲)</sup>.

هیدروکسید کلسیم را می توان به طرق مختلف استفاده نمود از جمله استفاده مستقیم برای نواحی اکسپوز عاج که نیاز به درمان در جلسات متعدد و مراجعه مکرر بیمار دارد. یکی دیگر از راههای استفاده از هیدروکسید کلسیم جهت کاهش حساسیت های عاجی می تواند اضافه نمودن این ماده به خمیر پانسمن پریودنتال باشد. لذا هدف در این مطالعه بررسی اثرات افزودن هیدروکسید کلسیم به خمیر پانسمن پریودنتال روی سلولهای فیبروبلاست در

بر اساس جدول فوق مشاهده می شود که بیشترین درصد جذب نوری بالای ۹۰٪ مربوط به گروه (۱) یعنی گروه کنترل می باشد. در این گروه جذب نوری در سه سطح فوق یکسان می باشد. آزمون Kruskal-wallis بین گروه های فوق از نظر جذب نوری تفاوت آماری معنی داری نشان داد ( $P=۰/۰۴۵$ ) و با آزمون من-ویتنی مشخص گردید که این تفاوت بین گروه ۱ (با میانگین رتبه ۴/۵۶) با بقیه گروه ها می باشد ( $P=۰/۰۰۳$ ). بقیه گروه ها با یکدیگر در میزان جذب نور تفاوت معنی داری نداشتند.

#### بحث:

حساسیت های عاجی از مشکلات شایعی است که بسیاری از بیماران به اشکال گوناگون از آن شکایت دارند. یکی از عواملی که سبب بروز این مشکل می شود، جراحی های لثه است که سبب عدم رضایت



شرایط آزمایشگاهی است. بنابراین دلایل استفاده از سلول فیبروبلاست به شرح زیر است:

اولاً این سلول ۶۵٪ از کل جمعیت لته را تشکیل می‌دهد و بیشترین تعداد را در بین سلولهای بافت همبند لته دارد<sup>(۱۱)</sup>. دوماً مسؤول بازسازی بافت همبند لته است یعنی اینکه الیاف مختلف از جمله کلاژن را ساخته و الیاف از بین رفته را فاگوسیت می‌نماید. سوماً در محیط آزمایشگاه قابل کشت می‌باشد. می‌توان از سلولهای اپی تلایالی نیز استفاده نمود که از محدودیتهای مطالعه حاضر عدم استفاده از این چنین سلولها به دلیل عدم وجود امکانات لازم برای کشت سلولهای فوق بوده است. اگر پانسمان پریودنتال همراه با هیدروکسید کلسیم تأثیر شدید بر روی نسج لته نداشته باشد در مطالعات کلینیکی می‌توان به ارزیابی تأثیر آن بر روی حساسیت‌های عاجی پرداخت.

در این مطالعه هم ارزیابی کیفی شامل بررسی مورفولوژیک با میکروسکوپ نوری و هم ارزیابی کمی با بررسی آزمایشات فانکشنال سلول جهت کفایت سیستم دهیدروژناز میتوکندریایی با استفاده از MTT assay صورت گرفت. از نکات مثبت این مطالعه آن است که آنچه بصورت کیفی در زیر میکروسکوپ نوری مشاهده گردید بوسیله MTT assay بصورت کمی نیز ارزیابی شد. از آنجا که در MTT assay که یک تست کالریمتریک است به ارزیابی فعالیت دهیدروژنار میتوکندری سلول فانکشنال در تبدیل نمک تترازولیوم زرد رنگ به یک ترکیب ارغوانی نا محلول بنام فورمازان پرداخته می‌شود بنابراین، واکنش تنها در سلول زنده‌ای صورت می‌پذیرد که علاوه بر زنده بودن از نظر متابولیک فعال است.

در این مطالعه در بررسی مورفولوژیک (کمی) سلولها در تمام گروههای مورد آزمایش زنده بودند ولی در گروه کنترل نسبت به چهار گروه دیگر سلولها رشد بهتری را نشان دادند. در چهار گروه فوق سلولها از لحاظ مورفولوژیک در وضعیت یکسانی قرار داشتند. همچنین در بررسی درصد سلولهای زنده توسط تست MTT گروه کنترل نسبت به سایر گروهها درصد سلولهای زنده بیشتری داشت. به عبارت دیگر تفاوت معنی داری بین گروه کنترل با سایر گروهها وجود داشت (P-value=۰/۰۰۳) و میزان حداقل و حداکثر جذب نوری که رابطه مستقیم با تعداد سلولها دارد در گروه کنترل بالاتر از سایر گروهها بود.

همانطوری که قبلاً گفته شد، گروه (۱) حاوی عصاره پانسمان پریودنتال (Coe-pak) به تنهایی بود و از آنجا که درصد سلولهای زنده و فعال در این گروه با سایر گروههای مورد آزمایش برابر بود می‌توان چنین نتیجه گیری نمود که اثر سمیت اندکی که در چهار گروه مورد آزمایش مشاهده شد ناشی از ماده پانسمان پریودنتال (Coe-pak) بوده است و هیدروکسید کلسیم در هیچیک از غلظتهای مورد استفاده در این آزمایش اثرات سوء بر رشد سلولها نداشته است. در مطالعات دیگر نیز اثر مواد پانسمان پریودنتال مختلف بر روی سلولهای فیبروبلاست مورد بررسی قرار گرفته است.

Hildebrand و همکاران<sup>(۷)</sup> اثر چهار نوع ماده پانسمان پریودنتال مختلف شامل: PPC حاوی اوژنول، Wondrpak، Coe-pak، PPC بدون اوژنول را بر روی سلولهای L929 بررسی نمودند. در این مطالعه نمونه‌ها بعد از ۱، ۲، ۶، ۸ ساعت مورد بررسی قرار گرفتند. این مطالعه نشان داد که هر چهار نوع ماده

هستند. بنابراین نتایج مطالعه حاضر هیچگونه تضادی با نتایج سایر مطالعات انجام شده در این زمینه ندارد. در هر حال نتایج بدست آمده از آزمایشات کشت سلولی را نمی‌توان بطور کامل به شرایط موجود در محیط دهان تعمیم داد چرا که بسیاری از اجزاء پانسمان پرپودنتال که در محیط کشت ممکن است اثر سمی بر روی سلولها داشته باشند در محیط دهان توسط بزاق، خون، مایع میان بافتی و دفاع سلولی رقیق شده و یا از بین می‌روند.

#### نتیجه گیری:

اضافه نمودن هیدروکسید کلسیم به خمیر پانسمان پرپودنتال جهت کاهش حساسیت‌های عاجی بعد از جراحی‌های لثه باعث افزایش خاصیت سمی پانسمان پرپودنتال بر روی سلولهای فیبروبلاست لثه نمی‌گردد و لذا پیشنهاد می‌شود اثر این ماده جهت برطرف نمودن و یا کاهش حساسیت‌های عاجی که یکی از شکایات عمده بیماران بعد از جراحیهای لثه می‌باشد، در کلینیک ارزیابی شود.

مورد آزمایش دارای اثرات سایتوتوکسیسیته محدودی بر روی سلولهای L929 بودند. همچنین در مطالعه فوق ماده پانسمان Coe-pak که در مطالعه حاضر نیز استفاده شد، بعد از ۲۴ ساعت دارای بیشترین اثر سمی بر روی سلولها نسبت به سایر مواد مورد آزمایش بود.

Alpar و همکاران در سال ۱۹۹۹<sup>(۱)</sup> میزان سازگاری سلولی چهار نوع پانسمان پرپودنتال شامل: Coe-pak و Voco pac و Peri pac و Barricard را در محیط کشت سلولهای فیبروبلاست لثه انسان (HGF) بررسی نمودند. در این مطالعه Coe-pak بطور مشخص میزان پرولیفراسیون سلولهای HGF را در مقایسه با نمونه‌های کنترل کاهش داد. در مورد تأثیر هیدروکسید کلسیم به همراه پانسمان پرپودنتال بر روی سلولهای فیبروبلاست تاکنون مطالعه‌ای انجام نگرفته است. Huang در سال ۲۰۰۲<sup>(۲)</sup> نشان داد که سیلرهای حاوی هیدروکسید کلسیم در بین سایر مواد مورد آزمایش دارای کمترین اثر سمی بر روی سلولهای فیبروبلاست PDL انسان در محیط کشت

#### منابع:

1. Dababneh RH, Khouri AT, Addy M. Dentine hypersensitivity-on enigma? A review of terminology, epidemiology, Mechanism, etiology and management. Br Dent J 1999; 187(11): 606-11.
2. Huang FM, Tai KW, Chou MY, Chang YC. Cytotoxicity of resin, Zinc oxid - eugenol and calcium hydroxide - based root canal sealer on human periodontal ligament cells and permanent V79 cells. J Int Endod 2002; 35(2): 153-8.
3. Reit C, Dahlen G. Decision making analysis or endodontics treatment strategies in teeth with apical periodontitis. J Int Endod 1988; 21(5): 291-9.
4. Morrier J, Benay G, Hartmann C, Barsotti O. Antimicrobial Activity of Ca(OH)<sub>2</sub> Dental cements: An in vitro study. J Endod 2003; 29(1): 51-54.
5. Estrela C. Control of microorganism in vitro by calcium hydroxide pastes. J Int Endod 2001; 34(5): 341-5.
6. Kreth KK, Zimmermann ER, Collings CK. Effect of periodontal dressings on tissue culture cells. J Periodontol 1966; 37(1): 48-53.

7. Hildebrand CN, De Renzis FA. Effect of periodontal dressing on fibroblast in vitro. *J Periodont Res* 1974; 9(2):114-20.
8. Newman MC, Takai H, Carranza FA. *Clinical periodontology*. 9<sup>th</sup> ed. New York: W.B. Saunders Co; 2002. P. 725.
9. Haugen E, Espevik S, Mjor IA. Adhesive properties of periodontal dressing. *J Periodont Res* 1977; 14(6): 487-91.
10. Haugen E, Henesten-Pettersen A. In vitro cytotoxicity of periodontal dressing. *J Dent Res* 1978; 57(3): 495-9.
11. Alpar B, Gunay H, Geurtsen W, Leyhausen G. Cytocompatibility of periodontal dressing materials in fibroblast and primary human osteoblast - like cultures. *Clin Oral Invesing* 1999; 3(1): 41-8.
12. Jan Lindhe, Thorkild, Niklaus P, Lang J. *Clinical periodontogy and implant dentistry*. 4<sup>th</sup> ed. Black well: CopenHaugen; 2003. P. 190.

## بررسی استحکام شکست دندان های ترمیم شده با سه نوع آنله هم رنگ دندان

دکتر علی اصغر علوی\*#، دکتر سمیه زاهدی\*\*

\* دانشیار گروه آموزشی ترمیمی و زیبایی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

\*\* متخصص ترمیمی و زیبایی

تاریخ ارائه مقاله: ۸۵/۲/۲۷ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۶/۲

**Title:** Evaluation of fracture resistance of teeth restored with three types of tooth colored onlay

**Authors:**

Alavi AA. Associate Professor\*#, Zahedi S. Private Practice

**Address:**

\* Dept of Operative Dentistry, Dental School, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

**Introduction:**

Regarding to esthetic needs of the patients and the demand for tooth colored restoration, this study evaluated the compressive fracture resistance of cuspal coverage of the maxillary premolars with two types of indirect composites (Tetric Ceram HB, Targis) and one type of porcelain (IPS Empress).

**Materials & Methods:**

32 extracted maxillary premolars were collected and were allocated in to four groups of eight teeth. The MOD cavities were prepared with following dimensions; Buccolingual width: 2/3 of cuspal tips distance, pulpal depth: 2.5mm, axial depth: 2mm, gingival floor 1mm above CEJ and 2mm reduction of cusp. One group were kept sound as control. The prepared teeth were restored with the above mentioned materials according to the manufacturer's instruction, and then they were stored in normal saline for 7-10 days. All teeth were loaded occlusally using universal-testing machine to the point of fracture. Data were analysed by ANOVA test. Also the types fracture of teeth were compared.

**Results:**

The fracture resistance values for all of the groups were equivalent to those obtained for the unresorted control teeth, and according to the ANOVA test, no difference were detected between fracture resistances of resorted groups ( $P=0.7$ ). The mode of fracture of teeth resorted with composite onlays when subjected to compressive loading were less catastrophic than that of teeth resorted with porcelain onlays.

**Conclusion:**

Cuspal coverage of extensively weakened teeth with composites or ceramics onlays can improve fracture resistance comparable to intact teeth.

**Key words:**

Fracture resistance, tooth colored materials, onlay.

# Corresponding Author: [alavia@sums.ac.ir](mailto:alavia@sums.ac.ir)

*Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 289-300.*

### چکیده

#### مقدمه:

با توجه به نیازهای روزافزون زیبایی استفاده از مواد هم رنگ دندان افزایش یافته است. با توجه به این مسئله در این تحقیق، استحکام شکست دندان های ترمیم شده با دو نوع کامپوزیت غیر مستقیم (Targis, Tetric Ceram HB) و یک نوع پرسین (IPS Empress) با طرح آنله مقایسه شده است.

#### مواد و روش ها:

تعداد ۳۲ دندان پرمولر کشیده شده فک بالا جمع آوری و دندانها به چهار گروه ۸ تایی تقسیم شد. در سه گروه حفرات MOD با ابعاد عرض باکولینگوال: ۲/۳ فاصله نوک کاسپ ها، عمق پالپال: ۲/۵ میلی متر، عمق axial: ۲ میلی متر، کف ژینژیوال: ۱ میلی متر زیر CEJ، هر دو کاسپ دندانها ۲ میلی متر کوتاه گردید و یک گروه بدون ایجاد حفره به عنوان گروه کنترل نگه داشته شد. دندانهای آماده شده توسط مواد ذکر شده، طبق دستور کارخانه سازنده به روش غیر مستقیم ترمیم شدند. به تمامی نمونه ها بعد

از گذشت ۷-۱۰ روز دوره نگهداری در نرمال سالین با استفاده از دستگاه اینسترون نیروی فشاری وارد شد و در لحظه شکست میزان نیرو ثبت گردید و به کمک آزمون واریانس یکطرفه مورد بررسی آماری قرار گرفت. همچنین نوع شکست نمونه ها مقایسه شد.

#### یافته ها:

استحکام شکست در همه گروهها معادل دندان سالم تراش نخورده بود و طبق آزمون ANOVA تفاوت معناداری بین استحکام شکست گروهها مشاهده نشد ( $P=0/7$ ). دندان های غیر قابل ترمیم در گروههای کامپوزیتی زمانی که تحت نیروی فشاری قرار گرفتند در مقایسه با گروه پرسلن کمتر بود.

#### نتیجه گیری:

پوشش کاسپ توسط ترمیم های غیرمستقیم کامپوزیتی یا سرامیکی، استحکام شکست دندان را به میزان دندان سالم تراش نخورده می رساند.

#### واژه های کلیدی:

استحکام شکست، مواد هم رنگ دندان، آنله.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

#### مقدمه:

شکستگی ترمیم ها در بسیاری از دندانهای خلفی که همراه با پوسیدگی وسیع هستند، امر شایعی است که در پاره ای از موارد همراه با تخریب بافت باقی مانده دندان نیز می باشند. ترمیم همراه با پوشش کاسپ مناسب ترین طرح درمان در این موارد می باشد. امروز با مواد و روشهای مختلفی امکان اینگونه ترمیم ها وجود دارد. بسیاری از دندانپزشکان بازسازی تاج دندان و بعد از آن، تراش دندان به منظور ساختن روکش های فلزی یا چینی را پیشنهاد می کنند، حال آنکه روش های محافظه کارانه تری نیز وجود دارد. برای اجرای این روش های محافظه کارانه که باعث حفظ هر چه بیشتر ساختمان سالم دندان می شود و نیز جلوگیری از قرار دادن ماده ترمیمی در مجاورت لثه بیماران (که اغلب منجر به التهاب مزمن می گردد) ترمیم های پوشش دهنده کاسپ پیشنهاد می گردد. از جمله این ترمیم ها استفاده از طلا، آمالگام، چینی و کامپوزیت است که هر کدام مزایا و معایب خود را دارند.

ترمیم های هم رنگ دندان در دندانهای خلفی افزایش یافته است. این ترمیم ها می توانند به دو صورت مستقیم و غیر مستقیم استفاده شوند. مشکلات ترمیم های مستقیم هم رنگ دندان از جمله حساسیت تکنیکی آنها، انقباض پلیمریزاسیون، سایش، کانتورهای پروگزیمالی نامناسب و تماس های بین دندانی باز، سبب توجه بیشتر به ترمیم های غیرمستقیم هم رنگ دندان شده است که در میان آن ها می توان ترمیم های کامپوزیتی و سرامیکی را نام برد. گزارش شده که اینله و آنله های سرامیکی نسبت به کامپوزیتی ریزش کمتر و تطابق بهتری دارند. همچنین سمان های رزینی چسبیده وقتی با اینله و آنله های سرامیکی اچ شده به کار می روند اتصال قابل اطمینان تر و بادوام تری را ایجاد می کنند. باند بهتر به پرسلن باعث می شود نیروها از ترمیم به سمان منتقل شده و بوسیله دندان جذب شوند. بنابراین در مواقع پوشش کاسپ دندانهای خلفی، پرسلن بر کامپوزیت ارجحیت دارد<sup>(۱)</sup>.

موارد کاربرد اینله و آنله های سرامیکی مانند اینله و آنله های کامپوزیتی است و امکان انجام ترمیم های

با توجه به نیازهای روز افزون زیبایی و نگرانی از اثرات سمی جیوه آمالگام تقاضای افراد برای

Quist و همکاران، ضمن تحقیق خود در سال ۱۹۹۰ گزارش کردند که در دندان های خلفی ترمیم شده با کامپوزیت، نیمی از موارد نیاز به تعویض ترمیم، پوسیدگی ثانویه و شکست توده ای بود<sup>(۵)</sup>. همچنین Mjor و Toffenetti در سال ۱۹۹۲، شکست توده ای و شکستگی نواحی مارژین را مسبب ۱۴ درصد موارد نیاز به تعویض ترمیم دانستند<sup>(۶)</sup>.

Wilder و همکاران، در بررسی کلینیکی ۱۷ ساله خود (۱۹۹۹) چهار نوع کامپوزیت را در ترمیم دندان های خلفی مورد بررسی قرار دادند و نتایج مطلوبی گرفتند. ۷۶ درصد ترمیم های کامپوزیتی بعد از این مدت از نظر کلینیکی قابل قبول بودند<sup>(۷)</sup>.

طبق تحقیق Lopes و همکاران در سال ۱۹۹۱ انطباق در نواحی مارژین در اینله و انله های کامپوزیتی بهبود می یابد و این کاهش استرس در دیواره های مینایی و عاجی است چرا که انقباض ناشی از پلی مریزاسیون قبل از ایجاد باند به ساختمان دندان اتفاق می افتد<sup>(۸)</sup>.

Wendt و همکاران نیز به نتایج مشابهی دست یافتند و گزارش کردند که سخت نمودن با حرارت در اینله و انله های کامپوزیتی تطابق بهتری در نواحی مارژین ایجاد می کند. این محقق همچنین در مطالعه خارج دهانی میزان مقاومت به شکست انله های کامپوزیتی را نسبت به روش مستقیم ترمیم با کامپوزیت مقایسه کرد. این تحقیق بر روی دندان های پرمولر انجام شد و بعد از تهیه حفرات MOD در گروه های مختلف اقدام به ترمیم نمونه ها کرد و با وارد آوردن نیرو بر دندان های ترمیم شده، استحکام شکست را اندازه گیری نمود. وی تفاوت آشکاری بین گروهها مشاهده نکرد<sup>(۹)</sup>.

در مطالعه ای که توسط Freitas و همکاران در سال ۲۰۰۲ بر روی مقاومت به شکست دندان های

بسیار زیبا را در دندان های خلفی فراهم می کنند. در واقع زیبایی بهتر، سازگاری بافتی و مقاومت بیشتر به سایش از مزایای پرسنل به کامپوزیت است<sup>(۱)</sup>.

از سوی دیگر کامپوزیت نیز می تواند از جنبه هایی بر سرامیک ارجح باشد از جمله:

- روش لابراتواری تهیه آن ساده تر و ارزان تر است.
- امکان شکسته شدن در مرحله امتحان و سمان کردن، کمتر است.
- امکان تصحیح و پرداخت مجدد در دهان هست.
- ترمیم و سمان از یک ماده هستند.
- امکان ایجاد سایش در دندان مقابل کمتر است.
- براحتی امکان تعمیر دارد.

به طور کلی شکست توده ای و تخریب مارژین، دو علت اصلی شکست در اینله و انله های همرنگ دندان به حساب می آیند. در نواحی که کاسپ پوشش داده شده است، بخصوص اگر ضخامت کمتر از ۲ میلی متر باشد، همچنین در ناحیه استموس نزدیک به مارژینال ریج احتمال شکسته شدن زیاد است که به علت سایش سریع تر سمان رزینی نسبت به ترمیم و دندان، اتفاق می افتد بخصوص اگر تطابق ترمیم کم باشد. در واقع کاهش درز در نواحی لبه ای، باعث کاهش سایش سمان می شود<sup>(۱)</sup>.

استفاده از کامپوزیت های مستقیم در نواحی پراسترس به دلیل احتمال سایش بالایی که دارند، محدود می باشد. از اصلی ترین عوامل شکسته شدن دندان، نیروهای شدید به علت جویدن و تماس کنترل نشده با دندان مقابل است، همین پدیده می تواند بر روی کامپوزیت در دندانهای خلفی نیز اثر بگذارد<sup>(۳)</sup>.  
بهر حال پایین بودن fracture toughness کامپوزیت ها، آن ها را مستعد شکست توده ای و شکست در نواحی مارژین می نماید<sup>(۴)</sup>.

جایگزین های مناسبی برای پست و کورهای طلا باشند<sup>(۱۱)</sup>.

در مطالعه ای که توسط Esquivel-Upshaw و همکاران در سال ۲۰۰۱ صورت گرفت، مشخص گردید که مقاومت به شکست در اینله های Empress به طور معناداری بیشتر از اینله های متال-سرامیک می باشد<sup>(۱۲)</sup>.

طبق مطالعات Brunton و همکاران (۱۹۹۹) مقاومت به شکست دندان های پرمولری که با انله کامپوزیتی ترمیم می شوند، در مقایسه با دندان هایی که با انله های FRC یا مواد سرامیکی ترمیم می شوند، تحت نیروی فشاری، بالاتر بود. البته آن ها بیان کردند شکستگی که در انله های FRC پس از اعمال نیروی فشاری صورت گرفته در مقایسه با شکست انله های کامپوزیت یا سرامیک اثر مخرب کمتری داشته است<sup>(۱۳)</sup>.

Cotert و همکاران (۲۰۰۱) بیان کردند، مقاومت به شکست دندان های مولر دارای حفرات MOD که با ترمیم های چسبیده مختلف ترمیم شده اند (آمالگام همراه با سمان یورتان دی متاکریلات، کامپوزیت خلفی، اینله کامپوزیت، اینله فلز ریختگی و اینله تمام سرامیک) تفاوت معناداری با یکدیگر نداشتند. دندان های سالم که به عنوان گروه کنترل مثبت انتخاب شده بودند به طور معناداری مقاومت به شکست بالاتری داشتند و دندان های تهیه حفره شده بدون ترمیم که گروه کنترل منفی بودند کمترین مقاومت به شکست را در مقایسه با دیگر گروهها داشتند<sup>(۱۴)</sup>.

Bremer و Geurtsen مطالعه ای درباره مقاومت به شکست دندان های مولر در سال ۲۰۰۱ انجام دادند. در این مطالعه از اینله های سرامیکی Cerec و Ips Empress و اینله های کامپوزیتی Charisma F و Arabesk در دندان های مولر استفاده شد. گروه کنترل

پرمولر ماگزینا صورت گرفت، مشخص گردید چه زمانی که حفرات MOD ایجاد شده به طور مستقیم با کامپوزیت ترمیم می شوند و چه زمانی که بطور غیر مستقیم با اینله سرومیری ترمیم می شوند تفاوت معنی داری از نظر مقاومت به شکست بین گروهها مشاهده نمی شود. همچنین دندانهای ترمیم شده با کامپوزیت در مقایسه با دندان های سالم تفاوت معنی داری از نظر مقاومت به شکست با یکدیگر نداشتند، در حالیکه دندان های ترمیم شده با سرومیر به طور معناداری مقاومت به شکست بالاتری در مقایسه با دندان های سالم داشتند<sup>(۱۰)</sup>.

مطالعه Mandikos و همکاران در سال ۲۰۰۱ بر روی خصوصیات مکانیکی کامپوزیت های غیرمستقیم نشان داد، نسل جدید کامپوزیت های غیرمستقیم از نظر مقدار سایش و میزان سختی پیشرفتی در مقایسه با نسل قدیمی کامپوزیت های غیر مستقیم نداشته اند. ولی ارتباط معناداری بین میزان سختی و مقاومت به سایش نمونه ها مشاهده شد، بطوریکه با افزایش سختی، مقاومت به سایش هم افزایش می یابد<sup>(۱۰)</sup>.

Rosentritt M و همکاران (۲۰۰۰) طی مطالعه خارج دهانی، مقاومت به شکست پست و کورهای فلزی و هم رنگ دندان را با یکدیگر مقایسه کردند. در این مطالعه از دو نوع پست و کور تمام سرامیک، یک نوع پست و کور تمام طلا و سه نوع پست و کور ترکیبی (تیتانیوم و کامپوزیت، سرامیک و کامپوزیت، پست های تقویت شده با فیبر و کامپوزیت) استفاده شد. در هر سه نوع پست و کور ترکیبی کورها از جنس کامپوزیت بودند. پست های طلا به عنوان گروه کنترل استفاده شدند. در پایان پست های که به همراه کورهای کامپوزیتی استفاده شدند در مقایسه با سیستم های تمام سرامیک و تمام طلا مقاومت به شکست بالاتری را نشان دادند و از این نظر می توانند

پلاستیکی استوانه ای شکل به ارتفاع ۳۵ میلی متر و قطر ۱۶ میلی متر درون آکريل فوری مانع کرده، بطوریکه ریشه دندان ها از یک میلی متر زیر CEJ درون آکريل باشد.

در ۳ گروه اول حفرات MOD ایجاد شد. عمق حفره ها در شیار مرکزی ۲/۵ میلی متر بوده و عرض حفره با توجه به بعد باکولینگوالی هر دندان تعیین شد بطوریکه دو سوم فاصله شیار مرکزی تا نوک کاسپ های باکال و لینگوالی را از هر طرف طی کند. این تناسب عرض حفره با بعد دندان نیز تفاوت سایز دندان ها را کمتر برجسته می نماید.

هدف کوتاه کردن هر دو کاسپ و پوشش آنها بود. زمانی پوشش کاسپی مطرح می گردد که حفره حداقل دو سوم فاصله شیار مرکزی تا نوک آن کاسپ را در بر گرفته باشد. سپس هر دو کاسپ با توجه به فرم آناتومی دندان، ۲ میلی متر کوتاه شد. کف حفره در ناحیه باکس، ۱ میلی متر بالاتر از CEJ قرار گرفته، عرض باکولینگوال دو سوم فاصله نوک کاسپ ها با توجه به عرض دندان، و عرض مزیديستال ۲ میلی متر بود. همچنین ارتفاع دیواره اگزیزال با توجه به سایز هر دندان متغیر بود.

دیواره حفرات در سه گروه اول ۱۵-۱۰ درجه متباعد بوده، تمامی زوایای خطی گرد و هیچگونه زاویه تیز و مشخصی وجود نداشت.

یک گروه به عنوان گروه کنترل بدون ایجاد حفره باقی ماند (گروه چهارم).

حفرات در سه گروه اول به ترتیب با مواد زیر ترمیم شدند:

گروه اول: کامپوزیت غیر مستقیم معمولی (Tetric Ceram HB).

گروه دوم: کامپوزیت غیر مستقیم نسل جدید (Targis).

نیز دندان های مولر سالم بودند. در پایان مشخص گردید میان گروه کنترل و دندان های ترمیم شده با اینله های سرامیکی Cerec تفاوت معناداری وجود نداشت. اما این دو گروه در مقایسه با دندان های ترمیم شده با اینله های سرامیکی Ips Empress و دندان های ترمیم شده با اینله های کامپوزیتی Arabesk مقاومت به شکست بالاتری را نشان دادند که از نظر آماری معنادار بود. دو گروه آخر تفاوت معناداری با یکدیگر نداشتند. مولرهای ترمیم شده با کامپوزیت Charisma F تفاوت معناداری با دیگر گروهها از جمله گروه کنترل نداشت. بنابراین زمانی که ترمیم های چسبنده را به فرم Internal Splint استفاده کنیم، بدون توجه به نوع ماده ترمیمی تثبیت مولرها امکان پذیر است<sup>(۱۵)</sup>.

ما در این تحقیق بر آن شدیم تا با مقایسه میزان مقاومت دندان هایی که با مواد هم رنگ غیر مستقیم ترمیم های وسیع در آن ها صورت گرفته انتخابی بهتر در این خصوص ارائه دهیم.

#### مواد و روشی ها:

در این مطالعه آزمایشگاهی تجربی، تعداد ۳۲ دندان پرمولر فک بالا که به منظور درمان ارتودنسی کشیده شده و فاقد هر گونه پوسیدگی، پرکردگی قبلی و یا شکستگی بودند، جمع آوری و در نرمال سالین در دمای اتاق نگهداری شدند. ماگزیم ابعاد باکولینگوالی و مزیديستالی را اندازه گیری نموده و عدد بدست آمده در هم ضرب و به عنوان فاکتوری برای سایز هر نمونه در نظر گرفته شد. سپس نمونه ها با توجه به این فاکتور به ۴ گروه ۸ تایی تقسیم شدند. بطوریکه توزیع پراکندگی سایز دندان ها در همه گروهها یکسان باشد. بدین ترتیب تا حد ممکن تفاوت در سایز و مورفولوژی دندان ها به عنوان متغیر حذف گردید. سپس دندان ها را در مولدهای



گروه سوم: سرامیک Heat pressed (IPS Empress).

(فهرست و ترکیب مواد به کار رفته در این تحقیق

در جدول ۱ آورده شده است.)

جدول ۱: فهرست و ترکیب مواد به کار رفته در این تحقیق

نام محصول	نوع	ترکیب	درصد وزنی فیلر غیرآلی	کارخانه سازنده
Tetric ceram HB	Microhybrid composite	Bis-GMA. UDMA Decandiol dimethacrylate Barium glass Ba-al-fluro silicate glass. Ytterbium trifluoride Highly dispersed silicon dioxide	81	Vivadent. Schaan. Liechtenstein BN 560428
Targis	Ceramic-polymer	Barium glass Silicon dioxide Bis-GMA. UDMA Decandiol dimethacrylate	77	Ivoclar North America
IPS Empress	Porcelain	Glass	---	Ivoclar, United Kingdom
Variolink II	Resin cement	Bis-GMA. UDMA TEGDMA Barium glass Ba-Al-fluro silicate glass Ytterbium trifluoride	---	Vivadent. Schaan. Liechtenstein BN 558951
Monobond S	Silane	3-methacryloxypropyl- trimethoxysilane Water, Ethanol, Acetic Acid	---	Vivadent. Schaan. Liechtenstein BN 532888
Excite	Bonding system	HEMA Dimethacrylates Phosphoric acid acrylate Silicon dioxide	---	Vivadent. Schaan. Liechtenstein BN 39042

ثانیه توسط دستگاه (Coltene/ Whaledent Inc) Coltoulux 50 با شدت  $400 \text{mw/cm}^2$  سخت شد. سپس مجدداً از باکال و لینگوال به مدت ۶۰ ثانیه نور داده شد. آنگاه هر نمونه را از حفره جدا کرده و در آب در

گروه اول: تمامی کف و دیواره های حفره به لوبریکنت محلول در آب آغشته شده، سپس کامپوزیت Tetric Ceram HB را به صورت لایه لایه (در سه لایه) در حفره قرار داده و هر لایه از اکلوزال به مدت ۲۰

شکل به ناحیه شیب کاسپ ها تکیه داشت اما با شیار مرکزی تماسی نداشت. نیروی وارد شده نهایتاً منجر به شکسته شدن دندان یا ترمیم گردید. نمونه های شکسته شده، از نظر محل و چگونگی شکست پرکردگی یا دندان نیز با هم مقایسه شدند.

نوع شکست در نمونه های ترمیم شده بر طبق تقسیم بندی Burke صورت پذیرفته است<sup>(۱۷)</sup>.

شکست از نوع I: یک سوم تا یک دوم ترمیم شکسته شده است (بدون شکستگی در ساختمان دندان).

شکست از نوع II: بیش از یک دوم ترمیم شکسته شده است (بدون شکستگی در ساختمان دندان).

شکست از نوع III: میزان شکستگی در ساختمان دندان وسیع است و دندان تقریباً غیر قابل ترمیم است. در مقایسه بین گروه ها از آنالیز واریانس یک طرفه استفاده گردید و سطح معنی داری ۰/۰۵ مدنظر قرار گرفت.

#### یافته ها:

میزان استحکام شکست بر حسب واحد کیلو نیوتن در گروه های مختلف همراه با میانگین و انحراف معیار آن ها در جدول ۲ آورده شده است.

حال جوش (۱۰۰ درجه سانتی گراد) به مدت ۱۰ دقیقه قرار داده تا مرحله کیورینگ ثانویه با حرارت انجام شود.

سطح داخلی انله های کامپوزیتی برای ایجاد گیر با استفاده از میکروسندبلاست با ذرات اکسید آلومینیوم ۵۰ میکرونی آماده سازی شد.

در گروه دوم و سوم قالب گیری از حفرات با Optosil و Xantoprin صورت گرفت. Cast و دای آنها در لابراتوار تهیه شد. پس از آماده شدن ترمیم ها، امتحان نشست آنها بر روی حفرات دندانی انجام و در صورت لزوم، تصحیح شد. سطح داخلی انله های Targis برای ایجاد گیر با استفاده از میکروسندبلاست با ذرات اکسید آلومینیوم ۵۰ میکرونی سندبلاست شد. سطح داخلی انله های سرامیکی برای ایجاد گیر توسط هیدروفلوئوریک ۹/۵ درصد اچ شد. سپس نمونه ها در هر سه گروه طبق دستور کارخانه سازنده در حفرات دندانی سمان و به مدت ۷ تا ۱۰ روز نگهداری شدند. همه نمونه ها بجز در مراحل ترمیم و انجام تست، در نرمال سالین در دمای اتاق قرار داشتند.

با استفاده از ابزار فلزی گوه ای شکل که به تیغه دستگاه اینسترون متصل است، با سرعت ۱ میلی متر در دقیقه به نمونه ها نیرو وارد شد. این ابزار گوه ای

جدول ۲: استحکام شکست دندان های ترمیم شده با طرح پوشش کاسپ بر حسب کیلو نیوتن

گروه	f.r.1	f.r.2	f.r.3	f.r.4	f.r.5	f.r.6	f.r.7	f.r.8	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
۱	۱/۴۸	۱/۲۰	۰/۶۶	۱/۱۲	۰/۵۹	۰/۹۱	۰/۳۸	۱/۶۳	۰/۳۸	۱/۶۳	۱	۰/۴۴
۲	۱/۰۷	۱/۱۹	۰/۸۲	۱/۰۶	۰/۸۸	۰/۸۶	۰/۵۶	۰/۹۹	۰/۵۶	۱/۱۹	۰/۹۳	۰/۱۹
۳	۱/۶۰	۲/۰۹	۱/۰۷	۰/۷۵	۱/۸۰	۱/۱۴	-/۵۹	۱/۰۳	-/۵۹	۲/۰۹	۱/۱۳	۰/۴۹
۴	۰/۸۴	۱/۲۲	۱/۲۹	۱/۲۹	۰/۸۳	۱/۰۴	۱/۰۸	۰/۹۷	۰/۸۳	۱/۲۹	۱/۰۷	۰/۱۸

جدول ۳: فرم شکست دندانهای ترمیم شده با طرح پوشش کاسپ

گروه	نوع شکست		
	I	II	III
۱	۲	۱	۵
۲	۴	۰	۴
۳	۰	۰	۸

### بحث:

انتخاب دندان های پرمولر در مطالعه، بر مبنای ویژگی های خاص این دندان در قوس فکی است. این دندان ها نسبت به دندان های مولر کمتر در معرض نیروهای جویدن قرار دارند و به همین میزان احتمال سایش ترمیم های به کار گرفته شده در آن ها نیز کمتر از مولرهاست<sup>(۱۶)</sup>. از طرفی پرمولرهای فک بالا در مقایسه با فک پایین بیشتر در معرض شکسته شدن هستند و احتمال نیاز به ترمیم هایی با پوشش کاسپ در آنها بیشتر است. همچنین نزدیکی پرمولرها به دندان های قدامی و در معرض دید بودن آن ها انتخاب ما را در استفاده از مواد ترمیمی تحت تأثیر قرار می دهد<sup>(۱۷)</sup>.

ما در تحقیق خود با در نظر گرفتن افزایش نیازهای زیبایی بیماران و معایب ترمیم های مستقیم هم رنگ دندان، از مواد هم رنگ غیر مستقیم استفاده کردیم.

کامپوزیت معمولی به کار رفته در این مطالعه (Tetric Ceram HB) از جمله کامپوزیت های قابل قبول در ترمیم دندان های خلفی است. این کامپوزیت از نوع میکروهیبرید بوده و خواص مکانیکی مطلوبی دارد. همچنین مقاومت سایش بالایی برای آن ادعا شده است. کامپوزیت نسل جدید به کار رفته، Targis

طبق آزمون ANOVA، تفاوت آماری در استحکام

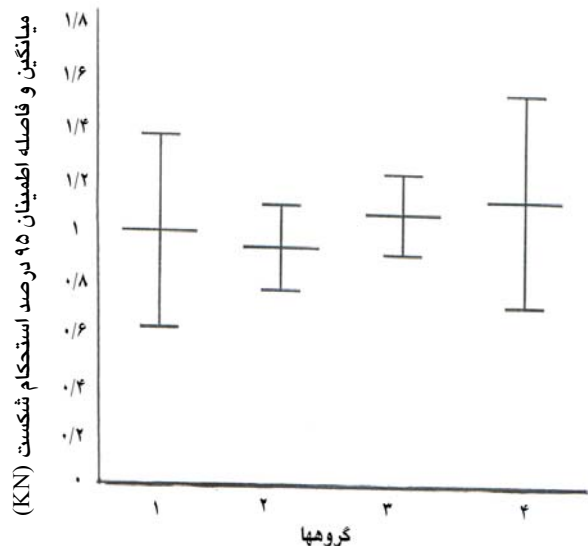
شکست نمونه های ترمیم شده وجود نداشت. همچنین بین گروههای ترمیم شده نسبت به گروه کنترل تفاوتی در استحکام شکست مشاهده نشد ( $P=0/7$ ). در نمودار ۱، میانگین و فاصله اطمینان ۹۵ درصد استحکام شکست در گروههای مختلف مقایسه شده است.

در گروه اول از ۸ نمونه، ۲ مورد شکستگی نوع I، یک مورد شکستگی نوع II و ۵ مورد شکستگی نوع III وجود داشت.

در گروه دوم از ۸ نمونه، ۴ مورد شکستگی نوع I و ۴ مورد شکستگی نوع III مشاهده شد.

در گروه سوم هر ۸ مورد شکستگی از نوع III بود.

خلاصه ای از فرم شکست در جدول ۳ آورده شده است.



نمودار ۱: مقایسه میانگین و فاصله اطمینان ۹۵ درصد استحکام شکست دندان های ترمیم شده با طرح پوشش کاسپ

شد با استفاده از مراحل Finishing، شیبی نسبتاً یکسان در کاسپ های همه نمونه ها درآورده شود تا شرایط هر ۳ گروه تقریباً یکسان باشد.

در مطالعه ای که بر روی مقاومت شکست دندان های پرمولر ماگزیلا صورت گرفت، مشخص گردید چه زمانی که حفرات MOD ایجاد شده به طور مستقیم با کامپوزیت ترمیم شوند و چه زمانی که بطور غیر مستقیم با اینله سرومری ترمیم شوند، تفاوت معناداری از نظر مقاومت به شکست بین گروهها مشاهده نمی شود و استحکام شکستی در حدود دندان تراش نخورده به دست می آید<sup>(۹)</sup> که نتیجه تحقیق ما نیز با گزارش آن ها همخوانی دارد. همچنین Cotert و همکارانش (۲۰۰۱) بیان کردند مقاومت به شکست دندان های مولر دارای حفرات MOD که با ترمیم های چسبنده مختلف ترمیم شده اند (آمالگام با سمان یورتان دی متاکریلات، کامپوزیت خلفی، اینله کامپوزیت، اینله فلزی و اینله تمام سرامیک) تفاوت معناداری با یکدیگر نداشتند<sup>(۱۴)</sup>.

در مطالعه ای از اینله های سرامیکی IPS و Cerec و Empress و اینله های کامپوزیتی Charisma F و Arabesk، برای ترمیم دندان های مولر استفاده شد و مشخص شد به جز اینله های سرامیکی Cerec، تفاوت معناداری از نظر مقاومت به شکست بین دیگر گروههای سرامیکی و کامپوزیتی وجود ندارد<sup>(۱۵)</sup>.

مطالعه ما نیز نتیجه دو مطالعه فوق را تأیید می کند، بنابراین می توان نتیجه گرفت که اصولاً استحکام بخشیدن به ساختمان دندان به وسیله ترمیم های باند شونده امکان پذیر است که این اثر به عواملی از جمله استحکام کوهزیو باندینگ، باند به مینا

می باشد که فقط جهت ساخت ترمیم های غیر مستقیم کاربرد دارد. همچنین در بعضی از مطالعات خارج دهانی برای Targis، مقاومت به سایش در اثر تماس با دندان مقابل قابل مقایسه با مینا گزارش شده است<sup>(۱۰)</sup>. سرامیک مورد استفاده در این مطالعه (IPS Empress) یک نوع Pressed glass ceramic است که با کریستال های لوسیت تقویت شده است. مقاومت خمشی این سرامیک ها (۱۲۰ Mpa) دو برابر پرسنل های فلدسپاتیک معمولی است<sup>(۱۱)</sup>. همچنین پارامترهای تست خستگی نشان می دهد که ISP Empress کمتر مستعد خستگی بوده و میزان استرسی که طی ۱۲ سال باعث شکست آن می شود، بالاتر از پرسنل فلدسپاتیک است و دارای ترانسلوسنسسی بالایی است<sup>(۱)</sup>. سیستم باندینگ و سمان رزینی بکار رفته برای هر کدام از این مواد طبق دستور کارخانه سازنده آن ها مورد استفاده قرار گرفت.

درباره نمونه های IPS Empress، به جای عمل سنبلاست، که در نمونه های کامپوزیتی استفاده شد از اسید هیدروفلوریک ۹/۵ درصد به منظور ایجاد گیر میکرومکانیکال استفاده شد چرا که اسید هیدروفلوریک به طور انتخابی، ماتریکس شیشه ای پرسنل را حل کرده و تخلخل های میکرونی در سطح داخلی نمونه ها بوجود می آورد. این تخلخل ها باعث افزایش باند با سمان رزینی می شود<sup>(۲)</sup>.

همچنین سطح داخلی همه نمونه ها را سایلن زده تا امکان Wetting بهتر فراهم گردد. این مراحل باعث ایجاد باند بهتر بین سمان رزینی و کامپوزیت یا سرامیک می شود. پس از چسباندن نمونه ها سعی

و عاج و کل سطح در دسترس برای باندینگ بستگی دارد<sup>(۱۹)</sup>.

در مطالعه Brunton و همکاران نیز همچون مطالعه ما مشخص شد پوشش کاسپ بوسیله پرسنل و کامپوزیت لابراتواری نسل جدید استحکام شکست را به میزان دندان سالم تراش نخورده می‌رساند. اما در مورد کامپوزیت معمولی نتیجه تحقیق آن‌ها استحکام شکست بیش از دندان تراش نخورده بود<sup>(۱۳)</sup>. علت این تفاوت در ارتباط با خود کامپوزیت معمولی و اینکه علاوه بر حرارت از فشار ۵۰۰kpa نیز در مرحله کیورینگ ثانویه استفاده شده، می‌باشد. همانطور که می‌دانیم ویژگی‌های فیزیکی بالاتر ترمیم‌های رزینی در درجه اول به سخت شدن کامل تر آن‌ها به دنبال مراحل پلی‌مریزاسیون ثانویه مربوط می‌شود<sup>(۱)</sup>.

طبق مطالعه دکتر علوی و دکتر خیری در سال ۱۳۸۰، پوشش کاسپ با ترمیم‌های کامپوزیتی به روش مستقیم و غیر مستقیم به اندازه پوشش کاسپ با آمالگام قادر به استحکام بخشیدن به ساختمان دندان است و علیرغم تفاوت در خصوصیات مکانیکی این دو ماده از جمله پایین تر بودن میزان استحکام فشاری کامپوزیت نسبت به آمالگام و همچنین Rigidity کمتر آن، پوشش کاسپ با کامپوزیت استحکامی معادل آمالگام ایجاد کرده است و هر دو نوع این ترمیم‌ها استحکام شکستی معادل دندان تراش نخورده داشتند<sup>(۲۰)</sup>.

در مطالعه ما نمونه‌های ترمیم شده با پرسنل، همگی دچار شکستگی‌های غیر قابل ترمیم در دندان شدند. در حالی که در نمونه‌های ترمیم شده با کامپوزیت (گروه اول و دوم)، شکستگی‌های تایپ I نیز به چشم می‌خورد.

در توجیه این مسأله می‌توان گفت مواد کامپوزیتی به دلیل داشتن ضریب کشسانی کمتر در مقایسه با پرسنل، توانایی بیشتر برای جذب نیروهای فشاری دارند و ۵۷ درصد بیشتر از پرسنل قادر به کاهش نیروهای Impact هستند. بنابراین در مقایسه با پرسنل، عمده نیروی اعمال شده را جذب می‌کنند و مقدار کمتری را به ساختمان دندان زیرین منتقل می‌کنند به این ترتیب کمتر دچار شکستگی‌های غیر قابل ترمیم می‌شوند<sup>(۱۳)</sup>. نیمی از دندان‌های ترمیم شده توسط کامپوزیت غیر مستقیم نسل جدید (گروه دوم) دچار شکستگی تایپ I و نیمی دیگر دچار شکستگی نوع III شدند در حالیکه در گروه کامپوزیت معمولی (گروه اول) اغلب شکستگی‌های تایپ III بودند. بنابراین می‌توان گفت در کامپوزیت‌های نسل جدید غیرمستقیم، هنگام اعمال نیروی فشاری، شکست، بیشتر درون خود کامپوزیت صورت می‌گیرد. بنابراین شکستگی‌های آن‌ها در مقایسه با ترمیم‌های کامپوزیتی معمولی یا ترمیم‌های پرسنل بیشتر قابل ترمیم است.

می‌توان گفت زمانی که طرح پوشش کاسپ به کار گرفته می‌شود، نوع ماده ترمیمی تأثیر چندانی در استحکام شکست دندان ندارد.

#### نتیجه‌گیری:

استحکام شکست در همه گروه‌ها معادل دندان سالم تراش نخورده بود و تفاوت معنی‌داری بین استحکام شکست گروه‌ها مشاهده نشد. دندان‌های غیرقابل ترمیم در گروه‌های کامپوزیتی زمانی که تحت نیروی فشاری قرار گرفتند و در مقایسه با گروه پرسنل کمتر بود.

**منابع:**

1. Summitt JB, Robbins JW, Schwartz RS. Fundamentals of operative dentistry a contemporary approach. 4<sup>nd</sup> ed. Mosby: Publishing Co; 2002; 572.
2. Burke FJT, Watts DC, Wilson NH, Wilson MA. Current status and rationale for composite inlays and Onlays. Br Dent J 1991; 170(7): 269-73.
3. Htang A, Oshawa M, Matsumoto H. Fracture resistance of composite restorations: Effect of filler content. Dent Mater 1995; 11(1): 7-15.
4. Shortall L, Uctasli S, Marquis PM. Fracture resistance of anterior, posterior and universal light activated composite restoratives. Oper Dent 2001; 26(1): 87-96.
5. Qvist V, Qvist J, Mjor IA. Placement and longevity of tooth-colored restorations in Denmark. Acta Odontol Scand 1990; 48(5): 305-11.
6. Mjor IA, Toffenetti F. Placement and replacement of resin-based composite restoration in Italy. Oper Dent 1992; 17(3): 82-5.
7. Lopes LM, Leitao JG, Douglas WH. Effect of a new resin inlay/onlay restorative material on cuspal reinforcement. Quintessence Int 1991; 22(8): 641-5.
8. Wendt SL Jr, Leinfelder KF. The clinical evaluation of heat-treated composite resin inlays. J Am Dent Assoc 1990; 120(2): 177-81.
9. De Freitas CR, Miranda MI, de Andrade MF, Flores VH, Vas LG, Guimaraes C. Resistance to maxillary premolars fractures after restoration of class II preparations with resin composite or ceromer. Quintessence Int 2002; 33(8): 589-94.
10. Mandikos MN, McGivney GP, Davis E, Bush PJ, Carter JM. A comparison of the wear resistance and hardness of indirect composite resin. J Prosthet Dent 2001; 85(4): 386-95.
11. Rosentritt M. Comparison of in vitro fracture strength of metallic and tooth-colored posts and cores. J Oral Rehabil 2000; 27: 595-601.
12. Esquivel-Up Shaw JF, Anusavice KJ, Yang MC, Lee RB. Fracture resistance of all-ceramic and metal-ceramic inlays. Int J Prosthodont 2001; 14(2): 109-14.
13. Brunton PA, Cattell P, Burke FJ, Wilson NH. Fracture resistance of teeth resorted with onlays of three contemporary tooth-colored resin-bonded restorative materials. J Prosthet Dent 1999; 82(2): 167-71.
14. Cotert HS, Sen BH, Balkan M. In vitro comparison of cuspal fracture resistance of posterior teeth resorted with various adhesive restoration. Int J Prosthodont 2001; 14: 374-8.
15. Bremer BD, Geurtsen W. Molar fracture resistance after adhesive restoration with ceramic inlays or resin-based composites. Am Dent 2001; 14: 216-20.
16. Liebenberg WH. Assuring restorative integrity in extensive posterior resin composite restorations: Pushing the envelope. Quintessence Int 2000; 31(3): 153-64.
17. Burke FJ. Tooth fracture in vivo and in vitro. J Dent 1992; 20(3): 131-39.
18. Neiva G, Yaman P, Dennison JB, Razzoog ME, Lang BR. Resistance to fracture of three all-ceramic systems. J Esthetic Dent 1998; 10(2): 60-6.

19. Eakel WS. Fracture resistance of teeth restored with class II bonded composite resin. J Dent Res 1986; 65(2): 149-53.

۲۰. علوی ع، خیری ف. مقایسه خارج دهانی استحکام شکست دندانهای ترمیم شده با کامپوزیت و آمالگام با طرح پوشش کاسپ. پایان نامه تخصصی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز (شماره ۷۳۷). سال ۱۳۸۰.

## بررسی آزمایشگاهی ثابت رنگ تارجیس به وسیله کالریمتر و مقایسه آن با پرسلن و کامپوزیت

دکتر رضا گوهریان\*#، دکتر جلیل قنبرزاده\*\*، دکتر فوزان قربانیان فرد\*\*\*

\* استاد گروه آموزشی پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
\*\* استادیار گروه آموزشی پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۱۲/۱۰ - تاریخ پذیرش: ۸۴/۶/۱۸

**Title:** Laboratory evaluation of targis color stability in comparison with porcelain and composite by colorimeter

**Authors:**

Goharian R. Professor\*#، Ghanbarzadeh J. Assistant Professor\*، Ghorbanian Fard F. Assistant Professor\*

**Address:**

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

**Introduction:**

Color stability is crucial for the success of any restorative material. Despite composites, color stability of ceromers has not been studied widely. The purpose of this study was evaluation of color stability of one type of ceromers and comparing it with porcelain and composite.

**Materials & Methods:**

In this invitro experimental study, one type of ceromers (targis), a light cured direct composite (tetric ceram) and a porcelain (vita) were chosen. The samples were evaluated in CIELAB color order system by a colorimeter in 3 stages: before UV exposure, after 100 hours UV exposure and after 200 hours UV exposures. 1\*, a\* and b\* peculiarities and their changes in examination steps were calculated. The results were analyzed by ANOVA and LSD statistical tests.

**Results:**

The results revealed the porcelain and targis had the highest and lowest color stability after 100 (P=0.05) and 200 (P=0.014) hours periods, respectively. In comparison among the different colors of ceromers, C3 and D3 had the highest and the lowest color stability respectively (P= 0.001 in 100 and P= 0.008 in 200 hours). In all of studing groups, the final color change were clinically acceptable.

**Conclusion:**

All of the groups revealed acceptable color stability and among them porcelain had the best characteristics.

**Key words:**

Targis, color stability, colorimeter.

# Corresponding Author: Jalil5290@yahoo.com

Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 301-8.

### چکیده

#### مقدمه:

ثبات رنگ در موفقیت هر ماده ترمیمی همواره مدنظر بوده است. بر خلاف کامپوزیت، ثبات رنگ سرومرها هنوز به صورت وسیع مورد بررسی قرار نگرفته است. هدف این تحقیق بررسی ثبات رنگ یک نوع ماده سرومری و مقایسه آن با ماده کامپوزیتی و پرسلن بود.

#### مواد و روش ها:

در این مطالعه آزمایشگاهی - تجربی یک نوع سرومر (تارجیس)، یک کامپوزیت مستقیم لایت کیور (تتریک سرام) و یک نوع پرسلن (ویتا) انتخاب شدند. نمونه ها در سیستم CIELAB و توسط یک کالریمتر در ابتدای آزمون و پس از ۱۰۰ و ۲۰۰ ساعت تابش اشعه UV مورد بررسی قرار گرفت. مختصات a\*، b\* و تغییرات آنها در مراحل آزمایش بررسی شد. نتایج توسط آزمون آنالیز واریانس یکطرفه (ANOVA) و آزمون تعقیبی (LSD) مورد بررسی آماری قرار گرفت.



**یافته ها:**

نتایج نشان داد که پس از دوره های ۱۰۰ و ۲۰۰ ساعت اشعه، پرسنل بیشترین ثبات رنگ و تارجیس کمترین ثبات رنگ را داشتند ( $P=0/05$  در ۱۰۰ ساعت و  $P=0/014$  در ۲۰۰ ساعت). در مقایسه رنگهای مختلف ماده سرومری، رنگ C3 بیشترین ثبات رنگ و رنگ D3 کمترین ثبات رنگ را دارا بودند ( $P=0/001$ ). در ۱۰۰ ساعت و  $P=0/008$  در ۲۰۰ ساعت). در تمام گروههای مورد مطالعه، تغییر رنگ پس از آزمون از نظر کلینیکی قابل قبول بود.

**نتیجه گیری:**

تمام گروهها از ثبات رنگ قابل قبولی برخوردار بودند و در این میان پرسنل بهترین ثبات رنگ را نشان داد.

**واژه های کلیدی:**

تارجیس، ثبات رنگ، کالریمتر.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

**مقدمه:**

یک کامپوزیت میکروهیبرید، گزارش نمود که تغییر رنگ کلیه مواد مورد مطالعه قابل قبول بود<sup>(۳)</sup>.

T.Stobe و همکارانش در سال ۲۰۰۱ به بررسی ثبات رنگ هفت نوع سرورم پرداختند و نشان دادند که Zeta HC و Sinfony ثبات رنگ بیشتری داشتند. بیشترین تغییر رنگ متعلق به Bella glass و پس از آن به ترتیب Artaglass، Colombus، Targis و Zeta LC بود<sup>(۴)</sup>.

در سال ۲۰۰۴، Wu XM و Zhou Z نشان دادند که تکرر پخت بر ثبات رنگ پرسنل های متصل به تیتانیوم اثری ندارد<sup>(۵)</sup>.

Sahin E و Ertan AA در ۲۰۰۵ ثبات رنگ چهار نوع سرامیک را بررسی و مقایسه نموده و گزارش کردند که تنها پرسنل Ceramco Finesse تغییر رنگ قابل مشاهده با چشم نشان داد. در مقایسه رنگهای مختلف پرسنل، رنگ C3 تغییرات بیشتری نسبت به رنگ A3 و B3 داشت<sup>(۶)</sup>.

ثبات رنگ در موفقیت هر ماده ترمیمی همواره مدنظر بوده است. برخلاف کامپوزیت، ثبات رنگ سرورمها هنوز به صورت وسیع مورد بررسی قرار نگرفته است. هدف این تحقیق بررسی ثبات رنگ یک نوع ماده سرومری و مقایسه آن با ماده کامپوزیتی و پرسنل است.

رنگ پدیده ای فیزیکی- روانی است که با پدیده فام (ته رنگ یا Hue)، درجه روشنی (Value) و خلوص (اشباعیت یا Chroma) اندازه گیری شده و با کیفیت حسی درک می شود. جهت مشخص ساختن و تنظیم کردن رنگ برای حل مشکلات زیبایی، کاربرد یک سیستم رنگی احساس می شود. یک سیستم رنگی اصولی است که بر مبنای آن مجموعه بزرگی از نمونه های رنگی در رابطه مشخص با هم قرار می گیرند<sup>(۱)</sup>. از بین سیستمهای مختلف رنگی، سیستم CIE که بر نظریه اختلاط افزایشی رنگ ها استوار است، کاربرد بیشتری در دندانپزشکی دارد<sup>(۱و۲)</sup>. در ۱۹۷۸، با وضع استانداردهای جدید، مقادیر  $a^*$ ،  $d^*$  و  $b^*$  معرفی شدند.

$l^*$  میزان روشنایی یا تاریکی است که با Value و مقادیر  $a^*$  و  $b^*$ ، ضرایب رنگی هستند که بترتیب با Hue و Chroma در سیستم مانسل مرتبط می باشند.

در فضای CIELAB اندازه پارامتر  $a^*$  بسته به درجه رنگ بر روی محور قرمز- سبز می باشد و پارامتر  $b^*$  بسته به اندازه رنگ روی محور آبی-زرد است.

در سال ۲۰۰۰ میلادی R. Douglas ضمن بررسی ثبات رنگ چهار نوع سرورم و مقایسه آن با پرسنل و

**مواد و روش ها:**

نام و کارخانه سازنده هر کدام از مواد مورد

استفاده در این مطالعه، در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱: نام، کارخانجات سازنده و مواد آزمون

روش پلیمریزاسیون	روش کاربرد	نوع	کارخانه) محصول
-	غیرمستقیم	پرسن	(Vita) پرسن
فوتو ترمیک	غیرمستقیم	سرومر	(Ivoclar-vivadent) تارجیس
لایت کیور	مستقیم	میکروهیبرید	(vivadent) کامپوزیت تتریک

دمای درون محفظه در زمان روشن بودن دستگاه ۲۷-۴۵<sup>o</sup> بود. نمونه ها به مدت ۱۰۰ ساعت در معرض نور UV قرار گرفتند. سپس در دستگاه ترموسیکل بین دمای ۵۵-۵۰ درجه سانتیگراد به تعداد ۱۸۰۰ بار ترموسیکل شدند. نمونه ها مجدداً مطابق قبل، ۱۰۰ ساعت در معرض تابش اشعه قرار گرفته و ۱۸۰۰ بار ترموسیکل شدند. جهت تعیین کیفیت رنگ نمونه ها از سیستم CIELAB استفاده شد. مختصات CIELAB هر نمونه با یک کالریتر Minolta CR-10 قبل از تابش اشعه و پس از دوره های ۱۰۰ و ۲۰۰ ساعته تابش اشعه UV تعیین شد. سپس اختلاف رنگ نمونه ها با استفاده از فرمول زیر محاسبه شد:

$$\Delta E (I,a,b) = [(I_B - I_I)^2 + (a_B - a_I)^2 + (b_B - b_I)^2]^{1/2}$$

B= base line

I= Interval of UV exposure (100 or 200 hours)

ثبات رنگ گروهها توسط آنالیز واریانس یکطرفه (ANOVA) و آزمون تعقیبی LSD جهت تعیین اختلاف معنی دار ( $P < 0.05$ ) مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته ها:**

پس از جمع آوری داده ها و ارزیابی آماری متغیرهای مورد نظر، نتایج زیر بدست آمد:

الف) در مقایسه پرسن A3، کامپوزیت A3 و تارجیس A3 نشان داده شد که غالب گروهها تغییرات نسبتاً منظمی را در محور  $b^*$  و بیشتر در جهت

۲۰ دیسک به قطر ۱۰ میلیمتر و ضخامت ۲ میلیمتر از نمونه رنگ های A3، B3، C3 و D3 از ماده سرومر (۵ دیسک برای هر نمونه رنگ) و ۵ دیسک با همان ابعاد از نمونه رنگ A3 ماده کامپوزیتی و ۵ دیسک با همان مشخصات از پرسن A3 تهیه شد (جمعاً ۳۰ دیسک). نمونه های تهیه شده به توسط کیت مخصوص پرداخت سیستم تارجیس، تا رسیدن به یک سطح آینه ای پرداخت شدند. کلیه نمونه ها به صورت تصادفی از سطح زیرین کدبندی شدند.

کلیه نمونه ها به مدت ۲۴ ساعت در آب مقطر ۳۷ درجه سانتیگراد غوطه ور شدند. سپس نمونه ها روی یک تری سفید بصورت تصادفی قرار گرفته و تحت تابش اشعه UV قرار داده شدند. منبع اشعه یک لامپ Xenon بوروسیلیکات ۱۵۰۰ وات در دستگاه Sun test Otiginal HANAU ساخت آلمان) با سطح تابش اشعه ۵۸۵  $W/m^2$  بود (شکل ۱).

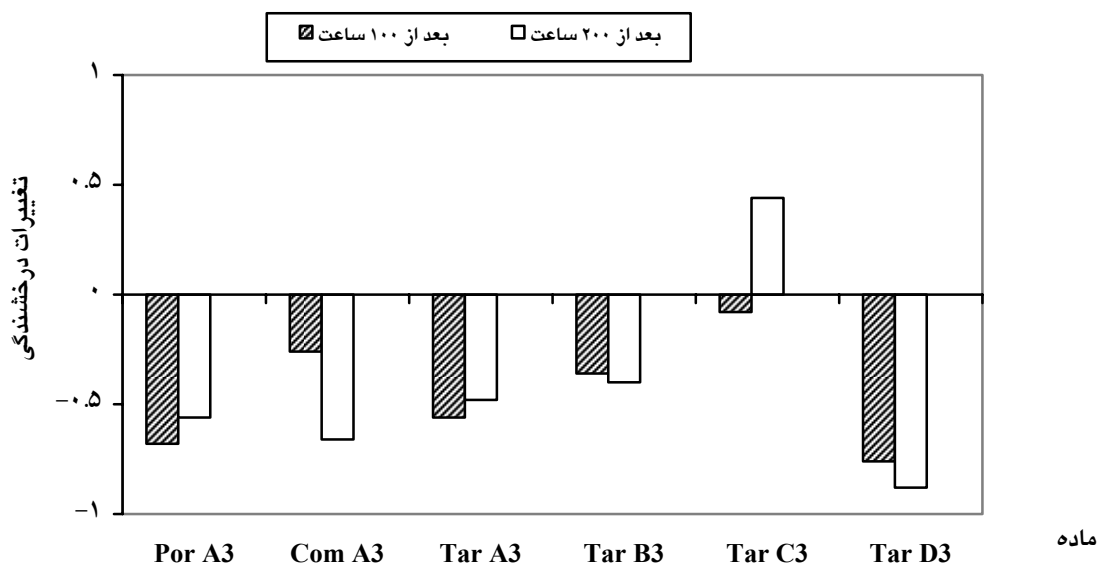


شکل ۱: دستگاه Sun test

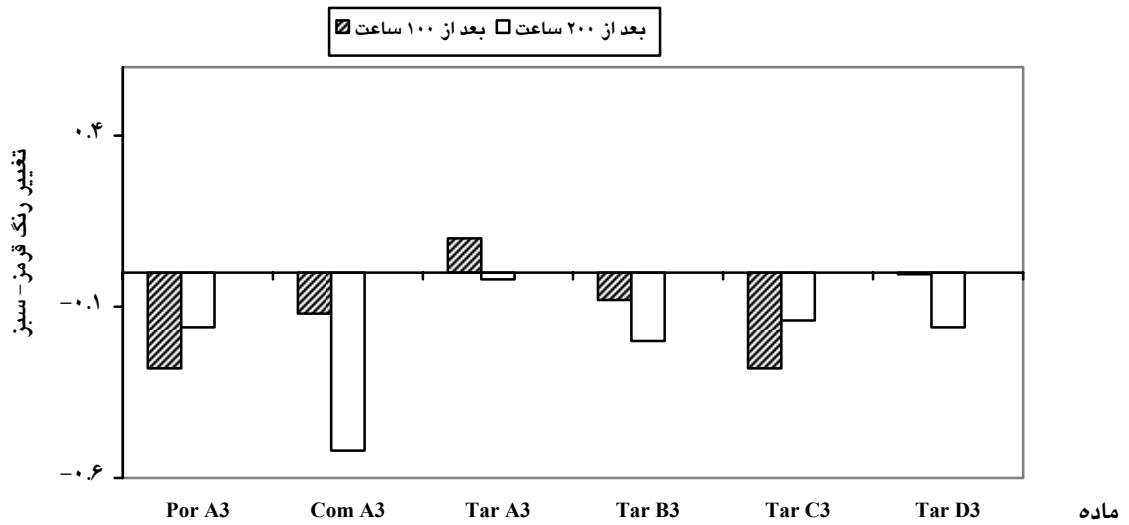
افزایش نشان دادند (نمودار ۳) اما در محور  $a^*$ ,  $l^*$  تغییرات تا حدودی نامنظم بود (نمودار ۲ و ۱). همچنین در مقایسه کل رنگ ( $\Delta E$ )، رنگ در کلیه گروهها در هر دو مرحله آزمون افزایش نشان داد (بجز کامپوزیت A3 که مرحله اول آزمون کاهش جزئی رنگ نشان داد) تنها اختلاف بین تارجیس A3 و پرسلن A3 معنی دار بود ( $P=0/005$  در ۱۰۰ ساعت و  $P=0/014$  در ۲۰۰ ساعت تابش اشعه).

در بررسی تغییرات درخشندگی (محور  $I^*$ ) در طی پریودهای ۱۰۰ و ۲۰۰ ساعته تابش اشعه در بین هیچکدام از گروهها اختلاف معنی دار مشاهده نشد ( $P>0/05$ ). در محور  $a^*$  اختلاف بین گروههای پرسلن A3 و تارجیس A3 ( $P=0/002$ )، کامپوزیت A3 و تارجیس A3 ( $P=0/047$ )، پرسلن A3 و کامپوزیت A3

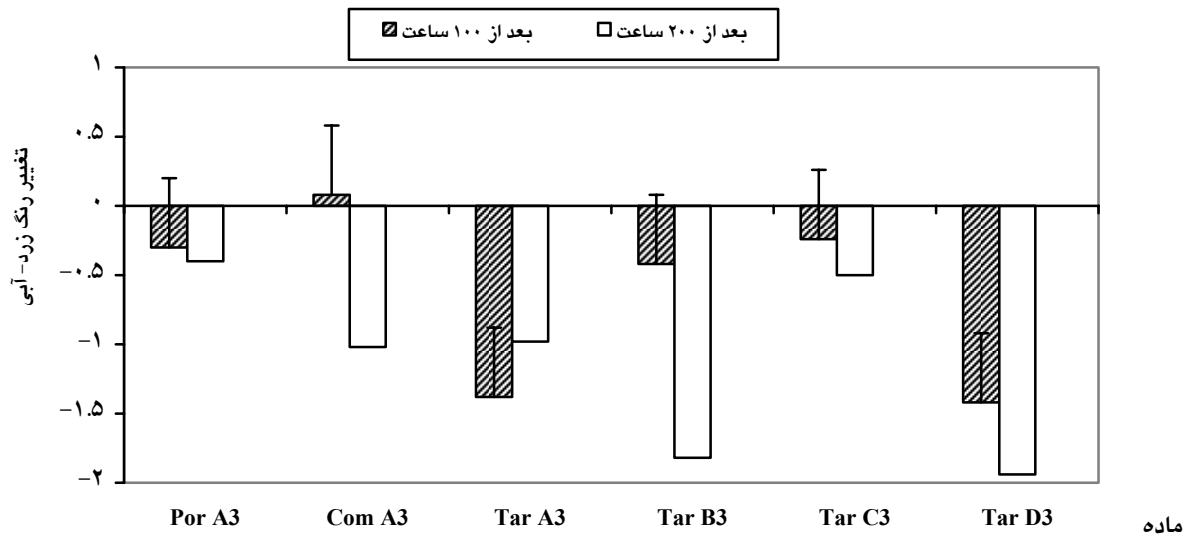
معنی دار نبود (نمودار ۴). تغییرات در محورهای مختصات رنگ در  $b^*$  منظم تر از سایر محورها و بیشتر در جهت افزایش بود (نمودار ۱ تا ۳ و جداول ۲ و ۳).



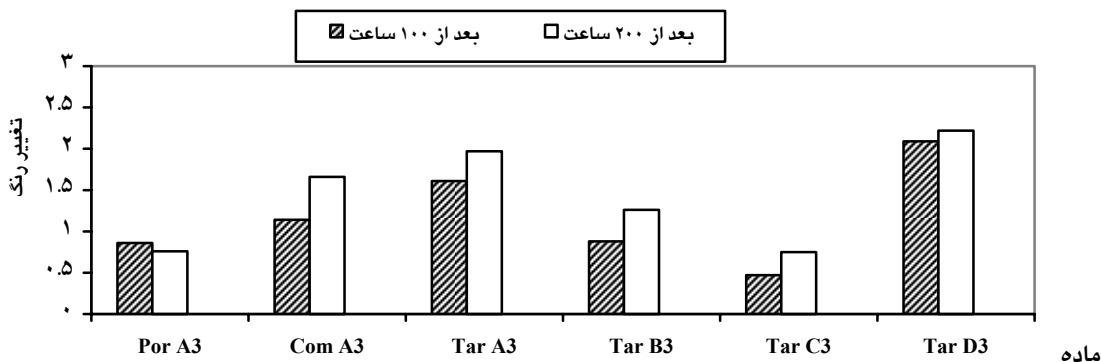
نمودار ۱: تغییرات درخشندگی (محور  $I^*$ ) بعد از ۱۰۰ و ۲۰۰ ساعت تابش UV



نمودار ۲: تغییرات رنگ قرمز-سبز (محور a\*) بعد از ۱۰۰ و ۲۰۰ ساعت تابش UV



نمودار ۳: تغییرات رنگ زرد-آبی (محور b\*) بعد از ۱۰۰ و ۲۰۰ ساعت تابش UV



نمودار ۴: تغییرات رنگ مواد (ΔE) بعد از ۱۰۰ و ۲۰۰ ساعت تابش UV

جدول ۲: مقایسه تغییرات رنگ (ΔE) در گروه های پرسنل A<sub>3</sub>، کامپوزیت A<sub>3</sub> و تارجیس A<sub>3</sub>

متغیر وابسته	گروه I	گروه II	متوسط اختلاف (گروه II - گروه I)	انحراف معیار (sd)	P
Δ E در ۱۰۰ ساعت آزمون	پرسنل A <sub>3</sub>	کامپوزیت A <sub>3</sub>	-۰/۲۸	۰/۳۴۵	۰/۴۳۴
	پرسنل A <sub>3</sub>	تارجیس A <sub>3</sub>	-۰/۷۵ *	۰/۳۴۵	۰/۰۵
	کامپوزیت A <sub>3</sub>	تارجیس A <sub>3</sub>	-۰/۴۷	۰/۳۴۵	۰/۱۹۵
Δ E در ۲۰۰ ساعت آزمون	پرسنل A <sub>3</sub>	کامپوزیت A <sub>3</sub>	-۰/۹	۰/۴۲۳	۰/۰۵۵
	پرسنل A <sub>3</sub>	تارجیس A <sub>3</sub>	-۱/۲۱ *	۰/۴۲۳	۰/۰۱۴
	کامپوزیت A <sub>3</sub>	تارجیس A <sub>3</sub>	-۰/۳۱	۰/۴۲۳	۰/۴۷۲

\* رابطه معنی داری وجود دارد (P < ۰/۰۵) (آزمون تعقیبی LSD)

جدول ۳: مقایسه تغییرات رنگ در گروه های تارجیس A<sub>3</sub>، تارجیس B<sub>3</sub>، تارجیس C<sub>3</sub> و تارجیس D<sub>3</sub>

متغیر وابسته	گروه I	گروه II	متوسط اختلاف (گروه II - گروه I)	انحراف معیار (sd)	P
Δ E پس از ۱۰۰ ساعت تابش uv	تارجیس A <sub>3</sub>	تارجیس B <sub>3</sub>	۰/۷۳	۰/۳۹۲	۰/۰۸۲
	تارجیس A <sub>3</sub>	تارجیس C <sub>3</sub>	۱/۱۳*	۰/۳۹۲	۰/۰۱۱
	تارجیس A <sub>3</sub>	تارجیس D <sub>3</sub>	-۰/۴۸	۰/۳۹۲	۰/۲۳۸
	تارجیس B <sub>3</sub>	تارجیس C <sub>3</sub>	۰/۴۱	۰/۳۹۲	۰/۳۱۳
	تارجیس B <sub>3</sub>	تارجیس D <sub>3</sub>	-۱/۲۱*	۰/۳۹۲	۰/۰۰۷
Δ E پس از ۲۰۰ ساعت تابش uv	تارجیس C <sub>3</sub>	تارجیس D <sub>3</sub>	- ۱/۶۲*	۰/۳۹۲	۰/۰۰۱
	تارجیس A <sub>3</sub>	تارجیس B <sub>3</sub>	۰/۷۱	۰/۴۸۶	۰/۱۶۴
	تارجیس A <sub>3</sub>	تارجیس C <sub>3</sub>	۱/۲۳*	۰/۴۸۶	۰/۰۲۲
	تارجیس A <sub>3</sub>	تارجیس D <sub>3</sub>	-۰/۲۴	۰/۴۸۶	۰/۶۲۳
	تارجیس B <sub>3</sub>	تارجیس C <sub>3</sub>	۰/۵۲	۰/۴۸۶	۰/۳۰۲
uv تابش	تارجیس B <sub>3</sub>	تارجیس D <sub>3</sub>	-۰/۹۵	۰/۴۸۶	۰/۰۶۸
	تارجیس C <sub>3</sub>	تارجیس D <sub>3</sub>	-۱/۴۷*	۰/۴۸۶	۰/۰۰۸

\* (P < ۰/۰۵) اختلاف معنی داری وجود دارد. آزمون تعقیبی LSD

### بحث:

تغییر رنگ مواد با چند مکانیسم روی می دهد. تشکیل محصولات تنزلی رنگ، تغییر در ساختمان سطحی بعلت سایش و رنگ پذیری های خارجی از جمله علل تغییر رنگ مواد هستند که از بین اینها، تشکیل محصولات تنزلی رنگ در مورد مطالعه ما مصداق دارد.

بررسی محققین نشان داده است که بیشترین تغییر رنگ طی ۱۴۴۰ ساعت آزمون Accelerated aging، در ۳۰۰ ساعت اول آن رخ می دهد<sup>(۷)</sup> و از آنجا که این آزمون تابش منقطع اشعه UV است که در آن دو سوم زمان آزمایش، تابش اشعه انجام می گیرد، در این تحقیق زمان ۲۰۰ ساعت جهت بررسی نهایی تغییر رنگ مواد انتخاب شد. این میزان تابش اشعه معادل تابش اشعه ای است که یک رستوریشن در دهان به مدت یک سال دریافت می کند.

نتایج مطالعه نشان داد که کلیه مواد مورد آزمایش (بجز تارجیس C3 که کاهش جزئی ۰/۴۴ در این محور نشان داد) پس از پایان آزمون در محور  $I^*$  افزایش نشان دادند که نشان دهنده روشن تر شدن رنگ و افزایش درخشندگی آنهاست. البته میزان تغییرات در همه گروهها کوچک بوده و هیچ اختلاف معنی داری بین آنها وجود نداشت که این نتایج با مطالعه Douglas<sup>(۳)</sup> مغایرت داشت.

در بررسی دو محور  $a^*$  و  $b^*$  تغییرات در محور  $b^*$  بیشتر صورت گرفته بود و تمام نمونه ها در این محور یک افزایش تدریجی طی مراحل مختلف آزمایش نشان دادند که بیانگر زردتر شدن گروهها پس از تابش اشعه می باشد. این تغییرات در پایان آزمایش در مقایسه رنگ A3 در گروه پرسن کمترین میزان و در گروه تارجیس بیشترین مقدار بود که با نتایج مطالعه Douglas<sup>(۳)</sup> منطبق می باشد.

در مقایسه رنگهای مختلف تارجیس رنگ C3 و B3 و A3 و D3 به ترتیب بیشترین تغییر را در کرومای زرد-آبی ( $b^*$ ) نشان دادند که می توان گفت رنگهای روشن تر، تغییر رنگ بیشتری از رنگهای تیره تر نشان می دهد. این مسئله در مورد کامپوزیت ها در مطالعه Uchida نشان داده شده است<sup>(۸)</sup> ولی در مورد مواد سرومری هنوز تحقیقی در این باره صورت نگرفته است.

در مورد تغییرات محور قرمز-سبز ( $a^*$ ) تغییرات بسیار کوچک بود و در پایان آزمون کامپوزیت A3 بیشترین تغییرات را در این محور نشان داد که میزان آن ۰/۵- بود. این افزایش جزئی در مطالعه Douglas<sup>(۳)</sup> نیز دیده می شود.

در مقایسه کلی رنگ،  $\Delta E$  اختلاف جبری دو رنگ از یکدیگر است و تقریباً اکثر مطالعات بعد از ابداع آن با توجه به این معیار صورت گرفته است.  $\Delta E$  بزرگتر از ۱ به معنی تفاوت محسوس و قابل دید از نظر چشمی بین دو رنگ در حداقل ۵۰٪ مشاهده کنندگان است و  $\Delta E > 2/7$  به معنی تفاوت رنگی است که از نظر کلینیکی غیرقابل قبول است<sup>(۷)</sup>. البته برخی محققین  $\Delta E > 3/3$  را از نظر کلینیکی غیرقابل قبول می دانند<sup>(۳و۴)</sup>.

همانطور که قبلاً ذکر شد تغییرات رنگ در گروههای پرسن، کامپوزیت و تارجیس A3 طی مراحل مختلف آزمون افزایش نشان داد که بیشترین تغییر در گروه تارجیس A3 و کمترین آن در گروه پرسن A3 بود اما در بیشترین میزان، تغییر ( $\Delta E$ ) باز هم به ۲ نمی رسید. بنابراین در پایان ۲۰۰ ساعت تابش اشعه هیچ یک از گروهها تغییر رنگ غیرقابل قبولی نشان ندادند. این نتایج در تحقیق Douglas<sup>(۳)</sup> و Stober و همکارانش<sup>(۴)</sup> نیز تایید می شود.

تغییر رنگ در گروه تارجیس A3 و کمترین آن در گروه پرسن A3 مشاهده شد که بین این دو گروه اختلاف معنی داری وجود داشت.

۲. در مقایسه ثبات رنگ رنگهای مختلف ماده سرومری، بیشترین ثبات رنگ در گروه تارجیس C3 و کمترین آن در گروه تارجیس D3 دیده شد.

۳. میزان تغییر رنگ تمام گروههای مورد آزمایش از نظر کلینیکی قابل قبول بود ( $\Delta E > 2/7$ ).

۴. با توجه به مطالعات محدودی که در این باره صورت گرفته است پیشنهاد می شود تحقیقات بیشتری در زمینه علت تغییر رنگ مواد سرومری و همچنین سایر خصوصیات این مواد صورت پذیرد.

در مقایسه تغییر رنگ در مواد سرومری، تارجیس C3، تارجیس B3، تارجیس A3 و تارجیس D3 بیشترین تغییرات رنگ را در هر دو مرحله آزمون نشان دادند که تغییر رنگ در پایان آزمون در گروه تارجیس C3 با دو گروه تارجیس A3 و D3 اختلاف معنی داری نشان می داد. ولی میزان تغییر رنگ هیچ گروهی بیشتر از ۲/۷ نبوده و به این ترتیب از نظر کلینیکی تغییر رنگ غیرقابل قبولی در هیچ یک از گروهها مشاهده نشد.

در مورد مقایسه ثبات رنگ رنگهای مختلف مواد سرومری هنوز گزارشی دیده نشده است. ولی به نظر می رسد که رنگهای تیره ثبات رنگ بیشتری نسبت به رنگهای روشن در برابر تابش اشعه UV نشان می دهند.

#### نتیجه گیری:

۱. در مقایسه سه ماده تارجیس A3، کامپوزیت A3 و پرسن A3 در پایان آزمون بیشترین

#### منابع:

1. Mclean J. Dental ceramics proceedings of the first international symposium on ceramics. 1<sup>th</sup> ed. Chicago: Quintessence; 1983. P. 441.
۲. مرادیان، سیامک. اصول علم و تکنولوژی رنگ، چاپ دوم، تهران. مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر ۱۳۷۴، ص. ۱، ۳۴، ۷۳، ۹۹ و ۱۴۵ تا ۲۰۷.
3. Douglas RD. Color stability of new-generation indirect resins for prosthodontic application. J Prosthet Dent 2000; 83(2): 166-70.
4. Stober T, Gilde H, Lenz P. Color stability of highly filled composite resin materials for facings. Dent Mater 2001; 17(1): 87-94.
5. Wu XM, Zhou Z. Color stability of porcelain fused-to-titanium restorations after repeated firings. Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao 2004; 26(4): 423-5.
6. Ertan AA, Sahin E. Color stability of low fusing porcelains: an invitro study. J Oral Rehabil 2005; 32(5): 358-61.
7. Ruyter IE, Nilner K, Moller B. Color stability of dental composite resin materials for crown and bridge veneers. Dent Mater 1987; 3(5): 245-51.
8. Uchida H. Color stability of dental composites as a function of shade. J Prosthet Dent 1998; 79(4): 372-7.

## بررسی آگاهی دندانپزشکان عمومی شهر بابل در ارتباط با سرطان دهان در سال ۱۳۸۳

دکتر مینا مطلب نژاد\*#، دکتر مریم هدایتی\*\*

\* استادیار گروه آموزشی بیماریهای دهان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل

\*\* دندانپزشک عمومی

تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۹/۱۹ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۲/۳۰

**Title:** General dentists knowledge about oral cancers in Babol, in 2005

**Authors:**

Motallebnejad M. Assistant Professor\*#, Hedayati M. Dentist

**Address:**

\* Dept of Oral Medicine, Dental School, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

**Introduction:**

Oral cancer is one of the most prevalent cancers and is one of 10 most causes of death. The proper knowledge of general dentists about oral cancer and suspected precancerous lesions can cause early diagnosis and treatment of patients, so the aim of this study was the evaluation of knowledge of general dentists in Babol about oral cancer.

**Materials & Methods:**

This descriptive cross-sectional study was done on 85 general dentists who worked in Babol. The dentists were 57 males and 28 females, with the mean age of  $38.52 \pm 10.29$  years and the mean time passed from their graduation was  $12.01 \pm 11.5$  years. A questionnaire was prepared and dentists filled it out. Data were analyzed via SPSS software, by student's t-test, one-way ANOVA and Pearson correlation coefficient.

**Results:**

The mean score of total dentists' knowledge was  $8.95 \pm 2.7$  of 14. The mean score of knowledge was  $9.04 \pm 2.24$  and  $8.70 \pm 2.06$ , in males and females respectively. 61.8% of dentists gained moderate score of knowledge and their knowledge were declined by increasing the time passed from their graduation ( $P=0.033$ ). 88.2% of dentists knew the most important predisposing factor of oral cancer but over one half of the answers (51.8%) to the most common precancerous lesion was incorrect and 60.1% of them did not know the most common site of precancerous changes.

**Conclusion:**

The results indicated that knowledge of dentists in Babol about oral cancer was not sufficient. Therefore some established educational programs about oral cancer is recommended in order to increase the knowledge of dentists.

**Key words:**

Knowledge, oral cancer, general dentist, precancerous lesions.

# Corresponding Author: motallebnejad@yahoo.com

*Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 309-18.*

### چکیده

#### مقدمه:

سرطان دهان یکی از سرطان های شایع و جزء ۱۰ علت مرگ و میر در سرتاسر جهان است. از آنجائیکه آگاهی دندانپزشکان درباره سرطان دهان و نحوه عملکرد آنان در برخورد با ضایعات مشکوک به بدخیمی موجب شناسایی زودهنگام بیماران و امکان درمان بموقع و بقای آنان می شود. لذا هدف از این مطالعه تعیین آگاهی دندانپزشکان شهر بابل از سرطان دهان می باشد.

#### مواد و روش ها:

این مطالعه توصیفی از نوع مقطعی بر روی کلیه دندانپزشکان عمومی شهر بابل که در مطب مشغول به کار بودند، در زمستان ۸۳ انجام گرفت. ۸۵ دندانپزشک شامل ۵۷ (۶۷/۱٪) مرد و ۲۸ (۳۲/۹٪) زن با میانگین سنی  $38.52 \pm 10.29$  سال در مطالعه شرکت کردند. میانگین زمان فراغت از تحصیل  $12.01 \pm 11.5$  سال بود. پرسشنامه ای در دو قسمت (اطلاعات فردی و ۱۴ پرسش در مورد سرطان دهان) تهیه شد و دندانپزشکان در حضور پرسشگر به سوالات پاسخ دادند. سپس اطلاعات جمع آوری



شده با استفاده از نرم افزار آماری SPSS و تستهای آماری One way ANOVA، t-test و ضریب همبستگی پیرسون مورد آنالیز قرار گرفت.

#### یافته ها:

میانگین نمره آگاهی ۸/۷۹±۲/۰۶ بود. نمره آگاهی ۸/۶۱±۱/۸ از دندانپزشکان بین ۱۰-۶ بود و میزان آگاهی دندانپزشکان با افزایش زمان فراغت از تحصیلشان کاسته می شد (P=۰/۰۳۳). ۸۸/۲٪ از دندانپزشکان مهمترین عامل مستعد کننده ابتلا به سرطان دهان را می شناختند اما پاسخ نیمی از آنها (۵۱/۸٪) به شایعترین ضایعه پیش سرطانی نادرست بود و (۶۰/۱٪) مکان دارای بیشترین احتمال تغییرات بدخیمی در ضایعه پیش سرطانی را نمی دانستند.

#### نتیجه گیری:

بررسی نتایج این مطالعه نشان داد که سطح آگاهی دندانپزشکان عمومی شهر بابل در ارتباط با سرطان دهان کافی نمی باشد لذا این موضوع نیاز به تدوین آموزش مداوم اختصاصی در این زمینه را توصیه می کند.

#### واژه های کلیدی:

آگاهی، سرطان دهان، دندانپزشک عمومی، ضایعه پیش سرطانی.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

#### مقدمه:

در شناسایی زود هنگام بیماران و درمان سریعتر آنها دارد<sup>(۸،۹)</sup>. در مطالعه ای که توسط Yellowitz (۱۹۹۸) در آمریکا در ارتباط با آگاهی دندانپزشکان انجام گرفت، نشان داده که در مجموع اطلاعات دندانپزشکان بخصوص در اتیولوژی سرطان دهان ناکافی و غلط می باشد<sup>(۹)</sup>. همچنین در مطالعه زارعی در ۱۳۸۰ بر روی دندانپزشکان آگاهی آنان از سرطان دهان مطلوب نبود<sup>(۸)</sup>.

شناسایی و کشف زودرس ضایعات بدخیم و دیسپلاستیک که خطر تبدیل شدن به سرطان را دارند یک هدف همیشگی است<sup>(۱۰)</sup> و اگر این ضایعات که خطر تبدیل شدن به سرطان را دارند زود شناسایی و درمان شوند بیمار ممکن است علاوه بر برخورداری از طول عمر طبیعی از عوارض سرطان و درمان آن رهایی یابد<sup>(۸)</sup>.

باید توجه داشت دهان، برخلاف بسیاری از ارگانهای بدن به راحتی در دسترس است و معاینه آن به ابزار خاصی احتیاج ندارد و برای بیمار هم ناراحت کننده نیست<sup>(۸،۱۱)</sup>. با شناسایی زود هنگام بیمار

سرطان دهان یکی از سرطان های شایع و جزء ۱۰ علت مرگ در سرتاسر جهان است<sup>(۱)</sup>. در سال ۱۹۸۴ در ایران میزان بروز سرطان دهان ۱ نفر به ازای هر ۱۰۰/۰۰۰ نفر گزارش شده است<sup>(۲)</sup>.

بروز سرطان دهان در مردان نسبت به زنان ۲ به ۱ است که این نسبت نیز در حال تغییر است<sup>(۳)</sup>. میانگین سنی بیماران به هنگام تشخیص حدوداً ۶۰ سال است<sup>(۴)</sup>.

مهمترین عامل سرطان دهان تنباکو، الکل و نور خورشید است<sup>(۵-۷)</sup>. بطوریکه سرطان دهان در افراد سیگاری نسبت به غیرسیگاری ۲ تا ۳ برابر شایع تر است. در مراحل اولیه سرطان دهان بدون علامت است و احساس ناراحتی (Discomfort) معمولترین علامت در ۸۵٪ از موارد موجود است<sup>(۱)</sup>. بنابر این متأسفانه اکثر سرطانهای دهان در مراحل پیشرفته، زمانی که بر اثر پیشرفت زیاد منجر به ظهور علائم بالینی شده اند، تشخیص داده می شوند و این موضوع سبب شده پیش آگهی سرطان دهان در اکثر نقاط جهان خوب نباشد<sup>(۵)</sup>. آگاهی دندانپزشک در این زمینه نقش مهمی

می شد. بدین ترتیب از ۹۶ دندانپزشکی که اسامی آنها از معاونت درمان گرفته شد، ۸۹ نفر در مطب مشغول به کار بودند و ۸۵ نفر از آنها به سوالات پرسشنامه پاسخ دادند.

پس از جمع آوری اطلاعات، پرسشنامه ها ابتدا تصحیح شد به این ترتیب که برای هر پاسخ صحیح یک امتیاز مثبت و برای هر پاسخ نادرست (غلط یا زده) صفر امتیاز لحاظ گردید در مجموع حداکثر نمره ۱۴ امتیاز بود و در نهایت با جمع کردن امتیاز همه سوالات، نمره آگاهی برای دندانپزشک محاسبه شد نمرات آگاهی به سه گروه (۰-۵) و (۶-۱۰) و (۱۱-۱۴) طبقه بندی شد. همچنین سن دندانپزشکان به گروههای ۲۷-۳۶، ۳۷-۴۶، ۴۷-۵۶ و بیشتر از ۵۷ سال طبقه بندی شد. سابقه کاری دندانپزشک نیز به گروههای ۱-۱۰، ۱۱-۲۰، ۲۱-۳۰ و بیشتر از ۳۱ سال دسته بندی گردید. سپس با استفاده از نرم افزار آماری SPSS و تستهای آماری T-test و One-way ANOVA برای مقایسه رابطه متغیرهای کمی و کیفی با یکدیگر و ضریب همبستگی پیرسون برای بررسی متغیرهای کمی، اطلاعات مورد آنالیز قرار گرفت.  $P < 0.05$  معنی دار تلقی شد.

#### یافته ها:

۸۵ نفر از ۸۹ دندانپزشک شاغل در مطب های شهر بابل به سوالات پرسشنامه پاسخ دادند. از این تعداد ۵۷ نفر (۶۷/۱٪) مرد و ۲۸ نفر (۳۲/۹٪) دندانپزشک زن بودند. میانگین سنی دندانپزشکان  $38/52 \pm 10/29$  سال بود. جوانترین دندانپزشک ۲۷ سال و مسن ترین آنها ۷۸ سال داشت. ۴۴ نفر (۵۱/۸٪) در گروه سنی ۲۷-۳۶ بودند. نتایج مربوط به میزان آگاهی نشان داد که در مجموع، شرکت کنندگان در مطالعه از حداکثر نمره ۱۴، میانگین نمره  $8/95 \pm 2/7$  بدست آوردند. ۳ نفر

ضمن آنکه عمر بیمار افزایش می یابد کیفیت زندگی وی بهتر می شود و از ضربه های روحی جبران ناپذیر به بیمار و اطرافیان وی و تحمیل هزینه های گزاف به بیمار و دولت جلوگیری می شود<sup>(۸)</sup>. این هدف با آموزش صحیح تئوری و عملی درباره سرطان دهان، شامل شناخت انواع ضایعات سرطانی، پیش سرطانی و عوامل اتیولوژیک آن و معاینه دقیق تمام بیماران بخصوص آنان که بیش از ۴۰ سال دارند تحقق می یابد<sup>(۱۲)</sup>. بنابراین میزان آگاهی دندانپزشکان درباره سرطان دهان و نحوه عملکرد آنها در برخورد با ضایعات مشکوک دارای اهمیت است از این رو هدف از این مطالعه تعیین میزان آگاهی دندانپزشکان عمومی شهر بابل درباره سرطان دهان بود.

#### مواد و روش ها:

این مطالعه یک مطالعه توصیفی بوده است که به روش مقطعی (Cross-sectional) در زمستان ۸۳ در شهر بابل انجام شده است.

کلیه دندانپزشکان عمومی شاغل در مطب در سطح شهر بابل، جامعه آماری این مطالعه را تشکیل می دادند. ابتدا پرسشنامه ای در دو قسمت (ویژگیهای فردی و ۱۴ پرسش درباره سرطان دهان) تهیه شد که روائی آن توسط اساتید بخشهای تشخیص و بیماریهای دهان، جراحی فک و صورت، پاتولوژی دهان، اندو، اطفال و پریو دانشکده دندانپزشکی بابل تایید گردید.

سپس با مراجعه به کلیه مطب های دندانپزشکی موجود در لیست، از دندانپزشکان خواسته شد به سوالات پرسشنامه پاسخ دهند. نحوه تکمیل پرسشنامه به صورت حضوری بود و اگر دندانپزشک فرصت پاسخگویی در جلسه اول را نداشت تقاضای وقت ملاقات دیگری از وی می شد و در صورتیکه دندانپزشک مایل به همکاری نبود از لیست حذف

نمره آگاهی در گروه دندانپزشکانی که آگاهی خود را متوسط اعلام کرده بودند  $9/7 \pm 2/05$  کمی بیشتر از گروهی که کافی  $9/5 \pm 0/71$  و گروهی که ناکافی  $8/18 \pm 2/08$  اعلام کرده بودند، بود. اما از لحاظ آماری اختلاف بین میانگین نمره آگاهی و ارزیابی دندانپزشک از اطلاعات خود معنی دار نبود. ۷۵ نفر ( $88/2\%$ ) از دندانپزشکان تمایل به شرکت در سمینارهای بازآموزی مربوط به سرطان دهان داشتند. در این گروه میانگین نمره آگاهی ( $8/96 \pm 2/12$ ) کمی بیشتر از گروه دیگر که پاسخ منفی دادند ( $8/90 \pm 2/69$ ) بود اما از نظر آماری این اختلاف معنی دار نبود. ۳۳ نفر ( $38\%$ ) از دندانپزشکان اظهار کردند که در مطب خود به ضایعه سرطانی و یا پیش سرطانی مشکوک شده بودند. ۵۶ دندانپزشک ( $65/9\%$ ) اظهار کردند بیمار مشکوک به سرطان دهان را به متخصص بیماریهای دهان ارجاع می دهند و ۱۵ نفر ( $17/6\%$ ) به جراح فک و صورت ۵ نفر ( $5/9$ ) به دانشکده دندانپزشکی و بقیه (۹ نفر) به متخصصین غیر دندانپزشک (پاتولوژیست، جراح عمومی، سرطان شناس) ارجاع میدهند.

در مورد میزان پاسخگویی به سوالات پرسشنامه همانطور که در جدول ۲ ذکر شده است بیشترین پاسخ صحیح  $91/8\%$  مربوط به پرسش روش تشخیص قطعی یک ضایعه بدخیم دهانی و کمترین پاسخ صحیح  $25/9\%$  مربوط به پرسش محل شایع وقوع تومورهای غدد بزاقی فرعی بوده است.  $88/2\%$  از دندانپزشکان مهمترین عامل مستعد کننده سرطان دهان و  $78/8\%$  آنان شایعترین نوع سرطان مخاط دهان را می شناختند. پاسخ  $54/1\%$  دندانپزشکان به شایعترین جایگاه سرطان دهان و  $51/8\%$  به شایعترین ضایعه پیش سرطانی درست بود.  $38/8\%$  از دندانپزشکان مکانی که دارای بیشترین احتمال تغییرات بدخیمی است را می شناختند.

( $3/5\%$ ) نمره ۰-۵ و ۶۱ نفر ( $71/8\%$ ) نمره ۱۰-۶ و ۲۱ نفر ( $24/7\%$ ) نمره ۱۴-۱۱ کسب کردند.

میانگین نمره آگاهی دندانپزشکان مرد کمی بیش از دندانپزشکان زن ( $9/04 \pm 2/24$ ) بود. اما این اختلاف از لحاظ آماری معنی دار نبود.

بیشترین میزان آگاهی  $9/2 \pm 1/92$  در گروه سنی ۴۷-۵۶ سال بود اما از لحاظ آماری اختلاف میانگین نمره آگاهی و سن دندانپزشک معنی دار نبود (جدول ۱).

میانگین مدت زمان فراغت از تحصیل دندانپزشکان  $12/01 \pm 11/5$  سال بود. دامنه زمانی آن بین ۱ تا ۵۴ سال بوده و ۵۱ نفر ( $60\%$ ) از دندانپزشکان از زمان فراغت از تحصیلشان کمتر از ۱۰ سال می گذشت. میزان آگاهی دندانپزشکان با افزایش زمان فراغت از تحصیلشان کاسته می شد و این کاهش از لحاظ آماری معنی دار بود ( $P=0/033$ ) (جدول ۱ و نمودار ۱).

میانگین زمانی آخرین مطالعه دندانپزشکان در مورد سرطان دهان  $3/51 \pm 2/2$  سال بوده و میانگین نمره آگاهی ( $9/24 \pm 2/2$ ) در گروه دندانپزشکانی که از زمان آخرین مطالعه شان بین ۲ تا ۵ سال می گذشت بیشتر از دیگران بود هر چند از لحاظ آماری این اختلاف معنی دار نبود (جدول ۱).

بیشترین منبع کسب اطلاعات دندانپزشکان در مورد سرطان دهان، توسط ۵۲ نفر ( $61/1\%$ )، آموزش در "دانشکده" ذکر گردید. میانگین نمره آگاهی دندانپزشکان با منبع کسب اطلاعات دندانپزشک از لحاظ آماری ارتباطی نداشت.

تقریباً نیمی از دندانپزشکان (۴۳ نفر معادل  $50/6\%$ ) اطلاعات خود را در مورد سرطان دهان متوسط می دانستند، ۳۹ نفر ( $46/8\%$ ) ناکافی و تنها ۲ نفر ( $2/4\%$ ) اطلاعات خود را کافی اعلام کردند. میانگین

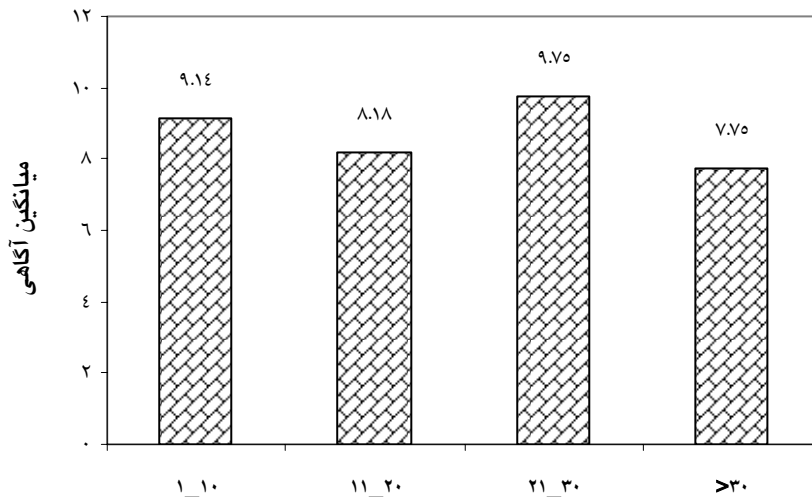
جدول ۱: میانگین و انحراف معیار آگاهی دندانپزشکان مورد مطالعه برحسب گروه‌های سنی، مدت زمان فراغت از تحصیل و مدت زمان گذشته از آخرین مطالعه در ارتباط با سرطان دهان

متغیر	میانگین	انحراف معیار	P value
سن	۲۷-۳۶	۹/۱۱	۲/۱
	۳۷-۴۶	۸/۸۷	۰/۱۷۶
	۴۷-۵۶	۹/۲۰	۱/۹۲
	۵۷ سال بیشتر	۸/۰۰	۲/۲۸
مدت زمان فراغت از تحصیل*	۱-۱۰	۹/۱۴	۲/۷
	۱۱-۲۰	۸/۱۸	۲/۰۳
	۲۱-۳۰	۹/۷۵	۰/۰۳۳
	۳۱ سال و بیشتر	۷/۷۵	۱/۹
مدت زمان گذشته از آخرین مطالعه در مورد سرطان دهان	۱ سال	۹/۰۷	۲/۰۵
	۲-۵ سال	۹/۲۴	۰/۰۵۸
	۶ سال و بیشتر	۶/۸۶	۱/۹۲

\* Tukey HSD Test نشان داد که اختلاف آگاهی دندانپزشکان بین گروه‌های با سابقه کاری ۱-۱۰ سال و ۲۱-۳۰ سال با گروه دارای سابقه کاری ۱۱-۲۰ سال ( $P=۰/۰۲۵$ ) و همچنین بیشتر از ۳۱ سال ( $P=۰/۰۴۱$ ) معنی دار می‌باشد.

جدول ۲: توزیع فراوانی مطلق و فراوانی نسبی نحوه پاسخگویی دندانپزشکان مورد مطالعه به پرسشهای مربوط به آگاهی درباره سرطان دهان به ترتیب میزان پاسخ صحیح

نحوه پاسخگویی پرسشها	صحیح تعداد (%)	غلط تعداد (%)	نزده تعداد (%)
۱- روش تشخیص قطعی یک ضایعه بدخیم دهانی	۹۱/۸۷۸	۸/۳۷	-
۲- مهمترین عامل مستعد کننده سرطان دهان	۸۸/۲۷۵	۱۱/۸۱۰	-
۳- سرطان دهان در چه جنسی شیوع بیشتری دارد.	۸۳/۵۷۱	۱۶/۵۱۴	-
۴- شایعترین نوع سرطان مخاط دهان	۷۸/۸۶۷	۱۸/۸۱۶	۲/۴۲
۵- اولین جایگاه متاستاز سرطان دهان	۷۸/۸۶۷	۱۷/۷۱۵	۳/۵۳
۶- سرطان دهان در چه سنی شیوع بیشتری دارد	۷۷/۶۶۶	۲۱/۲۱۸	۱/۲۱
۷- شایعترین جایگاه سرطان دهان	۵۴/۱۴۶	۴۳/۵۳۷	۲/۴۲
۸- سرطان دهان در کدام ناحیه پیش آگهی بهتری دارد	۵۲/۹۴۵	۳۸/۸۳۳	۷/۸۲
۹- شایعترین ضایعه بیش سرطانی	۵۱/۸۴۴	۴۷/۴۰	۱/۲۱
۱۰- شایعترین جایگاه متاستاز دوردست	۴۸/۲۴۱	۴۵/۸۳۹	۵/۹۵
۱۱- کدام قسمت از مخاط به ندرت دچار ضایعه سرطانی می‌شود	۴۳/۵۳۷	۵۲/۹۴۵	۳/۵۳
۱۲- احتمال تغییرات بدخیمی ضایعه پیش سرطانی در کدام منطقه بیشتر است	۳۸/۸۳۳	۶۰/۱۵۱	۱/۲۱
۱۳- حداقل زمان افتراق بین ضایعه التهابی از یک ضایعه بدخیم	۳۶/۵۳۱	۶۱/۳۵۲	۲/۴۲
۱۴- شایعترین محل وقوع تومورهای غدد بزاقی فرعی	۲۵/۹۲۲	۷۰/۵۶۰	۳/۵۳



مدت فراغت از تحصیل (سال)

نمودار ۱: میانگین آگاهی دندانپزشکان بر حسب مدت فراغت از تحصیل

Yellowitz نیز عنوان شد که دندانپزشکان از اطلاعات کافی برای تشخیص سرطان دهان برخوردار نیستند<sup>(۹)</sup>. نتایج حاصل از این مطالعه نیز نشان داد که میزان آگاهی دندانپزشکان مورد مطالعه متوسط بود. شرکت کنندگان در مجموع، میانگین نمره آگاهی شرکت کنندگان در مجموع، میانگین نمره آگاهی Clovis در مورد آگاهی از روشهای سرطان دهان  $8/95 \pm 2/7$  از ۱۴ کسب کردند که با نتایج مطالعات Clovis در مورد آگاهی از روشهای سرطان دهان مطابقت دارد. همچنین این میزان نمره آگاهی برای دندانپزشکان ناکافی می باشد که با مطالعات زارعی و Yellowitz نیز مطابقت دارد. در مطالعه Yellowitz (۱۹۹۸)، ۷۵٪ از دندانپزشکان شایعترین نوع سرطان دهان را می شناختند میزان پاسخ صحیح به این سوال در مطالعه زارعی (۱۳۸۰) و در مطالعه Canto (۲۰۰۲) نیز ۸۰٪ بوده است. در مطالعه ما نیز ۷۸ درصد از دندانپزشکان به درستی SCC را به عنوان شایعترین

#### بحث:

۸۵ نفر از ۸۹ دندانپزشک شاغل در مطب های شهر بابل به سوالات پرسشنامه پاسخ دادند. این میزان پاسخگویی افراد (۹۵/۵٪) نسبت به مطالعات Clovis<sup>(۱۳)</sup> (۵۲/۲٪) و مطالعات Canto<sup>(۱۴)</sup> (۴۰/۷٪) بسیار بالاتر بوده و با شرکت کنندگان در مطالعه زارعی<sup>(۸)</sup> ۹۵/۵٪ مطابقت دارد. همکاری بیشتر دندانپزشکان شرکت کننده در این مطالعه را می توان به حضوری بودن تکمیل پرسشنامه و مراجعات مکرر پرسشگر نسبت داد.

میزان آگاهی دندانپزشکان مورد مطالعه Clovis در مورد روشهای تشخیص سرطان دهان، متوسط با میانگین نمره ۱۰ از ۱۴ بوده و در مورد آگاهی از فاکتورهای خطر سرطان دهان نمره ضعیف را بدست آوردند<sup>(۱۴)</sup>. در مطالعه زارعی هم میزان آگاهی دندانپزشکان، ناکافی اعلام گردید<sup>(۸)</sup>. در مطالعه

چشمگیر نبود. هرچند تعداد زیادی، فاصله آخرین مطالعه خود را از سرطان دهان کمتر از ۵ سال ذکر کردند و میزان آگاهی بیشتری نسبت به بقیه داشتند (جدول ۱). اما در عین حال از نظر آماری زمان آخرین مطالعه در مورد سرطان دهان ارتباطی با میزان آگاهی نداشته است. این موضوع می تواند ناکافی بودن مطالعه و یا کیفیت پایین مطالعه آنها را نشان دهد. یکی از دلایلی که دندانپزشکان علاقه ای به مطالعه در این زمینه ندارند تصور غیر کاربردی بودن آن است. دندانپزشکان از نقش خود در شناسایی سرطان دهان آگاه نیستند چنانچه عده ای (۹ نفر) عنوان کردند بیمار مشکوک به سرطان دهان را به متخصصین غیردندانپزشک ارجاع می دهند.

با توجه به اینکه تعدادی از دندانپزشکانی که در شهر بابل به تازگی مشغول به کار شده اند، بهداشتکاران دهان و دندان و یا فارغ التحصیل از کشورهای دیگر هستند که با سن تقریباً بالا به تازگی از دانشگاه فارغ التحصیل شده اند و میزان آگاهی مناسبی برخوردار بودند این موضوع سبب شده هر چند از میزان آگاهی با افزایش سن دندانپزشکان کاسته می شده این اختلاف از لحاظ آماری معنی دار نباشد.

در مطالعه Clovis<sup>(۱۳)</sup> یک سوم از دندانپزشکان و در مطالعه زارعی<sup>(۸)</sup> ۵۲/۳ درصد اطلاعات خود را ناکافی اعلام کردند در مطالعه ما نیمی از دندانپزشکان اطلاعات خود را در مورد سرطان دهان متوسط اعلام کردند این موضوع می تواند مویید تصور خود آنها از کافی نبودن آگاهی شان باشد.

در مطالعه Clovis ۷۷٪ از دندانپزشکان تمایل داشتند در سمینارهای بازآموزی سرطان دهان شرکت کنند<sup>(۱۳)</sup> این میزان در مورد پزشکان مورد مطالعه Canto ۶۴٪ بوده است<sup>(۱)</sup> تمایل دندانپزشکان

نوع سرطان مخاط دهان معرفی کردند که با نتایج مطالعات قبلی مطابقت دارد. در مطالعه Yellowitz (۱۹۹۸)، زارعی و Canto نیمی از دندانپزشکان به محل شایع سرطان دهان (زبان) پاسخ نادرست دادند. در مطالعه ما این میزان کمتر (۴۳/۵٪) بوده است. عامل مستعد کننده سرطان دهان را نیز در مطالعه Clovis تقریباً همه دندانپزشکان تنباکو و در مطالعه زارعی ۸۴٪ تنباکو معرفی کردند. میزان پاسخ صحیح به این پرسش (۸۸/۲٪) در دندانپزشکان بابل به مطالعات زارعی نزدیک بوده است.

در مورد ارتباط متغیرهای مورد بررسی در این مطالعه (جنس، سن، فاصله زمانی آخرین مطالعه در مورد سرطان دهان، منبع کسب اطلاعات، تمایل به شرکت در سمینارهای بازآموزی مربوط به سرطان دهان، ارزیابی دندانپزشک از میزان آگاهی خود) با میزان آگاهی نیز از نظر آماری رابطه معنی داری وجود نداشت که نتیجه مطالعه زارعی نیز چنین است<sup>(۸)</sup>. در مطالعه زارعی میزان آگاهی دندانپزشکان با مدت زمان فراغت از تحصیل آنها هم ارتباط آماری معنی دار نداشته است اما در مطالعه ما این رابطه معنی دار بود (P=۰/۰۳۳).

میزان آگاهی دندانپزشکان با افزایش زمان فراغت از تحصیلشان کاسته می شد و دندانپزشکانی که به تازگی فارغ التحصیل شده بودند بیشترین میزان آگاهی را داشتند این موضوع قابل انتظار بوده است. چنانچه بنا بر اظهارات تعداد زیادی مبنی بر اینکه آموزش در دوران دانشکده یکی از منابع کسب اطلاعات آنها بوده و اینکه بعد از زمان فارغ التحصیلی کمتر دندانپزشکان فرصت مطالعه بدست می آورند و یا علاقه ای به مطالعه در این زمینه ندارند. لازم به ذکر است که افزایش اندک آگاهی در گروه ۲۱ تا ۳۰ سال بعلت کم بودن تعداد دندانپزشکان در این گروه

مردم معرفی کنند و مردم را از نقشی که دندانپزشک می تواند در کشف به موقع این ضایعه داشته باشد آگاه سازند.

#### تقدیر و تشکر:

از دوستان عزیز دکتر علیرضا علیخانی، دکتر مقداد خانیان، سرکار خانم فاطمه بنار سپاسگزارم.

#### پرسشنامه:

- ۱) شایعترین نوع سرطان مخاط دهان کدام است؟
  - بازال سل کارسینوما (BCC)
  - اسکواموس سل کارسینوما (SCC)
  - ملانوما
  - تومور بدخیم غدد بزاقی
- ۲) شایعترین جایگاه سرطان در دهان کدام است؟
  - کام
  - لثه
  - زبان
  - گونه
- ۳) مهمترین عامل مستعد کننده سرطان دهان کدام است؟
  - مصرف الکل
  - مصرف دخانیات
  - رژیم غذایی
  - مصرف غذاهای داغ
- ۴) اولین جایگاه متاستاز سرطان دهان کجاست؟
  - گره های لنفاوی
  - ریه
  - کبد
  - پوست
- ۵) شایعترین جایگاه متاستاز دوردست سرطان دهان کجاست؟
  - کلیه
  - ریه
  - پوست
  - کبد
- ۶) کدام قسمت از مخاط دهان بندرت دچار ضایعات سرطانی می شود؟
  - سطح شکمی زبان
  - گونه
  - کام نرم
  - قسمت قدامی کام سخت

مورد مطالعه زارعی ۹۴٪ بوده است<sup>(۸)</sup>. ۸۸ درصد از دندانپزشکان مورد مطالعه ما تمایل به شرکت در سمینارهای بازآموزی مربوط به سرطان دهان داشتند که بیش از مطالعات Clovis و Canto است. البته قابل ذکر است دندانپزشکان مورد مطالعه Clovis می توانستند از برنامه های آموزش مداوم پس از فارغ التحصیلی که در زمینه سرطان دهان برگزار می گردید استفاده کنند<sup>(۱۳)</sup>. در حالیکه در کشور ما سمینارهای بازآموزی اختصاصاً با عنوان سرطان دهان برگزار نمی شود.

#### نتیجه گیری:

اگرچه نتایج حاصل از این تحقیق را نمی توان به تمام دندانپزشکان ایران نسبت داد ولی یافته های این مطالعه نشان می دهد که میزان آگاهی این گروه به اندازه کافی نیست و از آنجائیکه با افزایش زمان فراغت از تحصیل از آگاهی دندانپزشکان کاسته می شد این موضوع نیاز به تدوین برنامه های آموزش مدون در قالب سمینارهای آموزشی و یا بازآموزی را تاکید می کند.

فقدان انگیزه و عدم آگاهی دندانپزشک از نقشی که در شناسایی زودهنگام ضایعات سرطانی و یا پیش سرطانی می تواند داشته باشد از جمله دلایلی هستند که کافی نبودن سطح آگاهی دندانپزشکان حاضر را توجیه می کند. همچنین عدم تاکید بر روی نقش دندانپزشک نه تنها به عنوان مسئول معالجه و سلامت دندان بلکه حافظ سلامت و مراقبت از کلیه نسوج سخت و نرم دهان چه در دانشکده و چه در رسانه های گروهی از جمله دلایل دیگر این موضوع هستند. علاوه بر اینکه آگاهی دندانپزشک در زمینه سرطان دهان (از طریق ارتقاء کیفیت آموزشی در دوران تحصیل و تدوین برنامه های آموزشی پس از فارغ التحصیلی) باید افزایش یابد. رسانه های گروهی باید عوامل مستعد کننده نسبت به سرطان دهان را به

۱۱) برای افتراق یک ضایعه بدخیم از یک ضایعه التهابی حد اقل چه مدت زمان لازم است؟

- ۲ هفته  یک ماه   
 ۱ ماه  ۶ ماه

۱۲) روش تشخیص قطعی یک ضایعه دهانی کدام است؟

- معاینه بالینی   
 معاینه رادیوگرافی   
 بررسی هیستوپاتولوژیک   
 هر سه ارزش یکسانی دارد

۱۳) سرطان دهان در چه سنی شیوع بیشتری دارد؟

- زیر ۲۰ سال  ۲۰ تا ۴۰ سال   
 بالای ۴۰ سال

۱۴) شیوع سرطان دهان در چه جنسی بیشتر است؟

- مونث  مذکر   
 یکسان است  ارتباطی با جنس ندارد

۷) سرطان دهان در کدام ناحیه پیش آگهی بهتری دارد؟

- زبان  گونه   
 لب پایین  کام نرم

۸) احتمال تغییرات بدخیمی در ضایعه پیش سرطانی کدام منطقه از دهان بیشتر است؟

- کف دهان  سطح پشتی زبان   
 گونه  لبها

۹) شایعترین محل وقوع تومورهای غدد بزاقی فرعی در کدام قسمت از مخاط میباشند؟

- کناره طرفی زبان  گونه

قسمت خلفی طرفی کام سخت  کف دهان

۱۰) شایعترین ضایعه پیش سرطانی در حفره دهان کدام است؟

- لکوپلاکیا  اریتروپلاکیا   
 لیکن پلان  فیبروز تحت مخاطی

#### منابع:

- Greenberg M, Glick M. Burkett's oral medicine Diagnosis and treatment. 10<sup>th</sup> ed. Ontario: BC Decker Inc; 2003. P. 108.
- Fahmy M, Sadeghi A, Behmard SH. Epidemiologic study of oral cancer in Fars Province Iran. Community Dent Oral Epidemiol 1983; 11(1): 50-8
- Silverman SJR. Atlas of clinical oncology oral cancer 5<sup>th</sup> ed. Ontario: BC Decker; 2003; P. 1, 3, 4.
- Canto MT, Horowitz AM, Child WL. Views of oral cancer prevention and early detection. Maryland physicians: Oral Oncology 2002; 38(4): 373-7.
- Nevil BW, Damm DD, Allen GM, Bouquot JE. Oral and maxillofacial pathology 2<sup>nd</sup> ed, Philadelphia: W.B. Saunders Co; 2002. P. 356-67.
- Wood NK, Sawyer Doral cancer. In: Wood NK, Goaz PW, editors. Differential diagnosis of oral and maxillofacial lesions. 5<sup>th</sup> ed. St. Louis: Mosby Co; 1997. P. 587-595.
- Mashburg A, Garfinkel L, Harris S. Alcohol as primary risk factor in oral squamous cell carcinoma. CA Cancer J Clin. 1981; 31(3): 146-55.

۸ زارعی م ر، اسدپور ف. بررسی میزان آگاهی و مهارت تشخیصی دندانپزشکان عمومی شهر کرمان در ارتباط با سرطان دهان. مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ۱۳۸۰. ۱۹(۴): ص: ۳۶۴-۳۵۷.



9. Yellowit J, Horowitz AM, Goodman HS, Canto MT, Farooq NS. Knowledge opinions and practice of general dentist regarding oral cancer. A pilot study. *J Am Dent Assoc* 1998; 129(5): 579-83.
10. Ord RA, Blancheart RH. Oral cancer, the dentist's role in diagnosis, management, rehabilitation and prevention. 1<sup>st</sup> ed. Chicago: Quintessence Co; 2000. P. 39.
11. Alonge OK, Narendran S. Opinions about oral cancer prevention and early detection among dentists practicing along the Texas – Mexico border. *Oral Dis* 2003; 9(1): 41-5.
12. Anderson G, Duncan H, Stenhouse J. Oral cancer knowledge. *Br Dent J* 2001; 190(2): 58-9.
13. Clovis BJ, Horowitz AM, Poel DH. Oral and pharyngeal cancer knowledge and opinions of dentists in British Columbia and Nova Scotia. *J Am Dent Assoc* 2002; 68(7): 415-20.
14. Canto MT, Horowitz AM, Drury TF, Goodman HS. Maryland family physicians' knowledge, opinions and practice about oral cancer. *Oral Oncol* 2002; 38(4): 373-7.

## مقایسه الگوی رویشی دندانهای مولر دوم دائمی در افراد دارای مال اکلوژن کلاس I، II و III

دکتر فرزین هروی\*#، دکتر مریم قاسمی\*\*، دکتر معصومه شانظری\*\*

\* استادیار گروه آموزشی ارتدانتیکس دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*\* دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۷/۱۵ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۲/۳

**Title:** A comparative study between pattern of eruption of second molars in class II and class III malocclusion with class I

**Authors:**

Heravi F. Assistant Professor\*#, Ghasemi M. Dentist, Shanazary M. Dentist

**Address:**

\* Dept. of Orthodontics, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences Mashhad, IRAN

**Introduction:**

In many of orthodontic treatments of patients with jaw discrepancies it is important to understand more about the pattern of growth and eruption of teeth. The aim of this study was to compare the pattern of eruption of upper and lower second molars in class I, II and III malocclusions to select the best time and treatment mechanics.

**Materials & Methods:**

192 panoramic radiographs from 45 class I, 97 class II and 50 class III orthodontic patients in the range of 11-12 years were selected. They were classified dentally by Angle's classification and skeletally by cephalometric analysis. Eruption stage of second molars was determined by Nolla's method and compared statistically X2 Pearson and Fisher exact test.

**Results:**

There was no significant difference between different malocclusions and sexes in pattern of eruption and percentage root formation of upper and lower second molars. The only significant difference was seen in girls with class II malocclusion, in which maxillary second molars were in the lower stages of eruption comparing with mandibulars ( $P=0.024$ ). No significant difference was seen between right and left molars. In both sexes upper and lower second molars were in equal distances to the occlusal plane.

**Conclusions:**

There was no significant difference between different malocclusion and sexes in eruption stage of upper and lower second molars.

- There was significant difference between different malocclusions and sexes in percentage of root formation of upper and lower second molars.
- Exceptionally girls in with class II malocclusion, percentage of root formation in lower second molars was higher than upper second molars.
- In both sexes and all types of malocclusions the distance of upper second molars to occlusal plane was more than lowers.

**Key words:**

Pattern of eruption, second permanent molars, malocclusion.

# Corresponding Author: dr\_heravi

*Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 319-26.*

### چکیده

#### مقدمه:

در برخی از درمان های ارتدنتیسی بیماران دارای عدم تناسب فکین، علاوه بر مسیبر و چگونگی رشد فکین، دانستن مسیبر و الگوی رویشی دندانها از اهمیت خاصی برخوردار است. ما در این تحقیق سعی داشتیم تا با بررسی تفاوت الگوی رویشی مولرهای ماگزایلا

و مندیبل در مال اکلوزن های اسکلتال کلاس II، کلاس III و کلاس I در انتخاب نوع درمان و زمان بندی آن از نظر بالینی دقیق تر رفتار کنیم.

#### مواد و روش ها:

در این تحقیق ۱۹۲ رادیوگرافی پانورامیک ۴۵ بیمار کلاس I، ۹۷ بیمار کلاس II و ۵۰ بیمار کلاس III در محدوده سنی ۱۱ تا ۱۲ سال بررسی شدند. مبنای تقسیم بندی مال اکلوزن ها تقسیم بندی انگل و رابطه اسکلتال در سفالوگرام جانبی بیماران بود. مرحله رویش دندانها توسط روش Nolla به ده مرحله تقسیم شد و با هم مقایسه گردید. علاوه بر آن درصد تشکیل ریشه مولر دوم و فاصله آن تا پلن اکلوزال نیز محاسبه شد و سپس با تست و آزمون دقیق فیشر با هم مقایسه شد.

#### یافته ها:

عموماً در مال اکلوزن کلاس II و کلاس III و کلاس I در پسران و دختران تفاوت قابل ملاحظه ای در الگوی رویشی و درصد تشکیل ریشه دندانهای مولر دوم مشاهده نشد. تنها در دختران دارای مال اکلوزن کلاس II دندان مولر دوم فک پایین در درجه بالاتری از سیستم Nolla قرار داشت ( $P=0.024$ ). در بین مولرهای سمت راست و چپ نیز تفاوت قابل ملاحظه ای وجود نداشت. در دختران و پسران با اکلوزن های مختلف اختلاف معنی داری بین فاصله دندانی مولر دوم فک بالا تا پلن اکلوزال مشاهده نشد به نحوی که در هر سه کلاس و هر دو جنس فاصله دندان مولر در فک بالا تا پلن اکلوزال مشابه پایین بود.

#### نتیجه گیری:

- در مقایسه مرحله Nolla در بین دو جنس و دو فک در اکلوزن های مختلف، تفاوت معنی داری در مرحله رویشی مولرهای دوم بالا و پایین مشاهده نشد.
- در مقایسه درصد تشکیل ریشه در دو جنس و دو فک اختلاف معنی داری دیده نشد. تنها در دختران کلاس II درصد تشکیل ریشه فک پایین کمی بیشتر بود.
- در هر دو جنس در تمام اکلوزن ها فاصله دندان مولر دوم فک بالا تا پلن اکلوزال مشابه فک پایین بود.

#### واژه های کلیدی:

الگوی رویشی، مولر دوم دائمی، مال اکلوزن.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

#### مقدمه:

۰ - مرحله فقدان کریپت دندانی،

۱ - ظهور کریپت دندانی،

۲ - شروع کلسیفیکاسیون تاج،

۳ - تکمیل  $\frac{1}{3}$  تاج،

۴ - تکمیل  $\frac{2}{3}$  تاج،

۵ - تکمیل تقریبی کل تاج دندان،

۶ - تاج کامل شده است،

۷ - یک سوم ریشه کامل شده است،

۸ - دو سوم طول ریشه تکمیل شده است،

۹ - ریشه تقریباً کامل است،

۱۰ - انتهای آپیکال ریشه کامل شده است.

Nolla نشان داد که در تمام این مراحل دختران

جلوتر از پسران هستند<sup>(۳)</sup>.

رویش یعنی حرکت دندان بطرف اکلوزن که به

صور و طرق متفاوتی صورت می گیرد. ولی رویش

رابطه مستقیمی با تکامل نهایی ریشه ندارد. یعنی قبل

از اینکه ریشه کاملاً تشکیل گردد. رویش وجود دارد و

تداوم می یابد<sup>(۱)</sup>.

کلسیفیکاسیون دندانها توسط Nolla در سال ۱۹۶۰

به ده مرحله تقسیم شده، مراحل میانی آهکی شدن

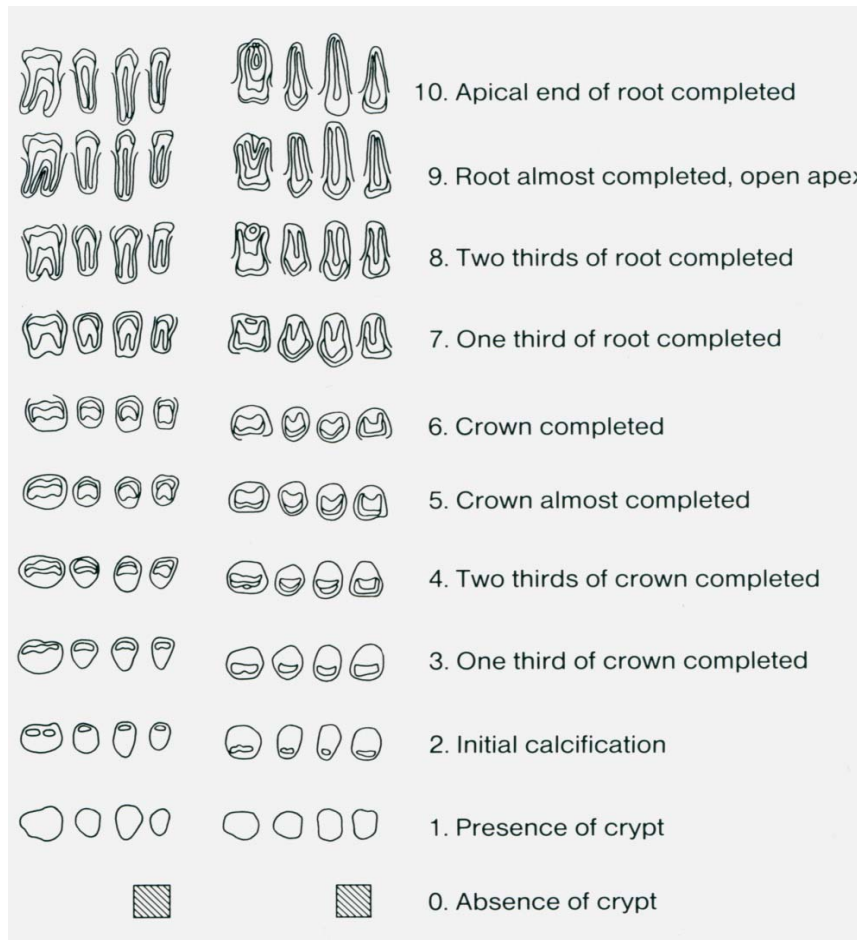
بین سنین ۲ تا ۱۷ سالگی برآورد شده است. به جز

مولرهای سوم، دندانهای دائمی معمولاً حدود ۵ ماه در

دختران زودتر از پسران رویش می یابند.

مراحل تکاملی Nolla به شرح زیر است<sup>(۲)</sup>: (به

تصویر ۱ توجه کنید)

تصویر ۱: مراحل تکاملی Nolla<sup>(۳)</sup>

مولر دوم بالا در این بیماران با تأخیر رویش همراه بوده است<sup>(۵)</sup>.

در سال ۱۹۹۷ در تحقیق دیگری در ژاپن روی ۱۲ پسر و ۱۴ دختر کلاس III و ۱۱ پسر و ۱۶ دختر کلاس II مشخص شد که کلسیفیکاسیون مولرهای دوم ماگزینا در گروه کلاس II جلوتر از کلاس III بود. و اختلاف معنی داری بین پسران و دختران وجود نداشت<sup>(۶)</sup>.

در ژاپن در تحقیق بر روی ۸۱ کودک کلاس III دریافتند که تنها در گروهی که ماگزینری کوچک و

Datio و همکارانش در سال ۱۹۸۹ کلسیفیکاسیون مولرهای اول دائمی را در رادیوگرافی پانورامیک بررسی کردند و دریافتند که تکامل این دندان در دختران سریعتر است ولی در دو قسمت راست و چپ تفاوتی ندارد و بدون توجه به نوع ناهنجاری، تکامل مولرهای مندیبل کمی جلوتر از ماگزینلاست<sup>(۴)</sup>.

در سال ۱۹۹۰ Sasaki و همکارانش تحقیقی را بر روی دختران ژاپنی انجام دادند و دریافتند که در بیماران با مال اکلوژن کلاس III دندانهای فک پایین رویش سریعتری نسبت به اکلوژن های دیگر دارند. و

مولرهای دوم بالا و پایین در چهار طرف با دقت ۰/۱ میلی متر تعیین و ثبت گردید.

سپس بر روی کاغذ تریسینگ خطی که از برجسته ترین کاسپ دندانهای ۴ و ۵ و ۶ در هر سمت عبور می کرد بعنوان خط اکلوزال خلفی ترسیم و حداقل فاصله برجسته ترین کاسپ مولر دوم در بالا و پایین نسبت به این خط اندازه گیری شد.

طبق جدول Nolla (به تصویر ۱ مراجعه کنید) میزان تشکیل ریشه ها در هر کدام از گروههای ده گانه Nolla دسته بندی شد.

سپس با توجه به آناتومی اندازه میانگین ریشه دندانهای مولر اول نسبت به مولر دوم در فک بالا ( $2^{1/5}mm/19/5mm$ ) و فک پایین ( $1^{1/2}mm/20mm$ ) طول نهایی ریشه مولر دوم هر فک براساس طول ریشه مولر اول همان طرف که کاملاً تکمیل شده بود، تخمین زده شد و سپس درصد تشکیل ریشه مولرهای دوم بطور تخمینی محاسبه گشت.

در نهایت بزرگنمایی تصاویر دندانها برای ۱۷ رادیوگرافی براساس نسبت بزرگنمایی عرض مزودیستال دندانها در رادیوگرافی نسبت به اندازه آنها بر روی مدلها مطالعه اندازه گیری شد تا بتوانیم میزان بزرگنمایی تصاویر را در بالا و پایین و سمت راست و چپ مقایسه کنیم.

نتایج حاصله توسط آنالیز آماری با آزمون کای دو و آزمون دقیق فیشر آزمون گردید. سطح معنی دار ۰/۰۵ جهت آزمون ها در نظر گرفته شد.

#### یافته ها:

نمونه ها شامل ۴۵ بیمار کلاس I ۸ پسر با میانگین ۱۲/۳ سال و ۳۷ دختر با میانگین سنی ۱۱/۳ سال ۹۷ بیمار کلاس II (۲۰ پسر با میانگین سنی ۱۱ سال و ۵ ماه و ۷۷ دختر با میانگین سنی ۱۱ سال و ۵ ماه) و ۵۰

عقب رفته داشتند تأخیر در رویش مولر دوم وجود داشت و در دیگر گروههای کلاس III تفاوت با گروه کنترل قابل توجه نبود<sup>(۷)</sup>.

در این تحقیق هدف ما این بود تا علاوه بر استفاده از روش Nolla که یک روش کلی و دسته بندی گسترده است از درصد تشکیل طول ریشه نیز برای مقایسه تفاوت رویش مولرهای دوم در گروههای مختلف مال اکلوزن استفاده شود.

#### مواد و روش ها:

از بین پرونده مراجعین به یک مطب خصوصی تعداد ۱۹۲ رادیوگرافی پانورامیک بیماران با مشخصات زیر انتخاب شد:

- رادیوگرافی های پانورامیک واضح، بدون اعوجاج و بدون بزرگنمایی در یک سمت نسبت به سمت دیگر بودند.

- دندانهای مولر دوم بالا و پایین در مرحله ای بعد از تکمیل تاج و پیش از رویش اکلوزن قرار داشتند.

- مدلها مطالعه بیماران سالم و بدون نقص بود.

- سیستم دندان فاقد از دست رفتگی مولر و یا اختلالات دندانی واضح بود.

- سفالوگرام بیماران واضح و بدون نقص بود.

براساس نسبت مراجعین به مطب تعداد ۴۵ بیمار با مال اکلوزن کلاس I، ۹۷ بیمار با مال اکلوزن کلاس II و ۵۰ بیمار با مال اکلوزن کلاس III انتخاب شدند.

مبنای تقسیم بندی مال اکلوزن ها براساس رابطه مولرها طبق تقسیم بندی انگل و زوایای سفالومتری برای مشکل اسکلتال بیماران بود.

سپس در رادیوگرافی های انتخاب شده، اندازه گیری های زیر انجام شد.

با یک کولیس با دقت ۰/۱ میلی متر ارتفاع تاج مولرهای اول و دوم بالا و پایین از محل CEJ تا بلندترین کاسپ اندازه گیری شد و سپس ریشه

دختران نیز عمدتاً بین مولرهای دوم دو فک تفاوت معنی داری از نظر مرحله رویشی Nolla در مال اکلوژن های مختلف دیده نشد. تنها در دختران دارای مال اکلوژن کلاس II در مرحله رویشی Nolla در فک پایین بطور قابل توجهی جلوتر از فک بالا بود (جدول ۱) ( $P=0.024$ ).

بیمار کلاس III (۷ پسر با میانگین ۱۱ سال و ۵ ماه و ۴۳ دختر با میانگین سنی ۱۲ سال و ۴ ماه) بودند. طبق آزمونهای Fisher exact test و  $X^2$  Pearson مشخص شد که در پسران دارای مال اکلوژن های مختلف کلاس I، II و III اختلاف معنی داری بین مرحله Nolla مولرهای دوم در فک بالا و پایین پیدا نشد و در

جدول ۱: مقایسه درصد توزیع مرحله Nolla بین فک بالا و پایین در پسران و دختران با مال اکلوژن های کلاس I، II و III

کل	پسران			مال اکلوژن
	مولر دوم بالا جلوتر	مولر دوم پایین جلوتر	عدم تفاوت	
۸	۱	۳	۴	کلاس I
٪۱۰۰	٪۱۲/۵	٪۳۷/۵	٪۵۰	درصد
۲۰	۶	۴	۱۰	کلاس II
٪۱۰۰	٪۳۰	٪۲۰	٪۵۰	درصد
۸	۱	۴	۳	کلاس III
٪۱۰۰	٪۱۲/۵	٪۵۰	٪۳۷/۵	درصد
۳۶	۸	۱۱	۱۷	مجموع
٪۱۰۰	٪۲۲/۲	٪۳۰/۶	٪۴۷/۲	درصد
دختران				
مجموع	دختران			عدم تفاوت
	مولر دوم بالا جلوتر	مولر دوم پایین جلوتر	عدم تفاوت	
۳۷	۱۳	۸	۱۶	کلاس I
٪۱۰۰	٪۳۵	٪۲۱	٪۴۳	درصد
۷۷	۸	۲۲	۴۷	کلاس II
٪۱۰۰	٪۱۰	٪۲۸/۵	٪۶۱	درصد
۴۲	۹	۱۴	۱۹	کلاس III
٪۱۰۰	٪۲۲	٪۳۳	٪۴۵	درصد
۱۵۶	۳۰	۴۴	۸۲	مجموع
٪۱۰۰	٪۱۹/۲	٪۲۸/۲	٪۵۲/۶	درصد

در پسران با مال اکلوژن های مختلف بین درصد تشکیل ریشه مولر دوم میان فک بالا و پایین اختلاف معنی داری مشاهده نشد (نمودار ۱) ولی در دختران با اینکه در مال اکلوژن های کلاس I و III بین درصد

در دختران و پسران با مال اکلوژن های مختلف تفاوت قابل توجهی بین سمت راست و چپ در فک بالا و همچنین فک پایین بین مرحله Nolla مولرهای دوم وجود نداشت.

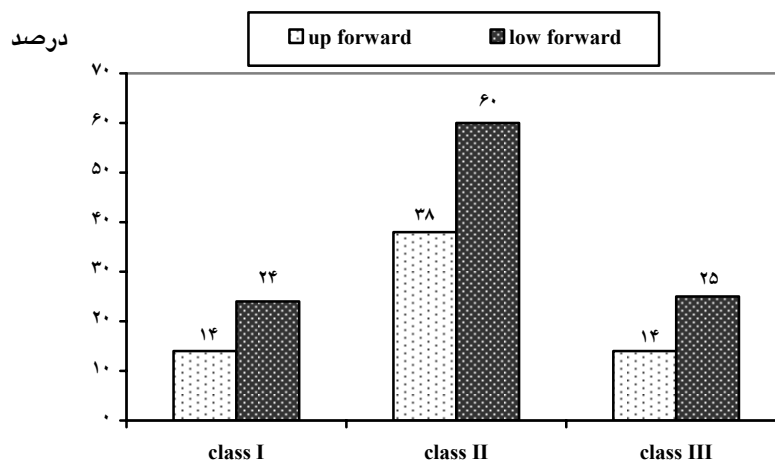
در دختران و پسران با مال اکلوژن های مختلف کلاس I، II، III اختلاف معنی داری بین فاصله دندانی مولر دوم فک بالا تا پلن اکلوژال مشاهده نشد. به شکلی که در تمام مال اکلوژن ها و در هر دو جنس فاصله دندان مولر دوم در فک بالا و پایین تقریباً یکسان بود.

بین مولرهای دوم سمت راست و چپ چه در بالا و چه در پایین تفاوت فاصله تا پلن اکلوژال معنی دار نبود.

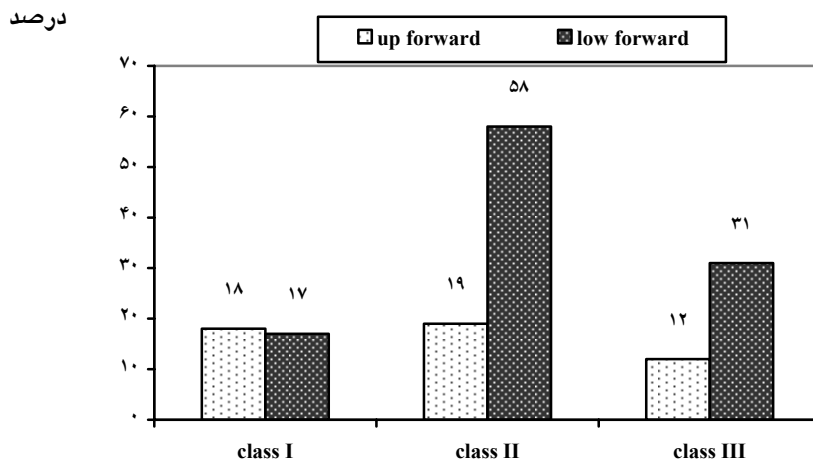
ضرایب تصحیح نشان داد که بزرگنمایی تصاویر در مولرهای سمت راست و چپ و بالا و پایین یکسان بود و تفاوتی بین دستگاههای مختلف رادیوگرافی نیز وجود نداشت.

تشکیل ریشه دندان مولر دوم فک بالا و پایین اختلاف معنی داری نبود ولی در کلاس II این اختلاف قابل توجه بود ( $P=0.019$ ). به این شکل که درصد تشکیل ریشه مولرهای دوم فک پایین بیشتر از فک بالا بود (نمودار ۲).

در اینجا نیز تفاوت قابل ملاحظه ای در سمت راست و چپ فکین بالا و پایین در دختران در مال اکلوژنهای مختلف برای رویش مولرهای دوم وجود نداشت ولی در پسران تفاوت معنی دار مختصری در مال اکلوژن های کلاس I و III بین سمت راست و چپ بالا وجود داشت. در فک پایین در بیماران کلاس II دندان مولر دوم سمت راست و در کلاس III مولر دوم سمت چپ از نظر درصد تشکیل ریشه جلوتر بودند ( $P=0.020$ ).



نمودار ۱: فراوانی درصد تشکیل ریشه مولر دوم بالا و پایین در پسران



نمودار ۲: فراوانی درصد تشکیل ریشه مولر دوم بالا و پایین در دختران

بالا و پایین در مال اکلوژن های مختلف وجود نداشته است. در عین حال در تحقیق حاضر علاوه بر مرحله رویشی Nolla درصد تشکیل ریشه نیز تعیین شد که می تواند دقت بیشتری داشته باشد و تفاوت در بین درصد رویش دندانها نیز تفاوت خاصی را در مال اکلوژن های مختلف نشان نداد. حتی در بررسی درصد تشکیل ریشه ها مشخص شد که در دختران کلاس II تمایل رویش سریعتر در مولرهای دوم فک پایین وجود داشت و لذا این برداشت که مولرهای دوم فک بالا از نظر تکاملی یا رویشی در مال اکلوژن های کلاس II یا III بترتیب جلوتر یا عقب تر از فک پایین هستند منطقی بنظر نمی رسد. گرچه بررسی روی بزرگی اندازه فکین به دندانها در این الگوی رویشی قابل بررسی بیشتر است.

تفاوت الگوی رویشی در سمت راست و چپ در نمونه ها قابل توجه نبود، تنها تفاوت های معنی دار در برخی از گروههای پسران مشاهده شد که با توجه به مقدار کم نمونه ها در پسران قابل تأمل نیست. با عنایت به اینکه بیماران دارای آسیمتری مختصر فکین از نمونه ها حذف شده، و رادیوگرافی های

#### بحث:

تحقیق حاضر بر روی ۱۹۲ بیمار با مال اکلوژن های مختلف انجام شد تا تفاوت الگوی رویشی مولرهای دوم در آنها بررسی شود.

Moyers<sup>(۱)</sup> اعتقاد داشت که رویش مولرهای دوم در فک پایین بطور کلی جلوتر از فک بالا است ولی اگر رویش مولر دوم بالا زودتر باشد، زمینه برای ایجاد مال اکلوژن کلاس II فراهم می شود. مطالعات دیگری نیز در این رویش مولر دوم فک بالا را در مال اکلوژن کلاس II سریعتر دانسته اند<sup>(۶و۷)</sup>.

در تحقیق حاضر الگوی رویشی در تعداد نمونه های بیشتری در گروه سنی بزرگتر انجام شده است که تفاوت زمانی کم رویش دندان می تواند تأثیر عوامل جانبی را کمتر کند. در عین حال رابطه فکین براساس اندازه گیری های دندان و فکی صورت گرفته است و صرف وجود مال اکلوژن مطرح بوده است ولی در برخی از تحقیقات قبلی از جمله تحقیق Kanami<sup>(۸)</sup> طول ماگزایلا معیار انتخاب مال اکلوژن ها بوده است. به هر حال تحقیق حاضر نشان می دهد که در موارد کلی تفاوتی در الگوی رویشی مولرهای دوم



۲. در مقایسه درصد تشکیل ریشه در دو جنس و در مقایسه سه کلاس اختلاف معنی داری مشاهده نگردید، تنها در مورد کلاس II دختران درصد تشکیل ریشه دندان مولر دوم فک پایین جلوتر بود.

۳. فاصله دندان مولر دوم تا پلان اکلوزال در هر دو جنس و در هر سه کلاس در فک بالا و پایین یکسان بود.

۴. در مقایسه بین مرحله Nolla، درصد تشکیل ریشه و فاصله تا پلان اکلوزال بدون در نظر گرفتن جنسیت و در هر سه کلاس اختلاف معنی داری وجود نداشت.

مناسب انتخاب شده بودند. طبیعتاً این اختلاف نمی توانست قابل توجه باشد.

در نهایت بنظر می رسد اطلاق عام این مسئله که در یک مال اکلوزن مشخص الگوی رویشی خاصی از دندانها قابل پیش بینی است، صحیح نیست و پیشنهاد می شود ارتباط جزئیات هر مال اکلوزن از جمله طول مطلق فکین و یا تناسب اندازه به طول قوس دندانی با الگوی رویشی دندانها بررسی شود.

#### نتیجه گیری:

۱. در مقایسه مرحله Nolla در دو جنس و در مقایسه سه کلاس اختلاف معنی داری مشاهده نشد، تنها در مورد کلاس II در دختران مرحله Nolla دندان مولر دوم فک پایین جلوتر بود.

#### منابع:

1. Moyers RE. Hand book of orthodontics. 3<sup>rd</sup> ed. Chicago Year Book Medical Publisher; 1980. P. 152.
۲. نانا، ک سورندر. مبانی اکلوزن و مال اکلوزن. مترجمین: فرزین هروی، مصطفی شهابی. چاپ اول، مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۷. ص ۱۷.
3. Nolla CM. The Development of the permanent teeth. J Dent Child 1960; 27: 254-266.
4. Datio M, Kawahara S, Tanaka M. Calcification of the permanent first molars observed in panoramic radiographs. J Osk Univ 1989; 23(1): 45-55.
5. Asaki U, Sato K, Mitani H. Tooth formation and eruption in skeletal class II and class III malocclusions. J Nippon Jyosei shika Gakkai Zusshi 1990; 49(5): 435-42.
6. Kanami R, Haruki T, Shomono T. The differences in the chronology and calcification of second molars between angle class III and class II occlusions in Japanese children. J Dent Child 1997; 64(6): 400-4.
7. Suda N, Hiyama S, Kuroda T. Relationship between formation/eruption of maxillary teeth and skeletal pattern of maxilla. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2002; 121(1): 46-52.
۸. بهنان، حسن. شفق، ایرج. آناتومی و مورفولوژی دندان. چاپ سوم، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۲. ص ۱۷، ۱۴۷، ۱۵۶، ۱۷۰، ۱۸۲.

## مقایسه استحکام خمشی متیل متاکریلات تقویت شده با سیم فلزی یا با الیاف شیشه

دکتر مهرو وجدانی\*#، دکتر سید محمد قوام الدینی\*\*

\* استادیار گروه آموزشی پروتزهای متحرک دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

\*\* دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۱۰/۲۶ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۴/۱۰

**Title:** Flexural strength of polymethyl methacrylate reinforced with glass fiber or with metal wire

**Authors:**

Vojdani M. Assistant Professor\*#, Ghavamoddini SM. Dentist

**Address:**

\* Dept of Prosthodontic, Dental School, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

**Introduction:**

One of the most widely used materials in prosthetic dentistry is polymethyl methacrylate. Despite its popularity, the primary problem is its poor flexural strength and low impact strength. The aim of this study was to compare the flexural strength of unreinforced heat-cured polymer (group 1) with wire-reinforced polymer (group 2) and with glass fiber-reinforced polymer (group 3).

**Materials & Methods:**

In this invitro experimental study 24 uniform specimens of 65.0×10.0×3.5 mm were fabricated as the manufacturer's recommendation and were assigned to 3 groups of eight. In the first and second group the samples were reinforced by glass fibers and wire respectively. The samples specimens of third group were made of heatcure resin and served as control group. All of them were loaded up to failure, using a three-point bending test, and then the flexural strength was calculated. Data were analysed by one way analysis of variance (ANOVA).

**Results:**

The results showed that wire and fiber-reinforced polymers have higher flexural strength than unreinforced polymer. The one-way ANOVA revealed significant difference between group 1 and other groups statistically ( $P<0.05$ ) however, there was no significant differences between groups 2 and 3.

**Conclusion:**

Based on the achieved results, we can use wires or fibers in order to reinforce polymer, regarding that glass fibers can be used as reinforcement of denture acrylic resin in patients who care about esthetic.

**Key words:**

Flexural strength, poly methylmetacrylate, fiber, wire.

# Corresponding Author: Vojdanim@sums.ac.ir

*Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 327-34.*

### چکیده

#### مقدمه:

پلی متیل متاکریلات اصلی ترین و متداول ترین ماده برای ساخت انواع پروتزها می باشد. این ماده علیرغم مزایای فراوان، معایبی نیز دارد، از جمله استحکام خمشی (Flexural strength) کم و استحکام ضربه ای پایین. هدف از این مطالعه مقایسه استحکام خمشی متیل متاکریلات گرما سخت تقویت نشده، تقویت شده با الیاف شیشه و یا تقویت شده توسط سیم فلزی می باشد.

#### مواد و روش ها:

در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی ۲۴ نمونه یکسان رزینی به ابعاد ۶۵×۱۰×۳/۵ میلی متر مطابق دستور کارخانه سازنده آماده شد و سعی گردید که در ۸ نمونه الیاف شیشه در وسط رزین قرار داده شود. در ۸ نمونه دیگر نیز سیم مورد نظر در وسط رزین قرار داده شد. در ۸ عدد دیگر از رزین گرما سخت بدون تقویت، به عنوان گروه کنترل استفاده شد. از تست خمش سه نقطه ای

(Three – point bending) برای اندازه گیری استحکام خمشی استفاده گردید سپس اطلاعات توسط آنالیز واریانس یکطرفه مورد آزمون آماری قرار گرفت.

#### یافته ها:

میانگین استحکام خمشی رزین تقویت شده با الیاف برابر ۸۷/۸۷ MPa، با سیم برابر ۸۱/۸۷ MPa و بدون تقویت برابر MPa ۶۷/۶۷ بود. آنالیز واریانس یکطرفه نشان داد که تفاوت آماری معنی داری بین گروه تقویت شده با سیم و یا الیاف وجود ندارد ولی تفاوت استحکام خمشی این دو گروه نسبت به رزین تقویت نشده معنی دار بود ( $P=0/008$ ).

#### نتیجه گیری:

باتوجه به نتایج حاصل توصیه می گردد برای تقویت رزین های آکریلی و جلوگیری از شکسته شدن آنان و نیز برای تعمیر پروتزها در جاهائی که زیبایی مد نظر است از الیاف و در نواحی که در معرض دید قرار ندارد، از سیم سندبلاست شده استفاده شود.

#### واژه های کلیدی:

متیل متاکریلات، استحکام خمشی، الیاف، سیم.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

#### مقدمه:

می گردد که این نیز منجر به شکستن پروتز از خط وسط می شود<sup>(۳،۴)</sup>.

نازکی بیس پروتز در بعضی مناطق مهم، تماسهای اکلوزالی نابجا، تفاوت در قابلیت ارتجاع بافتها، تحلیل استخوان و نیز وضعیت آناتومیک بستر پروتز می تواند علاوه بر افزودن به میزان خمش، الگوی شکستن را نیز تغییر دهد<sup>(۵)</sup>.

برای جلوگیری از شکستن بیس ها تلاش های متعددی انجام شده است مانند تغییر دادن ساختمان شیمیایی رزین با اضافه کردن عوامل ایجاد کننده اتصال عرضی و یا کولپمره کردن با لاستیک ها که با روش اخیر اگر چه استحکام ضربه ای بالا می رود ولی استحکام عرضی، ضریب الاستیسیته و مقاومت به خستگی کاهش می یابد<sup>(۶)</sup>.

عدم موفقیت چشمگیر در تغییر ساختمان برای بهبود مقاومت به خستگی، باعث گردید که تلاش ها متمرکز بر تقویت رزین ها توسط سیم ها، فلزات ریخته گری شده و بالاخره الیاف (Fibers) گردد.

اضافه کردن سیم اگر چه مفید است ولی مشکل اصلی اتصال ضعیف آن با آکریل است. البته با روشهای گوناگون مانند سندبلاست کردن می توان

از حدود ۶۰ سال پیش تاکنون، علیرغم پیشرفت های سریع در تکنولوژی پلی مرها، پلی متیل متاکریلات (PMM) هنوز اصلی ترین و متداولترین ماده در پروتز می باشد. قابلیت پالیش شدن و کاربرد آسان، زیبایی، سهولت تعمیر و ثبات رنگی آن باعث گردید از PMM برای ساخت بیس پروتز، تری، دندان های مصنوعی، پروتز های Provisional و ... استفاده شود<sup>(۱،۲)</sup>.

در کنار این مزایا این ماده معایبی نیز دارد از جمله استحکام ضربه ای کم و مقاومت به خستگی پایین. مطالعات متعدد حاکی از شکسته شدن تعداد بسیار بالائی از بیسهای رزینی بعد از ۲-۳ سال استفاده است<sup>(۳)</sup>. علت اصلی این مسئله شکست در اثر ضربه افتادن پروتز بر روی سطحی سخت شکست در اثر خستگی خمش (Flexure) مکرر بیس پروتز تحت نیروهای اکلوزالی است. در فک بالا این خمش باعث Deflection فوقانی دو نیمه چپ و راست پروتز و در نتیجه شکستن بیس پروتز در خط وسط می گردد. در فک پائین خمش عمدتاً در جهت لترال به نحوی انجام می گردد که باعث دور شدن قسمت خلفی بیس پروتز

بود که به عرض ۳ میلی متر و ضخامت ۰/۳ میلی متر در قوطی های مهرو موم شده، فقط برای استفاده در زرین های آکرلی گرماسخت عرضه گردیده است. این الیاف جهت اتصال بهتر، با ماتریکس پلی مری رقیق (Highly porous polymer) از قبل آماده و بسته بندی شده اند. این الیاف از جنس شیشه بوده و تک جهتی (Unidirectional) می باشند.

متداول ترین سیم برای تقویت دنچرها سیم ارتدنسی (Remanium, Dentaurum, Germany) (Pforzheim, است که عمدتاً، شکلی از آن که مقطعی گرد به قطر ۱mm داشته و از جنس استیل زنگ نزن می باشد، استفاده می گردد. سیم ها در این مطالعه برای اتصال بهتر با رزین، سندبلاست شدند. سندبلاست با ذرات اکسید آلومینیوم (۲۵۰ μm و ۵۰) با فشار ۵/۵bar انجام گردید.

نمونه های مورد آزمایش شامل سه گروه ۸ تائی به شرح زیر بود:

- گروه ۱: رزین گرماسخت بدون تقویت کننده  
گروه ۲: رزین گرماسخت تقویت شده با سیم فلزی  
گروه ۳: رزین گرماسخت تقویت شده با الیاف شیشه

نمونه ها برای آزمایش استحکام خمشی بر اساس استاندارد بین المللی ISO/ DIS 1567 ساخته شدند. بنابراین مولدهای فلزی با دو عدد درب متحرک به ابعاد ۶۵×۱۰×۳/۵mm ساخته شد.

برای گروه اول آکرلی با نسبت پودر / مایع = 1ml / ۲/۲gr، با زمان خمیری (Dough time) ۱۰ دقیقه در دمای اتاق آماده شد. بعد خمیر در مولد پرس گردید. همانند مطالعات انجام شده در مورد اثر الیاف شیشه بر روی استحکام عرضی، نمونه ها ابتدا در آب ۲۰±۱°C و سپس به مدت ۳۰ دقیقه در آب ۱۰۰±۰/۵°C قرار داده شدند تا پخت صورت گیرد.

باند سیم با آکرلی آن را بهتر نمود و موجب افزایش استحکام عرضی شد<sup>(۷،۸)</sup>.

راه دیگر، تقویت آکرلی توسط الیاف است. این الیاف از سال ۱۹۶۰ معرفی شده اند. الیاف آرامید (Aramid) و کربن باعث تقویت آکرلی می شوند، به هر حال این مواد زیبا نیستند و پالایش آنها دشوار می باشد. اما مشکلات کلینیکی مهمی از جمله عدم زیبایی و پالایش مشکل را در پی دارند<sup>(۹-۱۱)</sup>. الیاف پلی اتیلن طبعاً موجب خصوصیات Anisotropic در کامپوزیت ها می شوند و اگر چه زیباتر هستند اما پروسه اچ نمودن، آماده سازی و قرار دادن این الیاف در کلینیک چندان عملی و آسان نمی باشد<sup>(۱۲،۱۳)</sup>. در مقایسه، الیاف گلاس هم خصوصیات مکانیکی دنچر و هم مقاومت شکستگی بیس را افزایش می دهند و در ضمن زیبا نیز هستند<sup>(۱۴-۱۶)</sup>.

بنابر این اگر چه می دانیم هم الیاف شیشه و هم سیم ها استحکام خمشی را افزایش می دهند، اما اینکه این افزایش در مورد هر کدام چقدر است و چه مقدار با یکدیگر تفاوت دارند و اینکه آیا این تفاوت از لحاظ کلینیکی چشمگیر می باشد یا خیر، موضوع این تحقیق است.

لذا هدف از این مطالعه مقایسه استحکام خمشی متداولترین پلی مر گرماسخت تقویت نشده، با پلی مر تقویت شده توسط الیاف شیشه (Glass fiber) و بالاخره با پلی مر تقویت شده توسط سیم فلزی می باشد.

#### مواد و روش ها:

در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی رزین مورد استفاده، رزین گرما سخت بایر (Meliodont, Germany)، Bayer, Heraeus Kulzer) بود که بیشترین آکرلی مورد استفاده توسط دندانپزشکان و لابراتور ها می باشد. الیاف استفاده شده در این تحقیق Fibrante (Fibrante, Odontologicos LTD, Angelus, Argentina)

تست خمش سه نقطه ای (Three point – bending test) مطابق ISO /DIS 1567 اندازه گیری شد. میانگین استحکام خمشی در سه گروه فوق همانگونه که در نمودار ۱ مشخص است به ترتیب عبارت است از: ۶۷/۶۷ MPa، ۸۱/۸۷ MPa و ۸۷/۸۷ MPa — برای مقایسه ارقام فوق و آنالیز آماری آنها از آنالیز واریانس یکطرفه (Kruskal wallis) One way ANOVA همراه با Mann-Whitney u test استفاده شد. بر اساس آزمون آنالیز واریانس یک طرفه، میانگین سه گروه مورد مطالعه با هم تفاوت داشت (P-value=0.000 و F=7.5 و df=(2,21)). همچنین بر اساس آزمون کروسکال والیس نیز بین سه گروه تفاوت وجود داشت (P-value= 0.008 و  $X^2=10.35$ ، df=2). جدول یک علاوه بر میانگین استحکام خمشی نمونه ها، انحراف معیار، واریانس و دیگر یافته های مربوط گروه های آزمایش شده را نشان می دهد. تجزیه و تحلیل داده ها مشخص نمود که:

۱. اختلاف میانگین استحکام خمشی حاصل برای گروه اول نسبت به گروه دوم و نیز گروه سوم از لحاظ آماری معنی دار بود ( $P<0/05$ ).
۲. اختلاف میانگین استحکام خمشی در گروه دوم نسبت به گروه سوم، از لحاظ آماری معنی دار نبود.
۳. استحکام خمشی گروه سوم و دوم نسبت به گروه اول به ترتیب ۳۰ و ۲۰ درصد افزایش یافته بود.
۴. استحکام خمشی گروه سوم نسبت به گروه دوم ۷/۵ درصد افزایش نشان داد.

برای گروه دوم با توجه به طول مولدها، سیم های فلزی به اندازه ۶۰ میلی متر بریده شدند. زمانی که نصف مولد با آکريل پر شد، سیم را قرار داده و سپس بقیه مولد پر گردید و بعد عمل پرس نمودن و پخت انجام شد (مانند گروه اول). برای گروه سوم نیز الیاف به اندازه ۶۰ میلی متر بریده شدند و بقیه مراحل مانند گروه اول و دوم اجرا گردید.

پس از پلیمریزاسیون هر ۲۴ نمونه با کاغذ سمباده پرداخت شدند تا اضافات حاصل از پخت زوده شود و سپس اندازه آنها با میکرومتر ارزیابی شد. قبل از آزمایش استحکام خمشی، نمونه ها به مدت دو روز در آب  $37^{\circ}\text{C}$  قرار داده شدند و بلافاصله تست خمش سه نقطه ای با سرعت ۵ میلی متر در دقیقه برای هر کدام از نمونه ها انجام شد و حداکثر نیروئی که موجب شکستگی نمونه ها شد ثبت گردید. توسط فرمول زیر استحکام خمشی نمونه ها محاسبه شد:

$$S = \frac{L \times F \times 3}{H^2 \times b \times 2}$$

که در این فرمول S استحکام خمشی، F حداکثر نیروی وارده، L فاصله بین دو نقطه اتکا، b عرض نمونه و h ضخامت نمونه می باشد.

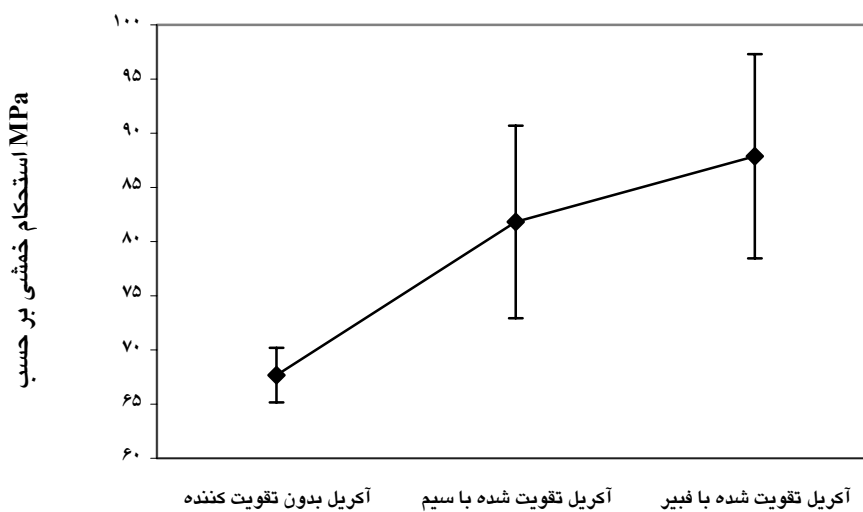
از روش آماری One way ANOVA از نوع کروسکال والیس (Kruskal wallis) برای آنالیز آماری داده ها استفاده شد.

#### یافته ها:

استحکام خمشی در سه گروه رزین گرما سخت بدون تقویت کننده، رزین گرما سخت تقویت شده با سیم و رزین گرما سخت تقویت شده با الیاف توسط

جدول ۱: نتایج آماری در سه گروه مورد مطالعه

میانگین (MPa)	تعداد	انحراف استاندارد	حداقل	حداکثر	واریانس	خطای استاندارد میانگین		
۶۷/۶۷	۸	۳/۱۸	۶۳/۸۰	۷۲/۰۰	۱۰/۱۵	۱/۱۲۶۲۷	گروه ۱	
۸۱/۸۱	۸	۱۲/۵۸	۷۰/۳۰	۱۰۷/۵۰	۱۵۸/۳۴	۴/۴۴	گروه ۲	
۸۷/۸۷	۸	۱۳/۳۴	۷۰/۵۰	۱۰۵/۹۰	۱۷۷/۹۹	۴/۷۱	گروه ۳	
۷۹/۱۲	۲۴	۱۳/۴۲	۶۳/۸۰	۱۰۷/۵۰	۱۸۰/۱۹	۲/۷۴	جمع	
نتیجه آزمون کروستال والیس: $P - \text{value} = 0.008$							$\chi^2 = 10.35$	$df = 2$



نمودار ۱: میانگین و فاصله اطمینان ۹۵ درصدی استحکام خمشی در سه گروه مورد مطالعه

**بحث:**

تحقیق حاضر، بر روی سه گروه آزمایشی صورت گرفت. در گروه اول آکریل گرماسخت طبق دستور کارخانه سازنده آماده و سپس پخت گردید. میانگین استحکام خمشی در این گروه برابر  $67/67 \text{MPa}$  بود. پس از تقویت با سیم فلزی مقاومت آن به  $81/81 \text{MPa}$  رسید و در نمونه های تقویت شده با الیاف میانگین استحکام خمشی  $87/87 \text{MPa}$  شد. این نتیجه با تحقیقات دیگر که در آن ها از سیم برای تقویت رزین ها استفاده نمودند همخوانی دارد و نشان می دهد که استفاده از سیم ها به نحوی قابل

توجه باعث استحکام خمشی رزین ها می شود. در مطالعه Vallittu و Lassila<sup>(۷)</sup> از سیم هائی به ضخامت  $0/8 \text{mm}$  و  $1 \text{mm}$  استفاده شد. مقطع عرضی این سیم ها گرد بود ولی سطح آنها در گروهی سندبلاست شد، در گروهی صاف نگه داشته شد، در گروهی سیم ها بهم بافته شدند (Braided) و در گروهی سیم ها بوسیله دیسک خشن شدند. در پایان این مطالعه مشخص گردید، سیم های ضخیم تر چنانچه سندبلاست شوند، گیر بهتری با آکریل نشان می دهند و مقاومت شکستگی رزین ها را بطور چشمگیری بالا می برند.

حتی خارج از رزین قرار می گیرند طوری که در هنگام عمل پرداخت گاهی بریده و ناپدید می گردند<sup>(۱۶)</sup>.

استحکام رزین ها و کامپوزیت ها، علاوه بر اینکه به کمیت الیاف و جهت قرار دادن آنها بستگی دارد، بسیار وابسته به چسبندگی مطلوب الیاف به ماتریکس پلی مری است. علیرغم تلاشهای بسیار، بنظر می رسد که الیاف پلی اتیلنی، چسبندگی خوبی به پلی مرهای ماتریکس رزینی ندارند. لذا از آنجائی که الیاف شیشه راحت تر Sialanized می شوند و چسبندگی مناسبی با ماتریکس خود ایجاد می کنند، ترجیح داده می شود که از الیاف شیشه استفاده شود<sup>(۱۴-۱۶)</sup>.

الیاف شیشه استفاده شده در مطالعه حاضر تک جهتی ((Unidirectional)) بوده و از قبل آماده و بسته بندی شده بودند. بعبارتی رشته ها، توسط Highly porous resin، مرطوب گردیده بودند. این امر باعث می شود که فیبر به حالت پلاستیکی در آمده و این امکان را بوجود آورد تا تقویت کننده به شکل دلخواه و در ناحیه دلخواه برای تقویت و یا ترمیم پروتز قرار داده شود. بعد از پخت و پلی مریزاسیون رزین، تقویت کننده یک ساختار کامپوزیتی سختی ایجاد می کند. این گونه آماده سازی الیاف موجب افزایش چشمگیر استحکام خمشی شده و باعث شده است که نتایج حاصل از مطالعه حاضر با دیگر مطالعات انجام شده برای تقویت رزین های آکریلی توسط الیاف شیشه همخوانی داشته باشد.

در مطالعه Vallittu<sup>(۱۶)</sup> نیز میانگین استحکام خمشی در آکریل های تقویت شده با الیاف اگر چه مانند مطالعه حاضر، نسبت به گروه بدون الیاف بیشتر بود، اما بطور کلی بنظر می رسد که تقویت رزین ها با بعضی از انواع الیاف به نحوی موثر تر انجام می شود. این مسئله شاید به علت نوع الیاف، ضخامت و کیفیت آنها و نیز به مقدار آنها در رزین مربوط باشد. چنانچه Stipho<sup>(۲۱)</sup> اثرات مقادیر مختلف

در مطالعه دیگری توسط Ruffino<sup>(۱۷)</sup> مشخص شد که: ۱ - بهتر است سیم ها نسبت به خط شکستگی عمود قرار بگیرند. ۲ - سیم های استیل ضخیم به قطر ۱/۸ میلی متر موثرتر از سیم های استیل به قطر ۰/۸ میلی متر عمل می کنند.

استفاده از دو سیم، چنانچه با فاصله چند میلیمتر از هم قرار بگیرند، مقاومت شکستگی را بالاتر می برند. این مطالعه بطور کلی استفاده از سیم ها را برای تقویت رزین های آکریلی توصیه می نماید. از الیاف گوناگون هم برای تقویت آکریل ها استفاده شده است. الیاف کربن و کولار (Kevlar)<sup>(۱۸ و ۱۹)</sup> بدلیل پرداخت و پالایش مشکل و نیز به دلیل رنگ تیره و انعکاس نامطلوب نور کمتر استفاده می شوند و استفاده از آنها به نقاطی خاص از دنچر محدود می شود، در ضمن به اندازه الیاف شیشه و الیاف پلی اتیلن در بهبود بخشیدن به خواص مکانیکی رزین ها موثر نیستند. بنابراین در اکثر بررسی ها، از الیاف پلی اتیلن و یا شیشه استفاده شده است.

در مورد اثر الیاف پلی اتیلن بر خصوصیات رزین های آکریلی، در بررسی های گوناگون نتایج مختلفی بدست آمده است. در بعضی مطالعات الیاف پلی اتیلن در افزایش خصوصیات مکانیکی رزین ها موثر بودند<sup>(۱۳ و ۱۹)</sup>، اما در تحقیقاتی دیگر الیاف پلی اتیلن هیچگونه اثری بر روی این خصوصیات نداشتند<sup>(۲۰)</sup>.

علاوه بر تناقضات فوق، بطور کلی اگر چه الیاف پلی اتیلن باعث ایجاد خصوصیت Anisotropy در کامپوزیت ها می شوند و زیبا نیز هستند، اما پروسه اچینگ، آماده سازی و قرار دهی آنها در کلینیک، چندان آسان نمی باشد. بعنوان مثال این الیاف هنگام بریدن با قیچی، پخش می شوند و یا اینکه اغلب موقع یک نمودن آکریل، در جهات مختلف پخش می شوند و

علاوه بر این، حباب‌ها و نواحی ضعیف مرطوب شده در کامپوزیت، جذب آب را افزایش داده و ممکن است سبب اثر هیدرولیتیک زیان آور آب گردد و در نتیجه خواص مکانیکی پلی مر را کاهش دهد<sup>(۲۵)</sup>.

بنابراین همانگونه که ذکر شد، مقادیر الیاف، نحوه قرار گرفتن آنها و بخصوص تفاوت در مرطوب سازی و در نتیجه چسبندگی الیاف به پلیمر، عواملی هستند که در میزان کاهش یا افزایش خصوصیات مکانیکی کامپوزیت‌ها موثر می باشند. لذا در مطالعه حاضر اگر چه الیاف شیشه، استحکام خمشی رزین‌ها را بسیار افزایش داده بودند اما به دلایل ذکر شده در بحث، میزان این افزایش با دیگر مطالعات مشابه، یکسان نمی باشد.

#### نتیجه گیری:

شکستن دنچرهای آکریلی یک مشکل کلینیکی متداول است. برای افزایش مقاومت و استحکام دنچر‌ها می توان خصوصیات شیمیایی رزین‌ها را تغییر داد و آنها را بدینوسیله تقویت نمود. راه حل دیگر افزودن سیم و یا الیاف به دنچر می باشد. سیم‌ها بخصوص اگر سندبلاست شوند، بخوبی قادرند استحکام خمشی رزین‌ها را افزایش دهند. الیاف نیز مانند الیاف شیشه تک جهتی که در این مطالعه استفاده شدند، چنانچه به درستی مرطوب Wet شده باشند و به نحوی صحیح مورد استفاده قرار گیرند، بیش از سیم‌ها می توانند استحکام خمشی را افزایش دهند لذا توصیه می گردد در جاهائی که زیبایی مدنظر می باشد از الیاف و در نواحی که معرض دید قرار ندارد، از سیم‌های سندبلاست شده ضخیم (حداقل به قطر ۱ میلی متر) برای استحکام پروتزهای رزینی استفاده نمود.

فیبرهای گلاس را امتحان نمود. در این مطالعه با مقدار ۱ درصد الیاف شیشه استحکام عرضی افزایش یافت. در مطالعات گوناگون که از کمیت و مقادیر مختلفی فیبر استفاده شده است، اگر چه همگی در افزایش استحکام خمشی موثر بودند اما به یک اندازه مقاومت در مقابل شکستن را، بالا نبرده اند. به نظر می رسد که کیفیت الیاف و نیز چگونگی آماده سازی قبلی آنها در افزایش استحکام خمشی رزین‌ها بسیار موثرتر از دیگر عوامل می باشد<sup>(۲۲)</sup>.

رزین‌های آکریلی اتوپلی ریزان با قوام کم، مرطوب سازی رشته‌های الیاف را بهتر از پلی مرهایی که بطور معمول در پروتز استفاده می شوند، انجام می دهند. با این وجود حتی در یک مخلوط رزینی اتوپلی ریزان با قوام کم، نواحی مرطوب شدگی ضعیف در کامپوزیت‌های فیبری و یا عبارتی حباب هائی میان الیاف می توان مشاهده کرد، که این مسئله بطور قابل توجهی استحکام کششی و مدول الاستیک کامپوزیت‌های فیبری را در مقایسه با آنچه که در تئوری محاسبه می شود تحت تاثیر قرار می دهد. ویسکوزیته مخلوط پلی مرونومر را می توان توسط تغییر نسبت P/L کم کرد. از لحاظ تئوری توسط این ویسکوزیته کاهش یافته، مرطوب سازی فیبرها توسط رزین باید بهتر انجام گیرد، اما نشان داده شده است که مقدار بالاتر مونومر در مخلوط، انقباض پلی ریزاسیون رزین را در مقایسه با رزینی که دارای نسبت P/L نرمال است، افزایش می دهد<sup>(۲۲ و ۲۳)</sup>. در نتیجه این انقباض، تغییر شکل در پروتزهای با فیبر تقویت شده در مقایسه با پروتزهای تقویت شده با سیم‌های فلزی بیشتر رخ می دهد<sup>(۲۴)</sup>.



## منابع:

1. Jagger DC, Harrison A, Jandt KD. Review the reinforcement of dentures. *J Oral Rehabil* 1999; 26: 185-94.
2. Johnston EP, Nicholls JJ, Smith DE. Flexural fatigue of 10 commonly used denture base resins. *J Prosthet Dent* 1981; 46(5): 478-83.
3. Dabbar UR, Huggett R, Harrison A. Denture fracture-survey. *Br Dent J* 1994; 176: 342-5.
4. Robinson MC, Cabe JF. Impact strength of acrylic resin denture base materials with surface defects. *Dent Mater* 1993; 9: 355-60.
5. Matsukawa S, Hayakawa T, Neemoto K. Development of high-toughness resin for dental applications. *Dent Mater* 1994; 10: 343-6.
6. Dixon DL, Extrand KG, Breeding LC. The transverse strengths of three denture base resins. *J Prosthet Dent* 1991; 66: 510-5.
7. Valittu PK, Lassila VP. Effect of metal strengthener's surface roughness on fracture resistance of acrylic denture base material. *J Oral Rehabil* 1992; 19: 385-91.
8. Vallittu PK. Effect of some properties of metal strengtheners on the fracture resistance of acrylic denture base material construction. *J Oral Rehabil* 1993; 20: 241-8.
9. Schreiber CK. Polymethyl methacrylate reinforced with carbon fibers. *Br Dent J* 1971; 130(29): 29-30.
10. Sowman AJ, Manley TR. The elimination of breakages in upper dentures by reinforcement with carbon fibers. *Br Dent J* 1984; 156: 87-9.
11. Yazdanie N, Mahood M. Carbon fiber acrylic resin composite: an investigation of transverse strength. *J Prosthet Dent* 1985; 54(4): 543-7.
12. Gutteridge DL. The effect of including ultra-high modulus polyethylene fibers on the impact strength of acrylic resin. *Br Dent J* 1988; 164: 177-180.
13. Dixon DL, Breeding LC. The transverse strengths of three denture base resins reinforced with polyethylene fibers. *J Prosthet Dent* 1992; 67: 417-419.
14. Camal A, Yilmaz H, Caglar A. Effect of glass fiber reinforcement on flexural strength of different denture base resins. *Quint Int* 2002; 33(6): 457-62.
15. Hunkim S, Watts DC. The effect of reinforcement with woven E-glass fibers on the impact strength of complete denture fabricated with high-impact acrylic resin. *J Prosthet Dent* 2004; 91: 274-9.
16. Vallittu PK. Flexural properties of acrylic resin polymers reinforced with unidirectional and woven glass fibers. *J Prosthet Dent* 1999; 81: 318-25.
17. Ruffino AN. Effect of steel strengthener on fracture resistance of the acrylic resin complete denture base. *J Prosthet Dent* 1985; 54: 75-9.
18. Berrong JM, Weed RM. Fracture resistance of Kevlar reinforced poly methyl methacrylate resin. *J Prosthet Dent* 1990; 3: 391-5.
19. Ramons V, Dennis A, Runyan T. The effect of plasma-treated polyethylene fiber on the fracture strength of polymethyl methacrylate. *J Prosthet Dent* 1996; 76(1): 94-6.
20. Carlos NB, Harrison A. The effect of untreated UHMWPE beads on some properties of acrylic resin denture base material. *J Dent* 1997; 25(1): 59-64.
21. Shiphoo HD. Effect of glass fiber reinforcement on some mechanical properties of autopolymerizing polymethyl methacrylate. *J Prosthet Dent* 1998; 79: 580-584.
22. Vallittu PK. Impregnation of glass fibers with polymethyl methacrylate by using a power coating method. *Appl Composite Mater* 1995; 2: 51-58.
23. Vallittu PK. The effect of void space and polymerization time on transverse strength of acrylic-glass fiber composite. *J Oral Rehabil* 1995; 22: 257-61.
24. Vallittu PK, Ruyter IE, Ekstrand K. Effect of water storage on the flexural properties of E-glass and silica fibers acrylic resin composite. *Int J Prosthodont* 1998; 11: 340-50.
25. Vallittu PK. Oxygen inhibition of autopolymerization of polymethyl methacrylate-glass fiber composite. *J Mater Sci Mater Med* 1997; 8: 489-92.

## گزارش یک مورد سندروم نئوپلازی های متعدد اندوکراین نوع 2B (MEN2B)

دکتر مریم امیرچقماقی\*#، دکتر نوشین محتشم\*\*، دکتر پگاه مسنن مظفری\*\*\*

\* استادیار گروه آموزشی بیماریهای دهان دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*\* استادیار گروه آموزشی پاتولوژی دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*\*\* دستیار تخصصی گروه آموزشی بیماریهای دهان دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۱۰/۷ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۴/۲۴

**Title: Multiple endocrine Neoplasia type 2B (MEN2B) (A case report)**

**Authors:**

AmirChaghmaghi M. Assistant Professor\*#, Mohtasham N. Assistant Professor\*\*, Mosannan Mozafari P. Postgraduate Assistant\*

**Address:**

\* Dept of Oral Medicine, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Iran.

\*\* Dept of Oral Pathology, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Iran.

**Introduction:**

Multiple endocrine neoplasia syndrome (Type 2B) is a condition associated with systemic malignancies and possesses orofacial manifestations. The oral manifestations help clinician to diagnose disease in early ages. In this article a case is reported with MEN2B syndrome which was diagnosed on the basis of orofacial findings.

**Case report:**

An eight years old boy was referred for routine dental care to Mashhad Dental School. In clinical examinations, multiple papules (which defined as neuroma by histopathologic examination) were found on the lip commissures, tip of the tongue and margin of lower eyelids. He had long, narrow face, high arched palate and eversion of eyelids. On the basis of oral and ocular findings, the diagnosis of MEN2B syndrome was made and the patient was referred to a pediatric endocrinologist. Thyroid scan showed cold nodules in thyroid gland which was confirmed by histopathologic examination as medullary carcinoma after total thyroidectomy. Epinephrine and neurepinephrine metabolites were high in urine analysis setting him in suspicion to develop pheochromocytoma in future. Now the patient is under specialist control.

**Conclusion:**

Early diagnosis of MEN2B syndrome is necessary for successful treatment. The dentist may be the first one who diagnoses this syndrome by its orofacial signs. So Dentists should be aware of oral findings of this disease.

**Key words:**

Multiple, endocrine, neoplasia, syndrome.

# Corresponding Author: [soltani@psmco.ir](mailto:soltani@psmco.ir)

*Journal of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 335-42.*

### چکیده

#### مقدمه:

سندروم MEN2B یکی از سندروم های همراه با بدخیمی های سیستمیک است که تظاهرات دهانی صورتی دارد. این علائم به تشخیص آن در سنین پائین کمک می کند. در این مقاله گزارش یک مورد بیمار مبتلا به سندروم MEN2B که با علائم دهانی - صورتی تشخیص داده شده، ارائه گردیده است.

#### یافته ها:

پسر بچه ۸ ساله ای جهت انجام معالجات دندانپزشکی به دانشکده دندانپزشکی مشهد مراجعه نموده بود. در معاینات بالینی، پاپولهای متعدد (که در بررسی هیستوپاتولوژیک نوروما تشخیص داده شد) در گوشه لبها، قدام زبان و حاشیه پلک پائین دیده شد. همچنین صورت کشیده، کام عمیق، نوروماهای حاشیه پلک پائین و برگشتن پلکها به سمت خارج مشاهده گردید. بر اساس

یافته های دهانی و چشمی تشخیص بالینی سندروم MEN2B گذاشته شد و بیمار به فوق تخصص غدد اطفال ارجاع گردید. در اسکن تیروئید بیمار ندولهای سرد یافت شد که پس از برداشت کامل تیروئید، نتیجه هیستوپاتولوژی آن کارسینومای مدولاری تیروئید بود. در آزمایشات بیوشیمیایی ادارار نیز، متابولیت‌های اپی نفرین و نوراپی نفرین بالا بود که وی را مورد ظن برای ابتلا به فنوکروموسیتوما در آینده قرار می دهد. در حال حاضر بیمار تحت کنترل فوق تخصص غدد قرار دارد.

#### نتیجه گیری:

درمان موفقیت آمیز سندروم MEN2B نیاز به تشخیص زود هنگام بیماری دارد و این امر بسیار محتمل است که دندانپزشک اولین کسی باشد که با توجه به علائم دهانی آن، این سندروم را تشخیص دهد. بنابراین دندانپزشکان باید از یافته های دهانی این بیماری آگاهی داشته باشند.

#### واژه های کلیدی:

سندروم، نئوپلازیهای متعدد اندوکراین.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

#### مقدمه:

سندروم نئوپلاسم های متعدد اندوکراین (MEN) گروهی از اختلالات ژنتیکی هستند که غالباً با الگوی اتوزومال غالب به ارث می رسند و گاهی نیز بصورت تک گیر<sup>۱</sup> مشاهده می گردند<sup>(۱،۲)</sup>. پرولیفراسیونهای خوش خیم یا بدخیم در دو یا تعداد بیشتری از غدد اندوکراین سندروم MEN خوانده می شود<sup>(۳)</sup>. دو نوع از این سندروم تشخیص داده شده است. نوع ۱ سندروم MEN یا سندروم Wermer با هیپرپاراتیروئیدیسم، هایپرپلازی یا آدنومای جزائر پانکراس و آدنومای غده هیپوفیز مشخص می گردد. نوع ۲ شامل دو زیر گروه MEN2A و MEN2B است. در نوع 2A یا سندروم Sipple، کارسینومای سلولهای C تیروئید (مدولاری کارسینوما)، هیپرپاراتیروئیدیسم و فنوکروموسیتوما وجود دارد و در نوع 2B (که قبلاً بنام MEN 3 شناخته می شد) علاوه بر کارسینومای مدولاری تیروئید و فنوکروموسیتوما، تغییرات غیراندوکرینی نیز وجود دارد که این تغییرات شامل نمای مارفانوئید<sup>۲</sup>، نوروما یا گانگلیوماهای متعدد و ...

می باشد<sup>(۱)</sup>. البته در MEN2B بر خلاف 2A هایپرپاراتیروئیدیسم دیده نمی شود<sup>(۳-۵)</sup>. نوع 2B شیوع کمتری نسبت به 2A دارد (۱۰٪ موارد) و در سنین پائین تری تظاهر می یابد. این زیر گروه همچنین مهاجم تر از نوع 2A بوده و از پیش آگهی ضعیف تری برخوردار است. در ۵۰٪ موارد سندروم MEN2B، این بیماری بصورت موتاسیون های جدید<sup>۲</sup> برای اولین بار در بیمار ایجاد می گردد و هیچ الگوی وراثتی وجود ندارد. در حالیکه در نوع 2A در ۸۰٪ موارد یک الگوی توارث یافت می شود. این موتاسیونها در کدون ۹۱۸ از exon<sup>۶</sup> 16 بر روی کروموزوم ۱۰ اتفاق می افتد<sup>(۶ و ۷)</sup>. کارسینومای تیروئید در ۱۰۰-۹۰٪ این بیماران ایجاد می شود و از پیش آگهی بدی برخوردار است. فنوکروموسیتوما نیز در ۵۰٪ بیماران نوع 2B وجود دارد و احتمال بروز آن بخصوص بعد از دهه دوم افزایش می یابد<sup>(۵ و ۶)</sup>.

علائم دهانی که منحصراً در نوع 2B دیده می شود، اغلب اولین تظاهر این سندروم هستند و این امر می تواند در تشخیص زود هنگام این سندروم کمک کننده باشد. این علائم عبارتند از نوروماهای

1. Sporadic

۲. کاهش نسبت قسمت فوقانی به تحتانی بدن، پاهای ظریف و بلند و صورت کشیده و ظریف

3. Denovo

۴. نواحی از ژن که ترجمه می شود

دانشکده دندانپزشکی مشهد معرفی شده بود که در معاینات اولیه پس از مشاهده ضایعات برجسته در قدام زبان، به بخش بیماریهای دهان ارجاع داده شد. در معاینات خارج دهانی، بیمار دارای صورت کشیده با لبهای ضخیم، این بایت قدامی<sup>۲</sup> و عدم کفایت لبها<sup>۳</sup> بود (تصویر ۱). همچنین پائین افتادگی پلک ها و ضخیم شدن آنها مشخص بود.



تصویر ۱: در تصویر صورت کشیده و لبهای برجسته و ضخیم مشهود است

پلک های بالا و پائین هر دو چشم اندکی به سمت خارج برگشته بود و پاپولهای متعددی در حاشیه پلک تحتانی وجود داشت. برجستگی های سفید رنگی نیز در اطراف قرنیه بیمار مشاهده گردید. که در واقع برجستگی های اعصاب قرنیه بود<sup>۴</sup> و این تشخیص در بررسی بیمار در بیمارستان امام رضا نیز تائید شد (تصویر ۲).

متعدد بر روی لبها، ۲/۳ قدامی زبان، گونه ها و لثه. این ندولها بخصوص اگر در دو طرف گوشه های لب باشند، ایجاد کمیشورهای برجسته می نمایند که جزء علائم مشخصه بسیار مهم<sup>۱</sup> برای این سندروم می باشد<sup>(۹-۱۰)</sup>. صورت کشیده، کام عمیق، و جلوآمدگی فک پایین و کوتاهی ریشه دندانهای مولر اول پائین نیز از دیگر مشخصات دهانی-صورتی MEN2B می باشد<sup>(۹-۱۰)</sup>. علائم چشمی شامل خشکی چشم، پائین افتادگی پلکها، برگشتن پلک به سمت خارج، وجود ندول در پلکها، ضخیم شدن پلکها و برجستگی اعصاب قرنیه می باشد. علائم دستگاه گوارش بصورت دردهای کولیکی، اسهال، یبوست و ... است. در تمام بیماران مبتلا نوروماهای مخاطی در روده ها به صورت Intestinal ganglioneuromatosis تظاهر می یابد. اختلالات استخوانی این سندروم نیز بصورت کیفوز، اسکولیوز، ... ذکر شده است<sup>(۱۱ و ۱۰ و ۳-۱)</sup>.

سندروم MEN معمولاً زمانی تشخیص داده می شود که نئوپلازی های اندوکراین در بیمار ظاهر شده است. بعد از دهه دوم ولی از آنجایی که در نوع 2B علائم غیر اندوکرینی وجود دارد، چنانچه پزشک با تجربه ای بتواند این سندروم را در سنین پائین و از روی علائم دهانی صورتی و ... تشخیص دهد، گام موثری در جهت مداخله بالینی به موقع، به منظور پیشگیری و درمان برداشته است. بدینوسیله پیش آگهی بیماران بهتر شده و میزان بقاء آنها افزایش می یابد.

#### گزارش مورد:

پسر بچه ۸ ساله ای از یک مرکز نگهداری کودکان بی سرپرست جهت درمان مشکلات دندانی به

2. Anterior openbite  
3. Incompetent lip  
4. Prominent corneal nerve

1. Highly characteristic



تصویر ۳: پاپولهای برجسته در کمیشورهای لب که مشخصه بسیار مهمی برای سندروم MEN2B می باشد



تصویر ۲: پاپولهای حاشیه پلک تحتانی و برگشتن پلکها به سمت خارج مشاهده می شود



تصویر ۴: پاپولهای متعدد در نوک زبان و دو ندول برجسته در سمت چپ خط وسط مشخص می باشد

در معاینه ناحیه گردن مشکل خاصی وجود نداشت. بیمار در هنگام باز نمودن دهان دارای انحراف فک بود و در لمس مفصل گیجگاهی - فکی سمت راست بیمار، Clicking مشهود بود.

در معاینات داخل دهانی، اولین یافته ای که توجه ما را به خود جلب کرد، دو پاپول به ابعاد ۳-۴ mm در کمیشورهای دو طرف لب بود. این پاپول ها هم رنگ مخاط، در لمس نرم و بدون درد بودند (تصویر ۳). در نوک زبان بیمار نیز تعدادی پاپول با قوام نرم و هم رنگ مخاط مشاهده گردید (تصویر ۴). در لمس ناحیه قدامی زبان، دو ندول به ابعاد ۰/۷-۰/۵ cm در سمت چپ خط وسط با قوام لاستیکی مشخص شد که پوشش سطح آن طبیعی بود (تصویر ۴). سایر یافته ها شامل کام عمیق و زبان جغرافیایی بودند.

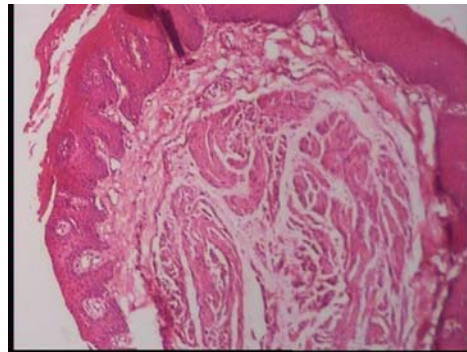
با توجه به علائم خارج و داخل دهانی، برای بیمار تشخیص بالینی سندروم MEN2B گذاشته شد. از پاپولهای ناحیه قدام زبان بیمار نمونه برداری انجام شد و برای بررسی میکروسکوپی به آزمایشگاه پاتولوژی ارسال گردید. در بررسی نمونه بیمار، با مشاهده تکثیر سلولهای عصبی بصورت ندولها و دستجات متعدد در زمینه ای از بافت همبند شل، تشخیص نورومای مخاطی گزارش گردید (تصویر ۵).

عنوان مثال Edward و همکاران (۱۹۸۸)<sup>(۴)</sup> یک کودک ۳ ساله، Ohishi و همکاران (۱۹۹۰) ۳ مورد<sup>(۲)</sup>، Scuibba (۱۹۸۷) ۲ کودک<sup>(۱۲)</sup>، Valentine و همکاران (۱۹۸۴) یک خانواده<sup>(۱۳)</sup> و Schweitzer (۱۹۷۷) یک مورد<sup>(۱۴)</sup> را گزارش نمودند که همگی دارای علائم صورتی و دهانی بودند.

مورد گزارش شده توسط Edward و همکاران کودک ۳ ساله ای بود که با شکایت از آویخته های بافتی به شدت برجسته دو طرف دهان که مانع بسته شدن دهان وی بود و ریزش بزاق از دهان و رشد غیر قرینه صورت، رویش زودرس دندانهای شیری (۳ ماهگی) و دائمی (۳ سالگی)!!! مراجعه نموده بود در معاینه کودک دچار این بابت قدامی و کام عمیق بود که پس از انجام آزمایشات ژنتیک سندروم MEN2B برای وی تائید شد و بیمار تا ۹ سال تحت کنترل قرار گرفت جالب اینجاست که تا آن زمان تعداد و شدت علائم دهانی و صورتی بیمار افزایش یافته بود ولی هنوز کارسینومای مدولاری تیروئید و فنوکروموسایتوما نداشت<sup>(۴)</sup>.

Valentine و همکارانش (۱۹۸۴) یک خانواده دارای سندروم MEN2B را شناسایی کردند که همگی دارای نوروماهای متعدد مخاطی در قرنیه و مخاط دهان بودند ولی با کمال تعجب تا آن زمان هیچ یک از اعضای آن خانواده دچار کارسینومای مدولاری تیروئید و فنوکروموسایتوما نشده بودند آنها این نوع را نورمای متعدد مخاطی فامیلی نام نهادند و آن را تظاهر خفیف سندروم MEN2B دانستند<sup>(۱۳)</sup>.

گزارشاتی نیز از این سندروم وجود دارد که تنها به علائم چشمی یا اسکلتی یا اندوکراین آن اشاره نموده است.



تصویر ۵: نمای میکروسکوپی ضایعه - درشتنمایی ۴۰ برابر - پرولیفراسیون دستجات عصبی در بافت همبندی رنگ آمیزی H&E مشهود است (نورومای مخاطی)

در نهایت بیمار جهت ارزیابی و کنترل بدخیمی های دستگاه اندوکراین به پزشک متخصص ارجاع داده شد. برای بیمار جهت رد کارسینومای تیروئید، FNA (آسپیراسیون با سوزن ظریف) انجام شد که نتیجه آن منفی بود. اما در سونوگرافی تیروئید بیمار، ندولهای سرد گزارش شد و به همین جهت بیمار تحت عمل جراحی برداشت کامل تیروئید قرار گرفت و نتیجه بررسی هیستوپاتولوژیک آن کارسینومای مدولاری تیروئید گزارش گردید. برای بررسی فنوکروموسیتوما اندازه گیری متانفرین و نورمتانفرین<sup>۱</sup> در ادرار انجام شد و بر این اساس بیمار مشکوک به فنوکروموسیتوما می باشد و از این نظر بیمار همچنان تحت پیگیری و کنترل توسط متخصص غدد اطفال است.

#### بحث و نتیجه گیری:

به دلیل اینکه سندروم MEN2B یکی از وضعیت های نادر می باشد آمار دقیقی از میزان شیوع آن در میان سندروم های سر و گردن موجود نمی باشد و تنها چندین گزارش از آن وجود دارد. به

۱. متابولیت های اپی نفرین و نوراپی نفرین می باشند.

پیش آگهی ضعیفی می باشد. احتمال متاستاز این تومور به غدد لنفاوی گردنی یا مدیاستن و متاستاز دور دست آن به کبد، ریه ها و استخوان وجود دارد<sup>(۷)</sup>. سن متوسط تشخیص این تومور در مبتلایان به این سندروم ۲۰ سال می باشد در حالی که در افراد فاقد این سندروم این تومور در حوالی ۴۷ سالگی دیده می شود و دارای پیش آگهی بهتری می باشد<sup>(۷)</sup>. یکی از اقداماتی که در بیماران مبتلا به MEN2B انجام می شود، برداشتن پیشگیرانه<sup>۲</sup> غده تیروئید می باشد. که البته در بیمار گزارش شده، به دلیل حضور ندولهای سرد در سونوگرافی تیروئید، عمل جراحی تیروئید انجام شد و نتیجه بررسی هیستوپاتولوژیک آن کارسینومای مدولاری تیروئید بود. بروز کارسینومای تیروئید در این بیمار نسبت به موارد گزارش شده دیگر این سندروم در سن پائین تری اتفاق افتاده است<sup>(۷)</sup>. قبل از بروز کارسینومای تیروئید می توان با بررسی موتاسیونهای ژنی به ایجاد آن در آینده پی برد که البته در این مورد لزومی به انجام آن نبود. فنوکروموسیتوما، یافته اندوکراین دیگری است که در ۵۰٪ مبتلایان به این سندروم وجود دارد و سن متوسط ابتلا به آن ۲۸ سالگی است<sup>(۷)</sup>. تشخیص این بیماری بر اساس ترکیبی از آزمایشات بیوشیمیایی و تصویر برداری های متعدد از شکم می باشد و درمان آن خارج کردن غده آدرنال است. وجود فنوکروموسیتوما در این بیمار براساس آزمایشات انجام شده، مورد شک بود. و از آنجا که احتمال بروز این نئوپلازی ها در سنین بالاتری انتظار می رود، بیمار تحت پیگیری توسط پزشک فوق تخصص غدد اطفال می باشد.

آنچه که در این سندروم، زندگی بیمار را تهدید می کند، نئوپلازیهای اندوکرینی شامل کارسینومای مدولاری تیروئید (۱۰۰٪) و فنوکروموسیتوما (۵۰٪) می باشد. از آنجایی که علائم غیر اندوکراین این سندروم نظیر نوروماهای متعدد در مخاط دهان، پلکها و دستگاه گوارش (>۹۰٪) و نمای مارفانوئید (۹۰٪) در سنین پائین تری ظاهر می شود، تشخیص زودرس MEN2B بر اساس این علائم امکان پذیر می گردد<sup>(۱۶و۱۷و۱۸)</sup>.

برخی از علائم دهانی-صورتی این سندروم نظیر نمای مارفانوئید و نورومای ناحیه کمیشور لب مشخصه مهمی برای این سندروم به شمار می آیند. بنابراین دندانپزشک می تواند اولین کسی باشد که این سندروم را تشخیص می دهد.

در مورد گزارش شده ما نیز علاوه بر مشخصه های فوق سایر علائم دهانی این سندروم نظیر نوروماهای متعدد در زبان، لبهای ضخیم، کام گنبدی و پروگناتیسم خفیف فک پائین مشاهده گردید. از علائم چشمی این سندروم می توان نوروماهای متعدد در حاشیه پلکها، پائین افتادگی پلک، برگشتن پلکها به سمت خارج و برجستگی اعصاب قرنیه<sup>۱</sup> را نام برد<sup>(۱۱و۱۲)</sup>. در این پسر بچه ۸ ساله تمامی این علائم چشمی مشاهده گردید.

مجموعه علائم دهانی و چشمی بیمار سبب شد تشخیص بالینی سندروم MEN2B برای بیمار مطرح گردد که یافته های آسیب شناسی نیز بر این تشخیص صحت گذاشت. شانس ایجاد کارسینوم مدولاری تیروئید در این بیماران بسیار بالاست (۹۰-۱۰۰٪)<sup>(۲۹)</sup>. این تومور متشکل از تکثیر نئوپلازیک بدخیم سلولهای C پارافولیکولار است و دارای

بخشد. با تشخیص زود هنگام بیماری، می توان به درمان موفقیت آمیز این سندروم بصورت درمانهای پیشگیری کننده و یا جراحی جهت درمان بدخیمی ها در مراحل اولیه دست یافت.

#### تقدیر و تشکر:

از سرکار خانم دکتر دلاوریان استادیار گروه بیماریهای دهان دانشکده دندانپزشکی مشهد و جناب آقای دکتر وکیلی (فوق تخصص غدد اطفال) به دلیل زحمات و همکاری صمیمانه ایشان تشکر و قدردانی می شود.

یکی دیگر از اقداماتی که در مبتلایان به سندروم MEN2B انجام می گردد، بررسی شجره نامه و معاینه سایر افراد خانواده به جهت یافتن الگوی اتوزومال غالب می باشد که در بیمار ما بدلیل اینکه از مرکز نگهداری کودکان بی سرپرست ارجاع شده بود، امکان چنین بررسی وجود نداشت (حتی سن بیمار بطور تقریبی اعلام شده و سن دقیق بیمار در پرونده وی مشخص نبود).

بدلیل اینکه علائم دهانی، صورتی و چشمی این سندروم نشانه های قابل اعتمادی جهت تشخیص این سندروم می باشند<sup>(۹)</sup>، شناخت و توجه به این علائم می تواند پیش آگهی و زمان بقاء بیماران را ارتقاء

#### منابع:

1. Bordi C. Multiple endocrine neoplasia (MEN) associated Tumours. Digestive and Liver Disease 2004; 36 (suppl 1): 31-4.
2. Edwards M, Reid JS. Multiple endocrine neoplasia syndrome Type IIb: A case report. International Journal of Pediatric Dentistry 1998; 8: 55-60.
3. Decock HEV, MacLachlan NJ. Simultaneous occurrence of multiple Neoplasms and hyperplasias in the Adrenal and thyroid Gland of the Horse resembling multiple Endocrine Neoplasia syndromes: Case report and retrospective identification of additional cases. Vet Pathol 1999; 36: 633-6.
4. Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquet JE. Oral & maxillofacial pathology. 2<sup>th</sup> ed. United States: W.B. Saunders Co; 2002. P. 462.
5. Jimenez C, Gagel RF. Genetic Testing in endocrinology: Lessons learned from experience with multiple endocrine neoplasia type 2 (MEN 2). Growth Hormone & IGF Research 2004; 14: 150-7.
6. Van Heurn LWE, Schaap C, George S, AM Haagen A, J Gerver W, Freling G, et al. Editors. Predictive DNA testing for multiple endocrine Neoplasia 2: A therapeutic challenge of prophylactic thyroidectomy in very young children. J of Ped Surgery 1999; 34(4): 568-71.
7. Lee NC, Norton JA. Multiple endocrine neoplasia type 2B-genetic basis and clinical expression. Surgical Oncology 2000; 9: 111-8.
8. Haveman CW, Sloan TB, Long RT. Multiple endocrine neoplasia syndrome, typeIII: Review and case report. Spec Care Dentist 1995; 15(3): 102-6.
9. Schenberg ME, Zajac JD, Lim-tio S, Collier NA, Brook AM, Reade PC. Multiple endocrine neoplasia syndrome-type 2b. Case report and review. Int J Oral Maxillofac Surg 1992; 21(2): 110-4.



10. Parker DG, Robinson BG, O'Connell BA. External ophthalmic findings in multiple endocrine neoplasia type 2B. *Clinical and Experimental Ophthalmology* 2004; 32: 420-3.
11. Colombo CG, Watson AG. Ophthalmic manifestations of multiple endocrine neoplasia, type three. *Can J Ophthalmol* 1976; 11(4): 290-4.
12. Sciubba JJ, D'amico E, Attie JN. The occurrence of multiple endocrine neoplasia type 2B, in two children of an affected mother. *J Oral Pathol* 1987; 16(6): 310-6.
13. Valentines J, Marigo M, Quintana M, Gomez JM. Familial mucosal neuromatosis: A minor form of the MEN2B syndrome. *Fr Ophtalmol* 1984; 7(6-7): 479-84.
14. Schweitzer NM, Vanderpol BA. Multiple mucosal neuroma or multiple endocrine neoplasia (MEN) type 3 syndrome. Ocular manifestations: A case report. *Doc Ophtalmol* 1997; 44(1): 151-9.
15. Gavern BA, Lumerman H, Cardo VA, Schmidt BL. Multiple pigmented lesions of the lower lip. *J Oral Maxillofac Surg* 2002; 60: 438-45.
16. Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. *Harrison's principles of internal medicine*. 15<sup>th</sup> ed. United States: Mc Grow Hill Co; 2001. P. 2188.

**Ki-20**  
موتور جراحي  
ايمپلنت



**I-ROOT S**  
اپکس لوکیتور



**Eendo e  
Class**



**Eendo a  
Class**



**E&Q master**  
آبچوراتور (گان + هیت کریر)



**ENDO PEX**  
آبچوراتور (گان + هیت کریر)



**EQ-V**  
آبچوراتور (گان + هیت کریر)

