



مجله دندانپزشکی



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

# مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد

دارای رتبه علمی - پژوهشی

شماره ۳

۱۳۸۸



## بررسی استحکام برشی پیوند سه سمان رزینی خودباند شونده به عاج دندان

دکتر فرخ آصف زاده\*، دکتر محسن مرآتی\*\*##

\* استادیار گروه ترمیمی و زیبایی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه شاهد تهران

\*\* دستیار تخصصی گروه ارتودانتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

تاریخ ارائه مقاله: ۸۸/۳/۱۶ - تاریخ پذیرش: ۸۸/۲/۵

### Shear Bond Strength of Three Auto-adhesive Resin Cements to Dentin

Farrokh Asefzadeh\*, Mohsen Merati\*\*##

\*Assistant Professor, Dept of Restorative Dentistry, Dental School, Shahed University, Tehran, Iran.

\*\* Postgraduate Student, Dept of Orthodontics, Dental School, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Received: 6 June 2009; Accepted: 27 September 2009

**Introduction:** Today, much of the researches and innovations in dental materials are focused on simplification of the bonding procedures. The aim of this study was to assess shear bond strength (SBS) of three auto-adhesive dual-cured resin cements to dentin.

**Materials & Methods:** In this in vitro experimental study, 40 intact human Third molars were selected and randomly divided into 4 groups of 10 teeth. Group I (Control group): After 15 seconds of etching and application of Excite DSC Bond (Ex), Varilink II (Var II) composite was injected into the plastic ring and light cured. Group II: RelyX Unicem (RX) was injected into the plastic ring and light cured after 30 seconds (according to manufacturer's instruction). Group III: Maxcem (Mc) was injected into the plastic ring and light cured after 30 seconds (according to manufacturer's instruction). Group IV: Multilink Sprint (MS) was injected into the plastic ring and light cured after 30 seconds (according to manufacturer's instruction). After thermal cycling (1000 cycle, 5-55°C), SBS were measured for each groups with a Zwick/Roell Universal Testing Machine. The data were analyzed by ANOVA and Scheffe tests.

**Results:** The mean SBS and Standard deviations for groups I, II, III and IV were  $12.95 \pm 2.64$ ,  $6.73 \pm 0.79$ ,  $3.01 \pm 0.90$  and  $4.60 \pm 0.75$  MPa respectively. Statistical analysis revealed that: 1. The mean SBS of Var II was significantly higher than the other groups ( $P < 0.05$ ). 2. The mean SBS of Mc and MS were significantly lower than RX ( $P < 0.05$ ). 3. The mean SBS of Mc and MS were not significantly different ( $P > 0.05$ ).

**Conclusion:** Bond strength of the auto-adhesive dual-cured resin cements (RX, Mc, MS) to dentin was lower than Var II composite combined with Ex bond. Bond strength of RX was higher than Mc and MS.

**Key words:** Shear bond strength, dentin, resin cements.

# Corresponding Author: mohsenmerati@gmail.com

J Mash Dent Sch 2009; 33(3): 183-90.

### چکیده

**مقدمه:** امروزه بسیاری از تحقیقات و تحولات در زمینه مواد دندانی بر روی ساده سازی مراحل باندینگ متمرکز شده است. هدف از این مطالعه بررسی استحکام برشی پیوند سه نوع سمان رزینی خود باند شونده دوال کیور به عاج دندان بود.

**مواد و روش‌ها:** در این تحقیق تجربی- آزمایشگاهی، ۴۰ دندان مولر سوم سالم انسان انتخاب شده و به طور تصادفی در چهار گروه ۱۰ تایی تقسیم بندی شدند. گروه اول (گروه کنترل): بعد از ۱۵ ثانیه اچینگ و اعمال باندینگ Excite DSC (Ex)، کامپوزیت Varilink II (Var II) به داخل استوانه های پلاستیکی تزریق شده و کیور گردید. گروه دوم: RelyX Unicem (RX) به داخل استوانه های پلاستیکی تزریق شده و بعد از ۳۰ ثانیه، کیور گردید. گروه سوم: Maxcem (Mc) به داخل استوانه های پلاستیکی تزریق شده و بعد از ۳۰ ثانیه، کیور گردید. گروه چهارم: Multilink Sprint (MS) به داخل استوانه های پلاستیکی تزریق شده و بعد از ۳۰ ثانیه، کیور گردید. بعد از گذراندن ۱۰۰۰ سیکل حرارتی، بین ۵ تا ۵۵ درجه سانتی گراد، استحکام برشی پیوند به وسیله یک دستگاه یونیورسال سنجش استحکام پیوند Zwick/Roell اندازه گیری شد. اطلاعات به دست آمده با آزمون‌های آماری ANOVA و Scheffe مورد آنالیز قرار گرفتند.

**یافته ها:** میانگین استحکام برشی پیوند و انحراف استاندارد برای گروه های اول، دوم، سوم، چهارم به ترتیب  $12.95 \pm 2.64$ ،  $6.73 \pm 0.79$ ،  $3.01 \pm 0.90$  و  $4.60 \pm 0.75$  مگاپاسکال بود. آنالیز آماری با آزمون های آماری نشان داد که: میانگین استحکام برشی پیوند کامپوزیت Var II

به طور معنی‌داری بیشتر از سایر گروه‌ها بود ( $P < 0/05$ ). میانگین استحکام برشی پیوند Mc و MS به طور معنی‌داری کمتر از RX بود ( $P < 0/05$ ). میانگین استحکام برشی پیوند Mc و MS تفاوت آماری معنی‌داری با هم نداشت ( $P > 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** استحکام برشی پیوند سمان‌های رزینی خود باند شونده RX، Mc و MS کمتر از کامپازیت Var II به همراه باندینگ Ex می‌باشد. استحکام برشی پیوند RX بیشتر از Mc و MS است. استحکام برشی پیوند Mc و MS تفاوتی با هم ندارد.

**واژه‌های کلیدی:** استحکام برشی پیوند، عاج دندان، سمان‌های رزینی.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۸۸ دوره ۳۳ / شماره ۳: ۹۰-۱۸۳.

## مقدمه

امروزه سمان‌های رزینی به طور وسیعی در چسباندن اینله، آنله، ونیرها، پست‌های داخل ریشه و پوشش‌های کامل تاجی استفاده می‌شوند. روش‌های مرسوم شامل استفاده از سیستم اچ و شستشو (Etch and rinse) و یا سیستم‌های خود اچ‌کننده همراه با یک کامپازیت با ویسکوزیته پایین می‌باشند. از آنجا که استفاده از این سیستم‌های چند مرحله‌ای، وقت گیر و حساس به تکنیک می‌باشد و این حساسیت می‌تواند بر کفایت باندینگ با ساختمان دندان اثر منفی داشته باشد<sup>(۱)</sup>، اخیراً به منظور ساده‌سازی مراحل سمان کردن، انواعی از سمان‌های رزینی خود باندشونده، به بازار عرضه شده است که دارای مونومرهایی با توانایی اچ و اتصال به سطح دندان، بدون نیاز به استفاده جداگانه از یک ماده ادهزیو می‌باشند. استفاده از چنین موادی چسباندن رستوریشن‌های غیرمستقیم را به سطح دندان آسانتر خواهد نمود، باعث صرفه‌جویی در وقت شده و همچنین ضخامت لایه سمان مابین رستوریشن و دندان را کاهش خواهد داد. هدف تولید چنین موادی، ترکیب کردن ویژگی راحتی کار با سمان‌های مانند گلاس‌آینومر (عدم نیاز به آماده‌سازی سطح دندان) و خصوصیات برتر مکانیکی، زیبایی و استحکام اتصال به سطح دندان در سمان‌های رزینی بوده است.<sup>(۲)</sup> ما در این مطالعه سه نوع سمان رزینی خودباندشونده دوال کیور RelyX Unicem (3M ESPE, St. Paul, USA)

و Multilink Sprint و Maxcem (Kerr, Orange, USA) (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) را مورد ارزیابی قرار خواهیم داد.

نتایج مطالعات انجام شده در مورد اتصال RelyX Unicem (RX) به عاج دندان متناقض است برخی استحکام اتصال این ماده را کمتر و برخی مساوی با سیستم‌های رایج می‌دانند. Piwowarczyk و همکاران<sup>(۳)</sup> استحکام برشی پیوند به عاج را در RX در دو حالت ذخیره در آب به مدت ۱۵۰ روز و ذخیره در آب بعلاوه ۳۷۰۰۰ سیکل حرارتی، بسیار کمتر از Variolink II عنوان نمودند. Holderegger و همکاران<sup>(۴)</sup> نیز در مطالعه خود بر روی استحکام برشی پیوند سمان RX، استحکام پیوند این سمان را به عاج دندان کمتر از سمان‌های رزینی مرسوم Panavia-F, RelyXARC, Multilink عنوان نمودند اما حساسیت در حین کار با این سمان را به دلیل تک‌مرحله‌ای بودن، کمتر از سمان‌های رزینی مرسوم می‌دانند. همچنین در مطالعه‌ای که Yang و همکاران<sup>(۵)</sup> بر روی استحکام ریزکشی پیوند با عاج در RX انجام دادند عنوان کردند که استحکام پیوند RX به هر سه نوع عاج سطحی، عمقی و سرویکال بسیار کمتر از سمان Panavia-F می‌باشد. اما De-Munck و همکاران<sup>(۶)</sup> استحکام ریزکشی پیوند سمان RX را با عاج دندان در حد سمان Panavia-F به دست آوردند. Cantoro<sup>(۷)</sup> نیز استحکام ریزکشی پیوند در RX را مشابه با Panavia-F گزارش نمودند. Abo-Hamar و همکاران<sup>(۸)</sup> نیز استحکام

الماسی سیلندریک 837-016 (SSwhite, USA) و تحت خنک‌کننده آب، با زاویه‌ای موازی با محور طولی دندان برداشته شد. سپس سطح عاجی با توالی کاغذهای ساینده سیلیکون کارباید (Matador, Germany) با درجه سایندگی ۲۴۰، ۴۰۰ و ۶۰۰ grit و در زیر خنک‌کننده آب به منظور ایجاد یک سطح صاف، پرداخت گردید. بر روی سطح پرداخت شده تمامی دندان‌ها استوانه شفاف پلاستیکی به قطر داخلی ۳/۳۵ میلی‌متر و طول ۲ میلی‌متر، عمود بر سطح صاف شده عاجی باکال دندان، قرار داده شد و با موم چسب از سمت خارجی ثابت شد.

در گروه اول، پس از ۲۰ ثانیه شستشو، سطح به آرامی به وسیله جریان هوا به مدت ۵ ثانیه خشک شد و سپس به مدت ۱۵ ثانیه با ژل اسید فسفریک ۳۷٪ اچ و بعد از ۲۰ ثانیه شستشو و گرفتن رطوبت اضافی با ۲ بار فعال کردن لحظه‌ای پوار هوا، لایه نازکی از باندینگ (Ex) Excite DSC بعد از آمیختن بیس و اکتیواتور بر روی سطح عاجی قرار داده شد. لایه باندینگ به وسیله جریان ملایم هوا، نازک شده و به مدت ۲۰ ثانیه، کیور شد. پس از آن استوانه شفاف پلاستیکی با کامپازیت Variolink II (Var II) پر شده و به مدت ۴۰ ثانیه، کیور گردید (مطابق با دستور کمپانی سازنده عمل شد).

در گروه دوم، کپسول (RelyX Unicem) RX پس از فعال‌سازی با فشردن کناره کپسول در داخل دستگاه Rotomix (3M ESPE, St. Paul, USA) قرار داده شده و دستگاه به مدت ۱۵ ثانیه فعال شد در همین زمان سطح عاجی ۲۰ ثانیه شستشو داده شد و رطوبت اضافی با ۲ بار فعال کردن لحظه‌ای پوار هوا گرفته شد. کپسول از دستگاه Rotomix خارج گردید و به وسیله تفنگ مخصوص، سمان در داخل استوانه‌های پلاستیکی تزریق شده و به مدت ۴۰ ثانیه، کیور گردید (مطابق با دستور کمپانی سازنده عمل شد).

برشی پیوند RX را به عاج دندان در حد Panavia-F گزارش کردند. در مطالعه Piwowarczyk و همکاران<sup>(۳)</sup> نیز تفاوت استحکام پیوند RX با Panavia-F معنی‌دار نبود. در مورد استحکام پیوند Maxcem (Mc) و MS) Multilink Sprint (MS) به عاج دندان، هیچ مطالعه منتشر شده‌ای وجود ندارد.

این مطالعه با هدف مقایسه استحکام برشی پیوند این سه سمان رزینی خود باندشونده موجود در بازار، با کامپازیت دوال کیور و متداول Variolink II (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) به همراه سیستم چسباننده تمام اچ Excite DSC (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) طراحی شده است تا زمینه‌ای را برای انجام تحقیقات بیشتر بر روی این مواد فراهم نموده و راهنمایی برای استفاده دندانپزشکان از این مواد باشد. چرا که استحکام پیوند یک کامپازیت خاص یکی از فاکتورهای اساسی در پذیرش کامپازیت و استفاده بالینی از آن بوده و آزمون سنجش استحکام برشی پیوند وسیله‌ای عالی برای غربالگری مواد جدید موجود در بازار و مقایسه کفایت پیوند سیستم‌های مختلف باندینگ می‌باشد.<sup>(۹)</sup>

### مواد و روش‌ها

در این مطالعه تجربی-آزمایشگاهی، ۴۰ دندان عقل انسان که فاقد هر گونه ترک، پوسیدگی، شکستگی و ترمیم بودند و از افراد ۱۸ تا ۲۵ ساله به دست آمده بودند و در طول مدت یک ماه قبل از انجام آزمون سنجش استحکام پیوند، کشیده شده بودند، بعد از پاک‌سازی از دبری‌ها، تا زمان انجام آزمایش در تیمول ۰/۰۱٪ و در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد ذخیره شدند. نمونه‌ها به طور تصادفی در چهار گروه ۱۰ تایی (گروه‌های اول، دوم، سوم و چهارم) تقسیم‌بندی شدند. مینای سطح باکال تمامی دندان‌های مورد آزمایش به طور کامل به وسیله فرز



(Dresden, Germany) موجود در مرکز تحقیقات دانشکده دندانپزشکی شاهد تهران، با سرعت چیزل معادل  $0.5 \text{ mm/min}$  و پیش بار معادل ۵ نیوتون ( $\text{Preload}=5\text{N}$ ) و حداکثر نیروی ۱۵۰۰ نیوتون تحت اعمال نیرو قرار گرفتند. نتایج بر حسب واحد مگاپاسکال (MPa)، گزارش گردید. نمونه ها در تمامی زمان انجام آزمایشات بجز در دوره اعمال نیرو، در آب مقطر و در دمای محیط نگهداری شدند. جهت بررسی توزیع داده‌ها از آزمون (KS) Kolmogorov-Smirnov استفاده شد. با توجه به نرمال بودن توزیع داده‌ها در هر چهار گروه مراحل بعدی آنالیز انجام گرفت. اطلاعات به دست آمده از دستگاه سنجش استحکام برشی پیوند برای هر چهار گروه به وسیله آزمون آماری ANOVA در نرم‌افزار SPSS (Chicago, USA) با ویرایش ۱۵ مورد ارزیابی قرار گرفت. برای بررسی معنی‌دار بودن اختلافات بین گروه‌ها، از تست Scheffe و سطح معنی‌داری  $0.05$  استفاده شد. بعد از آزمون سنجش استحکام پیوند برشی، سطح شکست در نمونه‌ها به وسیله استریومیکروسکوپ نوری (Olympus Corp, Tokyo, Japan) با بزرگنمایی ۲۰ برابر، جهت بررسی الگوی شکست مورد ارزیابی قرار گرفت.

#### یافته‌ها

حداقل، حداکثر، میانگین و انحراف استاندارد در چهار گروه مورد بررسی در جدول ۱، درج گردیده است. نمودار ۱، میانگین و فاصله اطمینان ۹۵ درصدی میانگین استحکام برشی پیوند در واحد مگاپاسکال در چهار گروه آزمایشی را نمایش می‌دهد.

نتایج آنالیز واریانس، حاکی از وجود اختلاف معنی‌دار بین چهار گروه مورد بررسی بود ( $P < 0.001$ ).

$P < 0.05$  نشان‌دهنده این است که حداقل یکی از گروه‌ها با سه گروه دیگر، اختلاف معنی‌دار دارد. برای یافتن گروه‌های مسئول این تفاوت، از آزمون Scheffe

در گروه سوم، پس از ۲۰ ثانیه شستشو و گرفتن رطوبت اضافی با ۲ بار فعال کردن لحظه‌ای پوار هوا Maxcem (Kerr, Orange, USA) به وسیله سرسرنگ مخلوط کننده در داخل استوانه‌های پلاستیکی تزریق شده و به مدت ۴۰ ثانیه، کیور گردید (مطابق با دستور کمپانی سازنده عمل شد).

در گروه چهارم، پس از ۲۰ ثانیه شستشو و گرفتن رطوبت اضافی با ۲ بار فعال کردن لحظه‌ای پوار هوا (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstety) Multilink Sprint به وسیله سرسرنگ مخلوط کننده در داخل استوانه‌های پلاستیکی تزریق شده و به مدت ۴۰ ثانیه، کیور گردید (مطابق با دستور کمپانی سازنده عمل شد).

تمامی پروسه نوردهی با دستگاه لایت کیور Coltolux<sup>®</sup>75 (Coltene/Whaledent, Konstanz, Germany) با توان معادل ۷۰۰ میلی وات بر سانتیمترمربع صورت گرفت. توان خروجی دستگاه لایت کیور در تمام طول پروسه آماده‌سازی نمونه‌ها، به صورت مرتب با لایت متر (APOZA, China) چک گردید. تمامی نمونه‌ها به مدت ۲۴ ساعت در آب مقطر قرار داده شد. سپس نمونه‌ها تحت ۱۰۰۰ سیکل گرما و سرما، بین ۵ تا ۵۵ درجه سانتیگراد، در دستگاه ترموسایکلینگ قرار گرفتند. هر سیکل حرارتی در مدت ۷۵ ثانیه اعمال گردید. بدین صورت که مدت زمان قرارگیری در هر حمام ۳۰ ثانیه و مدت زمان تاخیر جهت انتقال نمونه‌ها از یک حمام به حمام دیگر، ۱۵ ثانیه در نظر گرفته شد. نمونه‌ها در بلوک‌هایی از جنس آکریل خود سخت‌شونده به نحوی قرار داده می‌شوند که استوانه‌های کامپازیتی در روی دندان، عمود بر سطح عاجی آماده شده و عمود بر چیزل اعمال‌کننده نیرو قرار گیرد. نمونه‌ها با دستگاه سنجش استحکام برشی پیوند (Zwick/Roell Z020, A.S.T. GmbH)

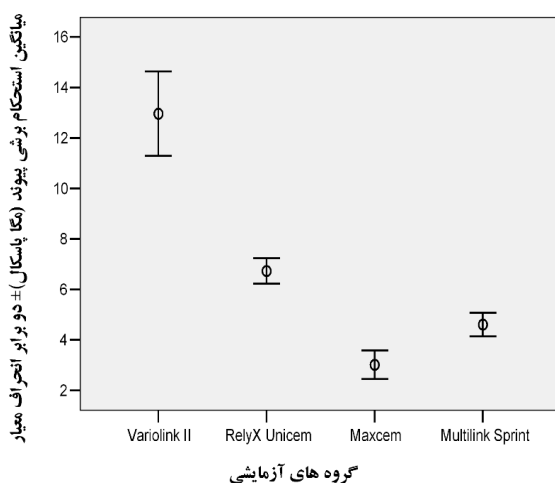
استفاده شد.

و گروه دوم ( $P=0/029$ ) بود و تفاوت معنی داری با گروه سوم ( $P=0/151$ ) نداشت. جدول ۲ مقایسه دو به دو استحکام برشی پیوند چهار گروه آزمایشی را نمایش می دهد. نتایج مشاهده سطوح شکست به وسیله استریومیکروسکوپ در نمونه های هر گروه آزمایشی به شرح ذیل بود. شکست ها در تمامی نمونه های گروه های آزمایشی سه و چهار از نوع Adhesive مابین سمان و عاج رخ داده بود. در گروه دوم در دو نمونه شکست از نوع Cohesive در داخل سمان رزینی بود و در باقی نمونه ها در این گروه، شکست از نوع Adhesive مشاهده شد. در گروه اول تمامی شکست ها از نوع Cohesive در داخل کامپوزیت یا لایه باندینگ بود.

نتایج آزمون مقایسه Scheffe نشان داد که استحکام برشی پیوند در گروه اول (گروه کنترل) به طور معنی داری بیشتر از گروه دوم ( $P<0/001$ )، گروه سوم ( $P<0/001$ ) و گروه چهارم ( $P<0/001$ ) بود. استحکام برشی پیوند در گروه دوم به طور معنی داری کمتر از گروه اول ( $P<0/001$ ) و بیشتر از گروه سوم ( $P<0/001$ ) و گروه چهارم ( $P=0/029$ ) بود. استحکام برشی پیوند در گروه سوم به طور معنی داری کمتر از گروه اول ( $P<0/001$ ) و گروه دوم ( $P<0/001$ ) بود و تفاوت معنی داری با گروه چهارم ( $P=0/151$ ) نداشت. استحکام برشی پیوند در گروه چهارم به طور معنی داری کمتر از گروه اول ( $P<0/001$ )

جدول ۱: میانگین، انحراف استاندارد، حداقل، حداکثر و ضریب تغییرات استحکام برشی پیوند (مگاپاسکال) در گروه های آزمایشی

گروه آزمایشی	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف استاندارد	درصد ضریب تغییرات
گروه اول (VariolinkII)	۹/۰۰	۱۶/۲۲	۱۲/۹۵	۲/۶۴	۲۰/۴
گروه دوم (RelyX Unicem)	۵/۵۵	۸/۰۵	۶/۷۳	۰/۷۹	۱۱/۸
گروه سوم (Maxcem)	۲/۰۰	۴/۵۴	۳/۰۱	۰/۹۰	۲۹/۸
گروه چهارم (Multilink Sprint)	۳/۳۸	۵/۶۰	۴/۶۰	۰/۷۵	۱۶/۲



نمودار ۱: میانگین و فاصله اطمینان ۹۵ درصدی استحکام برشی پیوند در واحد مگاپاسکال در چهار گروه آزمایشی

جدول ۲: مقایسه دو به دو استحکام برشی پیوند در چهار گروه

گروه‌ها	اختلاف (مگاپاسکال)	P-value
اول با دوم	۶/۲۲	۰/۰۰
اول با سوم	۹/۹۴	۰/۰۰
اول با چهارم	۸/۳۵	۰/۰۰
دوم با سوم	۳/۷۲	۰/۰۰
دوم با چهارم	۲/۱۳	۰/۰۲۹
سوم با چهارم	۰/۴۱	۰/۱۵۱

آزمایشی

بازار و مقایسه پارامترهای مشابه، بین سیستم‌های چسباننده مختلف هستند.<sup>(۹)</sup>

در گروه شاهد در این مطالعه از سیستم باندینگ Ex دوال کیور، به همراه کامپازیت Var II استفاده شد که در مطالعات استحکام پیوند بارها به عنوان گروه شاهد مورد استفاده قرار گرفته است و همچنین به عنوان یک محصول تجاری معروف و در دسترس، استفاده کلینیکی زیادی دارد.<sup>(۳)</sup> این سیستم جزو سیستم‌های باندینگ نسل پنجم بوده که با عنوان چسباننده‌های تمام اچ شناخته می‌شوند. از مزایای سیستم‌های نسل پنجم سادگی پروسه کاری و امکان تولید چسباننده‌های فیلردار به عنوان Shock Absorber است. این خصوصیات باعث شده تا این سیستم‌ها علاوه بر استحکام پیوند بسیار مناسب از مقبولیت عمومی نیز برخوردار باشند.<sup>(۱۴)</sup> دلیل دیگر انتخاب این سیستم توجه به این نکته بود که ماده‌ای به عنوان گروه کنترل انتخاب شود که همانند سه سمان رزینی خود باندشونده مورد بررسی، جزو سیستم‌های دوال کیور باشد تا تاثیرات روش پلیمریزاسیون ماده بر استحکام پیوند با دندان، خشی گردد. زیرا ثابت شده است که سمان‌های رزینی دوال کیور و لایت کیور استحکام پیوند بالاتری نسبت به سمان‌های سلف کیور دارند.<sup>(۱۵، ۱۶)</sup>

از آن جا که RX اولین سمان رزینی عرضه شده به بازار است بیشتر مطالعات در دسترس در مورد سمان‌های رزینی خود باندشونده در مورد این ماده می‌باشد.<sup>(۳)</sup> در نتایج آزمایش ما دیده شد که استحکام پیوند RX به میزان کاملاً معنی‌داری کمتر از استحکام پیوند سیستم تمام اچ Var II می‌باشد. این نتیجه در مطالعه Piowarczyk و همکاران<sup>(۳)</sup> نیز به دست آمده است. در سایر مطالعات بر روی این ماده، گروه شاهد با این مطالعه تفاوت داشت و مطالعه مشابه دیگری وجود نداشت.

در این مطالعه استحکام برشی پیوند Variolink II و

## بحث

اتصال به عاج دندان موضوع تحقیقات بسیاری بوده است که هدف آن‌ها ارائه سیستم‌های چسباننده ای است که بتوانند پیوند مناسبی با این سوبسترا برقرار نمایند. زیرا در مقایسه با مینا، پیوند با سطح عاج به دلیل درصد بالاتر از مواد آلی و دارا بودن ساختمان توبولی، دشوارتر می‌باشد.<sup>(۱۰، ۱۱)</sup> همچنین وجود لایه اسمیر که توبول‌های عاجی را مسدود نموده و موجب کاهش نفوذپذیری سطح عاجی می‌شود، باعث می‌گردد که سیستم‌های چسباننده نتوانند به میزان کافی با عاج داخل توبولی و بین توبولی تماس داشته و پیوند برقرار کنند که این مورد، دلیل دیگری برای کاهش قدرت پیوند سیستم‌های چسباننده با سطح عاج است.<sup>(۱۲)</sup>

آزمون سنجش استحکام باند برشی شایع‌ترین روش جهت تعیین میزان استحکام پیوند مواد ترمیمی به بافت دندان می‌باشد.<sup>(۱۳)</sup> این آزمون به سبب در نظر نگرفتن ویژگی سه بعدی حفرات ترمیمی و انقباض ناشی از پلیمریزاسیون در این حفرات ابزار دقیقی برای ارزیابی کفایت پیوند مواد نمی‌باشد و نتایج حاصل از این آزمون می‌بایست همراه با نتایج ارزیابی‌های بالینی مورد بررسی و نتیجه‌گیری قرار گیرد. با این حال این آزمون یک وسیله بسیار مناسب جهت غربالگری مواد جدید عرضه شده به

نوع Adhesive در این سمان می باشد.<sup>(۶)</sup> همین نتیجه در مطالعه Yang و همکاران با بررسی مقاطع میکروسکوپ الکترونی RX به دست آمد. آنها نیز بیان نمودند که نفوذ اندک این سمان به داخل توپول‌های عاجی، عدم توانایی در برداشتن لایه اسمیر و عدم نفوذ به داخل شبکه کلاژن و توپول‌های عاجی موجب کاهش استحکام پیوند RX با عاج دندان می‌گردد. آنها همچنین بیان نمودند علت این کاهش استحکام پیوند، میزان فیلر بالا و در نتیجه ویسکوزیته بالای این سمان می‌باشد.<sup>(۵)</sup>

### نتیجه گیری

سمان‌های رزینی خود باندشونده استحکام پیوند قابل اطمینانی به عاج دندان، نسبت به سیستم‌های رایج ندارند و می‌بایست در استفاده کلینیکی از این سمان‌ها به این نکته توجه نمود. البته موفقیت بالینی یک سمان تنها با افزایش استحکام پیوند به بافت دندان بهبود نمی‌یابد بعلاوه که نتیجه فوق حاصل از یک مطالعه In vitro بوده و استحکام برشی پیوند تنها یکی از آزمون‌های کنترل کیفیت محصولات موجود در بازار است و برای اظهار نظر نهایی در مورد این محصولات، به آزمایشات بیشتری نیاز می‌باشد.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از همکاری مسئولین مرکز تحقیقات دانشکده دندانپزشکی شاهد تهران و تمامی دست‌اندرکاران مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد کمال تقدیر و تشکر را داریم.

Roly X به عاج دندان به صورت معنی‌داری بیشتر از دو سمان رزینی دیگر بود ولی تفاوت آماری معنی‌داری بین استحکام برشی پیوند Maxem و Multilink Sprint وجود نداشت. تاکنون هیچ مطالعه منتشر شده‌ای که درخصوص مقایسه این سه سمان رزینی خود باندشونده وجود ندارد.

الگوی شکست سه سمان رزینی در این مطالعه نشان داد که ضعف اصلی این مواد در نفوذ کامل به داخل عاج تراش خورده با فرز بوده که به دلیل ویسکوزیته بالاتر این سمان‌ها نسبت به عوامل چسباننده عاجی می‌باشد. به نظر نویسندگان همین نفوذ ناکافی سمان به داخل ساختمان دندان موجب کاهش استحکام پیوند در این سمان‌های رزینی شده است. همچنین باقی ماندن لایه اسمیر نیز می‌تواند به عنوان یکی دیگر از علل کاهش استحکام پیوند در این کامپازیت مطرح گردد، زیرا امروزه ثابت شده است که برای رسیدن به پیوند مناسب با عاج دندان لایه اسمیر می‌بایست برداشته شود و شبکه کلاژن اکسپوز گردد و مواد چسباننده به داخل این شبکه نفوذ کنند.<sup>(۷)</sup> اما سمان‌های خود باندشونده هیچ یک از این دو فاکتور را به طور کامل انجام نمی‌دهند. De Munck و همکاران نیز در مطالعه خود باقی ماندن لایه اسمیر و نفوذ ناکافی RX به داخل توپول‌های عاجی را در مقاطع میکروسکوپ الکترونی در سطح تماس سمان با عاج دندان، نشان داده اند، همچنین بیان کردند که لایه هیبرید در سطح تماس RX با عاج دیده نمی‌شود، که همین مورد عاملی برای کاهش استحکام ریز کششی و ایجاد الگوی شکست از

### منابع

1. Mak YF, Lai SC, Cheung GS, Chan AW, Tay FR, Pashley DH. Micro-tensile bond testing of resin cements to dentin and an indirect resin composite. Dent Mater 2002; 18(8): 609-21.
2. Piwowarczyk A, Lauer HC, Sorensen JA. In vitro shear bond strength of cementing agents to fixed prosthodontic restorative materials. J Prosthet Dent 2004; 92(3): 265-73.
3. Piwowarczyk A, Bender R, Ottl P, Lauer HC. Long-term bond between dual-polymerizing cementing agents and human hard dental tissue. Dent Mater 2007; 23(2): 211-7.

4. Holderegger C, Sailer I, Schuhmacher C, Schlapfer R, Hammerle C, Fischer J. Shear bond strength of resin cements to human dentin. *Dent Mater* 2008; 24(7): 944-50.
5. Yang B, Ludwig K, Adelung R, Kern M. Micro-tensile bond strength of three luting resins to human regional dentin. *Dent Mater*. 2006; 22(1): 45-56.
6. De Munck J, Vargas M, Van Landuyt K, Hikita K, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Bonding of an auto-adhesive luting material to enamel and dentin. *Dent Mater* 2004; 20(10): 963-71.
7. Cantoro A, Goracci C, Papacchini F, Mazzitelli C, Fadda GM, Ferrari M. Effect of pre-cure temperature on the bonding potential of self-etch and self-adhesive resin cements. *Dent Mater* 2008; 24(5): 577-83.
8. Abo-Hamar SE, Hiller KA, Jung H, Federlin M, Friedl KH, Schmalz G. Bond strength of a new universal self-adhesive resin luting cement to dentin and enamel. *Clin Oral Investig* 2005; 9(3): 161-7.
9. Fritz UB, Finger WJ, Uno S. Resin-modified glass ionomer cements: Bonding to enamel and dentin. *Dent Mater* 1996; 12(3): 161-6.
10. Perdigão J, Lopes M. Dentin bonding - questions for the new millennium. *J Adhes Dent* 1999; 1(3): 191-209.
11. Pashley DH, Livingston MJ, Greenhill JD. Regional resistance to fluid flow in human dentine in vitro. *Arch Oral Biol* 1978; 23(9): 807-10.
12. Pashley DH, Carvalho RM. Dentine permeability and dentine adhesion. *J Dent* 1997; 25(5): 355-72.
13. Powers JM, Sakaguchi RL. *Craig's Restorative Dental Materials*. 12<sup>th</sup> ed. St. Louis: Mosby Co; 2006. P. 216-8.
14. Summitt JB, Robbins JW, Hillon TJ, Schwartz RS. *Fundamentals of Operative Dentistry*. 3<sup>rd</sup> ed. Chicago: Quintessence Co; 2006. P. 220.
15. Rueggeberg FA, Caughman WF. The influence of light exposure on polymerization of dual-cure resin cements. *Oper Dent* 1993; 18(2): 48-55.
16. Blackman R, Barghi N, Duke E. Influence of ceramic thickness on the polymerization of light-cured resin cement. *J Prosthet Dent* 1990; 63(3): 295-300.



## بررسی سطح سرمی آهن، فریتین و روی در بیماران مبتلا به استوماتیت آفتی عودکننده مراجعه کننده به بخش بیماری های دهان دانشکده دندانپزشکی زاهدان-ایران در سال ۱۳۸۶

دکتر فاطمه اربابی کلاتی\*، دکتر عباسعلی نیازی\*\*، دکتر جواد سرآبادانی\*\*\*، دکتر وحیده ساجدی\*\*\*\*

\* استادیار گروه بیماری های دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

\*\* استادیار گروه آسیب شناسی عمومی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

\*\*\* استادیار گروه بیماری های دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*\*\*\* دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۸۸/۲/۲۸ - تاریخ پذیرش: ۸۸/۶/۷

### Investigation of Serum Iron, Zinc and Ferritin Levels in Patients with Recurrent Aphthous Stomatitis Referring to Oral Medicine Department of Zahedan Dental School in 2006

Fateme ArbabiKalati\*, AbbasAli Niazi\*\*, Javad Sarabadani\*\*\*, Vahideh Sajedi\*\*\*\*

\* Assistant Professor, Dept of Oral Medicine, Dental School, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.

\*\* Assistant Professor, Dept of General Pathology, Medical School, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.

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

\*\*\*\* Dentist

Received: 18 May 2009; Accepted: 29 August 2009

**Introduction:** Hematologic deficiency appears to be an etiologic factor in some patients with recurrent aphthous stomatitis (RAS). The aim of this study was to investigate serum Iron, Zinc and Ferritin levels in patients with recurrent aphthous stomatitis referring to oral medicine department of Zahedan dental school.

**Materials & Methods:** In this cross sectional analytical study, 30 individuals with aphthous lesions, 17 female and 13 male (case group) and 30 subjects without aphthous lesions, 17 female and 13 male (control group) were selected. All of patients referring to Oral Medicine Department of Zahedan Dental Faculty examined by Oral Medicine Specialist and diagnosis of recurrent aphthous stomatitis were conducted based on clinical criteria including round and symmetrical ulcers that covered by a yellowish white, removable membrane and are less than 1 cm in diameter and heal without scarring and encircled by an erythematous halo. 10 cc blood samples were taken from all the individuals and Iron, Zinc and Ferritin levels of them were measured. For statistical analysis we used Student *t*-test ( $P < 0.05$ ).

**Results:** This study showed that the average serum Iron level in the case group was  $90.92 \pm 31.8$  mg/dl and in control group was  $107.84 \pm 39.27$  mg/dl. The average serum Ferritin level in the case group was  $69.79 \pm 54.76$  ng/dl and in control group was  $87.82 \pm 83.92$  n/dl. The average serum zinc level in the case group was  $117.11 \pm 23.52$  mg/dl and in the control group was  $108.07 \pm 41.45$  mg/dl. There was no significant difference between the two groups ( $P > 0.05$ ).

**Conclusion:** According to the results, serum Iron, Zinc and Ferritin was not significantly different between the patient and control groups ( $P > 0.05$ ).

**Key words:** Iron, zinc, ferritin, recurrent aphthous stomatitis.

# Corresponding Author: sarabadanij@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2009; 33(3): 191-6.

#### چکیده

**مقدمه:** نقایص خونی به نظر می رسد یک عامل اتیولوژیک در برخی از بیماران دارای استوماتیت آفتی عودکننده باشد. هدف از این مطالعه تعیین سطح سرمی آهن، فریتین و روی در بیماران مبتلا به استوماتیت آفتی عودکننده مراجعه کننده به بخش بیماری های دهان دانشکده دندانپزشکی زاهدان بود.

**مواد و روش ها:** در این مطالعه تحلیلی مقطعی که به تایید کمیته اخلاق معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان رسیده است، ۳۰ بیمار مبتلا به آفت دهانی مراجعه ۱۷ زن و ۱۳ مرد با متوسط سنی  $29 \pm 7/3$  به عنوان گروه بیمار و ۳۰ فرد سالم ۱۷ زن و ۱۳ مرد با میانگین سنی  $33 \pm 9/8$  به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شدند. کلیه بیماران مراجعه کننده به بخش بیماری های دهان دانشکده دندانپزشکی زاهدان

توسط متخصص بیماری‌های دهان معاینه شدند و براساس معیار بالینی شامل حضور زخم‌های گرد و متقارن که توسط یک غشای قابل کنده شدن به رنگ سفید مایل به زرد پوشیده شده و قطر آنها کمتر از ۱ cm است و بدون اسکار التیام می‌یابند و دارای هاله اریتماتو می‌باشند تشخیص استوماتیت آفتی عودکننده صورت گرفت. بعد از تشخیص آفت دهانی با گرفتن ۱۰ cc خون میزان آهن، فریتین و روی سرمی این افراد اندازه‌گیری شد. به منظور آنالیز آماری از آزمون  $t$  مستقل استفاده شد.

**یافته‌ها:** متوسط سطح سرمی آهن در گروه بیمار  $90/92 \pm 31/8$  mg/dl و در گروه کنترل  $107/84 \pm 39/27$  mg/dl و میانگین سطح سرمی روی در گروه بیمار  $117/11 \pm 23/52$  mg/dl و در گروه کنترل  $118/07 \pm 41/45$  mg/dl و میانگین سطح سرمی فریتین در گروه بیمار  $69/79 \pm 54/76$  ng/dl و در گروه کنترل  $87/82 \pm 83/92$  ng/dl بدست آمد. با استفاده از آزمون  $t$  مستقل ارتباط معنی‌دار آماری بین گروه کنترل و گروه بیمار در هیچ‌یک از فاکتورها دیده نشد ( $P > 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** براساس این مطالعه بین سطح سرمی آهن، روی و فریتین در بیماران مبتلا به استوماتیت آفتی عودکننده و گروه کنترل از نظر آماری تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

**واژه‌های کلیدی:** آهن، فریتین، روی، آفت عودکننده دهانی.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۸۸ دوره ۳۳ / شماره ۳: ۶-۱۹۱.

## مقدمه

حضور استوماتیت آفتی را در مخاط غیرکراتینیزه توضیح دهد.<sup>(۱)</sup>

شیوع نقایص خونی در مبتلایان به آفت ۲۸-۱۸ درصدی می‌باشد<sup>(۲)</sup> و در جوامع و مطالعات مختلف کمبودهای متنوعی از انواع المان‌های خونی گزارش گردیده<sup>(۳-۹)</sup> که در بعضی از این مطالعات سطح سرمی آهن، فریتین و اسید فولیک در بیماران مبتلا به آفت نسبت به گروه شاهد کاهشی نداشته و صرفاً کاهش ویتامین B12 گزارش گردیده<sup>(۱۰)</sup> و در برخی مطالعات متعاقب درمان جایگزینی برخی از المان‌های خونی عود آفت مشاهده نشده است.<sup>(۱۰)</sup>

در مورد اینکه آیا همه بیماران باید فاکتورهای خونی آنها اندازه‌گیری شود یا خیر مطالعات مختلفی انجام شده و نتایج متفاوتی گزارش گردیده است. برخی انجام این آزمایشات را در همه بیماران ضروری دانسته‌اند<sup>(۵)</sup> و بعضی تفاوت مهمی در میزان این فاکتورها در بیماران مبتلا به آفت و گروه شاهد مشاهده نکرده‌اند.<sup>(۵)</sup> با توجه به اینکه زخم‌های آفتی در بسیاری از افراد باعث ناتوانی در کارهای روزمره زندگی می‌شود و خیلی از ضایعات مخصوصاً نوع ماژور باعث ترس از سرطان می‌گردد و زندگی بیماران را تحت الشعاع قرار می‌دهد و یافتن علت

استوماتیت آفتی عودکننده یکی از شایع‌ترین بیماری‌های مخاطی دهان است که شیوع آن در جمعیت عادی از ۵ تا ۶۶ درصد گزارش شده است.<sup>(۱)</sup> و متوسط آن ۲۰ درصد می‌باشد.<sup>(۱،۲)</sup> بیشترین سن بروز آن ۱۹-۱۰ سال می‌باشد. عموماً در زنان شایع‌تر از مردان است. بیشترین محل شیوع ضایعه مخاط غیرکراتینیزه است.<sup>(۳)</sup> فرضیه‌های فراوانی در مورد پاتوژنز آن ارائه گردیده است.<sup>(۱)</sup> عوامل اتیولوژیک آفت عبارتند از: وراثت، نارسایی‌های خونی، آلرژی، کمبودهای تغذیه‌ای، تأثیرات هورمونی، تروما و استرس.<sup>(۳)</sup>

عواملی که باعث تخریب مخاطی در بیماران مبتلا به آفت می‌گردد در سه گروه طبقه‌بندی می‌شوند که عبارتند از: اختلال تنظیم ایمنی اولیه، کاهش سد مخاطی و افزایش تماس با آنتی‌ژن. فاکتورهای متعددی سبب کاهش سد مخاطی می‌شوند و می‌توانند شیوع عود را افزایش دهند. کمبودهای تغذیه‌ای مانند کمبود B12، فولات و آهن علاوه بر آنکه بر سیستم خونی تأثیر می‌گذارند، اکثراً با آفت ارتباط دارند و همچنین موجب کاهش ضخامت نسبی مخاط دهان می‌شوند.<sup>(۱)</sup> سد مخاطی در جلوگیری از آفت مؤثر است که می‌تواند دلیل

مطالعه عبارت بود از : وجود زخم‌های آفتی عودکننده، نداشتن بیماری سیستمیک از جمله سندرم رایتز، بهجت، کرون، بیماری‌های گوارشی و نداشتن سابقه مصرف اسید فولیک، ویتامین B12، آهن و روی به فرم دارویی در ۸ هفته اخیر. در این مطالعه خانم‌های باردار و افرادی که حاضر به امضای رضایت‌نامه کتبی نبودند حذف شدند.

پس از انجام معاینات بالینی و تشخیص ضایعات آفتی و اخذ رضایت‌نامه کتبی بیماران به صورت ناشتا جهت انجام آزمایشات پاراکلینیک (بررسی سطح سرمی آهن، روی، فریتین) به بخش تشخیص بیماری‌های دهان مراجعه کرده و توسط همکار طرح بعد از ضدعفونی کردن آرنج بیماران، مقدار ده سی سی خون وریدی توسط سرنگ‌های ده سی سی استریل و یکبار مصرف سوپا (همراه با سر سوزن اندازه ۲۷) تهیه شد و در داخل دو لوله آزمایش جمع‌آوری گردید. پس از آن حداکثر ظرف مدت ۱ ساعت نمونه‌های خون به آزمایشگاه منتقل شد. که در آنجا پس از طی مراحل انعقادی و دکوله کردن لخته خون نمونه‌ها جهت جداسازی سرم در دستگاه سانتریفیوژ Biotech با سرعت هفت هزار دور در دقیقه به مدت ۲۵ دقیقه سرم از قسمت لخته جدا شد و به لوله‌های پلاستیکی شفاف پنج سی سی منتقل گردید. نمونه‌ها ظرف مدت یک ماه در فریزر آزمایشگاه با دمای ۲۰- درجه نگهداری شد و پس از طی این زمان به فریزر با دمای ۷۰- درجه در مرکز پژوهش‌های بالینی منتقل گردید.

برای بررسی سطح سرمی آهن از کیت زیست شیمی (ایران) به روش دستی به شماره سریال (۵۱۴-۱۱) و بررسی سطح سرمی فریتین از کیت پادتن علم (ایران) به روش RIA (Radio immune assay) به شماره سریال (Fr 0108) و سطح سرمی Zinc از کیت Randox ساخت کشور انگلستان به شماره سریال (۲۳۳۲) استفاده گردید. نتایج به دست آمده با مقادیر نرمال کارخانه سازنده

این زخم‌ها و ارائه درمانی موثر لازم به نظر می‌رسد بنابراین با توجه به علل گوناگونی که برای آن ارائه شده است تصمیم گرفتیم که بیماران را از نظر خونی بررسی کرده چرا که در برخی از موارد کمبود های پنهانی بعضی از عناصر خونی اعم از آهن، فولات، ویتامین B12 و روی موجب بیماری هستند و جایگزین کردن این عناصر باعث بهبود سریع زخم‌ها و طولانی شدن روند عود آنها می‌شود.<sup>(۸،۹)</sup> چون تاکنون در این مورد در شهر زاهدان به این صورت بررسی صورت نگرفته است لذا ما برآن شدیم تا سطح سرمی آهن، فریتین و روی را در بیماران مبتلا به استوماتیت آفتی عودکننده مراجعه‌کننده به بخش بیماری‌های دهان دانشکده دندانپزشکی زاهدان در سال ۱۳۸۶ بررسی کنیم. باشد که در بهبودی و پیشگیری ضایعات آفت دهانی گامی مؤثر برداشته باشیم.

### مواد و روش‌ها

در این مطالعه تحلیلی مقطعی که به تایید کمیته اخلاق معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان رسیده است، افراد مورد بررسی از بیماران مراجعه‌کننده به بخش بیماری‌های دهان دانشکده دندانپزشکی زاهدان در فاصله زمانی مهر تا اسفند سال ۱۳۸۶ انتخاب شدند.

تعداد ۳۰ بیمار شامل ۱۳ مرد و ۱۷ زن با میانگین سنی  $29 \pm 7/3$  سال و ۳۰ نفر از مراجعه‌کنندگان به دانشکده با همخوانی از لحاظ سن و جنس و تا حد امکان از نظر وضعیت اجتماعی- اقتصادی به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. کلیه بیماران انتخاب شده که دارای آفت بودند توسط یک متخصص بیماری‌های دهان معاینه شدند.

تشخیص آفت براساس حضور زخم‌های گرد و مقارن که بدون اسکار التیام یافته و توسط یک غشای قابل کنده شدن به رنگ سفید مایل به زرد پوشیده شده با قطر کمتر از ۱cm با حاشیه قرمز رنگ بود. برای کلیه بیماران پرسشنامه‌ای تهیه و به دقت تکمیل گردید. شرایط ورود به

استفاده از آزمون  $t$  مستقل بین دو گروه اختلاف معنی داری از لحاظ آماری وجود نداشت ( $P=0/91$ ).

میزان سطح سرمی آهن در گروه بیماران  $90/92$  mg/dl و در گروه کنترل  $107/84$  mg/dl بود که سطح سرمی آهن نیز بالاتر از حد نرمال بود و با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بین دو گروه از لحاظ آماری اختلاف معنی داری مشاهده نشد ( $P=0/09$ ).

### بحث

مطالعه حاضر به منظور بررسی سطح سرمی آهن، فریتین، روی در بیماران مبتلا به آفت راجعه مراجعه کننده به بخش بیماری های دهان دانشکده دندانپزشکی زاهدان انجام گردید.

در این مطالعه تعداد ۳۰ بیمار مبتلا به آفت راجعه (۱۷ زن و ۱۳ مرد) با متوسط سنی  $29 \pm 7/3$  سال و ۳۰ فرد سالم (۱۷ زن و ۱۳ مرد) با متوسط سنی  $33 \pm 9/8$  سال مورد بررسی قرار گرفتند.  $43/3\%$  بیماران را مردان و  $56/6\%$  را زنان تشکیل می دادند. بیماران مبتلا به آفت در این مطالعه بیشتر زن بودند و اوج سنی بروز بیماری در دهه سوم و چهارم زندگی بود که مطابق با گزارشات قبلی است.<sup>(۴۱)</sup>

در جوامع و مطالعات مختلف کمبودهای متنوعی از انواع المان های خونی گزارش گردیده<sup>(۵-۹)</sup> که در بعضی از این مطالعات سطح سرمی آهن، فریتین و اسید فولیک

مقایسه شد. به منظور آنالیز آماری از نرم افزار SPSS با ویرایش ۱۵ و آزمون T مستقل جهت مقایسه و ارزیابی داده های گروه بیمار و شاهد استفاده شد.

### یافته ها

در این مطالعه تعداد ۳۰ بیمار مبتلا به آفت (۱۷ زن و ۱۳ مرد) با متوسط سنی  $29 \pm 7/3$  سال و ۳۰ فرد سالم (۱۷ زن و ۱۳ مرد) با میانگین سنی  $33 \pm 9/8$  سال مورد بررسی قرار گرفتند. اختلاف سنی دو گروه از نظر آماری معنی دار نبود.

در این مطالعه  $43/3\%$  بیماران را مردان و  $56/6\%$  را زنان تشکیل می دادند. شایع ترین محل ضایعه در این مطالعه وستیبول فک پایین در  $56/6\%$  و زبان در  $33/3\%$  موارد بود.

متوسط سرمی آهن، فریتین، روی در دو گروه بیمار و کنترل در جدول ۱ نشان داده شده است.

متوسط سطح سرمی فریتین در گروه بیماران  $69/79$  ng/dl و در گروه کنترل  $87/82$  ng/dl بود که در هر دو گروه میزان فریتین بالاتر از سطح نرمال بود که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل از لحاظ آماری اختلاف معنی داری بین دو گروه وجود نداشت ( $P=0/35$ ).

متوسط سطح سرمی روی در گروه بیماران  $117/11$  mg/dl و در گروه کنترل  $118/07$  mg/dl بود که در هر دو گروه میزان روی از سطح نرمال بالاتر بود که با

جدول ۱: مقایسه میانگین سطح آهن، سطح فریتین و سطح روی در دو گروه بیمار و سالم

نتیجه آزمون t-student	مقایسه	
	سالم	بیمار
	انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین
$P=0/09$	$107/84 \pm 39/27$	$90/92 \pm 31/80$
$P=0/35$	$87/82 \pm 83/92$	$69/79 \pm 54/76$
$P=0/91$	$118/07 \pm 41/45$	$117/11 \pm 23/52$

B12 در ۱۸ تا ۲۸ درصد از موارد کلاسیک آفت در قیاس با ۸ درصد در افراد سالم گزارش گردید.<sup>(۴)</sup>

Koyabsi و همکارانش در سال ۲۰۰۶ گزارش کردند که کمبود اسید فولیک، Ca، P، Mg، Fe، TIBC و فریتین بین گروه کنترل و آفت از لحاظ آماری رابطه معنی‌داری وجود ندارد ( $P > 0/05$ ).<sup>(۶)</sup> که نتایج این مطالعه در مورد سطح سرمی آهن و فریتین مشابه تحقیق ما بود.

در مطالعه Burgan و همکارانش در سال ۲۰۰۶ هر چند بیشتر بیماران با آفت کاهش سطح هموگلوبین خون را نشان دادند اما در مقایسه با گروه کنترل اختلاف مشخصی وجود نداشت و از نظر آماری این اختلاف معنی‌دار نبود.<sup>(۱۳)</sup>

مطالعاتی که در ادامه به آن اشاره خواهد شد نتایجی مغایر نتایج ما را به دست آورده‌اند.

در مطالعه Burgan و همکارانش در سال ۲۰۰۶ از ۵۴ بیمار با آفت دهانی ۳۷/۸٪ کاهش سطح سرمی فریتین را نشان دادند که در مقایسه با ۱۸/۲٪ گروه کنترل که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود.

در این مطالعه ۴/۹٪ از بیماران کمبود فولات داشتند در حالی که هیچ‌یک از افراد گروه کنترل سطح فولات خونشان پایین نبود. ۲۶/۶٪ از افراد گروه بیمار و ۱۲/۶٪ افراد گروه کنترل کمبود ویتامین B12 داشتند. این نتایج از نظر آماری معنی‌دار است.<sup>(۱۳)</sup>

خادمی و همکارانش در سال ۲۰۰۶ گزارش کردند که میانگین سطح سرمی روی در گروه بیمار  $70 \pm 9$  mg/dl است در حالی که در گروه کنترل  $94 \pm 14$  mg/dl است که اختلاف بین این دو گروه از نظر آماری معنی‌دار است. که این نتیجه مغایر با مطالعه ما است.<sup>(۱۴)</sup>

Solak Tekin و همکارانش در سال ۲۰۰۷ نشان دادند که ۳۰٪ بیماران با آفت آنمی داشتند در حالی که در گروه کنترل ۱۰/۹٪ بود. ۶۱/۸٪ گروه بیمار و ۳۷٪ گروه کنترل

در بیماران مبتلا به آفت نسبت به گروه شاهد کاهش نداشتند و صرفاً کاهش ویتامین B12 گزارش گردیده است.<sup>(۵)</sup> در مطالعه حاضر میانگین سطح سرمی آهن در گروه بیمار  $31/8 \pm 90/92$  mg/dl و در گروه کنترل  $39/27 \pm 107/84$  mg/dl و میانگین سطح سرمی روی در گروه بیمار  $23/52 \pm 117/11$  mg/dl و در گروه کنترل  $41/45 \pm 118/07$  mg/dl و میانگین سطح سرمی فریتین در گروه بیمار  $54/76 \pm 69/79$  ng/dl و در گروه کنترل  $83/92 \pm 87/82$  ng/dl بدست آمد.

در این مطالعه بین سطح سرمی فریتین، آهن و روی در گروه بیمار و کنترل از نظر آماری اختلاف معنی‌داری دیده نشد اما در مطالعه Barnadas و همکارانش در سال ۱۹۹۷ سطح سرمی آهن، فریتین، ویتامین B12 و اسیدفولیک در ۱۸٪ بیماران کم بود. ۵٪ بیماران کمبود آهن و ۱۲٪ کمبود اسید فولیک و ۵٪ کمبود ویتامین B12 داشتند و اختلاف سطح فاکتورهای خونی بین گروه کنترل و بیمار معنی‌دار بود.<sup>(۱۲)</sup>

در تحقیقی که توسط Ogura و همکاران در سال ۲۰۰۱ بر روی ۱۱۸ بیمار مبتلا به آفت که سابقه تکرار زخم‌ها را ۴ بار بیشتر در طی یکسال داشته‌اند و گروه کنترل که ۱۱۸ نفر از افراد فاقد آفت بوده‌اند، صورت گرفت به این نتیجه رسیدند که نه تنها کاهش سطح سرمی آهن و ویتامین B1 ممکن است در بیماران آفتی وجود داشته باشد بلکه کاهش کلسیم و ویتامین C نیز در این بیماران مشاهده شده است.<sup>(۸)</sup> Piskin و همکارانش در سال ۲۰۰۲ دریافتند که سطح سرمی آهن، فریتین و اسید فولیک بین دو گروه بیمار و کنترل اختلاف معنی‌داری وجود ندارد<sup>(۵)</sup> که نتایج این مطالعه در مورد سطح سرمی آهن و فریتین مشابه تحقیق ما بود.

در مطالعه Scully و همکاران در سال ۲۰۰۳، ارتباط بین کمبود اسید فولیک، آهن، ویتامین B1، B2، B6، یا



### نتیجه‌گیری

بر اساس نتایجی که ما از این مطالعه گرفتیم، سطح سرمی آهن، روی و فریتین در بیماران مبتلا به آفت در مقایسه با افراد سالم از نظر آماری تفاوت معنی داری نداشت. پیشنهاد می‌شود که مطالعات بعدی بر روی گروه‌های بزرگتر و بررسی نقش دیگر ویتامین‌ها و مواد معدنی در بروز آفت دهانی باشد.

### تشکر و قدردانی

بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان که هزینه‌های این پروژه را تقبل و پرداخت نموده‌اند صمیمانه قدردانی می‌گردد.

سایر کمبودهای خونی را نشان دادند، که اختلاف بین این دو گروه بارز است. در گروه بیمار ۲۵/۴٪ کمبود فریتین و ۲۶/۳٪ کمبود ویتامین B12 و ۱ بیمار کمبود اسید فولیک داشتند در حالی که در گروه کنترل ۵/۴٪ کمبود فریتین و ۵/۴٪ کمبود ویتامین B12 داشتند و هیچ یک کمبود اسیدفولیک را نشان ندادند. سطح هموگلوبین و هماتوکریت، آهن سرمی و فریتین در گروه بیمار بسیار کمتر از گروه کنترل بود. در حالی که ظرفیت باند آهن سرمی در گروه آفتی بالا بود.<sup>(۱۵)</sup>

### منابع

- Nevill BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE. Oral & Maxillofacial Pathology. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders CO. 2009. P. 331.
- Greenberg MS, Glick M, Ship JA. Burket's Oral Medicine. 11<sup>th</sup> ed. Hamilton: BC Decker Inc. 2008. P. 57.
- Regezi JA, Sciubba JJ, Jordan RCK. Oral Pathology: Clinical Pathologic Correlations. 5<sup>th</sup> ed. St. Louis: W.B. Saunders CO. 2008. P. 35.
- Scully C, Gorsky M, Lozada-Nur F. The diagnosis and management of recurrent aphthous stomatitis: A consensus approach. J Am Dent Assoc 2003; 134(2): 200-7.
- Piskin S, Sayan C, Durukan N, Senol M. Serum iron, ferritin, folic acid, and vitamin B12 levels in recurrent aphthous stomatitis. J Eur Acad Dermatol Venereol 2002; 16(1): 66-7.
- Koybasi S, Parlak AH, Serin E, Yilmaz F, Serin D. Recurrent aphthous stomatitis: Investigation of possible etiologic factors. Am J Otolaryngol 2006; 27(4): 229-32.
- Thongprasom K, Youngnak P, Aneksuk V. Hematologic abnormalities in recurrent oral ulceration. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2002; 33(4): 872-7.
- Ogura M, Yamamoto T, Morita M, Watanabe T. A case-control study on food intake of patients with recurrent aphthous stomatitis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2001; 91(1):45-9.
- Nolan A, McIntosh WB, Allam BF, Hamey PJ. Recurrent aphthous ulceration: Vitamin B1, B2 and B6 status and response to replacement therapy. J Oral Pathol Med 1991; 20(8): 389-91.
- Broides A, Yerushalmi B, Levy R, Hadad N, Kaplun N, Tanner SM, et al. Imerslund-Grasbeck syndrome associated with recurrent aphthous stomatitis and defective neutrophil function. J Pediatr Hematol Oncol 2006; 28(11): 715-9.
- Scully C, Porter S. Oral mucosal disease: Recurrent aphthous stomatitis. Br J Oral Maxillofac Surg 2008; 46(3): 198-206.
- Barnadas MA, Remacha A, Condomines J, de Moragas JM. Hematologic deficiencies in patients with recurrent oral aphthae. Med Clin (Barc) 1997; 109(3): 85-7.
- Burgan SZ, Sawair FA, Amarin ZO. Hematologic status in patients with recurrent aphthous stomatitis in Jordan. Saudi Med J 2006; 27(3): 381-4.
- Khademi H, Shaikhian J. Comparison of serum zinc level in recurrent patients and normal individuals. Dent Res J 2006; 2(2): 1-4.
- Solak Tekin N, Aydemir S, Sezer T, Duysak S, Altinazar HC. Hematologic changes in patients with recurrent aphthous stomatitis. Turkiye Klinikleri J Dermatol 2007; 17(3): 150-4.

## مقایسه اثر مقادیر بالای آموکسی سیلین خوراکی با پنی سیلین تزریقی در درمان عفونت‌های حاد دندانی

دکتر عباس جوادزاده بلوری\*#، دکتر فرامرز بابازاده\*\*، دکتر مسعود شیعه زاده\*\*\*، دکتر زهره دلیرثانی\*\*\*\*  
 \* دانشیار گروه بیماری‌های دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
 \*\* مربی گروه جراحی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
 \*\*\* دستیار تخصصی گروه پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
 \*\*\*\* استادیار گروه بیماری‌های دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
 تاریخ ارائه مقاله: ۸۷/۱۰/۱۱ - تاریخ پذیرش: ۸۸/۲/۲۶

### A Comparison of Oral High Dose Amoxicillin with Parenteral Penicillin in Treatment of Acute Oral Infections

Abbas Javadzadeh Bolouri\*#, Faramrz Babazadeh\*\*, Masoud Shiehzadeh\*\*\*, Zohreh DalirSani\*\*\*\*

\* Associate Professor, Dept of Oral Medicine, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

\*\* Instructor, Dept of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry & Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

\*\*\* Postgraduate Student, Dept of Prosthodontics, Dental School, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

\*\*\*\* Assistant Professor, Dept of Oral Medicine, School of Dentistry & Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Received: 1 Jan 2009; Accepted: 16 May 2009

**Introduction:** Regarding to the difficulties and side effects of parenteral penicillin and considering the positive effects of high dose oral amoxicillin on acute odontogenic infections based on a previous pilot study, we decided to look for a practical and useful alternative treatment for parenteral penicillin. This study was planned to compare therapeutic effect of oral high dose amoxicillin with parenteral penicillin in treatment of acute odontogenic infections.

**Materials & Methods:** In this clinical trial study, approved by ethical committee of Mashhad University of Medical Sciences, 56 patients with acute odontogenic infection were randomly divided into 2 groups. After obtaining informed consents, Patients in control and case groups were treated, respectively, by parenteral penicillin G and oral amoxicillin (2g three times a day). All of the patients were visited after 24 hour, 48 hour and 1 week intervals and the body temperature, pain intensity, size of the swelling and skin redness were recorded. Our criteria for improvement and responding to the treatment in this study were absence of fever, pain and redness and maximum reduction of swelling. Data were analyzed by Mann-Whitney and Fisher's exact tests through SPSS software ( $P=0.05$ ).

**Results:** 25 patients of control and 26 patients of case group were recovered (after 1 week) and no significant difference was found between the two groups ( $X^2=0/0219$ ,  $P=0.0639$ ).

**Conclusion:** Our study showed that high dose oral amoxicillin was as effective as parenteral Penicillin G without its side effects such as pain and anaphylaxis and could be considered as an alternative treatment in acute odontogenic infection.

**Key words:** Oral high dose amoxicillin, parenteral penicillin, acute odontogenic infections.

# Corresponding Author: bolouriA@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2009; 33(3): 197-206.

### چکیده

**مقدمه:** نظر به مشکلات و عوارض ناشی از تزریق پنی‌سیلین و با توجه به اثرات مثبت تجویز آموکسی سیلین خوراکی با دوز بالا برای بیماران دچار عفونت‌های حاد دندانی که پس از انجام یک مطالعه اولیه (Pilot study) در بیماران حاصل گردید، وظیفه خود دانستیم که طی یک تحقیق راهی علمی و عملی را برای جلوگیری از تزریق پنی‌سیلین بدست آوریم، لذا هدف از انجام این مطالعه مقایسه اثر مقادیر بالای آموکسی سیلین خوراکی با پنی‌سیلین تزریقی در درمان عفونت‌های حاد دندانی بود.

**مواد و روش ها:** در این مطالعه کارآزمایی بالینی که مسائل اخلاقی آن مورد تایید و تصویب کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد قرار گرفت، ۵۶ بیمار با تشخیص عفونت حاد دندانی انتخاب و بطور تصادفی به دو گروه تقسیم گردیدند. پس از اخذ رضایت نامه کتبی، بیماران گروه اول (کنترل) با پنی سیلین G تزریقی درمان شدند و بیماران گروه دوم (تجربی) با مقادیر بالای آموکسی سیلین خوراکی (۲ گرم ۳ بار در روز) درمان گردیدند. کلیه بیماران به فواصل ۲۴ ساعت و ۴۸ ساعت (یا ۷۲ ساعت) و یک هفته بعد مورد معاینه و ارزیابی قرار می گرفتند و در هر جلسه وضعیت تب و دمای بدن، شدت درد، تورم و رنگ پوست آنها ثبت می شد. معیار بهبود و پاسخ به درمان عاری بودن از تب، درد و قرمزی و به حداقل رسیدن تورم بوده و در غیر این صورت درمان ناموفق تلقی می شد. در توصیف داده ها از آمار توصیفی در جداول توزیع فراوانی و در تحلیل داده ها از آزمون من ویتنی و دقیق فیشر استفاده گردید. سطح معنی دار ۵٪ در نظر گرفته شد.

**یافته ها:** ۲۵ بیمار در گروه کنترل و ۲۶ بیمار در گروه تجربی بهبود یافتند. طبق نتیجه آزمون من ویتنی و دقیق فیشر اختلاف معنی داری بین درمان با پنی سیلین تزریقی و مقادیر بالای آموکسی سیلین وجود نداشت. ( $X^2=0/0219$   $P=0/0639$ )

**نتیجه گیری:** با توجه به تحقیق انجام شده می توان گفت آموکسی سیلین خوراکی با مقدار بالا درمان دارویی انتخابی در عفونت های حاد دندانی است که ضمن جلوگیری از بروز مشکلات و عوارض ناشی از تزریق پنی سیلین همچون درد و ناراحتی و آنافیلاکسی، اثراتی حداقل معادل آن دارد.

**واژه های کلیدی:** آموکسی سیلین خوراکی با مقادیر بالا، پنی سیلین تزریقی، عفونت های حاد دندانی.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۸۸ دوره ۳۳ / شماره ۳: ۲۰۶-۱۹۷.

## مقدمه

دندانی نقش دارند.<sup>(۵)</sup> که شامل انواع بی هوای اختیاری مانند استرپتوکوک ویریدانس و آنژینوسوس Anginosus و بی هوای اجباری مانند کوکسی ها، پره وتلا، فوزوباکتریوم، تره پونما و میله ای (Rod) گرم مثبت و ... می باشند.<sup>(۲،۶)</sup>

از خصوصیات انتخاب آنتی بیوتیک مناسب، داشتن طیف اثر محدود به جهت جلوگیری از انواع مقاوم و کاهش بروز عفونت های اضافی، دارا بودن سمیت کمتر با حفظ موثر بودن میزان دارو، احتمال کمتر بروز حساسیت و عوارض جانبی می باشد.<sup>(۷)</sup>

پس از انتخاب آنتی بیوتیک مناسب دارو باید به مقدار مناسب، در فواصل زمانی مناسب و شیوه مناسب تجویز گردد. از درمان های رایج عفونت حاد و شدید، آنتی بیوتیک درمانی تزریقی است.<sup>(۵،۶)</sup> آنتی بیوتیک های بتالاکتام به واسطه خاصیت باکتریوسید بودن، بیشترین آنتی بیوتیک مصرفی هستند که به جهت مصرف گسترده و بی رویه و نامناسب توسط دندانپزشکان و یا کاربرد بدون نسخه (Over the contour (OTC)، بروز مقاومت باکتریایی می تواند مساله ساز باشد.<sup>(۷،۸)</sup> پنی سیلین ها یکی از کم خطرترین آنتی بیوتیک ها می باشند و بدون شک نسبت

عفونت های دندانی شایع ترین علت عفونت های سر و گردن می باشند.<sup>(۱)</sup> ریسک وقوع پیامدهای وخیم ناشی از گسترش آبنه های دندانی، هنوز هم امروزه شایع است و موجب بستری شدن بیماران بخاطر Sepsis<sup>۱</sup> ناشی از عفونت های دهانی می گردد.<sup>(۲)</sup> آبنه های دندانی در صورت عدم درمان می تواند سبب آبنه مغزی و التهاب نکرروزان نیام (Necrotizing fasciitis) شود.<sup>(۳،۴)</sup> در اغلب موارد این عفونت ها با تشخیص صحیح، حذف عامل ایجادکننده، برش دادن مخاط یا پوست جهت تخلیه چرک (Incision & drainage)، آنتی بیوتیک درمانی مناسب و درمان های حمایتی به راحتی درمان می شوند.<sup>(۵)</sup> عفونت های دندانی دارای دو منبع پری آپیکال و پریودونتال هستند. از بین این دو منبع، منبع پری آپیکال در عفونت های دندانی شایع تر است.<sup>(۵،۶)</sup>

تقریباً چندین میکروارگانیسم (به طور متوسط پنج تا بیست باکتری هوایی و بی هوایی) در بروز عفونت های

۱. اگر پاسخ سیستمیک به عفونت با عفونت مشکوک بالینی یا ثابت شده همراه باشد Sepsis نامیده می شود.

مشاهده عدم موفقیت و یا عوارض درمان عفونت های حاد دندانی بوسیله پنی سیلین تزریقی همچون خطر شوک آنافیلاکسی، درد و ناراحتی محل تزریق که گاهی نشستن و انجام کارهای روزمره را مختل می سازد و مستلزم مراجعه به درمانگاه ها جهت تزریق و صرف هزینه های اضافی است از یک طرف و از طرف دیگر رها کردن درمان در نیمه راه بواسطه مشکلات فوق الذکر ما را به فکر جایگزین کردن پنی سیلین تزریقی با آموکسی سیلین خوراکی انداخت تا با تجویز آموکسی سیلین خوراکی به مقدار ۲ گرم هر ۸ ساعت در بالغین اقدام به درمان عفونت های حاد دندانی بنمائیم.

بنابراین با توجه به بدون عارضه بودن مصرف مقادیر بالای آموکسی سیلین خوراکی و عوارض و مشکلات پنی سیلین تزریقی و انجام مطالعه مقدماتی بر روی ۱۰ بیمار و پاسخ دهی آنها ما بر آن شدیم تا اثر مقادیر بالای آموکسی سیلین را در مقایسه با پنی سیلین تزریقی در درمان عفونت های حاد دندانی بررسی نمائیم که علیرغم اینکه در راستای حل یک مشکل جامعه و پیشگیری از تزریق های غیر ضروری پنی سیلین می باشد تاکنون چنین مطالعه ای صورت نگرفته است.

### مواد و روش ها

در این مطالعه کارآزمایی بالینی که مسائل اخلاقی آن مورد تایید و تصویب کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد قرار گرفت، ۵۶ بیمار مراجعه کننده به بخش جراحی دانشکده دندانپزشکی مشهد با تشخیص عفونت حاد دندانی وارد این مطالعه کارآزمایی بالینی شدند. علائم و نشانه های آبسه حاد دندانی شامل تمامی و یا تعدادی از یافته های زیر بود:

- ۱- حضور دندان عامل
- ۲- بروز تورم دردناک حاد و ناگهانی
- ۳- تب بالای ۱۰۰ درجه فارنهایت

به سایر عوامل ضدمیکروبی عوارض کمتری ایجاد می کنند.<sup>(۷)</sup> مهم ترین عارضه جانبی پنی سیلین G، واکنش ازدیاد حساسیت بخصوص واکنش آنافیلاکسی موضعی/سیستمیک می باشد. هیپرکالمی، هیپرناترمی، آلکالوز و نارسائی احتقانی قلب، درد، التهاب، آبسه، فلبیت و ترومبوفلبیت محل تزریق، گرانولوسیتوپنی، هپاتیت (بندرت)، لتارژی، تحریک پذیری عصبی عضلانی، حملات میوکلونوس و اغما، افزایش زمان سیلان و تب دارویی و کاندیدیازیس (در استفاده طولانی مدت با مقادیر بالا) از دیگر عوارض پنی سیلین G (تزریقی) می باشند.<sup>(۹)</sup>

علیرغم رواج مصرف بی رویه نوع تزریقی آنتی بیوتیک ها به نظر می رسد که با توجه به عوارض احتمالی ذکر شده، نوع خوراکی ترجیح دارد و در میان انواع خوراکی، آموکسی سیلین در مقایسه با سایر انواع پنی سیلین بصورت خوراکی عارضه گوارشی کمتری دارد.<sup>(۹)</sup>

در مصرف خوراکی، آموکسی سیلین سریعتر و کاملتر از آمپی سیلین جذب می گردد. ۱ تا ۲ ساعت بعد از مصرف تک مقدار ۲۵۰ mg آموکسی سیلین حداکثر غلظت پلاسمایی در حدود ۵  $\mu\text{g/ml}$  بدست می آید. دو برابر کردن مقدار می تواند باعث دو برابر شدن غلظت گردد و حضور غذا در معده باعث کم شدن میزان جذب آن نمی گردد.<sup>(۹)</sup>

اگر چه مقدار معمول مصرف آن در بزرگسالان ۲۵۰-۵۰۰ mg هر ۸ ساعت و در کودکان زیر ۱۰ سال ۲۵۰-۱۲۵ mg هر ۸ ساعت می باشد<sup>(۹)</sup> ولی در پیشگیری از اندوکاردیت باکتریال به صورت ۲ g آموکسی سیلین یک ساعت قبل از عمل تجویز می گردد که حتی تا سال ۱۹۹۷ میزان توصیه شده ۳ گرم آموکسی سیلین یک ساعت قبل از معالجات دندانپزشکی بوده است.<sup>(۱۰،۱۱)</sup>

۴- حساس بودن تورم در لمس

۵- قرمزی و گرمی پوست ناحیه متورم

که با تکمیل پرسشنامه ای که برای ثبت علائم هنگام مراجعه و پیگیری های بعدی آنها تهیه گردیده بدست آمد. البته باید توجه داشت که لزوماً در هر عفونت حاد دندانی تمام علائم فوق وجود ندارد و بیماران می توانند بعضی از علائم فوق را نداشته باشند. ولی معیار ورود به طرح حداقل بروز یک تورم ناگهانی حاد و دردناک یا حساس به لمس به همراه حضور یک دندان عامل عفونت بود.<sup>(۶)</sup> در ضمن تمامی بیماران در صورت نیاز از درمان جراحی و برش مخاط یا پوست جهت تخلیه چرک بهره‌مند گردیدند.

معیار خروج شامل: ۱- مصرف دارو ۲- آلرژی و واکنش ازدیاد حساسیت نسبت به پنی سیلین و فرآورده‌های صنایع آن همچون آموکسی سیلین ۳- نارسایی کلیوی و بیماری های گوارشی ۴- حاملگی در خانمها ۵- سلولیت بودند.

از بیماران رضایت‌نامه کتبی اخذ گردید و سپس برای بیماران گروه تجربی آموکسی سیلین خوراکی ۲ گرم هر ۸ ساعت تجویز شد و برای بیماران در گروه کنترل هر ۱۲ ساعت پنی سیلین پروکائین تزریقی (۸۰۰/۰۰۰) تا برطرف شدن تب و کاهش بارز درد و تورم تجویز گردید.

کلیه بیماران در فواصل ۲۴ ساعت و ۴۸ ساعت (یا ۷۲ ساعت) و یک هفته بعد مورد معاینه و ارزیابی قرار می‌گرفتند و در هر جلسه وضعیت تب و دمای بدن، شدت درد، تورم و رنگ پوست آنها و بروز عوارض جانبی احتمالی ثبت می‌شد. اندازه تورم از طریق اندازه گیری قطر آن توسط کولیس تعیین می‌شد. بعلاوه شدت درد بیماران بر اساس گزارش بیماران و به صورت انتخاب عددی بین ۰ تا ۱۰ در هر بار مراجعه آنان ثبت

می‌گردید<sup>۱</sup> (VAS).

معیار بهبود و پاسخ به درمان عاری بودن از تب، کاهش بارز درد و قرمزی و به حداقل رسیدن تورم بوده است. کاهش تورم و درد به هر اندازه ای در ۲۴ ساعت اول درمان، نشانه سیر بهبودی و در غیر این صورت شکست در روش درمان اتخاذ شده تلقی می‌شد و انجام درمان های اضافی دیگری همچون تغییر آنتی‌بیوتیک مصرفی به کوآموکسی کلاو، برش مخاط یا پوست و تخلیه عمیق تر چرک، آنتی بیوگرام و بستری شدن در بیمارستان برای بیماران پیش بینی و برنامه ریزی شده بود. درمان جراحی و تخلیه برای همه بیمارانی که در طول معاینات دارای یک تورم حاوی چرک که قوام آن در لمس به صورت موج بودند در همان جلسه انجام شد و به این صورت که برش با تیغه بیستوری شماره ۱۱ بدخل حفره آبه زده می‌شد و پس از کامل شدن برش، یک پنس هموستات از طریق برش وارد حفره آبه می‌گردید و حفره آبه در چند جهت مختلف باز می‌شد و ... لاستیکی در محل قرار داده می‌شد و تا چند روزی که تخلیه چرک از حفره آبه ادامه داشت، در محل باقی می‌ماند.

پس از گردآوری و کد گذاری، همه داده‌ها وارد رایانه گردید و با اطمینان از صحت ورود اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS تجزیه و تحلیل گردیدند. در توصیف داده‌ها از جداول توزیع فراوانی استفاده شد و در تحلیل داده‌ها از آزمون من ویتنی و دقیق فیشر استفاده گردید. سطح معنی‌داری ۰.۰۵٪ مدنظر بوده است.

#### یافته‌ها

در این مطالعه ۲۴ ساعت پس از مصرف آنتی‌بیوتیک، درمان ۳ بیمار از ۲۸ بیمار گروه کنترل (تحت درمان با پنی سیلین) (۳/۸۹٪ بهبودی) و دو بیمار از ۲۸ بیمار گروه

1. Visual analogue scale



سابقه قبلی بروز تورم، ناحیه تورم، علائم و نشانه‌ها، شدت درد خودبخود و اندازه تورم قبل از درمان، دو گروه با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشتند و از این لحاظ همگن بودند.

بر اساس نتایج آزمون من ویتنی و دقیق فیشر علائم و نشانه‌های عفونت، شدت درد خودبخود، اندازه تورم در ۲۴، ۴۸ تا ۷۲ ساعت و ۱ هفته پس از درمان در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت. عارضه جانبی بجز درد محل تزریق مشاهده نشد (جدول ۲ و ۳).

یک هفته پس از درمان تنها شکایت بیماران مشکل در جویدن غذا بود که در هر یک از گروه‌ها در ۲ نفر از بیماران مشاهده شد.

تجربی (تحت درمان با آموکسی سیلین خوراکی) (۹۲/۹٪ بهبودی) به علت باقیماندن درد خودبخود و تورمی با قطر بیش از ۴ cm ناموفق تلقی گردید (جدول ۱).

فراوانی بیماران مورد مطالعه بر حسب جنس نشان داد که در این مطالعه ۵۳/۶٪ مرد و ۴۶/۴٪ زن بودند و طبق آزمون کای دو بین دو گروه مورد مطالعه (تجربی و کنترل) از نظر جنسیت تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. ( $X^2=1/148$   $P=0/284$ ) در ضمن محدوده سنی بیماران گروه تجربی بین ۵۰-۱۰ سال و گروه کنترل بین ۶۰-۱۰ سال بود. طبق آزمون کای اسکوتر دو گروه مورد مطالعه از نظر سنی با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشتند. ( $X^2=4/289$  و  $P=0/368$ ) در ضمن از جهات دیگر مانند:

جدول ۱: توزیع فراوانی بیماران تحت مطالعه بر حسب پاسخ به درمان به تفکیک گروه

کل	گروه‌ها				علائم و نشانه‌ها (یک هفته بعد از درمان)		
	تعداد	درصد	تجربی			کنترل	
			تعداد	درصد		تعداد	درصد
۹۱/۱	۵۱	۹۲/۹	۲۶	۸۹/۳	۲۵	بهبود	
۸/۹	۵	۷/۱	۲	۱۰/۷	۳	عدم بهبود	
۱۰۰/۰	۵۶	۱۰۰/۰	۲۸	۱۰۰/۰	۲۸	کل	
Fisher's Exact test				P=1			

جدول ۲: توزیع فراوانی بیماران مورد مطالعه بر حسب علائم و نشانه‌ها در مرحله ۲۴ ساعت بعد از درمان به تفکیک گروه

نتیجه آزمون دقیق فیشر	کل	گروه‌ها				علائم و نشانه‌ها (۲۴ ساعت بعد از درمان)		
		تعداد	درصد	تجربی			کنترل	
				تعداد	درصد		تعداد	درصد
P=۱	۸/۹	۵	۷/۱	۲	۱۰/۷	۳	تب	
P=۰/۷۸	۵۸/۹	۳۳	۶۰/۷	۱۷	۵۷/۱	۱۶	مشکل در جویدن غذا	
P=۱	۸/۹	۵	۱۰/۷	۳	۷/۱	۲	عرق کردن	
P=۰/۳۱	۱۹/۶	۱۱	۱۴/۳	۴	۲۵/۰	۷	قرمزی پوست ناحیه متورم	
P=۱	۱۶/۱	۹	۱۴/۳	۴	۱۷/۹	۵	گرمی پوست ناحیه متورم	
P=۱	۸/۹	۵	۱۰/۷	۳	۷/۱	۲	بدون علامت	

جدول ۳: توزیع فراوانی بیماران مورد مطالعه بر حسب اندازه تورم در مرحله ۲۴ ساعت بعد از درمان به تفکیک گروه

کل	گروه‌ها				اندازه تورم (۲۴ ساعت بعد از درمان)
	تجربی		کنترل		
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد
۷/۱	۴	۷/۱	۲	۷/۱	۲
کمتر از ۲ سانتی متر					
۶/۹	۳۸	۶۴/۳	۱۸	۷۱/۴	۲۰
۲ تا ۴ سانتی متر					
۲۵	۱۴	۲۸/۶	۸	۲۱/۴	۶
بیشتر از ۴ سانتی متر					
۱۰۰/۰	۵۶	۱۰۰/۰	۲۸	۱۰۰/۰	۲۸
کل					

Mann-Whitney:  $Z=۰/۵۲$   $P=۰/۶۰$ 

جدول ۴: توزیع فراوانی بیماران مورد مطالعه بر حسب اندازه تورم در مرحله ۱ هفته بعد از درمان به تفکیک گروه

کل	گروه‌ها				اندازه تورم (یک هفته بعد از درمان)
	تجربی		کنترل		
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد
۷۸/۶	۴۴	۸۲/۱	۲۳	۷۵	۲۱
کمتر از ۲ سانتی متر					
۱۴/۳	۸	۱۴/۳	۴	۱۴/۳	۴
۲ تا ۴ سانتی متر					
۷/۱	۴	۳/۶	۱	۱۰/۷	۳
بیشتر از ۴ سانتی متر					
۱۰۰/۰	۵۶	۱۰۰/۰	۲۸	۱۰۰/۰	۲۸
کل					

Mann-Whitney:  $Z=۰/۷۳$   $P=۰/۴۵$ 

## بحث

آمده از ۵۰ نمونه آبسه‌های با منشأ دندانی مشخص شد که ۹۶ درصد از گونه‌های باکتری‌های بدست آمده از این آبسه‌ها به یکی از آنتی‌بیوتیک‌های رایج: پنی سیلین، آموکسی سیلین، اریترومايسين، کلیندامایسین، مترونیدازول حساس بودند و پنی سیلین داروی انتخابی برای عفونت دندانی حاد بود.<sup>(۱۲)</sup> در همین رابطه در تحقیق دیگری مشخص شد که بهبودی عفونت‌های دندانی در درمان با آموکسی سیلین بهتر از درمان با تتراسایکلین است.<sup>(۱۳)</sup>

در مطالعه Lewis و همکاران مطرح شده است که تغییراتی در سوش میکروبی آبسه‌های دندانی رخ داده است و آموکسی سیلین به همراه مترونیدازول احتمالاً اولین انتخاب در صورت عدم بهبودی بالینی می باشد.<sup>(۱۴)</sup>

تحقیق ارائه شده مشابهی برای جایگزین کردن پنی سیلین تزریقی با آموکسی سیلین خوراکی وجود نداشت از اینرو به نقد گذاشتن معایب و محاسن این مطالعه در قیاس با سایر مطالعات امکان پذیر نمی باشد. البته در دیگر مطالعات آموکسی سیلین به عنوان انتخاب مناسب برای درمان عفونت‌های دندانی حاد مطرح شده است.

پنی سیلین، آموکسی سیلین، کلیندامایسین، اریترومايسين، مترونیدازول و Moxifloxacin از آنتی‌بیوتیک‌های معمول در درمان عفونت‌های دندانی ذکر شده‌اند.<sup>(۵)</sup> در مطالعه ای بر روی ۱۶۶ گونه باکتری بدست

اختلاف معنی‌داری بین تغییرات در علائم در دو گروه وجود نداشت. متوسط زمان بهبودی در هر دو گروه ۳ روز بود. همچنین اختلاف معنی‌داری بین پسرفت (Relapse) (۹/۱۶ و ۱۱/۶٪) یا عود (Recurrence) (۳ و ۵/۶٪) نبود. شایعترین عارضه در هر دو گروه اسهال بود که در مصرف‌کنندگان Cefditoren pivoxil ۴/۵٪ و در مصرف‌کنندگان آموکسی‌سیلین ۱۸/۱٪ بود ( $P=۰/۰۲$ )<sup>(۲۰)</sup>. مطالعه‌ای توسط Christele Gras و همکارانش در مورد اثر آموکسی‌سیلین خوراکی بر روی ۲۲۲ نوزاد Full term (متوسط وزن موقع تولد  $۳/۴۲ \pm ۵۳۳$ ) آلوده به عفونت استرپتوکوک گروه B، انجام شد. البته در طی ۴۸ ساعت اول برای همه آنها آموکسی‌سیلین تزریقی تجویز شد و پس از بدون علامت شدن روزانه ۳۰۰-۲۰۰ Mg/kg در چهار دوز منقسم داده شد. متوسط غلظت سرمی آموکسی‌سیلین خوراکی به ترتیب با مقدار مصرفی ۳۰۰ Mg/kg، میلی گرم در لیتر ۳۱/۱۵ mg/l و با مقدار مصرفی ۲۰۰ Mg/kg، میلی گرم در لیتر ۲۵/۸ mg/l بود.<sup>(۲۱)</sup> تحمل گوارشی عالی بود ۲۱۶ بیمار در روز پنجم تولد مرخص شدند و در طی سه ماه پیگیری مراجعه نداشتند. هر چند کاربرد مقادیر بالا احتمال توکسیسته را مطرح می‌سازد اما در این مطالعه توکسیسته بالینی دیده نشد و البته مطالعات کمی در مورد توکسیسته آموکسی‌سیلین نوزادان وجود دارد.<sup>(۲۱)</sup>

در ضمن از مزایای کاربرد مقادیر بالای خوراکی: تسریع ترخیص از بیمارستان، تماس سریع تر با بیمار، هزینه کمتر درمان و مصرف دوره کوتاهتر نوع تزریقی (که درمانی تهاجمی است) می باشد که می توانند احتمالاً موجب کاهش ریسک عفونت‌های بیمارستانی شوند.<sup>(۲۱)</sup>

با توجه به آمار و نتایج بدست آمده از این تحقیق مشخص شد که در عفونت‌های حاد دندانی هنگامی که از آموکسی‌سیلین خوراکی با دوز بالا استفاده می‌گردد، در

بر طبق مطالعه Siminoski در سال ۱۹۹۳، Sepsis و تب ناشی از عفونت دندانی می‌تواند به درناژ آبسه و کشیدن دندان با یا بدون آنتی‌بیوتیک پاسخ دهد.<sup>(۱۵)</sup>

هر چند مطالعه بر روی استفاده از آموکسی‌سیلین با مقادیر بالا بر روی عفونت‌های حاد دندانی انجام نشده است اما تحقیقات مختلفی در مورد کاربرد بدون عارضه مقادیر بالای آموکسی‌سیلین خوراکی در درمان سایر عفونت‌های حاد مانند اوتیت حاد گوش میانی و پنومونی دارند از جمله استفاده روزانه ۸۰-۹۰ mg/kg آموکسی‌سیلین خوراکی به مدت پنج روز در درمان پنومونی شدید بچه‌ها در بررسی Hazir و همکاران<sup>(۱۶)</sup> و استفاده از همین مقدار آموکسی‌سیلین خوراکی در درمان اوتیت حاد گوش میانی نوزادان و بچه‌ها در مطالعات Arguedas<sup>(۱۷)</sup> و Santolaya<sup>(۱۸)</sup>.

در مطالعه Garbutt در ایالت میسوری هم استفاده روزانه از ۸۰-۹۰ mg/kg آموکسی‌سیلین خوراکی در درمان اوتیت حاد گوش میانی ناشی از استرپتوکوکوپنومونی غیر حساس به پنی‌سیلین (NSSP) و غیر حساس به مقدار استاندارد آموکسی‌سیلین را ضمن جداسازی استرپتوکوکوپنومونی از ناروفارنکس بچه‌ها مورد بررسی قرار دادند و آن را در بچه‌هایی که اخیراً آنتی‌بیوتیک دریافت نموده اند توصیه نمودند.<sup>(۱۹)</sup> مطالعه‌ای مقایسه‌ای به صورت یک سوکور بین اثر درمان ۱۴ روزه استفاده از Cefditoren pivexil (نسل سوم سفالوسپورین) به مقدار ۸-۱۲ Mg/kg روزانه در ۷۲ بیمار با متوسط سن ۷/۱۵ سال و آموکسی‌سیلین/کلاوولانات (به مقدار روزانه ۸۰-۹۰ Mg/kg در ۷۲ بیمار با متوسط سن ۶/۶ سال) در درمان بیماران ۱ تا ۱۵ ساله بارینوسینوزیت حاد باکتریال در تایلند انجام شد. میزان بهبودی در روز چهاردهم در مصرف‌کنندگان Cefditoren pivoxil و آموکسی‌سیلین به ترتیب ۷۸/۸٪ و ۸۴/۷٪ بود. هیچ

کوآموکسی کلاو ۶۲۵ mg به صورت هر ۸ ساعت ۱ عدد و به مدت ۱ هفته تجویز گردید که نتیجه درمان در هر ۵ نفر با موفقیت همراه بود. بنابراین در موارد عدم موفقیت چه با آموکسی سیلین و چه با پنی سیلین تزریقی می توان درمان با کوآموکسی کلاو را جایگزین کرد. البته باید به خاطر داشت که علیرغم موثر بودن کوآموکسی کلاو در عفونت های دندانیه مقاوم به درمان های رایج هیچگاه ناپستی آنرا به عنوان داروی انتخابی اول مورد استفاده قرار داد تا مشکلی همانند مقاومت باسیل توبرکولوز به ریفامپین بواسطه مصرف بی رویه آن در عفونت های غیرتوبرکولوزی تکرار نگردد.

در این طرح، برش مخاط یا پوست و تخلیه چرک آنچنان که در قسمت روش اجرای طرح توضیح داده شد برای تمام بیماران بطور کامل انجام گردیده است و بیمارانی که به دلایل مختلف برش و تخلیه چرک برایشان انجام نگردید از مطالعه حذف شدند. بنابراین درناژ و تخلیه چرک برای تمام بیماران مورد مطالعه یکسان بوده است و درناژ نمی تواند به عنوان یک متغیر محسوب گردد.

پاسخدهی عفونت های حاد دندانیه نسبت به آموکسی سیلین با مقدار بالا حتی در مواردی هم که عفونت به پوست صورت و یا کف دهان گسترش یافته بود نیز در مطالعه مقدماتی (Pilot study) مجریان طرح بخوبی مشاهده شده بود و مساله بررسی تاثیر آموکسی سیلین خوراکی با مقدار بالا در درمان این عفونت ها به این چندین تجربه انجام شده در این مطالعه محدود نمی گردد. بنابراین با توجه به عدم مشاهده هیچگونه عوارضی بدنبال مصرف خوراکی مقادیر بالای آموکسی سیلین و با توجه به شناخت فارماکولوژی این دارو که محدودیتی برای چنین درمانی ایجاد نمی کند، بایستی آن را به عنوان درمان دارویی انتخابی برای

۹۲/۹ درصد بهبودی دیده می شود و در هنگامی که از پنی سیلین تزریقی استفاده می شود در ۸۹/۳ درصد بهبودی مشاهده می گردد. اگر چه این اختلاف از نظر آماری معنی دار نیست ولی با توجه به مشکلات و عوارض ناشی از تزریق پنی سیلین همچون فراهم نبودن امکان تزریق های مکرر برای همگان و هزینه های اضافی رفت و آمد جهت تزریق، باضافه درد و ناراحتی محل تزریق و احتمال خطیرتر بروز شوک آنافیلاکسی از یک طرف و عارضه کمتر مصرف مقدار بالای آموکسی سیلین خوراکی از طرفی دیگر، می توان گفت در عفونت های حاد دندانیه بهتر است بجای پنی سیلین تزریقی از آموکسی سیلین خوراکی با مقدار بالا استفاده گردد. در این بررسی حتی در مواردی هم که ما نتیجه درمان با پنی سیلین و یا آموکسی سیلین خوراکی را عدم موفقیت گزارش کردیم، تب در تمام این بیماران قطع گردیده بود و علیرغم اینکه در شدت درد خودبخود و اندازه تورم تغییر چشمگیری مشاهده نشده بود اما به هرحال علائم عفونت در این بیماران بیشتر نشده بود و گسترش عفونت و عوارض آن بیماران را تهدید نمی کرد. در احساس بهبود بیماران نقش کاهش یا برطرف شدن تب و درد بارزتر بود و اکثر بیماران با برطرف شدن این علائم فعالیت های روزمره خود را از سر گرفتند هر چند که تورم هنوز به درجاتی باقی مانده بود.

علاوه بر این می توان نتیجه گرفت که معمولاً پاسخدهی به درمان با کاهش اندازه تورم پس از ۴۸ تا ۷۲ ساعت مشخص می شود و چنانچه تب و درد حاد بیمار در این مدت از بین نرفته باشد پاسخدهی به درمان زیر سوال قرار می گیرد.

از ۲۸ بیمار گروه کنترل درمان ۳ نفر و از ۲۸ بیمار گروه تجربی درمان ۲ نفر با عدم موفقیت همراه بود که برای آنها بدون آنکه درناژ مجدد انجام شود کپسول

تزریقی» و «آموکسی سیلین خوراکی به مقدار بالا»، نظر به نبود عوارضی همچون درد محل تزریق و کاهش کارآمدی بیمار و صرف هزینه‌های اضافی همچون هزینه رفت و آمد و تزریق و مهمتر از همه شوک آنافیلاکسی می توان گفت آموکسی سیلین خوراکی با مقدار بالا درمان دارویی انتخابی در عفونت‌های حاد دندانی است که ضمن جلوگیری از بروز مشکلات و عوارض ناشی از تزریق پنی‌سیلین دارای اثرات درمانی حداقل معادل آن است. از طرفی با توجه به اینکه داروی انتخابی در موارد عدم موفقیت، آموکسی‌کلاو بود که پاسخ دهی مناسبی را به همراه داشت، می توان اظهار نظر نمود که در انتخاب آنتی‌بیوتیک برای درمان عفونت‌های حاد دندانی پنی‌سیلین تزریقی جایی ندارد مگر در بیمارانی که آموکسی سیلین خوراکی را نمی‌توانند تحمل کنند که این عدم تحمل با علائمی مانند اسهال، تهوع، استفراغ و دل‌درد همراه است.

عفونت‌های حاد دندانی مدنظر قرار داد.

اگر چه منابعی در صورت وجود دو یا بیش از دو تا از معیارهای زیر: درجه حرارت بالای ۳۸ درجه سانتیگراد یا کمتر از ۳۶ درجه سانتیگراد، ضربان قلب بیش از ۹۰ در دقیقه، تعداد تنفس بیش از ۲۰ در دقیقه و لکوسیتوز بالای ۱۲۰۰۰ در میلی‌متر مکعب یا کمتر از ۴۰۰۰ یا بیش از ۱۰٪ اشکال نابالغ (سلول‌های باند) در پاسخ به عفونت را ضمن مطرح کردن سندرم پاسخ التهابی سیستمیک (Systemic inflammatory syndrome) SIRS نوع آنتی‌بیوتیک تجویز شده را تزریقی توصیه می‌کنند<sup>(۲۲)</sup> ولی بر اساس این مطالعه نیاز به انجام CBC و روش تزریقی در بیماران دچار عفونت حاد دندانی وجود ندارد چرا که بر اساس این مطالعه تب بیماران با مصرف این رژیم خوراکی قطع شده بود.

### نتیجه‌گیری

با توجه به تحقیق انجام شده و علیرغم مشابهت پاسخ به درمان عفونت حاد دندانی نسبت به «پنی سیلین

### منابع

1. Fonseca RJ. Oral and Maxillofacial Surgery. 1<sup>st</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co; 2000. P. 77-8.
2. Robertson D, Simth AJ. The microbiology of the acute dental abscess. J Med Microbiol 2009; 58(2): 155-62.
3. Gómez J, García-Vázquez E, Martínez Pérez M, Martínez Lage J, González Tortosa J, Pérez Espejo MA, et al. Brain abscess. The experience of 30 years. Med Clin (Barc) 2008; 130(19): 736-9. (Spanish)
4. Farrier JN, Kittur MA, Sugar AW. Necrotising fasciitis of the submandibular region: A complication of odontogenic origin. Br Dent J 2007; 202(10): 607-9.
5. Jan Hupp JR, Ellis E III, Tucker MR. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. 5<sup>th</sup> ed. St. Louis: Mosby Co; 2008. P. 291, 292, 304, 317.
6. Topazian RG, Goldberg MH, Hupp JR. Oral and Maxillofacial Infections. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co; 2002. P. 99-111.
7. Hardman JG, Limbird LE. Goodman and Gilman's the Pharmacological Basis of Therapeutics. 10<sup>th</sup> ed. New York: Mcgraw-Hill; 2001. P. 1189-206.
8. Munson PL, Mueller RA, Breese GR. Principles of Pharmacology: Basic Concepts and Clinical Applications. 1<sup>st</sup> ed. New York: A Hodder Arnold Publication; 1996. P. 1351-66.
9. Sweetman SC. Martindale's Complete Drug Reference. 3<sup>rd</sup> ed. London: Pharmaceutical Press; 2002. P. 149-50, 157-9, 239-40.
10. Little JW, Falace D, Miller C, Rhodus NL. Dental Management of the Medically Compromised Patient. 5<sup>th</sup> ed. Missouri: Mosby Co; 1997. P. 122.



11. Little JW, Falace D, Miller C, Rhodus NL. *Dental Management of the Medically Compromised Patient*. 7<sup>th</sup> ed. Missouri: Mosby Co; 2008. P. 29.
12. Lewis MA, MacFarlane TW, McGowan DA. Antibiotic susceptibilities of bacteria isolated from acute dentoalveolar abscesses. *J Antimicrob Chemother* 1989; 23(1): 69-77.
13. Cruciani A. Clinical trial of an amoxicillin and a tetracycline in dental infections. *Minerva Stomatol* 1978; 27(3): 185-94. (Italian)
14. Lewis MA, MacFarlane TW, McGowan DA. A microbiological and clinical review of the acute dentoalveolar abscess. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1990; 28(6): 359-66.
15. Siminoski K. Persistent fever due to occult dental infection: Case report and review. *Clin Infect Dis* 1993; 16(4): 550-4.
16. Hazir T, Fox LM, Nisar YB, Fox MP, Ashraf YP, Macleod WB, et al. Ambulatory short-course high-dose oral amoxicillin for treatment of severe pneumonia in children: A randomised equivalency trial. *Lancet* 2008; 321(9606): 49-56.
17. Santolaya de P ME. Acute otitis Media: Diagnosis and treatment. *Rev chilena Infectol* 2007; 24(4): 297-300.
18. Arguedas A, Emparanza P, Schwartz RH, Soley C, Guevara S, de Caprariis PJ, et al. A randomized, multicenter, double blind, double dummy trial of single dose azithromycin versus high dose amoxicillin for treatment of uncomplicated acute otitis media. *Pediatr Infect Dis J* 2005; 24(2): 153-61.
19. Garbutt J, St Geme JW, May A, Storch GA, Shackelford PG. Developing community-specific recommendations for first-line treatment of acute otitis media: Is high-dose amoxicillin necessary. *Pediatrics* 2004; 114(2): 342-7.
20. Poachanukoon O, Kitcharoensakkul M. Efficacy of cefditoren pivoxil and amoxicillin/clavulanate in the treatment of pediatric patients with acute bacterial rhinosinusitis in Thailand: A randomized, investigator blinded, controlled trial. *Clin Ther* 2008; 30(10): 1870-9.
21. Gras-Le Guen C, Boscher C, Godon N, Caillon J, Denis C, Nguyen JM, et al. Therapeutic amoxicillin levels achieved with oral administration in term neonates. *Eur J Clin Pharmacol* 2007; 63(7): 657-62.
22. Mandel GL, Bennett J, Dolin R. *Principles and Practice of Infectious Diseases*. 6<sup>th</sup> ed. Churchill Livingstone: Elsevier; 2004. P. 966.

## مقایسه تاثیر ترکیب نپروکسن-آزیترومایسین با پیروکسی کام-آزیترومایسین بر پیشگیری از عوارض ناشی از خارج کردن دندان عقل نهفته

دکتر افشین حراجی\*#، دکتر اسحق لاسمی\*\*، دکتر رضا زارع\*\*\*، دکتر زهرا ناطقی\*\*\*\*

\* استادیار گروه جراحی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران

\*\* دانشیار گروه جراحی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران

\*\*\* استادیار گروه آسیب شناسی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*\*\*\* دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۸۷/۱۱/۲۰ - تاریخ پذیرش: ۸۸/۲/۲۶

### Comparison of Naproxen-Azithromycin Combination with Piroxicam-Azithromycin Combination in Prevention of Complications after Impacted Third Molar Extraction

Afshin Haraji\*#, Eshagh Lasemi\*\*, Reza Zareh\*\*\*, Zahra Nateghi\*\*\*\*

\* Assistant Professor, Dept of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Tehran Islamic Azad University, Tehran, Iran.

\*\* Associate Professor, Dept of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Tehran Islamic Azad University, Tehran, Iran.

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

\*\*\*\* Dentist.

Received: 9 February 2009; Accepted: 16 May 2009

**Introduction:** According to the large number of surgical removal of impacted third molar and prevalence of pain and side effects and importance of prevention to reduce these side effects and also presence of existing studies which show positive effects of prophylactic use of NSAIDs and antibiotics on healing after surgical removal of teeth and periodontal surgery, the present study was done to evaluate the effect of NSAIDs and antibiotics on pain and side effects after surgical removal of impacted third molar on patients referred to surgical Department of Tehran Azad university and two private surgical clinics in Tehran in 2008-2009.

**Materials & Methods:** In this double-blind clinical trial study, approved by ethical committee of Azad University of Medical Sciences, 31 patients at the age of 17-27 who were candidate for bilateral impacted third molar extraction with the same difficulty index were recruited. Effects of naproxen-azithromycin combination (case side) and piroxicam-azithromycin combination (control side) were evaluated on pain, edema, dry socket, infection and trismus in different times. Data were analyzed with "Mann Whitney" and "Student *t*-tests".

**Results:** From 60 evaluated samples, 24 were from maxilla and 36 were from mandible. Intensity of pain in study groups was lower in control group than the case group ( $P < 0.001$ ). Intensity of edema in study groups was also lower in control group than the case group ( $P < 0.001$ ). Intensity of maximum incisal opening in study groups was higher in control group than the case group ( $P < 0.001$ ). There was no sign of infection in patients but in one of them dry socket was observed.

**Conclusion:** The result of this study showed that prophylactic use of piroxicam reduced intensity of pain, edema and trismus and it was more effective than naproxen.

**Key words:** Naproxen, piroxicam, pain killer, azithromycin, antibiotic, impacted third molar.

# Corresponding Author: Dr.a.Haraji@Dentaliau.ir

J Mash Dent Sch 2009; 33(3): 207-14.

#### چکیده

**مقدمه:** با توجه به موارد زیاد جراحی دندان عقل نهفته و شایع بودن درد و عوارض جانبی بعد از آن و اهمیت اقدامات پیشگیرانه برای کاهش این عوارض و همچنین وجود منابعی که تاثیر مثبت استفاده از داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی و آنتی بیوتیکها را به صورت پروفیلاکتیک بر التیام پس از جراحیهای دندان و جراحیهای پریدونتال تایید نمودند، این تحقیق به منظور بررسی تاثیر داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی و آنتی بیوتیک بر میزان درد و عوارض جانبی پس از جراحی دندان عقل نهفته، بر روی مراجعین به بخش جراحی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی و دو کلینیک خصوصی جراحی در شهر تهران در سال ۸۸-۱۳۸۷ انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** ملاحظات اخلاقی این تحقیق مورد تایید و تصویب کمیته اخلاق در پژوهش‌های پزشکی دانشکده دندانپزشکی آزاد اسلامی قرار گرفت. تحقیق به روش کارآزمایی بالینی اسپلیت ماوس دو سوکور بر روی ۳۱ بیمار در محدوده سنی ۲۷-۱۷ سال که اندیکاسیون خارج نمودن دندان عقل نهفته بصورت دو طرفه با درجه سختی یکسان را داشتند، انجام گرفت. تاثیر ترکیب پیروکسی کام-ازیترومایسین (سمت شاهد) و ناپروکسن-ازیترومایسین (سمت مورد) بر درد، تورم، تریسموس، عفونت و حفره خشک در زمان‌های مختلف پس از جراحی بررسی و ثبت گردید. تغییرات شاخص‌های فوق در دو گروه با آزمون‌های آماری من-ویتنی (Mann Whitney) و تی دانشجویی (Student's t test) مورد قضاوت آماری قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** از ۶۰ نمونه مورد بررسی ۲۴ نمونه جراحی مربوط به فک بالا و ۳۶ نمونه جراحی مربوط به فک پایین بود. میزان درد در زمان‌های پیگیری در گروه شاهد کمتر از گروه مورد بود ( $P < 0.001$ ). میزان تورم نیز در زمان‌های پیگیری در گروه شاهد کمتر از گروه مورد بود ( $P < 0.001$ ). میزان حداکثر باز شدن دهان در زمان‌های پیگیری در گروه شاهد بیشتر از گروه مورد بود ( $P < 0.001$ ). در هیچ یک از نمونه‌ها عفونت مشاهده نگردید. در یک مورد حفره خشک در بیماران مشاهده شد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از پیروکسی کام بصورت پروفیلاکسی میزان درد، تورم و تریسموس را کاهش داده و از ناپروکسن موثرتر می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** ناپروکسن، پیروکسی کام، ضد درد، آزیترومایسین، آنتی‌بیوتیک، دندان عقل نهفته.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۸۸ دوره ۳۳ / شماره ۳: ۱۴-۲۰۷.

## مقدمه

مناسب با عوارض جانبی حداقل انجام می‌شود.<sup>(۵)</sup> در حال حاضر برای کاهش درد و عوارض جانبی، داروهایی نظیر داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی، مسکن‌های مخدری، آنتی‌بیوتیک‌ها و کورتیکواستروئیدها در دسترس می‌باشند.<sup>(۱)</sup>

درمان همزمان با داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی و آنتی‌بیوتیک‌ها شاید نقش مهمی به عنوان پروفیلاکسی در جراحی‌های دهان بر عهده داشته باشد.<sup>(۶،۷)</sup> داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی وقتی به صورت پروفیلاکسی استفاده می‌شوند قبل از شروع ترومای ناشی از جراحی در بافت‌ها جذب و پخش شده، مسیر اسید آراشیدونیک را مسدود کرده، تورم، درد و ناراحتی‌های بعد از جراحی کاهش می‌یابد.<sup>(۷)</sup> آنتی‌بیوتیک‌ها هم شروع عفونت در ناحیه جراحی شده (خصوصاً در دندان‌های عقل نهفته با ضریب سختی متوسط و سخت) را کنترل می‌نمایند.<sup>(۸)</sup> برای کنترل کردن علائم التهابی بعد از جراحی دندان عقل نهفته آنتی‌بیوتیک‌ها و داروهای ضدالتهاب متنوعی در دسترس هستند ولی در رابطه با میزان تاثیر آنها در تعدیل عوارض بعد از خارج کردن دندان عقل نهفته اختلاف نظر وجود دارد.<sup>(۸)</sup>

یکی از مشکلات بعد از جراحی دندان عقل نهفته بروز عوارضی مانند درد، تورم تریسموس، عفونت و ... می‌باشد که به علت ترومای وارده به انساج روی می‌دهد. این عوارض در تمام بیماران و با شدتی متفاوت بعد از جراحی دندان عقل نمایان می‌شود.<sup>(۱)</sup> درصد شیوع دندان عقل نهفته در فک پایین ۱۷/۵ درصد و در فک بالا ۲۱/۹ درصد گزارش گردیده است.<sup>(۲)</sup> از آنجا که خارج نکردن این دندان‌ها از فک باعث بروز عوارضی چون تحلیل ریشه دندان‌های مجاور، صدمه به بافت‌های پریدودنتالی و ایجاد پوسیدگی در دندان‌های مجاور و پیدایش کیست، تومور و ... می‌شود و با عنایت به موارد اشاره شده، به نظر می‌رسد بهترین روش درمانی در این موارد، خارج کردن این دندان‌ها باشد.<sup>(۳)</sup> با توجه به عوارض ناشی از خارج کردن این دندان‌ها و درد ناشی از جراحی (۹۰ درصد بیماران بعد از جراحی دندان عقل دچار درد متوسط تا شدید می‌شوند) بر فعالیت‌های روزانه بیمار و با در نظر گرفتن اینکه از بین بردن درد و ناراحتی بیماران یکی از اهداف مهم دندانپزشکی است، سالیان طولانی است که تحقیقات مختلف در جهت یافتن ضد درد

مصرف داروهای ضد بارداری، مشکلات سیستمیک، نیاز به پروفیلاکسی، وجود بیماری عصبی، مصرف ضددردهایی غیر از داروهای تجویز شده، بروز عوارض خاص در حین جراحی مانند باز شدن سینوس فکی و کانال دندان تحتانی و عدم توانایی در بسته شدن کامل فلپ توسط بخیه، وارد آمدن ترومای بیشتر در یک سمت، بروز حفره خشک و عدم مراجعه بیماران در معاینات دوره‌ای.

در صورتیکه بیمار واجد شرایط شرکت در مطالعه تشخیص داده می‌شد، ارزیابی درجه سختی جراحی بر اساس معیار Pederson صورت می‌پذیرفت و اگر میزان درجات سختی دو سمت مشابه بود، بیماران به دو گروه مورد و شاهد تقسیم می‌شدند. درحقیقت بیماران گروه شاهد و مورد یکی بودند ولی کار درمانی برای آنها در دو زمان مختلف انجام شد.

گروه (سمت) مورد: بیمارانی که قبل از جراحی دو عدد کپسول آزیترومایسین و شش عدد قرص نپروکسن در اختیار آنها قرار گرفت و در روز جراحی دندان‌های یک سمت آنها به طور تصادفی خارج شد.

گروه (سمت) شاهد: بیمارانی قبل از جراحی دو عدد کپسول آزیترومایسین و شش عدد کپسول پیروکسی‌کام در اختیار آنها قرار گرفت و دندان‌های سمت مقابل آنها بعد از بهبودی سمت مورد مقابل خارج می‌شد.

از بیماران در هر گروه خواسته می‌شد داروهای تجویز شده را سه روز متوالی قبل از جراحی بصورت پروفیلاکسی به ترتیب زیر مصرف کنند:

گروه مورد: روزی دو عدد قرص نپروکسن (۵۰۰mg)  
گروه شاهد: روزی دو عدد کپسول پیروکسی‌کام (۲۰mg)

در رابطه با نحوه مصرف آزیترومایسین به این صورت عمل می‌شد که یک کپسول را یک ساعت قبل از جراحی

با توجه به شیوع بالای جراحی دندان عقل و عوارض ناشی از آن مطالعات به سمت ارائه راه کارهایی برای کاهش این عوارض سوق پیدا کرده است. اولین مطالعه در این زمینه به سال ۱۹۴۹ بر می‌گردد که Hench و Kenball<sup>(۹)</sup> تاثیر گلوکوکورتیکواستروئیدها را در کاهش عوارض جراحی دندان عقل بررسی کردند. از آنجایی که از آن پس مطالعات محدودی در این زمینه صورت گرفته در سال ۱۹۷۹ انستیتوی بین المللی سلامت خواستار انجام مطالعات بیشتر در این زمینه شد.<sup>(۱۰)</sup>

با توجه به اختلاف نظرهای موجود و عدم انجام چنین مطالعه‌ای و موارد کم کارآزمایی بالینی که در این زمینه بکار رفته است، در این مطالعه بر آن شدیم تاثیر ترکیب آزیترومایسین و نپروکسن با آزیترومایسین و پیروکسی‌کام را بر پیشگیری از عوارض ناشی از خارج کردن دندان‌های مولر سوم نهفته در مراجعین به بخش جراحی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی و دو کلینیک خصوصی در سال ۱۳۸۷ بررسی نماییم.

### مواد و روش‌ها

این تحقیق به روش کارآزمایی بالینی اسپلیت ماوس دوسوکور انجام گرفت. ملاحظات اخلاقی این تحقیق مورد تایید و تصویب کمیته اخلاق در پژوهش‌های پزشکی دانشکده دندانپزشکی آزاد اسلامی قرار گرفت. در این مطالعه تعداد ۶۲ نمونه (۳۱ بیمار) مورد بررسی قرار گرفت. کلیه بیمارانی که در محدوده سنی ۱۷-۲۷ سال قرار داشته و دارای دندان عقل نهفته دوطرفه (در فک بالا یا پایین) با درجه سختی عمل یکسان بر اساس معیار Pederson<sup>(۱۱)</sup> بوده، و تمایل داوطلبانه خود را برای ورود به طرح اعلام داشتند، مورد درمان قرار گرفتند. افراد در صورتی که دارای یکی از موارد زیر بودند از مطالعه حذف می‌شدند: التهاب حاد یا مزمن پری کروئال، مصرف داروهای غیر از داروهای تجویز شده، مصرف دخانیات،

(از قبیل بروز حفره خشک) روبرو گردیده و یا نیاز به مصرف مسکن و آنتی‌بیوتیک دیگری غیر از داروهای تجویز شده داشت، بیمار از مطالعه حذف می‌شد. تغییرات شاخص‌های فوق در دو گروه با آزمون‌های آماری «من ویتنی» و «تی استیودنت» مورد قضاوت آماری قرار گرفتند.

#### یافته‌ها

مطالعه روی ۶۲ نمونه (۳۱ بیمار) انجام شد. یک نفر از بیماران به علت وجود درد شدید در روز دوم بعد از جراحی و استفاده از داروی دیگر از مطالعه حذف شد. در نتیجه تحقیق بر روی سی نفر (تعداد ۶۰ نمونه در گروه‌های مورد و شاهد) انجام گرفت. محدوده سنی بیماران از ۱۷ تا ۲۷ سال و با میانگین  $21/28 \pm 0/7$  سال بود. ۳۶/۶ درصد از افراد مورد بررسی مرد و ۶۳/۴ درصد از آنها زن بودند. میزان تحصیلات چهارده نفر (۴۶/۶٪) دانشگاهی، چهارده نفر (۴۶/۶٪) دبیرستانی و دو نفر (۶/۶٪) ابتدایی و کمتر بود. در دوازده نفر از بیماران (بیست و چهار نمونه) جراحی دندان عقل بر روی فک بالا و در هجده نفر از آنها (سی و شش نمونه) بر روی فک پایین صورت گرفت.

از مجموع بیماران مورد مطالعه درجه سختی جراحی بر اساس معیار Pederson در ده بیمار سخت (۳۳/۴٪) در دوازده بیمار متوسط (۴۰٪) و در هشت بیمار آسان (۲۶/۶٪) بود [از هجده نفری که جراحی بر روی فک پایین آنها صورت گرفته بود بر اساس این معیار ده نفر سخت (۵۵/۵٪)، شش نفر متوسط (۳۳/۳٪) و دو نفر آسان (۱۱/۲٪) و از دوازده نفری که جراحی دندان عقل فک بالا روی آنها انجام شده بود، شش نفر متوسط (۵۰٪) و شش نفر آسان (۵۰٪) بودند و درجه سختی سخت در گروه فک بالا وجود نداشت. [میزان استفاده از بی‌حسی کمکی و نیز تعداد بخیه‌ها در هر دو گروه برابر بود.

بصورت پروفیلاکسی مصرف کنند و کپسول دیگر را دوازده ساعت بعد از جراحی مصرف نماید. سپس بیماران در روز چهارم بعد از مصرف داروها (نپروکسن و پیروکسی‌کام) برای جراحی دندان عقل نهفته مراجعه می‌کردند. بعد از جراحی درد، تریسموس، عفونت، حفره خشک و ادم در روزهای مشخص شده در فرم‌های اطلاعاتی مورد ارزیابی قرار می‌گرفتند.

برای شدت درد در هر مقطع زمانی از  $VAS^{(۱۲)}$  استفاده می‌شد و برای بیمار توضیح می‌دادیم که میزان درد خود را که از ۰ به معنای بی‌دردی کامل، ۱-۳ به معنای درد خفیف، ۴-۶ به معنای درد متوسط، ۷-۸ به معنای درد شدید و ۹ که به معنای شدیدترین درد قابل تصور شماره‌گذاری شده بود در فرم‌هایی که در اختیار وی قرار گرفته بود یادداشت کند.

برای بررسی تریسموس، عفونت، حفره خشک و ادم از بیمار خواسته می‌شد تا در روز دوم و هفتم بعد از جراحی به مرکز مربوطه مراجعه نماید تا بررسی موارد ذکر شده بصورت رو در رو انجام شود. تریسموس<sup>(۱۳)</sup> از طریق اندازه‌گیری فاصله بین دندان‌های ثنایی در حالت حداکثر بازشدگی دهان محاسبه می‌شد و به صورت عدد بیان می‌شد. عفونت<sup>(۱۴)</sup> از طریق مشاهده ترشح چرک و آبرسه در حفره دندان مشخص می‌شد. حفره خشک<sup>(۱۴)</sup> از طریق مشاهده Socket بدون لخته و وجود درد شدید ۲ تا ۳ روز بعد از خارج نمودن دندان، تشخیص داده می‌شد. ادم (تورم)<sup>(۱۵)</sup> با اندازه‌گیری مجموع فاصله بین گوشه دهان تا چسبندگی لبول گوش که تا برآمدگی گونه ادامه می‌یافت به علاوه فاصله بین Cantus خارجی چشم تا زاویه فک پایین قبل و بعد از جراحی محاسبه می‌شد و به صورت عدد بیان می‌شد.

در صورتی که بیمار بعد از جراحی با مشکل خاصی

میزان حداکثر باز شدن دهان بعد از خارج نمودن دندان بر حسب زمان پیگیری و به تفکیک استفاده از داروی ضدالتهاب در جدول ۱ و نمودار ۱ ارائه شده است که نشان می‌دهد میانگین حداکثر باز شدن دهان در گروه شاهد در روزهای دوم و هفتم مطالعه از گروه مورد بیشتر بود.

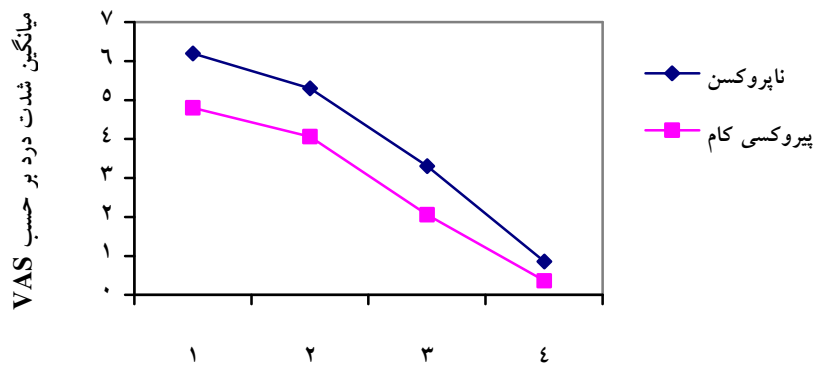
در هیچ یک از نمونه‌های مورد مطالعه عفونت مشاهده نشد.

یک بیمار بدلیل درد شدید و استفاده از داروی مسکن کمکی (بروز حفره خشک) از مطالعه خارج گردید.

شدت درد بعد از خارج نمودن دندان بر حسب زمان پیگیری و به تفکیک استفاده از داروی ضدالتهاب در جدول ۱ و نمودار ۱ ارائه شده است که نشان می‌دهد: میانگین شدت درد در گروه شاهد در سه روز اول مطالعه به طور بارزی از گروه مورد کمتر بود و در روز هفتم تفاوت اندکی از لحاظ شدت درد بین دو گروه ثبت شد.

میزان تورم بعد از خارج نمودن دندان بر حسب زمان پیگیری و به تفکیک استفاده از داروی ضدالتهاب در جدول ۲ و نمودار ۲ ارائه شده است، که نشان می‌دهد، میانگین شدت تورم در گروه شاهد در روزهای دوم و هفتم مطالعه از گروه مورد کمتر بود.

نمودار ۱: میانگین شدت درد (بر اساس معیار VAS) بعد از خارج نمودن دندان بر حسب زمان پیگیری و به تفکیک استفاده از داروی ضدالتهاب



جدول ۱: میانگین شدت درد (بر اساس معیار VSA) بعد از خارج نمودن دندان بر حسب زمان پیگیری و به تفکیک استفاده از داروی ضد التهاب

زمان پیگیری	یک روز پس از عمل	۲ روز پس از عمل	۳ روز پس از عمل	۷ روز پس از عمل	اثر زمان (P-value)
گروه درمانی نپروکسن	۶/۲±۲/۱	۵/۳±۲/۵	۳/۳±۲/۱	۰/۸۶±۰/۸	$P < 0/001$
پیروکسی کام	۴/۸±۱/۶	۴/۰۶±۲/۳	۲/۰۶±۱/۴	۰/۳۶±۰/۵	$P < 0/001$
نتیجه آزمون	$P < 0/001$	$P < 0/001$	$P < 0/001$	$P = 0/002$	
	$Z = 3/67$	$Z = 3/51$	$Z = 3/67$	$Z = 3/10$	

جدول ۲: میانگین تورم (بر حسب میلی متر) بعد از خارج نمودن دندان بر حسب زمان پیگیری و به تفکیک استفاده از داروی ضد التهاب

زمان پیگیری	۲۴ ساعت پس از عمل	۷ روز پس از عمل	اثر زمان (P-value)
گروه درمانی با نپروکسن	۱۵۲/۴±۲۰/۷	۱۴۵/۳±۱۸/۹	$P < 0/001$
پیروکسی کام	۱۴۸/۲±۱۸/۷	۱۴۳/۸±۱۹/۲	$P < 0/001$
نتیجه آزمون	$t=3/85$ $P=0/001$	$t=3/75$ $P=0/001$	

جدول ۳: میانگین حداکثر باز شدن دهان (بر حسب میلی متر) بعد از خارج نمودن دندان بر حسب زمان پیگیری و به تفکیک استفاده از داروی ضد التهاب

زمان پیگیری	۲۴ ساعت پس از عمل	۷ روز پس از عمل	اثر زمان (P-value)
گروه درمانی با نپروکسن	۴۶/۳±۸/۸	۵۳/۷±۴/۷	$P < 0/001$
پیروکسی کام	۵۰±۶/۰۱	۵۴/۸±۳/۸	$P < 0/001$
نتیجه آزمون	$t=4/40$ $P < 0/001$	$t=2/58$ $P=0/015$	

## بحث

جراحی در سه روز اول در گروهی که پیروکسی کام استفاده کرده بودند (بصورت پروفیلاکسی و از ۳ روز قبل از عمل و بدون نیاز به تکرار در روزهای بعد از جراحی) کمتر از گروهی که نپروکسن استفاده کرده می باشد. از طرفی استفاده از پیروکسی کام در مقایسه با نپروکسن موجب شد، میزان تورم در محل جراحی کمتر شده و توانایی بیمار در باز کردن دهان خود بعد از جراحی بیشتر شود که تمامی این موارد تاییدکننده یافته‌های تحقیق Graziani می باشد.

در مطالعه‌ای دیگر، Selcuk و همکارانش<sup>(۱۶)</sup> به بررسی خاصیت ضددردی پیروکسی کام FDDF و نپروکسن بعد از جراحی دندان عقل نهفته پرداختند. در این مطالعه نشان داده شد که، پیروکسی کام نقش بیشتری در مقایسه با نپروکسن در درمان درد متعاقب خارج کردن دندان عقل نهفته را داراست. از طرفی گزارش شد که پیروکسی کام موجب ایجاد دوره بی‌دردی طولانی‌تر در حدود ۲۴ ساعت بعد از مصرف آن به صورت خوراکی در یک دوز منفرد و ۲/۵ ساعت قبل از جراحی می‌شود. نتایج تحقیق ما نیز در تایید نتایج این تحقیق سطح بالاتری از کاهش

این مطالعه با هدف بررسی تاثیر ترکیب آزیترومايسين و نپروکسن با آزیترومايسين و پیروکسی کام بر پیشگیری از عوارض ناشی از خارج کردن دندان‌های مولر سوم نهفته انجام گرفت. جراحی دندان‌های مولر سوم نهفته به عنوان یک مدل رایج جهت ارزیابی تاثیر داروهای ضد درد و آنتی‌بیوتیک‌ها و پیش بینی عوارض بعد از جراحی دندان مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در مطالعه‌ای که آقای Graziani و همکارانش<sup>(۸)</sup> با هدف بررسی کلینیکی پیروکسی کام FDDF و آزیترومايسين در پیشگیری از شکایات مرتبط با خارج کردن دندان عقل نهفته انجام دادند، نشان داده شد که پیروکسی کام قادر است شدت درد و التهاب بعد از جراحی دندان عقل نهفته را کاهش دهد. در این مطالعه وقتی بیماران با گروه شاهد که تنها آزیترومايسين استفاده کرده بودند مقایسه شدند مشخص شد که شدت درد و ادم در بیمارانی که از پیروکسی کام به تنهایی استفاده کرده بودند در روز اول بعد از جراحی به طور واضحی کمتر بود. نتایج تحقیق ما نیز نشان داد، شدت درد بعد از

مطالعه‌ای از تاثیر مثبت ازیترومايسن در پیشگیری از عفونت و کاهش بروز حفره خشک (۲/۲٪) گزارش نمودند. در مطالعه‌ای دیگری که توسط Gomi و همکارانش<sup>(۲۶)</sup> با هدف بررسی تجمع دارو در بافت‌های پرئودونتالی ملتهب بعد از بکارگیری سیستمیک ازیترومايسن انجام شد، مشاهده گردید وقتی ازیترومايسن به صورت پروفیلاکسی از دو روز قبل از جراحی مصرف شود، در بافت‌های پرئودونتال نفوذ می‌نماید و اثر باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی شایع در اکثر عفونت‌های ادونتوژنیک را خنثی می‌نماید. این یافته‌ها توانایی ازیترومايسن در پیشگیری از عفونت‌های بعد از جراحی‌های دهانی را نشان می‌دهد. با توجه به وجود این پیشینه‌ها ما در مطالعه خود از ازیترومايسن بصورت پروفیلاکسی استفاده نموده و هیچ عفونتی در بیماران مشاهده نشد.

در مطالعه حاضر در یک بیمار از ۳۱ بیمار مورد بررسی حفره خشک مشاهده گردید. با توجه به شایع بودن وقوع حفره خشک بعد از جراحی مولرهای سوم نهفته فک پایین و با توجه به اینکه عوامل متعددی از جمله بهداشت بد دهان، سختی جراحی و ... در وقوع حفره خشک موثر می‌باشد و در این بیمار جراحی در مولر نهفته فک پایین با درجه سختی سخت و بهداشت بد دهان انجام شده، شاید بتوان این دلایل را برای وقوع حفره خشک در مطالعه ما برشمرد.

### نتیجه‌گیری

در یک جمع بندی و بر اساس نتایج این تحقیق، استفاده از پیروکسی‌کام بصورت پروفیلاکسی (از ۳ روز قبل از عمل و بدون نیاز به تکرار در روزهای بعد از جراحی) در مقایسه با نپروکسن در کاهش عوارض بعد از جراحی دندان عقل نهفته موثرتر می‌باشد.

درد و عوارض بعد از جراحی را در گروهی که از پیروکسی‌کام استفاده کردند نسبت به گروهی که نپروکسن مصرف کردند در سه روز اول بعد از جراحی نشان داد. مطالعات کلینیکالی که توسط Hutchinson<sup>(۱۷)</sup> و Dolci<sup>(۱۸)</sup> انجام شد نیز نشان داد که پیروکسی‌کام چه بصورت Regular و چه بصورت FDDF در طول دوره بعد از جراحی می‌تواند درد بیمار را کنترل نماید. نتایج تحقیق ما نیز تاییدکننده نتایج این دو تحقیق بود.

Malazia و همکارانش<sup>(۱۹)</sup> تقابل بین پیروکسی‌کام و ازیترومايسن را در زمان انتشار در بافت‌های پرئودونتالی ملتهب مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه از بیمارانی که سه روز متوالی قبل از خارج کردن دندان از پیروکسی‌کام به صورت خوراکی استفاده کرده بودند نمونه‌های خون، بزاق و بافت‌های پرئودونتالی در زمان‌های مختلف بعد از جراحی مورد بررسی قرار گرفت و نشان داده شد که پیروکسی‌کام در پلاسما و نمونه‌های لثه‌ای بیماران تا پنج روز بعد از خارج کردن دندان قابل ردیابی بوده و نشان می‌دهد دوره درمان کوتاه با پیروکسی‌کام قبل از جراحی می‌تواند باعث انتشار سیستمیک مناسب و تمرکز طولانی مدت آن در بافت‌های پرئودونتالی شود. از طرفی واکنش‌های التهابی و درد بعد از خاتمه اثر بی‌حسی را نیز کاهش می‌دهد. یافته‌های تحقیق ما نیز تایید کننده نتایج تحقیق Malazia بود.

میزان وقوع حفره خشک بعد از خارج کردن ساده دندان بین ۱-۳ درصد<sup>(۲۰،۲۱)</sup> و در جراحی مولرهای نهفته فک پایین تا حد ۲۰ الی ۳۰٪ گزارش شده است.<sup>(۲۲،۲۳)</sup> در مطالعه Larsen<sup>(۲۳)</sup> نشان داده شد وقوع حفره خشک به دنبال کاربرد موضعی و سیستمیک آنتی‌بیوتیک کاهش می‌یابد. علاوه بر این Peterson<sup>(۲۴)</sup> بیان کرده که استفاده از آنتی‌بیوتیک به صورت پروفیلاکسی عفونت بعد از جراحی را نیز کاهش می‌دهد. Ishihama و همکارانش<sup>(۲۵)</sup> در



دندانپزشکی آزاد اسلامی، واحد تهران جهت تصویب  
طرح تحقیقاتی، تقدیر و تشکر می نمایم.

## تشکر و قدردانی

از حمایت‌های معاونت محترم پژوهشی دانشکده

## منابع

1. Kaban LB, Pogrel MA, Perrot DH .Complications in Oral and Maxillofacial Surgery. 1<sup>st</sup> ed. Philadelphia: W. B. Saunders Co; 1997. P. 60-6.
2. Tetash P, Wagner W. Operation Extraction of Wisdom Teeth. 1<sup>st</sup> ed. Munchen: Wolf Publication; 1985. P. 18-25.
3. Miloro M. Petersons Principles of Oral and Maxillofacial Surgery. 2<sup>th</sup> ed. Canada: BC Decker In; 2004. P. 140-2.
4. Barden J, Edwards JE, McQuay HJ, Wiffen PJ, Moore RA. Relative efficacy of oral analgesics after third molar extraction. Br Dent J 2004; 197(7): 407-11.
5. Wakeling HG, Barry PC, Butler PJ. Post-operative analgesia in dental day case surgery. A comparison between Feldene Melt (piroxicam) and diclofenac suppositories. Anaesthesia 1996; 51(8): 784-6.
6. Rikhotso E, Ferretti C. Prophylactic antibiotic use in oral surgery-a review of current concepts. SADJ 2002; 57(10): 408-13.
7. Savoge MG, Henry MA. Preoperative nonsteroidal anti-inflammatory agents: Review of the literature. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2004; 98(2): 146-52.
8. Graziani F, Corsi L, Fornai M, Antonioli L, Toneil M, Cei S, et al .Clinical evaluation of piroxicam-FDDF and azithromycin in the prevention of complication associated with impacted lower third molar extraction. Pharmacol Re 2005; 52(6): 485-90.
9. Gee JK. Therapeutic use of corticosteroids in dentistry. Areview. NY State Dent J 1974; 40(2): 89-96.
10. National institute of dental research and office of medical applications: national conference summery. Booklet Harry N. Abrams, INC. Publisher. NEWYORK 1979; P. 2
11. Ellis E, Hupp JR .Tucker MR .Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. 4<sup>th</sup> ed. St. Louis: Mosby Co 2003. P. 185-91.
12. Fernando S, Hili CM, Walker R. A randomised double blind comparative study of low level laser therapy following surgical extraction of lower third molar teeth. Br J Oral Maxillofacl Surg 1993; 31(3): 170-2.
13. White RP Jr, Shugars DA, Shafer DM, Laskin DM, Buckley MJ, Phillips C. Recovery after third molar surgery: Clinical and health related quality of life outcomes. J Oral Maxillofac Surg 2003; 61(5): 535-44.
14. Hupp JR. Prevention and management of surgical complication. In: Ellis E, Hupp JR, Tuckar MR. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. 5<sup>th</sup> ed. St. Louis: Mosby Co; 2008. P. 197-8.
15. Rakprasitkul S, Pairuchvej V. Mandibular third molar surgery with primary closure and tube drian. Int J Oral Maxillofac Surg 1997; 26(3): 187-90.
16. Selcuk E, Gome M, Apaydin S, Kose T, Tugiular I. The postoperative analgesic efficacy and safety of piroxicam (FDDF) and naproxen sodium. Int J Clin Pharmacol Res 1998; 18(1): 21-9.
17. Hutchinson GL, Crofts SL, Gray IG. Preoperative piroxicam for postoperative analgesia in dental surgery. Br J Anaesth 1990; 65(4): 500-3.
18. Dolci G, Ripari M, Pacifici L, Umile A. Analgesic efficacy and the tolerance for piroxicam-beta-cyclodextrin compared to piroxicam, paracetamol and placebo in the treatment of postextraction dental pain]. Minerva Stomatol 1993; 42(5): 235-41.
19. MaliziaT, Batoni G, Ghelardi E, Baschiera F, Graziani F, Blandizzi C, et al. Interaction between piroxicam and azithromycin during distribution to human periodontal tissues. J Periodontol 2001; 72(9): 1151-6.
20. Heasman PA, Jacobs DJ.A clinical investigation into the incidence of dry socket. Br J Oral Maxillofac Surg 1984; 22(2): 115-22.
21. Field EA, Speechley JA, Rotter E, Scott J. Dry socket incidence compared after a 12 year interval. Br J Oral Maxillofac Surg 1985; 23(10): 419-27.
22. Larsen PE. Alveolar osteitis after surgical removal of impacted mandibular third molars. Identification of the patient at risk. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1992; 73(4): 393-7.
23. Bouloux GF, Steed MB, Perciaccante VJ. Complications of third molar surgery. Oral Maxillofac Surg Clin North Am 2007; 19(1): 117-28.
24. Peterson LJ. Antibiotic prophylaxis against wound infections in oral and maxillofacial surgery. J Oral Maxillofac Surg 1990; 48(1): 617-20.
25. Ishihama K, Kimura T, Yasui Y, Komaki M, Ota Y. Azitromycin as prophylaxis for the prevention of postoperative infection in imoacted mandibular third-molar surgery. J Infect Chemother 2006; 12(1): 31-5.
26. Gomi K, Yashima A, Iino F, Kanazashi M, Nagano T, Shibukawa N, et al. Drug concentration in inflamed periodontal tissues after systemically administered azithromycin. J Periodontol 2007; 78(5): 918-23.

## مقایسه میزان ریزش فیشورسیلانت در شرایط ایزوله و مدت زمان‌های مختلف آلودگی با بزاق در آزمایشگاه

دکتر علیرضا حیدری\*#، دکتر یاسر صافی\*\*، دکتر حسین انصاری\*\*، دکتر سحر موحد\*\*\*

\* استادیار گروه دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

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

\*\*\* مربی گروه آمار دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

\*\*\*\* دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۸۷/۱۱/۷ - تاریخ پذیرش: ۸۸/۳/۲۶

### Comparison of Fissure Sealant Microleakage in Isolated State with Different Time Periods of In Vitro Saliva Contamination State

AliReza Heidari\*#, Yaser Safi\*\*, Hossein Ansari\*\*\*, Sahar Movahed\*\*\*\*

\* Assistant Professor, Dept of Pediatric Dentistry, Dental School, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

\*\* Assistant Professor, Dept of Oral & Maxillofacial Radiology, Dental School, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.

\*\*\* Instructor, Dept of Epidemiology & Statistics, Faculty of Health, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.

\*\*\*\* Dentist

Received: 27 Jan 2009; Accepted: 16 June 2009

**Introduction:** Fissure sealant therapy is one of the effective methods to prevent dental caries but because of saliva contamination, this method is accompanied by some problems. The aim of this study was to investigate the microleakage of fissure sealant in isolated state in different time periods of contamination with saliva.

**Materials & Methods:** In this in vitro experimental study, Ninety-two extracted human premolars were investigated in this study. A vertical groove was prepared on the buccal surface of each tooth and then the teeth were divided into four groups with 23 teeth in each group. Sealant therapy was done in isolated condition in the first group. The groove of each tooth in the second group was contaminated with saliva for 5s after washing up acid and then was dried and filled by fissure sealant. The groove of each tooth in the third group was contaminated with saliva for 10s after washing up acid and then was dried and filled by fissure sealant. This process was done for the fourth group as well except for the contamination time with saliva which was 15 seconds in this group. Next, the teeth were undergone thermocycling for 2000 cycles. After that, the teeth were immersed in a 0.5% basic fuchsin solution for 24h. Finally, the teeth were sectioned longitudinally in buccal-lingual direction and were examined and a ranked scale was used to score dye penetration. Mann-Whitney and Kruskal-Wallis tests were used for data analysis through SPSS 15 software.

**Results:** In this study, Group 1 with 60.9% grade 1 leakage (no leakage) showed better results than other groups but statistical analysis did not demonstrate any significant differences in the degree of microleakage of sealants between isolated state and 5 second contamination state ( $P=0.8$ ).

**Conclusion:** According to the results of this study, saliva contamination after washing up acid for 5s did not induce any further microleakage.

**Key words:** Fissure sealant, microleakage, saliva contamination.

# Corresponding Author: a1001heidari@gmail.com

J Mash Dent Sch 2009; 33(3): 215-22.

### چکیده

**مقدمه:** از موثرترین روش‌های پیشگیری از پوسیدگی دندان، استفاده از فیشورسیلانت می‌باشد، اما استفاده از فیشورسیلانت بخاطر احتمال آلودگی با بزاق در حین کار با مشکلاتی همراه است، لذا هدف از این مطالعه ارزیابی میزان ریزش فیشورسیلانت در شرایط ایزوله و مدت زمان‌های مختلف آلودگی با بزاق و مقایسه آنها با یکدیگر بود.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی ۹۲ عدد دندان پرمولر سالم انسان در چهار گروه ۲۳ تایی مورد مطالعه قرار گرفت. یک شیار عمودی در سمت باکال دندان‌ها ایجاد شد. در گروه اول سیلنت تراپی تحت شرایط ایزوله انجام گردید، در گروه دوم، سوم و چهارم پس

از شستشوی اسید، شیار بترتیب به مدت ۵، ۱۰ و ۱۵ ثانیه با بزاق آلوده شده و سپس خشک گردید و سیلنت روی آن قرار گرفت. سپس دندان‌ها ۲۰۰۰ دور در دستگاه ترموسیکل قرار گرفته سپس به مدت ۲۴ ساعت در محلول فوشین غوطه‌ور شدند. میزان نفوذ رنگ در حفاصل دندان و رزین پس از برش دندان‌ها در بعد باکولینگوالی، به کمک استریومیکروسکوپ مورد بررسی قرار گرفت. نتایج در نرم افزار SPSS با ویرایش ۱۵ با استفاده از آزمون‌های Kruskal-Wallis، Mann-Whitney تحلیل شد.

**یافته‌ها:** در این مطالعه گروه اول با ۶۰/۹٪ عدم ریزنشست و بدون ریزنشست درجه چهار بهتر از دیگر گروه‌ها بود. به ترتیب در گروه‌های دوم، سوم و چهارم، ریزنشست بیشتر می‌شد ولی بین ریزنشست سیلنت در شرایط ایزوله و آلوده شده با بزاق به مدت ۵ ثانیه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ( $P=0/8$ ).

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج این مطالعه به نظر می‌رسد آلودگی با بزاق پس از شستن اسید (قبل خشک کردن) به مدت ۵ ثانیه مشکلی را از لحاظ ریزنشست فیشورسیلانت ایجاد نخواهد کرد.

**واژه‌های کلیدی:** ریزنشست، فیشورسیلانت، آلودگی با بزاق.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۸۸ دوره ۳۳ / شماره ۳: ۲۲-۲۱۵.

## مقدمه

مواد نیز در بعضی از موارد با شکست همراه بود. شایعترین دلیل شکست کاربرد شیار پوش عدم دقت کافی در ایزولاسیون مناسب مینای اچ شده می‌باشد. محافظت از مینای اچ شده در مقابل آلودگی کلید موفقیت در روش اسید اچ عنوان شده است.

Thomson و همکاران اثر آلودگی با بزاق را روی استحکام باند فیشورسیلانت به مینا بررسی کردند. طبق تحقیق آنها بین استحکام باند سیلانت به مینایی که بعد از آلودگی با بزاق شسته شده است و مینای غیرآلوده تفاوتی مشاهده نشد و در استحکام باند سیلانت به مینای آلوده شده و شسته نشده کاهش قابل توجهی مشاهده گردید.<sup>(۲)</sup>

مطالعه Heblirg و همکاران نشان داد که استفاده از ادهزیوهای One bottle به عنوان لایه‌ای حدواسط بر کاهش میزان ریزنشست سیلانت بر روی مینای آلوده با بزاق موثر بوده و میزان ریزنشست را ۶/۹٪ کاهش می‌دهد.<sup>(۳)</sup>

Duangthip و همکاران در یک مطالعه آزمایشگاهی روی ۱۲۰ دندان مولر سوم، قدرت نفوذ و ریزنشست مواد سیلانت (Optibond system، Concise)، Opti bond system را هنگامی که تحت شرایط مختلف (بدون رطوبت و بدون آلودگی، وجود رطوبت، آلودگی با بزاق و سپس خشک کردن آن، آلودگی با بزاق بدون خشک کردن) به کار برده شوند را ارزیابی نمودند. آنها نتیجه

امروزه به صورت روزافزون توجه دندانپزشکی به پیشگیری از پوسیدگی قبل از تشکیل آن معطوف شده است. در این رابطه استفاده سیستمیک و موضعی از فلوراید و همچنین شیارپوش (فیشورسیلانت) کاربرد فراوانی یافته است. استفاده از فلوراید بیشتر باعث کاهش پوسیدگی سطوح صاف می‌شود و تاثیر کمتری بر روی پیشگیری از پوسیدگی سطوح اکلوزال دارد، لذا جهت پیشگیری از پوسیدگی سطوح اکلوزال بیشتر از شیارپوش استفاده می‌گردد.

اولین ماده شیارپوش که با استفاده از روش اسید اچ در اواسط دهه ۱۹۶۰ به کار می‌رفت عبارت بود از یک ترکیب سیانوآکریلات. اما سیانوآکریلات‌ها به عنوان شیارپوش مناسب نبودند چرا که به مرور زمان در محیط دهان توسط باکتری‌ها تخریب می‌گردیدند. مواد مسدودکننده رزینی شیارها و حفره‌ها برای پیشگیری از پوسیدگی شیارها و حفرات اواخر دهه ۶۰ برای اولین بار به دندانپزشکی معرفی شدند.<sup>(۱)</sup>

در اواخر دهه ۱۹۶۰ اشکال متعددی از مواد رزینی مورد بررسی قرار گرفتند و مشخص گردید که رزین چسبنده نسبت به تخریب مقاوم می‌باشد و یک پیوند محکم با مینای اچ شده ایجاد می‌کند اما استفاده از این

بزاق، آلودگی با بزاق و سپس خشک کردن آن با هوا و شرایط بدون آلودگی بود. هم چنین دو حالت استفاده از سیلانت به تنهایی و استفاده از سیلانت به همراه Adhesive مورد بررسی قرار گرفت و این چنین نتیجه گرفتند که اختلاف آماری معنی داری بین ریزش سیلانت در شیارهای سالم و پوسیده مشاهده گردید. استفاده از یک سیستم Adhesive در شرایط آلودگی با آب به طور قابل توجهی ریزش را کاهش داد.<sup>(۸)</sup>

Yazici و همکاران تأثیر آلودگی با بزاق را روی ریزش، Etch and rinse adhesive و Selfetching adhesive بررسی کردند. آنها روی سطح باکال و لینگوال ۴۰ دندان مولر در محل CEJ، حفرات کلاس V تهیه نمودند و نتیجه گرفتند که آلوده شدن Adhesive با بزاق، قبل و بعد از سخت شدن آن تأثیری در میزان ریزش هیچ یک از دو نوع Adhesive نداشت.<sup>(۹)</sup>

در صورت قرار گرفتن مینای اچ شده در برابر بزاق به سرعت یک لایه سطحی پوشاننده چسبنده ایجاد می گردد. این لایه پوشاننده پس از قرارگیری در معرض بزاق ایجاد می گردد و نمی توان آن را به طور کامل با شستشوی اسپری آب و هوا خارج نمود مگر اینکه مینای اچ شده برای مدت یک ثانیه یا کمتر در معرض بزاق قرار گیرد.<sup>(۳)</sup>

اگر آلودگی با بزاق پس از خشک کردن دندان بعد از اچینگ باشد طبق مدارک موجود باید مراحل کار مجدداً تکرار شود. اما اگر آلودگی با بزاق در مرحله پس از شستشوی اسید و قبل از خشک کردن دندان رخ دهد آیا باز بزاق توانایی نفوذ به خلل و فرج حاصل از اچینگ را خواهد داشت؟ اگر بزاق توانایی نفوذ به خلل و فرج از ورای آب حاصل از شستشوی اسید را دارد، برای این کار چه مدت زمان لازم دارد؟ لذا هدف این مطالعه ارزیابی میزان ریزش فیشورسیلانت در شرایط آلودگی با بزاق در زمانهای مختلف پس از شستن اسید بود.

گرفتند که در حضور آلودگی با بزاق استفاده از Opti bond به تنهایی یا به همراه Concise برای کاهش ریزش و افزایش قدرت نفوذ سیلانت سودمند است.<sup>(۴)</sup> Duangthip و Lussi در یک مطالعه روی ۱۴۰ دندان مولر، اثر آلودگی با بزاق را روی ریزش و قدرت نفوذ فیشورسیلانت بررسی نمودند. آنها اینگونه نتیجه گرفتند که روش تمیز کردن غیرتهاجمی با سیستم Air polishing و استفاده از محیط خشک کیفیت سیلانت را بهبود می بخشد.<sup>(۵)</sup>

Barroso و همکاران در یک مطالعه آزمایشگاهی روی ۴۰ دندان مولر دائمی دو ماده فیشورسیلانت با بیس رزینی (Fluroshield, clinpro) را در شرایط آلوده و غیرآلوده با بزاق با هم مقایسه نمودند. آنها به این نتیجه رسیدند که در شرایط غیرآلوده با بزاق، سیلانت دارای فیلر (Fluro shield) استحکام باند برشی بالاتری نسبت به Clinpro داشت ولی در شرایط آلوده با بزاق، استحکام باند برشی دو ماده پایین و مشابه یکدیگر بود.<sup>(۶)</sup>

Saayman و همکارانش در مطالعه ای تحت عنوان اثر آلودگی با بزاق بر ریزش حفرات پر شده با Dyract-AP و Prime & Bond NT به این نتیجه رسیدند که آلودگی با بزاق اثر چندانی بر ریزش مناطقی از مینا و عاج که که با اسیدفسفریک اچ شده بودند نداشت.<sup>(۷)</sup>

Hevinga اختلاف آماری معنی داری بین ریزش سیلانت در شیارهای سالم و پوسیده گزارش کرد و عنوان نمود که استفاده از یک سیستم Adhesive در شرایط آلودگی با آب باعث کاهش ریزش می گردد.<sup>(۸)</sup>

Hevinga و همکاران همچنین در یک مطالعه In vitro روی ۱۲۸ دندان مولر سوم کشیده شده، تأثیر آلودگی های مختلف روی ریزش و عمق نفوذ سیلانت در شیارهای پوسیده و سالم را مورد بررسی قرار دادند. شرایط مورد بررسی در این مطالعه شامل آلودگی با آب، آلودگی با

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی ۹۲ عدد دندان پرمولر سالم جمع‌آوری کردند و بعد از اطمینان از عدم وجود هرگونه ترک و پوسیدگی، دندان‌ها به مدت ۲۴ ساعت جهت ضدعفونی در پرکلرامین قرار داده شدند. سپس تا شروع تحقیق در داخل نرمان سالین در دمای معمول اتاق (۲۷-۲۳) نگهداری گردیدند. نمونه‌ها در تمام مراحل تحقیق به جز مرحله چرخه حرارتی و پس از رنگ‌آمیزی در شرایط ذکر شده نگهداری شدند. در سمت باکال تمام دندان‌ها به صورت مصنوعی با فرز روند ۱/۴ توربین شیاری به طول ۵ میلی متر در امتداد محور عمودی دندان و به عمق سطح برنده فرز (نیم میلی متر) ایجاد گردید. دندان‌ها به طور تصادفی به چهار گروه ۲۳ تایی تقسیم شدند. در گروه اول که گروه کنترل بود شیار تحت شرایط ایزوله سیلانت‌تراپی گردید، به این ترتیب که شیار با آب و هوا به مدت ۳۰ ثانیه تمیز و خشک شده و با اسیدفسفریک ۳۵٪ به مدت ۲۰ ثانیه اچ گردید. در مرحله بعد شیار با آب برای مدت ۵ ثانیه شسته شده و سپس با پوآر هوا خشک گردید تا نمای گچی دیده شود. سیلانت Concise (3M ESPE, USA) (یک نوع سیلانت هیدروفوب) به وسیله نوک سوند به منظور جلوگیری از ایجاد حباب و اطمینان از نفوذ ماده به داخل شیار قرار داده شد و به وسیله دستگاه لایت کیور به مدت ۴۰ ثانیه کیور گردید.

در سه گروه دیگر نیز به همین شیوه سیلانت در شیارهای ایجاد شده بر روی دندان‌ها قرار داده شد با این تفاوت که در گروه دوم پس از شستشوی اسید، شیار به مدت ۵ ثانیه در معرض بزاق قرار گرفت. در گروه سوم و چهارم زمان آلودگی به ترتیب ۱۰ و ۱۵ ثانیه بود، سپس شیار با پوآر هوا خشک شده و سیلانت در آن قرار گرفت و کیور شد.

در این مطالعه به منظور آلودگی محیط از بزاق تازه تولید شده‌ی فرد انجام دهنده‌ی مطالعه استفاده شد. دندان‌های سیلانت‌تراپی شده تحت چرخه حرارتی ۵-۵۵ درجه سانتیگراد به میزان ۲۰۰۰ دور قرار گرفتند. سپس آپکس دندان‌ها برای جلوگیری از نفوذ رنگ از طریق فورامن آپیکال با موم مسدود گردید و کلیه سطوح دندان تا فاصله‌ی ۱ میلی‌متری شیارهای توسط لاک ناخن برای جلوگیری از نفوذ رنگ پوشیده شد. بعد از انجام چرخه حرارتی بر روی دندان‌ها، دندان‌ها در محلول فوشین بازی ۰/۵٪ بصورتی که رنگ تا ۵ سانتی متر بالای نمونه قرار گیرد، به مدت ۲۴ ساعت قرار داده شدند. به هر یک از دندان‌های رنگ‌آمیزی شده در هر گروه کدی داده شد و سپس دندان‌ها به وسیله دستگاه برش و دیسک در بعد باکولینگوالی و از وسط شیارهای ایجاد شده برش داده شدند. بدین طریق از هر شیار دندان، دو نمونه جهت مشاهده در دسترس قرار گرفت. به عبارت دیگر ۱۸۴ نمونه جهت مشاهده در دسترس بود. با توجه به اینکه در کل نمونه‌ها نفوذ رنگ در شیارهای مشابه هر دو قطعه یکسان بود فقط یکی از آنها در اعلام نتایج در نظر گرفته شد. میزان ریزنشست نمونه‌های برش داده شده بوسیله استریومیکروسکوپ مجهز به لنز درجه‌بندی شده بصورت زیر تعیین شد: درجه ۱: برای عدم نفوذ رنگ، درجه ۲: برای نفوذ رنگ کمتر از ۱/۳ سطح بینابینی سیلانت و مینا، درجه ۳: برای نفوذ رنگ ۱/۳-۲/۳ سطح بینابینی، درجه ۴: برای نفوذ رنگ بیش از ۲/۳ سطح بینابینی.

به منظور جلوگیری از سوگیری، شخصی که در استریومیکروسکوپ میزان نفوذ رنگ را مشخص می‌کرد اطلاعی از گروه‌های مختلف دندان‌ها نداشت. پس از تعیین مقادیر ریزنشست در گروه‌های مختلف نتایج در نرم‌افزار SPSS با ویرایش ۱۵ با استفاده از آزمون‌های

برای تعیین چگونگی اختلاف بین گروه‌ها از آزمون Kruskal-Wallis استفاده شد. این آزمون نشان داد که بین گروه‌ها تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $P=0/04$ ).

استفاده از آزمون Mann-Whitney نشان داد که بین گروه ۴ با گروه ۱ ( $P=0/02$ ) و گروه ۴ با گروه ۲ ( $P=0/03$ ) تفاوت آماری معنی‌داری وجود دارد. بین سایر گروه‌ها اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نگردید.

میانگین کدهای معرف ریزش در گروه یک،  $0/43$  (انحراف معیار= $0/58$ )؛ گروه دوم  $0/9$  (انحراف معیار= $0/88$ )؛ گروه سوم  $1/14$  (انحراف معیار= $1/31$ ) و گروه چهارم  $0/88$  (انحراف معیار= $0/96$ ) بود (جدول ۲).

در این مطالعه توزیع رتبه‌ها نیز نشان داد که به ترتیب میزان ریزش در گروه ۴ بیشتر از سایرین و در گروه ۳ بیشتر از ۱ و ۲ و در گروه ۲ بیشتر از گروه ۱ بود (نمودار ۱).

Kruskal-Wallis و Mann-Whitney تحلیل شد. لازم به ذکر است که برای مقایسه چندگانه مقدار  $\alpha$  بر تعداد مقایسات تقسیم شد.

### یافته‌ها

در این مطالعه در بعضی موارد به علت ناخوانا بودن نمونه مورد مشاهده، تعداد کل شیارها کمتر از ۲۳ عدد شد.

میزان ریزش بر اساس درجه‌بندی مشخص شده، در هر چهار گروه (گروه ۱: ایزوله، گروه ۲: آلودگی با بزاق به مدت ۵ ثانیه، گروه ۳: آلودگی با بزاق به مدت ۱۰ ثانیه، گروه ۴: آلودگی با بزاق به مدت ۱۵ ثانیه) به تفکیک در جدول ۱ آورده شده است.

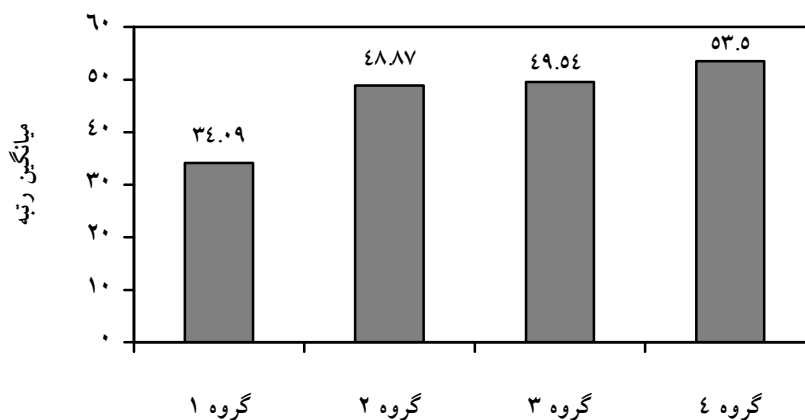
همچنین مواردی در هر گروه وجود داشت که به علت ناخوانا بودن از مطالعه حذف شدند که این موارد نیز در جدول ۱ قابل مشاهده است.

جدول ۱: توزیع فراوانی دندان‌ها بر حسب درجه ریزش و گروه

تعداد کل	گروه ایزوله		گروه آلودگی ۵ ثانیه		گروه آلودگی ۱۰ ثانیه		گروه آلودگی ۱۵ ثانیه		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
درجه ۱	۱۴	۶۰/۹	۸	۳۸/۱	۱۱	۵۲/۴	۸	۴۴/۴	۴۱
درجه ۲	۸	۳۴/۸	۸	۳۸/۱	۱	۴/۸	۵	۲۷/۸	۲۲
درجه ۳	۱	۴/۳	۴	۱۹/۰	۴	۱۹/۰	۴	۲۲/۲	۱۳
درجه ۴	۰	۰/۰	۱	۴/۸	۵	۲۳/۸	۱	۵/۶	۷
ناخوانا	۰	۰/۰	۲	۰/۰	۲	۰/۰	۵	۰/۰	۹
کل	۲۳	۱۰۰/۰	۲۳	۱۰۰/۰	۲۳	۱۰۰/۰	۲۳	۱۰۰/۰	۹۲

جدول ۲: میانگین کدهای معرف ریزش در گروه‌های مختلف

گروه ایزوله	گروه آلودگی ۵ ثانیه	گروه آلودگی ۱۰ ثانیه	گروه آلودگی ۱۵ ثانیه	
۲۳	۲۱	۲۱	۱۸	تعداد
۰	۲	۲	۵	ناخوانا
۰/۴۳	۰/۹۰	۱/۱۴	۰/۸۸	میانگین ریزش
۰/۵۸	۰/۸۸	۱/۳۱	۰/۹۶	انحراف معیار



نمودار ۱: توزیع میانگین رتبه میزان ریزش در چهار گروه

## بحث

با آب شسته نشود اسید و اضافات مینای حل شده در منافذ باقی می‌ماند و به علت هیدروفوب (آب‌گریز) بودن رزین فیشورسیلانت باعث عدم نفوذ فیشورسیلانت در این نواحی و افزایش ریزش می‌گردد؛ در مرحله بعد این سطوح باید خشک شوند تا فیشورسیلانت که نوعی رزین با Flow بالا و هیدروفوب است بتواند وارد این منافذ شود. چون فیشورسیلانت هیدروفوب است حتی اگر کمی رطوبت در این منافذ باشد فیشورسیلانت قادر به نفوذ به این منافذ نبوده باعث کاهش گیر فیشورسیلانت و افزایش ریزش می‌گردد. لذا آلودگی بعد خشک کردن سطح باعث افزایش ریزش می‌گردد. از طرف دیگر برای مقابله با این مورد یعنی مواردی که قادر به خشک کردن کامل سطح نیستیم می‌توان از مواد باندینگ استفاده کرد که

طبق نتایج به دست آمده از این مطالعه، در صورتی که مینا پس از شستن اسید و قبل از خشک کردن آن، اگر کمتر از ۱۰ ثانیه در معرض بزاق قرار گیرد، تغییر معنی‌داری در میزان ریزش فیشورسیلانت ایجاد نخواهد شد.

در اثر اچ کردن مینا با اسید فسفریک ۳۷٪ طی حداقل ۲۰ ثانیه قسمت‌هایی از مینا در اسید حل می‌شود؛ در مرحله بعد محیط با آب فراوان شسته می‌شود که در اثر آن اسید اضافی و مواد حل شده در اسید از روی مینا شسته شده و سطحی که بعثت اثر اسید دارای خلل و فرج شده بر جای می‌ماند که کل این سطوح در این مرحله مملو از آب است؛ بدیهی است اگر این سطح بطور کامل

ثانیه) ریزش در گروه غیرایزوله بیشتر بود که علت این امر زمان کافی برای نفوذ محتویات بزاق از ورای آب به داخل خلل و فرج حاصل از اسپینگ می‌باشد.

با توجه به نتایج این مطالعه آلودگی با بزاق پس از شستشوی اسید در حد کمتر از ۵ ثانیه مشکلی را در زمینه ریزش ایجاد نخواهد کرد اما اگر آلودگی با بزاق پس از شستن اسید بیش از پنج ثانیه باشد بهتر است جهت جلوگیری از افزایش ریزش عمل فیشورسیلانت تراپی دوباره تکرار شود.

با توجه به اینکه مطالعات دیگر در این زمینه هیچیک دقیقاً مشابه تحقیق ما نمی‌باشد (زمان و مرحله آلودگی با این مطالعه متفاوت می‌باشد)، لذا مقایسه دقیقی نمی‌توان بین این مطالعه و دیگر مطالعات انجام داد، با این وجود مطالعاتی که تا حدی مشابه مطالعه ما بودند در قسمت مقدمه آورده شدند.

Thomson و همکاران در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که تفاوتی بین استحکام باند سیلانت به مینایی که بعد از آلودگی با بزاق، شسته شده است و مینای غیرآلوده وجود ندارد<sup>(۲)</sup> که نتایجی مشابه نتایج مطالعه ما می‌باشد.

همچنین Saayman و همکاران<sup>(۷)</sup> در مطالعه‌ای نشان دادند که آلودگی با بزاق تاثیری بر میکرولیکیج ندارد که این مورد نیز نتایجی مشابه نتایج مطالعه ما می‌باشد.

### نتیجه گیری و پیشنهادات

گرچه آلوده شدن مینای اچ شده با بزاق در طی سیلانت‌تراپی توصیه نمی‌شود ولی براساس نتایج این مطالعه، چنانچه آلودگی مینای اچ شده با بزاق به مدت کمتر از ۱۰ ثانیه صورت گرفته باشد، تغییر معنی‌داری در ریزش فیشورسیلانت ایجاد نخواهد شد و نیازی به تکرار اسپینگ نمی‌باشد. ولی در صورتی که مینای اچ شده به مدت زمان بیش از ۱۰ ثانیه در معرض بزاق قرار گیرد، مطمئناً افزایش معنی‌داری در ریزش فیشورسیلانت

مولکول‌هایش دارای ۲ انتهای هیدروفوب و هیدروفیل باشند، این مواد باندینگ بوسیله انتهای هیدروفیل خود در منافذ مرطوب نفوذ می‌کند و توسط انتهای هیدروفوب خود فیشورسیلانت را نیز به این منافذ می‌کشاند، لذا بعد از Setting قدرت باند بیشتر شده و میزان ریزش کاهش می‌یابد؛ لذا مشاهده می‌شود در مطالعاتی که از مواد باندینگی که حاوی دو انتهای هیدروفوب و هیدروفیل می‌باشند استفاده گردیده است میزان ریزش در اثر آلودگی افزایش چندانی ندارد<sup>(۹-۳)</sup> از طرف دیگر باید ماده‌ای بعنوان فیشورسیلانت استفاده گردد که قدرت نفوذ به منافذ را داشته باشد و اگر به فرض از ماده‌ای مثل کامپومر یا کامپوزیت Flowable استفاده گردد بعلت عدم توانایی نفوذ این مواد در منافذ ایجاد شده گیر فیشورسیلانت کم شده و میزان ریزش افزایش می‌یابد.

در مطالعه حاضر بعد از شستشوی اسید از روی مینای دندان، دندان را در بزاق قرار دادیم یعنی یک لایه بزاق بر روی منافذی که حاوی آب بود قرار داده شد. در این حالت محتویات بزاق اعم از پروتئین‌ها و ... بر اساس خاصیت اسمزی تمایل به انتشار به محیط آبی و داخل منافذ را دارند، این انتشار باعث کاهش گیر فیشورسیلانت و افزایش ریزش خواهد شد اما برای این انتشار نیاز به زمان می‌باشد. در مطالعه حاضر دندان‌ها به مدت پنج، ده و پانزده ثانیه در معرض بزاق قرار داده شدند. با توجه به نتایج تحقیق به نظر می‌رسد زمان پنج ثانیه برای انتشار محتویات بزاق به داخل منافذ کافی نبوده لذا نتایج دو گروه ایزوله و آلودگی با بزاق به مدت پنج ثانیه تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند، هرچند بصورت نامحسوس میزان نفوذ رنگ در مورد آلودگی با بزاق به مدت پنج ثانیه بیشتر بوده ولی این تفاوت معنی‌دار نمی‌باشد که علت این امر را نیز می‌توان به انتشار هرچند اندک بزاق ربط داد. در زمان‌های آلودگی بیش از پنج ثانیه (۱۰ و ۱۵



### تشکر و قدردانی

در پایان بر خود لازم می‌دانیم از زحمات خانم دکتر مونا نصیری سوادکوهی که ما را در تهیه این مقاله بسیار یاری دادند کمال تشکر را بنمائیم.

مشاهده خواهد شد و نیاز به تکرار عمل اچینگ می‌باشد. در پایان پیشنهاد می‌شود مطالعه مشابهی با تعداد نمونه بیشتر و در صورت امکان بصورت In vivo صورت گیرد.

### منابع

1. Pinkham JR. Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence. 4<sup>th</sup> ed. China: Elsevier Co; 2005. P. 528, 555.
2. Thomson JL, Main C, Gillespie FC, Stephen KW. The effect of salivary contamination on fissure sealant-enamel bond strength. J Oral Rehabil 1981; 8(1): 11-8.
3. Hebling J, Feigal RJ. Use of one bottle adhesive as an intermediate bonding layer to reduce sealant microleakage on saliva-contaminated enamel. Am J Dent 2000; 13(4): 187-91.
4. Duangthip D, Lussi A. Microleakage and penetration ability of resin sealant versus bonding system when applied following contamination. Pediatr Dent 2003; 25(5): 505-11.
5. Duangthip D, Lussi A. Effects of application techniques and fissure types on the in vitro performance of two fissure sealants. Am J Dent 2004; 17(2): 137-42.
6. Barroso JM, Torres CP, Lessa FC, Pecora JD, Palma-Dibb RG, Borsatto MC. Shear bond strength of pit-and-fissure sealants to saliva-contaminated and noncontaminated enamel. J Dent Child (chic) 2005; 72(3): 95-9.
7. Saayman CM, Grobler SR, Rossouw RJ, Oberholzer TG. Effect of saliva contamination on microleakage of a bonding system. SADJ 2005; 60(3): 111-2.
8. Hevinga MA, Opdam NJ, Frencken JE, Bronkhort EM, Truin GJ. Microleakage and sealant penetration in contaminated carious fissures. J Dent 2007; 35 (12): 909-14.
9. Yazici AR, Tuncer D, Dayangac B, Ozgunaltay G, Onen A. The effect of saliva contamination on microleakage of an etch-and-rinse and a self-etching adhesive. J Adhes Dent 2007; 9(3): 305-9.

## مقایسه استحکام خمشی دو روش لحیم کاری معمولی و Cast to در پروتزهای ثابت با استفاده از فلزات بیسی

دکتر مریم رضایی دستجردی\*#، دکتر جلیل قنبرزاده\*\*، دکتر محمدرضا صابونی\*\*، دکتر کامران امیریان\*، دکتر حبیب... اسماعیلی\*\*\*  
 \* استادیار گروه پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل  
 \*\* دانشیار گروه پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
 \*\*\* دانشیار آمار زیستی دانشکده پزشکی و مرکز تحقیقات نوزادان دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
 تاریخ ارائه مقاله: ۸۸/۲/۲۸ - تاریخ پذیرش: ۸۸/۲/۱۳

### Comparison of Flexural Strength of Conventional Brazing & Cast to Techniques in Fixed Partial Dentures Using Base Metal Alloys

Maryam RezaeiDastjerdi\*#, Jalil Ghanbarzadeh\*\*, MohammadReza Sabuni\*\*, Kamran Amirian\*, Habibollah Esmaili\*\*\*

\* Asistant Professor, Dept of Prosthodontics, Dental School, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

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

\*\*\* Associate Professor, Dept of Biostatistics, School of Medicine and Neonatal Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Received: 18 May 2009; Accepted: 5 October 2009

**Introduction:** Researches about conventional soldering of base metal alloys have shown that they are unpredictable and too technique sensitive. The objective of this study was the introduction of cast to technique (casting for second time) and comparison of its flexural strength with conventional soldering.

**Materials & Methods:** In this experimental in vitro study, 30 cylindrical metal patterns with 60mm length and 3mm diameter from base metal alloy "super cast" were prepared. Each was divided into two identical 30mm components by Cr-Co disc and subgrouped into two equal groups (N=30). In the first group, samples were placed on a plaster index with an interplaster distance of 0.3mm. Then this distance was filled with duralay acryl, and soldering process was accomplished on these 15 samples. In the second group, after creating an appropriate undercut at the end of each sample, specimens were attached with Duralay, a 10 gauge sprue with 12mm length was attached in the center of all samples and again the samples were burnout and cast with super cast alloy again. 3 point flexure test with zwick instron testing machine was accomplished and data were analyzed with F & T tests.

**Results:** The flexure strength comparison of conventional soldering and cast to technique showed that there was no statistical difference between them. According to coefficient of variation, dispersive investigation of flexure strength for both groups was accomplished and showed that in soldering group, it was 1.5 times greater than cast to group.

**Conclusion:** This study showed that flexural strength of cast to technique was comparable with conventional soldering. However, the results of cast to technique were more predictable than those of conventional soldering.

**Key words:** Flexural strength, base metal, soldering, cast to.

# Corresponding Author: Dr.rezaeei@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2009; 33(3): 223-30.

### چکیده

**مقدمه:** تحقیقات در زمینه لحیم کاری معمولی آلیاژهای بیسی نشان می‌دهد که لحیم کاری این نوع آلیاژها غیرقابل پیش بینی است و از حساسیت تکنیکی بسیار بالایی برخوردار است. هدف از این مطالعه بررسی روش Cast to (کستینگ برای بار دوم) و مقایسه استحکام خمشی آن با روش لحیم کاری معمولی بود.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه آزمایشگاهی تجربی، تعداد ۳۰ نمونه آلکوی فلزی استوانه ای به طول ۶۰ میلی‌متر و قطر ۳ میلی‌متر از آلیاژ بیسی Super cast تهیه شد. هر نمونه توسط دیسک کروم-کبالت به دو قطعه مساوی ۳۰ میلی‌متری تقسیم شد. سپس نمونه‌ها به دو گروه ۳۰ تایی تقسیم شدند. در گروه اول، نمونه‌ها بر روی ایندکس گچی با فاصله ۰/۳ میلی‌متر (به اندازه ضخامت یک کارت ویزیت) قرار گرفتند. سپس این فاصله با آکریل دورالی پر شد و عمل لحیم کاری روی این ۱۵ نمونه انجام گردید. در گروه دوم، بعد از ایجاد آندرکات مناسب در انتهای هر

قطعه، نمونه‌ها توسط آکريل دورالی به هم وصل شدند. به مرکز هر نمونه، اسپروبی با گیج ۱۰ و طول ۱۲ میلی‌متر وصل شد و نمونه‌ها مجدداً تحت عمل سیلندر گذاری و ریخته‌گری با آلیاژ Super cast قرار گرفتند. تست خمش سه نقطه‌ای توسط دستگاه اینسترون Zwick صورت گرفت و داده‌ها توسط آزمون کای دو و t آنالیز شدند.

**یافته‌ها:** مقایسه استحکام خمشی دو روش لحیم‌کاری معمولی و روش Cast to نشان داد که استحکام خمشی روش Cast to اختلاف آماری معنی‌داری با روش لحیم‌کاری معمولی ندارد. بررسی پراکندگی مقادیر استحکام خمشی در هر دو گروه انجام شد و نشان داد که پراکندگی مقادیر تست استحکام خمشی در گروه لحیم‌کاری معمولی بر اساس ضریب تغییرات ۱/۵ برابر گروه Cast to بود.

**نتیجه‌گیری:** در این مطالعه، بر اساس یافته‌ها مشخص شد که استحکام خمشی روش Cast to در آلیاژهای بیس قابل مقایسه با روش مرسوم لحیم‌کاری می‌باشد و نتایج حاصل از روش Cast to نسبت به روش مرسوم لحیم‌کاری قابل پیش‌بینی تر است.

**واژه‌های کلیدی:** استحکام خمشی، فلز بیس، لحیم‌کاری، Cast to.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۸۸ دوره ۳۳ / شماره ۳: ۳۰-۲۲۳.

## مقدمه

با وجود مزایای زیاد آلیاژهای بیس یکی از مشکلات مطرح هنگام استفاده از این آلیاژها، حساسیت بالای تکنیکی آنهاست. تنوع بسیار وسیعی در کیفیت و استحکام اتصالات لحیمی آلیاژهای بیس وجود دارد. دو عامل عمده نقایص ایجاد شده در لحیم آلیاژهای بیس، اعمال گرمای بیش از حد به فلز اصلی و استفاده بیش از حد فلاکس به منظور جریان کافی در لحیم می‌باشد. عدم توانایی فلاکس فلوراید در حل کردن اکسید بریلیوم در آلیاژهای بیس حاوی بریلیوم، یکی از دلایل ضعیف بودن استحکام آنهاست. کاملاً ثابت شده است که توانایی فلاکس در حل کردن اکسیدها، به ترتیب از نیکل به کروم و بریلیوم کاهش می‌یابد. نیاز به مقادیر بیشتری از فلاکس برای حل کردن اکسید بریلیوم، خود باعث افزایش نقایص در محل لحیم می‌شود. زیرا به دلیل زیاد بودن فلاکس حذف آن بصورت ناکافی انجام می‌گیرد.<sup>(۵)</sup>

نقایصی همچون ترک‌های کوچک، تخلخل، حباب‌های بزرگ و کوچک و تجمع فلاکس ممکن است به عنوان نقطه تمرکز تنش عمل کرده و باعث ایجاد شکست حتی در نیروهای کم می‌شود. در مطالعه Staffanou نشان داده شد که ۲۰٪ از اتصالات لحیمی بعد از پخت پرسن، در مورد آلیاژهای بیس، بایستی دوباره لحیم می‌شد، زیرا آنها به قدری ضعیف بودند که با فشار انگشت شکسته

لحیم‌کاری یکی از مراحل اجتناب‌ناپذیر در پروتزهای ثابت است. امروزه با توجه به اینکه قیمت آلیاژهای نابل بسیار زیاد است، استفاده از آلیاژهای بیس رو به افزایش می‌باشد. تاکنون، در مورد میزان موفقیت رستوریشن‌های فلز-سرامیک ساخته شده از آلیاژهای بیس نتایج مختلفی ذکر شده است.

از مزایای واضح لحیم‌کاری، تطابق بهتر مارژین در پروتزهای پارسیل ثابت (FPD) لحیم شده می‌باشد.<sup>(۱)</sup>

Rosentiel و Gegauff نشان دادند که بهترین تطابق مارژین توسط روش لحیم در مقایسه با روش کستینگ یک مرحله‌ای بدست می‌آید.<sup>(۲)</sup> Celland و همکاران در مطالعه خود بر روی اسکلت فلزی (Frame work) واحدی ایمپلنت نشان دادند که میزان استرس منتقل شده به پایه‌ها وقتی اسکلت فلزی (Frame work) دو قسمت شده و لحیم می‌شود، کاسته می‌شود. این امر نشان دهنده نیاز به لحیم کردن برای اطمینان از تطابق غیرفعال (Passive fit) است.<sup>(۳)</sup> Carr و Brantely نتیجه گرفتند که کستینگ‌های یک تکه‌ای سوپراستراکچر ایمپلنت‌ها، رضایت‌بخش نیستند. استفاده از لحیم یا لحیم لیزری سوپراستراکچر، باعث کاهش تنش‌های وارده به استخوان می‌شود.<sup>(۴)</sup>

می‌شدند.<sup>(۶)</sup>

لیزری ۳۰ بار متکی بر دو ایمپلنت ساخته شد (هر روش n=۱۰). جنس بارهای ساخته شده از طلای نوع IV بود. تطابق پاسیو بارهای ساخته شده توسط روش لیزری از همه بهتر بود. اختلاف قابل توجهی بین روش Cast to روش لیزری وجود نداشت. ولی روش لحیم کاری معمولی بدترین نتایج را در پی داشت.<sup>(۱۰)</sup>

تاکنون در مقالات، به بررسی استحکام خمشی الگوهای ساخته شده از آلیاژ بیس توسط روش Cast to پرداخته نشده است. هدف اصلی از این تحقیق پاسخگویی به این سوال بود که، آیا استحکام خمشی روش Cast to در آلیاژهای بیس در حد و اندازه روش معمول لحیم کاری می‌باشد و آیا از این روش می‌توان به عنوان جایگزینی مناسب برای روش لحیم کاری معمولی (با توجه به معایب فراوان آن) استفاده کرد یا خیر؟

### مواد و روش‌ها

جهت انجام این مطالعه آزمایشگاهی تجربی، از لوله‌های استوانه‌ای پلاستیکی، جهت تهیه ۳۰ نمونه به طول ۶۰ میلی‌متر و قطر ۳ میلی‌متر استفاده شد. اندازه گیری دقیق نمونه‌ها توسط یک کولیس دیجیتال انجام گرفت. این نمونه‌ها، پس از اسپروگذاری با استفاده از گچ فسفات باندد Begovest (BeGo, Germany) سیلندرگذاری شدند. پس از عملیات Burn out، طبق دستور کارخانه سازنده، عمل ریختگی توسط آلیاژ بیس سوپرکست (Super cast, Switzerland) و با استفاده از دستگاه ساتریفوژ Kerr (Germany) انجام گردید. پس از اینکه سیلندرها در درجه حرارت اتاق سرد شدند، نمونه‌ها از سیلندر خارج شدند و با سندبلاست آلومینای ۵۰ میکرونی اضافات برداشته شد. مجدداً ابعاد نمونه‌های تهیه شده، توسط کولیس اندازه‌گیری شد. نمونه‌هایی که ابعاد آنها تغییر یافته بود و بطور کلی نمونه‌های ناقص از رده خارج و طبق روش فوق بجای آنها نمونه جدید ساخته شد.

در مطالعه Townsend با وجود کنترل شرایطی همچون وجود فاصله کافی و مناسب بین قطعات، بیش از ۱/۳ اتصالات لحیمی آلیاژهای بیس مستعد شکستن بودند.<sup>(۷)</sup> در مطالعه Anusavice تنوع زیادی در کیفیت محل لحیم با آلیاژهای بیس، بدون توجه به فاصله بین دو قطعه نشان داده شد که علت این شکست‌ها، بیشتر به خاطر حباب‌های ناشی از احتباس گاز یا انقباض موضعی بود. در کل لحیم کاری آلیاژهای بیس غیرقابل پیش بینی است.<sup>(۵)</sup>

خواص مکانیکال، شیمیایی و فیزیکی اسکلت فلزی (Frame work) بطور اجتناب ناپذیری در روش لحیم کاری دستخوش تغییر می‌گردد. تغییر در ترکیب شیمیایی محل لحیم، باند پرسن را تحت تاثیر قرار می‌دهد. مطالعه Calindo نشان داد که کاربرد لحیم در اسکلت فلزی FPD یا روکش می‌تواند استحکام شکست باند بین فلز و چینی را بکاهد و طول عمر یک FPD یا روکش را کم کند.<sup>(۸)</sup>

به دلیل مشکلات لحیم کاری آلیاژهای بیس، روش‌های جایگزین متنوعی توصیه شده است. یکی از این روش‌ها، کستینگ برای بار دوم یا روش Cast to است که اولین بار توسط Weiss و Munyon در سال ۱۹۸۰ ارائه شد. اجزایی که با این روش به هم متصل می‌شوند توسط گیر مکانیکی در کنار هم نگهداشته می‌شوند. اشکال گیردار (Undercut) در دو سمت قطعاتی که به هم اتصال خواهند یافت ایجاد می‌شود.<sup>(۹)</sup>

از این روش استفاده متنوعی در مقالات شده است. از جمله آن، استفاده از کستینگ برای بار دوم در ساخت سوپراستراکچرهای چند واحدی متکی بر ایمپلنت و بار آوردنچر از جنس آلیاژهای High noble می‌باشد.<sup>(۱۰،۱۱)</sup>

در مطالعه Romero، برای بررسی دقت سه روش لحیم کاری معمولی، کستینگ برای بار دوم و لحیم کاری

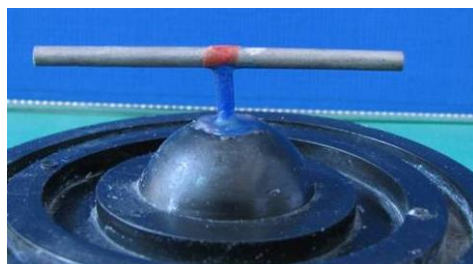
نمونه‌های جدید جایگزین گردید.

در گروه Cast to، قبل از قرار دادن نمونه‌ها بر روی سکوی گچی، آندرکات مناسبی در انتهای هر میله ایجاد شد (تصویر ۲).



تصویر ۲: شکل آندرکات

سپس نمونه‌ها مانند نمونه‌های گروه اول مقابل هم بر روی سکو قرار گرفتند و با فاصله ۰/۳ میلی متر از یکدیگر با آکريل دورالی به یکدیگر متصل شدند. اسپرویی با قطر ۱۰ گیج و طول ۱۲ میلی متر به مرکز میله‌ها در محل اتصال قطعات توسط آکريل دورالی، بصورت عمودی وصل شد (تصویر ۳).

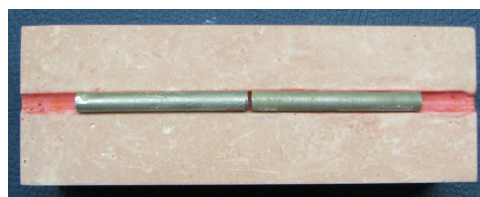


تصویر ۳: اسپروگذاری

نمونه‌های این گروه مجدداً توسط گچ فسفات باندد BeGo Vest سیلندرگذاری شدند.

پس از عمل Burn out، برای ریختن از همان فلز Super Cast اولیه استفاده شد. پس از سرد شدن سیلندرها در دمای اتاق، نمونه‌ها از سیلندر خارج شده و با استفاده

نمونه‌های تهیه شده بوسیله دیسک Cr-Co به ضخامت ۰/۳ میلی متر که بر روی دستگاه Nonstop نصب شده بود به دو قسمت مساوی تقسیم شدند. بدین ترتیب برای هر گروه مورد مطالعه تعداد ۳۰ قطعه ۳۰ میلیمتری تهیه شد. به منظور اتصال نمونه‌ها به یکدیگر (در هر دو گروه) و ثابت کردن نمونه‌ها در فاصله مناسب از یکدیگر، یک ایندکس گچی بصورت یک سکو آماده شد. طوری که نمونه‌ها در راستای مستقیم قرار بگیرند. برای تنظیم نمونه‌ها در فاصله مناسب از یکدیگر، صفحه‌ای به ضخامت ۰/۳ میلیمتر در حد واسط دو میله قرار گرفت و انتهای میله‌ها توسط موم چسب داغ به گچ زیرین متصل شد (تصویر ۱).



تصویر ۱: ایندکس گچی و نمونه‌ها

در گروه لحیم کاری پس از برداشتن صفحه فاصله انداز بین دو میله، به جای آن آکريل دورالی (Rilance, USA) با قوام مناسب قرار داده شد. پس از سخت شدن آکريل، دو قطعه فلزی متصل شده به هم، از روی گچ برداشته شد. نمونه‌ها در گچ فسفات باندد BeGo Vest قرار گرفتند. از تورچ تک سوراخ گاز اکسیژن، به منظور لحیم کاری استفاده شد. پس از انجام لحیم کاری در این گروه، نمونه‌ها از گچ خارج شده و با سندبلاست آلومینای ۵۰ میکرونی کاملاً تمیز شدند. محل لحیم با استفاده از ذره بین دقیقاً بررسی شد. مواردی که دارای حباب بودند از رده خارج و طبق روش فوق،

از سندبلاست و مولت سنگی تمیز شدند.

سطح مقطع محل اتصالات قطعات در هر دو گروه برای کلیه نمونه‌ها یکسان بود. بعد از آماده شدن نمونه‌ها، تست خمش سه نقطه ای توسط دستگاه (Zwick, Germany) در آزمایشگاه دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد انجام گرفت. برای انجام آزمایش، از تست فشاری با سرعت ۱ میلی متر در دقیقه استفاده شد. نیرو مستقیماً به مرکز میله‌ها بصورت عمودی وارد شد تا زمانی که شکست در نمونه‌ها رخ دهد. اطلاعات آماری بدست آمده، توسط آزمون کای دو و  $t$  مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

#### یافته‌ها

از تعداد ۳۰ نمونه، ۱۵ عدد به روش معمول لحیم کاری و ۱۵ عدد به روش Cast to ساخته شد و توسط دستگاه Zwick تحت آزمایش تست استحکام خمشی قرار گرفت. ابتدا، با استفاده از آزمون Kolmogrov Smirnov فرض نرمال بودن را برای ۲ گروه تحت مطالعه مورد بررسی قرار دادیم. نتیجه بررسی نشان داد که در سطح  $\alpha=0/05$

داده‌های هر دو گروه نرمال بود. در ادامه میانگین و انحراف معیار استحکام شکست خمشی هر کدام از گروه‌ها بررسی شد (جدول ۱).

میانگین استحکام شکست در نمونه‌های مربوط به گروه لحیم کاری از نظر مقدار بیشتر از گروه Cast to بود. آزمون  $t$ -student نشان داد که میانگین دو روش لحیم کاری معمولی و روش Cast to از نظر استحکام خمشی، تفاوت آماری معنی داری نداشت ( $P=0/146$ ) و  $t=1/49$ .

توزیع فراوانی سطوح استحکام خمشی در هر دو گروه مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۲ آمده است، آزمون کای دو نتایج معنی داری را نشان نداد ( $P=0/058$ ).

همچنین دو گروه از نظر ضریب تغییرات مورد مقایسه قرار گرفتند که نتایج آن در جدول ۳ آمده است. بر اساس جدول فوق، پراکندگی مقادیر استحکام خمشی در گروه Soldering تقریباً ۱/۵ برابر گروه Cast to بود.

جدول ۱: میانگین و استحکام شکست در گروه‌های مورد مطالعه بر حسب نیوتن

گروه‌های مورد مطالعه	تعداد نمونه	میانگین استحکام خمشی	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
Soldering	۱۵	۲۳۴/۱	۸۱/۶	۵۴/۹۷	۳۳۴/۳۳
Cast to	۱۵	۱۹۷/۸	۴۶/۵	۱۳۸/۲۳	۲۸۷/۱۲

$t=1/49$        $P=0/146$

جدول ۲: توزیع فراوانی استحکام خمشی در گروه لحیم کاری معمولی و گروه Cast to

گروه	Soldering		Cast to	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
$\leq 250N$	۷	۴۶/۷	۱۲	۸۰/۰
$>250N$	۸	۵۳/۳	۳	۲۰/۰
مجموع	۱۵	۱۰۰	۱۵	۱۰۰/۰

N= Newton

$P=0/058$

Chi-square=۳/۵۸

جدول ۳: ضریب تغییرات در دو گروه مورد مطالعه

گروه	ضریب تغییرات
Soldering	۳۴/۸
Cast to	۲۳/۵

## بحث

لحیم کاری یکی از مراحل اجتناب ناپذیر در پروتزهای ثابت است. با وجود استفاده گسترده از آلیاژهای بیس در دندانپزشکی، حساسیت تکنیکی لحیم کاری، به دلیل وجود متغیرهای مختلف، بسیار بالاست. از جمله علل این حساسیت تکنیکی می توان به عدم توانایی فلاکس در انحلال اکسیدهای فلزی، روش های نامناسب فلاکس زدن، گرمادهی بیش از حد یا کمتر از حد محل اتصال، فاصله غیرایده آل و یا ترکیبی از این متغیرها اشاره کرد.<sup>(۵)</sup>

فاکتورهای بی شماری کیفیت و استحکام محل لحیم را تحت تاثیر قرار می دهند و منجر به شکست آن می شوند. محل لحیم مقاومت بسیار کمی به خوردگی داشته که نه تنها نتایج زیبایی ضعیفی دارد، بلکه خوردگی لحیم، خصوصیات فیزیکی محل لحیم را متاثر ساخته و باعث تحریک بیولوژیک محیط دهان شامل واکنش های آلرژیک، لیکن پلان و ... می شود.<sup>(۱۲)</sup> لحیم، پتانسیل بد رنگ کردن چینی را دارد و علاوه بر آن استحکام شکست باند بین لحیم و چینی کمتر از فلز اصلی و چینی است.<sup>(۱۳)</sup>

مطالعات بسیاری بر روی لحیم کاری آلیاژهای بیس صورت گرفته است و اکثریت آنها به غیرقابل پیش بینی بودن لحیم آلیاژهای بیس اشاره می کنند. در شرایط کنترل شده از نظر مقدار فاصله و شرایط Investing و لحیم کاری، باز هم نتایج غیرقابل پیش بینی و گاهی بی ثبات است.<sup>(۹،۱۴)</sup>

در بیشتر این مطالعات، از استحکام کششی به منظور

ارزیابی استحکام پیوند استفاده شده است. با وجودی که اطلاعات استحکام کششی، به منظور ارزیابی کفایت روش های لحیم کاری مفید است، ولی تنش خمشی نوع اولیه و اصلی تنش است که توسط پروتز تحمل می شود. علاوه بر این، هیچ گونه اطمینانی وجود ندارد که نقطه اوج تنش کششی که در خلال بارگذاری رخ می دهد، در درون محل اتصال ایجاد شود. تست استحکام خمشی، خیلی بهتر استرس های مرکب را در پروتز پارسیل ثابت نشان می دهد.<sup>(۱۵)</sup>

در مطالعه ما نیز، نتایج لحیم کاری معمولی، غیرقابل پیش بینی است. در نمونه های لحیم شده، علیرغم یکسان بودن شرایط مورد مطالعه (مقدار فاصله، نوع لحیم، دمای کوره، تکنسین و تکنیک عمل کننده و ...) اعداد استخراج شده از آزمایش تست خمشی، تغییراتی را از خود نشان می داد (SD=۸۱/۶).

یک نمونه لحیم شده در مطالعه ما، می تواند استحکام خمشی در حد ۵۴/۹۷ نیوتن داشته باشد و یا اینکه استحکام خمشی آن به بزرگی ۳۳۴/۳۳ نیوتن باشد. در مطالعه Wiskott نیز اعدادی مشابه مطالعه ما بدست آمد. حداقل و حداکثر استحکام خمشی در مطالعه وی بین ۷۵ تا ۳۰۰ نیوتن گزارش شد.<sup>(۱۶)</sup> بنابراین با وجود بالا بودن مقادیر استحکام خمشی در لحیم کاری معمولی در مقایسه با روش Cast to، این روش هنوز هم نیازمند بهبود در تکنیک و خصوصاً دستگاه های حرارتی و کنترل اکسیداسیون و ترکیبات لحیم می باشد تا لحیم کاری

نشان می‌دهد که نتایج روش Cast to قابل پیش بینی تر است.

به نظر می‌رسد، با توجه به قابل قبول بودن مقادیر استحکام خمشی در گروه Cast to و همچنین قابل پیش‌بینی تر بودن تکنیک آن (حساسیت تکنیکی کمتر این روش نسبت به روش لحیم‌کاری معمولی) این روش می‌تواند قابل تعمیم به شرایط کلینیکی باشد. این روش بخصوص می‌تواند در ساخت بار اوردنچر ایمپلنت و فریم ورک‌های حجیم متکی بر ایمپلنت بکار رود.

پیشنهاد می‌شود در تحقیقات بعدی این روش در شرایط کلینیکی هم تست شود تا با توجه به مزایای واضح آن، جایگزین مناسبی برای روش لحیم‌کاری معمولی باشد.

#### نتیجه گیری

۱. در این مطالعه اختلاف آماری معنی داری بین استحکام خمشی روش لحیم‌کاری معمولی و روش Cast to وجود نداشت ( $P > 0/05$ ).
۲. نتایج حاصل از روش Cast to نسبت به روش مرسوم لحیم‌کاری قابل پیش بینی تر است.

#### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از زحمات جناب آقای طوسی (لابراتوار) و جناب آقای مهندس ولی زاده (انجام تست خمش) تقدیر و تشکر می‌شود.

آلیاژهای بیس، از ثبات قابل قبول تری برخوردار باشد. تاکنون در مقالات و کتب، تحقیقی بر روی استحکام خمشی روش Cast to در آلیاژهای بیس گزارش نشده است. هر چند از این روش استفاده متنوعی در مطالعات شده است.<sup>(۱۰،۱۱)</sup> در تحقیق ما اختلاف آماری معنی داری بین استحکام خمشی نمونه‌های تهیه شده توسط روش Cast to با روش لحیم‌کاری معمولی مشاهده نشد. میانگین مقادیر استحکام خمشی روش Cast to؛ ۱۹۷/۸ نیوتن بود که در حد بسیار قابل قبول کلینیکی است. از نظر مقداری هر چند کمتر از گروه لحیم‌کاری است، ولی می‌تواند در برابر نیروهای اکلوزالی مقاومت قابل قبولی داشته باشد. حداکثر نیروی اکلوزالی که به دندان‌های خلفی وارد می‌شود تقریباً ۲۵۰ نیوتن است.<sup>(۱۷)</sup>

از مزایای واضح روش Cast to، یکنواخت بودن جنس فلز در کل ساختار نمونه ساخته شده است. باند چینی به محل اتصال دو قطعه مشابه با فلز اصلی خواهد بود. نیازی به استفاده از فلاکس (که پتانسیل بدرنگ کردن چینی را دارد) نیست. نیازی به استفاده از تورچ هم نخواهد بود. زیرا کنترل دقیق حرارت یکنواخت با تورچ امکان پذیر نیست و امکان دیستورشن فریم ورک، بخصوص فریم ورک‌های حجیم وجود دارد.

داده‌های تست استحکام خمشی در گروه Cast to با توجه به جدول ۳، پراکندگی یکنواخت تری داشت. این

#### منابع

1. Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J. Contemporary Fixed Prosthodontics. 4<sup>th</sup> ed. China: Mosby CO; 2006. P. 843-67.
2. Gegauff AG, Rosenstiel SF. The seating of one-piece fixed partial dentures. J Prosthet Dent 1989; 62(3): 292-7.
3. Celland NL, Carr AB, Gilat A. Comparison of strains transferred to a bone stimulant as-cast & post soldered implant frameworks for a five-implant-supported fixed prosthesis. J Prosthodont 1996; 5(3): 193-200.
4. Carr AB, Brantley WA. Characterization of noble metal implant cylinders: As received cylinders and cast interfaces with noble metal alloys. J Prosthet Dent 1996; 75(1): 77-85.
5. Anusavice KJ, Okabe T, Galloway SE, Hoyt DJ, Morse PK. Flexure test evaluation of presoldered base metal alloys. J Prosthet Dent 1985; 54(4): 507-17.



6. Staffanou RS, Radke RA, Jendresen MD. Strength properties of soldered joints from various ceramic-metal combinations. *J Prosthet Dent* 1980; 43(1): 31-9.
7. Townsend LW, Vermilyea SG, Griswold WH. Soldering non-noble alloys. *J Prosthet Dent* 1983; 50(1): 51-3.
8. Galindo DF, Ercoli C, Graser GN, Tallents RH, Moss ME. Effect of soldering on metal-porcelain bond strength in repaired porcelain-fused-to-metal castings. *J Prosthet Dent* 2001; 85(1): 88-94.
9. Anusavice KJ. Phillip's science of Dental Materials. 11<sup>th</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders CO; 2003. P. 608-18.
10. Romero GG, Engelmeier R, Powers JM, Canterbury AA. Accuracy of three corrective techniques for implant bar fabrication. *J Prosthet Dent* 2000; 84(6): 602-7.
11. Luk HW, Pow EH, Mcmillan AS, Hui CF. A double casting technique to minimize distortion when constructing fixed partial dentures on implants. *J Prosthet Dent* 2004; 91(1): 93-6.
12. Zupancic R, Legat A, Funduk N. Tensile strength and corrosion resistance of brazed and laser-welded cobalt-chromium alloy joints. *J Prosthet Dent* 2006; 96(4): 273-82.
13. Nikellis I, Levi A, Zinelis S. Effect of soldering on the metal-ceramic bond strength of a Ni-Cr base alloys. *J Prosthet Dent* 2005; 94(5): 435-9.
14. Butson TJ, Nicholls JI, Ma T, Harper RJ. Fatigue life of preceramic soldered and post ceramic soldered joints. *Int J Prosthodont* 1993; 6(5): 468-74.
15. Chaves M, Vermilyea SG, Papazoglou E, Brantley WA. Effects of three soldering techniques on the strength of high-palladium alloy solder joints. *J Prosthet Dent* 1998; 79(6): 677-84.
16. Wiskott HW, Nicholls JI, Belser UC. Fatigue resistance of soldered joints: A methodological study. *Dent Mater* 1994; 10(3): 215-20.
17. Waddell JN, Payne AG, Swain MV. Physical and metallurgical considerations of failures of soldered bars in bar attachment systems for implant over dentures: A review of the literature. *J Prosthet Dent* 2006; 96(4): 283-8.

## بررسی اثر پلی مورفیسم ژن سایتوکاین های پیش التهابی در بیماری پریودنتیت مهاجم ژنرالیزه

دکتر احمد رضا عبادیان\*، دکتر مهرداد رادور\*\*، دکتر حمید رضا عرب\*\*\*، دکتر جلیل توکل افشاری\*\*\*\*، دکتر ناصر سرگلزایی\*\*،  
دکتر سلمان قره گزولو\*\*\*\*\*، اعظم بروک\*\*\*\*\*، مزگان شیرخانی\*\*\*\*\*

\*دندانپزشک

\*\* دانشیار گروه پریودانتیکس دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*\*\* دانشیار مرکز تحقیقات ایمنولوژی پژوهشکده بوعلی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*\*\*\* دستیار تخصصی گروه اندودانتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*\*\*\*\* دانشجوی فوق لیسانس بیوشیمی پژوهشکده بوعلی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*\*\*\*\* پریودنتیست

تاریخ ارائه مقاله: ۸۸/۴/۱۶ - تاریخ پذیرش: ۸۸/۶/۲۷

### Analysis of Proinflammatory Cytokines Gene Polymorphisms in Generalized Aggressive Periodontitis (GAgP)

AhmadReza Ebadian\*, Mehrdad Radvar\*\*#, HamidReza Arab\*\*, Jalil TavakkolAfshari\*\*\*,  
Naser Sargolzaei\*\*, Salman Gharegozloo\*\*\*\*, Azam Brook\*\*\*\*\*, Mojghan Shirkhani\*\*\*\*\*

\* Dentist

\*\* Associate Professor, Dep of Periodontology, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

\*\*\* Associate Professor, Immunology Research Centre, Bu-Ali Research Institute, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

\*\*\*\* Postgraduate Student, Dep of Endodontics, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

\*\*\*\*\* Postgraduate Student, Master of Science in Biochemistry, Bu-Ali Research Institute, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

\*\*\*\*\* Periodontist

Received: 7 July 2009; Accepted: 18 September 2009

**Introduction:** GAgP is a multifactorial disease, which occurs in presence of bacteria and is influenced by genetic and environmental factors; leading to periodontal tissue dysfunction among subjects younger than 30 years. Proinflammatory cytokines are involved in immune response to periodontal pathogens through associating in inflammation phenomenon. It is supposed that gene polymorphisms of cytokines play a role in immune response and therefore in periodontal pathogenesis. In this study we assessed the gene polymorphisms of most important proinflammatory cytokines: Interleukin (IL)-1 $\beta$  +3954 C/T, IL-1 $\alpha$  -889 C/T & Tumor necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) -308 G/A.

**Materials & Methods:** In this case-control study approved by ethical committee of Mashhad University of Medical Sciences, after obtaining arm venous blood samples from patients (n=65) and healthy individuals (n=60) referring to Mashhad dental school, the DNA was extracted in Bu-Ali Research Institute. Restriction fragment length polymorphism-polymerase chain reaction (PCR-RFLP) procedure was performed for determining polymorphisms. Data were analyzed by SPSS software V.15.

**Results:** IL1 $\beta$ : CT, CC & TT genotypes in patients were 39.6%, 60.4% & 0.0% and in healthy individuals 41.7%, 50% & 8.3%, respectively. IL1 $\alpha$ : CT, CC & TT genotypes in patients were 44.6%, 46.2% & 9.2% and in healthy individuals were 46.5%, 51.2% & 2.3%, respectively. TNF $\alpha$ : GA, GG & AA genotypes in patients were 44.8%, 41.4% & 13.8% and in healthy individuals were 46.7%, 50% & 3.3%, respectively. None of the differences was statistically significant.

**Conclusion:** The lack of any association between the IL-1 $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  polymorphisms and GAgP in the population presented here, brings into doubt the usefulness of these candidate genes as markers of susceptibility to this form of periodontitis.

**Key words:** Periodontitis, cytokine, IL-1 $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ , polymorphism.

# Corresponding Author: radvarm@mums.ac.ir

I Mash Dent Sch 2009; 33(3): 231-40.

### چکیده

**مقدمه:** پریدونتیت مهاجم یک بیماری چند عاملی است که در حضور باکتری ها و تحت تأثیر فاکتورهای محیطی و ژنتیکی ایجاد می شود و باعث کاهش عملکرد بافت های نگهدارنده دندان در سنین زیر سی سال می شود. سایتوکاین های پیش التهابی با شرکت در پدیده التهاب در پاسخ ایمنی فرد به پاتوژن های پریدونتال نقش دارند. پیشنهاد شده است پلی مورفیسم ژن سایتوکاین ها می تواند در پاسخ ایمنی فرد و در نتیجه در پاتوژن پریدونتال مؤثر باشد. این مطالعه به بررسی ارتباط پلی مورفیسم ژن  $TNF-\alpha$ -308G/A و  $IL-1\alpha$ -889C/T،  $IL-1\beta$ +3954C/T،

**مواد و روش ها:** در این مطالعه مورد- شاهدی که مسائل اخلاقی آن مورد تایید و تصویب کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد قرار گرفت، بعد از گرفتن نمونه خون وریدی از بازوی بیماران (تعداد=65) و افراد سالم (تعداد=60) مراجعه کننده به دانشکده دندانپزشکی مشهد، DNA آنها در پژوهشکده بوعلی استخراج گردید و توسط تکنیک PCR-RFLP پلی مورفیسم ژن آنها تعیین گردید. داده ها توسط نرم افزار SPSS با ویرایش 15 مورد آنالیز قرار گرفت.

**یافته ها:**  $IL-1\beta$ : ژنوتایپ CT، CC و TT در بیماران به ترتیب 39/6٪، 60/4٪ و 0٪ و در افراد سالم به ترتیب 41/7٪، 50٪ و 8/30٪ بدست آمد.  $IL-1\alpha$ : ژنوتایپ CT، CC و TT در بیماران به ترتیب 44/6٪، 46/2٪ و 9/2٪ و در افراد سالم به ترتیب 46/5٪، 51/2٪ و 2/3٪ حاصل شد.  $TNF-\alpha$ : ژنوتایپ GA، GG و AA در بیماران به ترتیب 44/8٪، 41/4٪ و 13/8٪ و در افراد سالم به ترتیب 46/7٪، 50٪ و 3/3٪ بدست آمد. بین دو گروه هیچ اختلاف آماری معنی داری مشاهده نشد.

**نتیجه گیری:** عدم ارتباط بین پلی مورفیسم های  $IL1\alpha$ ،  $IL1\beta$  و  $TNF\alpha$  با بیماری پریدونتیت مهاجم در جامعه مورد مطالعه ما، استفاده از این ژن ها را به عنوان ریسک مارکر، در پریدونتیت مهاجم، مورد تردید قرار می دهد. **واژه های کلیدی:** پریدونتیت، سایتوکاین،  $TNF\alpha$ ،  $IL1\beta$ ،  $IL1\alpha$  و پلی مورفیسم. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال 1388 دوره 33 / شماره 3: 40-231.

### مقدمه

در مطالعات مقایسه ای بین بافت ها و مایع شیار لتهای

افراد مبتلا به پریدونتیت با افراد سالم، سایتوکاین های پیش التهابی، سایتوکاین های تنظیمی، سلول های التهابی، نوتروفیل ها، لنفوسیت ها و ماکروفاژها در بافت های بیمار به مراتب بیشتر از بافت های نرمال بوده است. (3-5)

سایتوکاین ها میانجی های پپتیدی هستند که در تنظیم پاسخ های ایمنولوژیکی، پاسخ های التهابی موضعی - سیستمیک و پاسخ های ترمیمی، در مقابل عوامل مهاجم دخالت می کنند. آنها اثر خود را از طریق تحریک تکثیر و تمایز سلول ها و یا ممانعت از تکثیر و تمایز آنها ایفا می کنند. (6)

مهمترین سایتوکاین های پیش التهابی  $IL-1\alpha$ ،  $IL-1\beta$  و  $TNF-\alpha$  می باشند که اثرات مشابه و سینرژیک دارند. سایتوکاین های پیش التهابی سنتز مولکول اتصال به اندوتلیوم بر روی سلول های التهابی مانند نوتروفیل، مونوسیت و فیبروبلاست را افزایش می دهند و باعث

پریدونتیت یک بیماری چند عاملی می باشد که توسط پلاک میکروبی آغاز می شود ولی گسترش و شدت آن بستگی به فاکتورهای محیطی، بیماری های اکتسابی و استعداد ژنتیکی دارد. تخریب بافت های نگهدارنده دندان، لقی دندان و از دست رفتن آن از مهمترین عوارض این بیماری به شمار می رود. (1)

میکروب های پلاک و جرم هم بطور مستقیم و هم غیرمستقیم در روند تخریب بافت های پریدونتال نقش دارند. ترشح آنزیم های پروتئولیتیک و بروز عوامل سرکوب کننده ایمنی اثر مستقیم آنهاست. همچنین عوامل پاتوژن میکروب ها مانند لیپولی ساکارید (Lypo poly (LPS)، باعث تحریک پاسخ ایمنی میزبان می شود که اثر غیرمستقیم آنهاست و منجر به تحریک سنتز سایتوکاین های پیش التهابی، تجزیه بافت همبند و تحلیل استخوان می شود. (2)

چند برابر IL-1 $\alpha$  و هر دوی آنها چند برابر TNF- $\alpha$  می‌باشد.<sup>(۷۱۰)</sup> IL-1 و TNF- $\alpha$  با مداخله در تنظیم بیان مولکول های HLA در ارائه آنتی ژن و ترشح آنتی بادی نیز مؤثر هستند.<sup>(۱۱)</sup>

Assum و همکارانش اثر مخرب IL-1 و TNF- $\alpha$  در پرودنتیت را بوسیله آزمایش بر روی میمون ها ثابت کردند. آنها با کمک لیگاجور، پرودنتیت تجربی ایجاد کرده، سپس در عده مشخصی از آنها، آنتاگونیستهای IL-1 و TNF- $\alpha$  را بکار بردند و نتیجه گرفتند مهاجرت سلولهای التهابی به مجاورت استخوان ۸۰ درصد کاهش و تحلیل استخوان ۶۰ درصد کاهش یافت.<sup>(۱۲)</sup> Salvi و همکارانش مقدار IL-1 در بافت های پرودنتیت جوانان را بیشتر از پرودنتیت بزرگسالان و همچنین بیشتر از ژنژیویت و حالت سلامت بدست آوردند.<sup>(۱۳)</sup>

بحث استعداد ژنتیکی در بیماری پرودنتیت در حقیقت بر پایه تفاوت پاسخ های ایمنی و التهابی در مواجهه با عوامل محیطی استوار است. به عنوان نمونه تولید سایتوکاین ها که یکی از بازوان ایمنی ذاتی و اکتسابی هستند در همه افراد یکسان نیست. Bain و همکارانش سنتز سایتوکاین های پیش التهابی را در جنس مؤنث بیشتر از مذکر بدست آوردند.<sup>(۱۴)</sup> مطالعات متعدد دیگری بیانگر تأثیر پلی مورفیسم ژن سازنده سایتوکاین ها بر میزان ترشح آنها می باشند.<sup>(۱۵-۲۰)</sup>

Single nucleotid polymorphism (SNP) شایعترین نوع تغییر در ژنوم می باشد. SNP هنگامی رخ می دهد که یک نوکلئوتید (C/T/G/A) توسط نوکلئوتید دیگر جایگزین گردد. اگر این تغییر در ناحیه کد کننده یک پپتید باشد و منجر به افزایش یا کاهش ساخت آن شود، به آن SNP فانکشنال می گویند.

Kornman و همکارانش برای اولین باره بررسی SNP ژن سایتوکاین ها در بیماری پرودنتیت پرداختند. آنها

وازودیلاتاسیون، کموناکسی و التهاب در ناحیه می گردند.<sup>(۷۱۸)</sup>

TNF- $\alpha$  مهمترین پاسخ میزبان در برابر جزء فعال باکتری های گرم منفی (LPS یا همان اندوتوکسین) می باشد که بیشتر توسط فاگوسیت های تک هسته ای تولید می شود و توسط تحریک انترفرون گاما، IL-1 و IL-17 افزایش می یابد. لنفوسیت T فعال شده بوسیله آنتی ژن، Natural killer cells (NK) فعال شده، ماست سل فعال شده نیز آنرا تولید می کنند. TNF- $\alpha$  علاوه بر فعال سازی کموناکسی سلول های التهابی، باعث تحریک سنتز IL-6، IL-1، IL-8 شده و در افزایش تولید فرآورده های لنفوسیت های B و T نقش دارد. TNF- $\alpha$  همچنین در ایجاد تب، تنظیم سیستم انعقادی و سرکوب تقسیم سلول های بنیادی مغز استخوان مؤثر می باشد.<sup>(۷۱۹)</sup>

IL-1 که در قدیم به آن فاکتور فعال کننده استوکلاست می گفتند سه نوع مختلف دارد: IL-1 $\beta$ ، IL-1 $\alpha$  و IL-1 Receptor antagonist (IL1 RN). IL-1 $\alpha$  و IL-1 $\beta$  همانند TNF- $\alpha$  واسطه التهابی سیستم ایمنی هستند. IL-1 $\beta$  بیشتر توسط مونوسیت ها و IL-1 $\alpha$  بیشتر توسط کراتینوسیت ها و دندرتیک سل ها تولید می شوند و تحت تأثیر LPS و T لنفوسیت فعال شده افزایش می یابند. IL-1 باعث تکثیر و تمایز لنفوسیت های B و T می شود و تولید آنتی بادی و سایتوکاین آنها را افزایش می دهد. IL-1 با تأثیر بر فیبروبلاست، سلول های اندوتلیال و کندروسیت ها باعث افزایش سنتز Prostaglandin E2 (PGE2) و کلاژناز می شوند. همچنین با تحریک سلول های مغزی و کبدی باعث ایجاد تب و افزایش پروتئین های فاز حاد می شوند. IL-1 و TNF- $\alpha$  از طریق تحریک سنتز اسید آراشیدونیک باعث افزایش غلظت PGE2 و فعال شدن استوکلاست ها می شوند. در نتیجه در روند تخریب استخوان شرکت دارند، البته قدرت تخریب IL-1 $\beta$

سن بیماران و افراد سالم به ترتیب ۲۷/۴۵ و ۲۹/۷۵ بوده است. از ۶۵ بیمار، ۴۲ نفر مونث (۶۵/۴٪) و ۲۳ نفر مذکر (۳۵/۴٪) بوده اند همچنین از ۶۰ فرد سالم ۳۷ نفر مونث (۶۱/۶٪) و ۲۳ نفر مذکر (۳۸/۴٪) بوده اند.

تعیین ژنوتایپ: پس از انتخاب افراد سالم و مبتلایان به GagP توسط پرپروتئولوزیست، ۱۰ سی سی نمونه خون از ورید بازوی افراد در آزمایشگاه دانشکده، گرفته شد. لوله های نمونه خون حاوی EDTA ۱۰ درصد بود و پس از وارد کردن خون به درون لوله، با تکان های متوالی خون و EDTA مخلوط شد تا از انعقاد خون جلوگیری شود. بلافاصله نمونه ها درون بسته های حاوی یخ به بخش ایمونونوتیک پژوهشکده منتقل گردید. DNA نیز بدون تاخیر به روش Salting out توسط کیت مخصوص استخراج DNA (بیوژن-مشهد) و مطابق دستورالعمل شرکت سازنده استخراج گردید. PCR توسط دستگاه ترموسایکلر (Corbet - استرالیا) در میکروتیوب های حاوی ۲۰ میکرولیتر از معرف ها بدین شرح انجام پذیرفت: ۰/۵ واحد Taq DNA پلی مراز، ۰/۲ میلی مولار از هر dNTP، ۵۰۰ میکرومول از هر پرایمر، ۱۵۰-۱۰۰ نانوگرم از نمونه DNA و بافر PCR X10 (۱۰ واحد Tris Hcl، ۵۰ واحد Kcl و ۱۰۵ واحد Mgcl2 که واحد آن میلی مولار بر لیتر  $\text{mML}^{-1}$  است).

جهت تعیین ژنوتایپ، جایگاه پلی مورفیسم مورد نظر، بوسیله تکنیک PCR مشتمل بر دماها و سیکل های متعدد (جدول ۱) و پرایمرهای مخصوص (جدول ۲) تکثیر گردید. جهت اثبات صحت عملکرد PCR (وجود باندها در جایگاه پیش بینی شده) محصولات PCR توسط اتیدیوم بروماید رنگ آمیزی شدند. سپس درون ژل آگارز ۱/۵ درصد عمل الکتروفورز انجام گرفت. آنگاه وجود و یا عدم وجود باندها توسط اشعه UV (دستگاه، Gel-documentation آلمان) تایید گردید. با حصول

مشخص کردند SNP ژن IL-1 $\beta$  در جایگاه +۳۹۵۴ و IL-1 $\alpha$  در جایگاه -۸۸۹ در بروز بیماری پرپروتئیت مؤثر می باشد.<sup>(۲۱)</sup> Dihel و همکارانش نیز SNP در IL-1 $\beta$  و IL-1 $\alpha$  را مرتبط با پرپروتئیت بدست آوردند.<sup>(۲۲)</sup> این در حالی است که Hodge و همکارانش هیچ رابطه ای بین SNP ژن IL-1 و بیماری پرپروتئیت نیافتند.<sup>(۲۳)</sup> رابطه بین SNP ژن TNF- $\alpha$  در جایگاه -۳۰۸ و پرپروتئیت نیز بوسیله مطالعات دیگری بررسی شده است که در اکثر آنها رابطه معنی داری حاصل نشده است.<sup>(۲۴-۲۶)</sup>

تاکنون مطالعه ای در جامعه ایران در خصوص ارتباط پلی مورفیسم ژن این سایتوکاین ها با بیماری پرپروتئیت مهاجم انجام پذیرفته است. لذا ما در این پژوهش به بررسی اثر SNP ژن IL-1 $\beta$  در جایگاه +۳۹۵۴ تبدیل نوکلئوتید C به T (IL-1 $\beta$  +3954 C/T)، IL-1 $\alpha$  -889 C/T و TNF $\alpha$  -308 G/A بر بروز پرپروتئیت در جامعه ایرانی خراسانی پرداختیم.

### مواد و روش ها

این پژوهش مورد - شاهدهی با همکاری بخش پرپروتئولوژی دانشکده دندانپزشکی مشهد و پژوهشکده بوعلی مشهد با اخذ تأییدیه کمیته اخلاق دانشگاه و رضایت نامه از افراد شرکت کننده در مطالعه انجام پذیرفت. از بین مراجعین به بخش پرپروتئیکس دانشکده دندانپزشکی مشهد، افراد غیر سیگاری و سن کمتر از ۳۵ سال گزینش شدند. وجود بیماری پرپروتئیت مهاجم ژنرالیزه و یا سالم بودن مراجعه کنندگان به بخش پرپروتئولوژی توسط پرپروتئیت و بر پایه معاینات کلینیکی، تاریخچه پزشکی - دندانپزشکی، عمق شیار لثه تعیین گردید. معیارهای بیماری عبارت بودند از عدم اتصال نسوج (Attachment loss, AL)، لقی دندان و رادیوگرافی و معیار اختصاصی وجود  $AL \leq 5$  میلی متر در ۸ دندان دایمی که ۳ دندان انسیزور یا مولر اول. متوسط

### یافته ها

آنزیم های هضم کننده Nco1 و Taq1 مورد استفاده در این پروژه، هنگامی عمل برش را انجام می دهند که پلی مورفیسم رخ نداده باشد؛ در نتیجه ژنوتایپ های پلی مورفیک (TT، IL-1 $\beta$ )، (TT، IL-1 $\alpha$ ) و (AA، TNF- $\alpha$ ) بدون برش باقی می ماند و ژنوتایپ های غیر پلی مورفیک برش می خورند. ژنوتایپ های CC و GG دو برش می خورند و ژنوتایپ های CT و GA سه برش می خورند (تصاویر ۱ و ۲ و ۳).

اطمینان از تکثیر شدن جایگاه مدنظر، وجود و یا عدم وجود SNP با بکار بردن آنزیم های هضم کننده بررسی گردید (جدول ۲). لذا بر روی نمونه های حاصل از اثر آنزیم ها، درون ژل پلی آکریل آمید ۱۷ درصد، عمل الکتروفورز انجام گردید. رنگ آمیزی نترات نقره جهت نمایان شدن باندها بکار رفت.

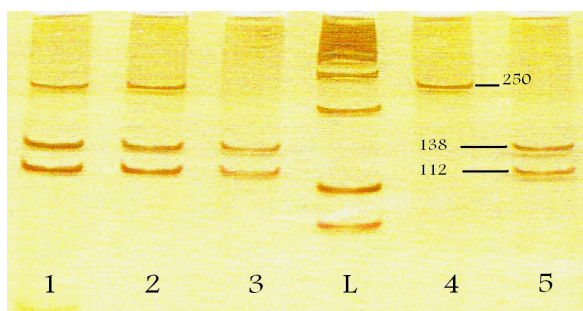
توضیح اینکه عدم رؤیت باند PCR برخی نمونه ها، حتی پس از تکرار، منجر به حذف آنها گردید. در نتیجه تعداد نمونه ها در بررسی سه SNP، یکسان بدست نیامد. آنالیز داده ها: تفاوت فراوانی ژنوتایپ ها و آلل ها در دو گروه بیمار و سالم توسط تست های Chi-square و Exact (نرم افزار SPSS با ویرایش ۱۵) مشخص گردید.

جدول ۱: شرایط PCR

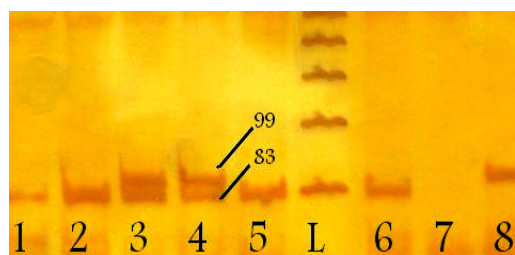
IL-1 $\beta$	2 cycles: 95°C, 2 min; 68°C, 1 min; 72°C, 1 min. 35 cycles: 95°C, 2 min; 60°C, 1 min; 72°C, 1 min. 94°C, 1 min; 68°C, 1 min; 72°C, 5 min
IL-1 $\alpha$	95°C, 4 min. 34 cycles: 95°C, 30 sec; 60°C, 30 sec; 72°C, 30 sec. 72°C, 5 min
TNF- $\alpha$	95°C, 2 min. 39 cycles; 95°C, 1 min; 62°C, 1 min; 72°C, 1 min. 72°C, 5 min

جدول ۲: پرایمرها و آنزیم ها

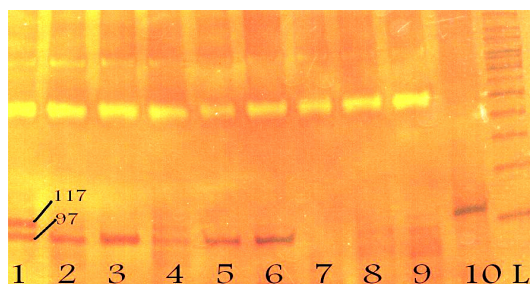
سایتوکاین SNP	توالی پرایمر	آنزیم	جایگاه برش آنزیم
IL-1 $\beta$ C/T +3954	SENCE ANTISENCE 5'-GTTGTCATCAGACTTTGACC-3' 5'-TTCAGTTCATATGGACCAGA-3'	Taq 1	T/CGA
IL-1 $\alpha$ C/T -889	SENCE ANTISENCE 5'-AAGCTTGTTCTACCACCTGAACTAGGC-3' 5'-TTACATATGAGCCTTCCATG-3'	Nco 1	C/CATGG
TNF- $\alpha$ G/A -308	SENCE ANTISENCE 5'-TCC TCC CTG CTC CGA TTC CG-3' 5'-AGG CAA TAG GTT TTG AGG GCC AT-3'	Nco 1	C/CATGG G/GTACC



تصویر ۱: نتیجه اثر آنزیم TaqI بر محصولات PCR در IL-1 $\beta$  (عدم برش TT: نمونه 4) (برش هموزایگوت CC: نمونه های 3 و 5) (برش هتروزایگوت CT: نمونه های 1 و 2)



تصویر ۲: نتیجه اثر آنزیم NcoI بر محصولات PCR در IL-1 $\alpha$  (عدم برش TT: نمونه 8) (برش هموزایگوت CC: نمونه های 1، 2، 5) (برش هتروزایگوت CT: نمونه های 3 و 4) (نمونه 7: failed) (توضیح: باند سوم برش هترو بدلیل کوچکی سایز (16 BP) قابل تشخیص نمی باشد) (Ladder: L)



تصویر ۳: نتیجه اثر آنزیم NcoI بر محصولات PCR در TNF- $\alpha$  (عدم برش AA: نمونه 10) (برش هموزایگوت GG: نمونه های 2، 3، 5 و 6 برش هتروزایگوت) (GA: نمونه های 1 و 4) (نمونه های 7، 8 و 9: failed) (توضیح: باند سوم برش هترو بدلیل کوچکی سایز (20 bp) قابل تشخیص نمی باشد) (Ladder: L)

### فراوانی ژنوتایپها و آللها:

IL-1 $\beta$ : جدول ۳ نشان دهنده فراوانی آلل های C و T همچنین ژنوتایپهای CT، CC و TT در بیماران پریدنتیت و افراد سالم می باشد. تفاوت معنی داری بین دو گروه دیده نشد.

در مقایسه فراوانی آللها بین گروه های بیمار و سالم، تست  $\chi^2$  تفاوت معنی داری نشان نداد ( $P=0/121$ ). در مقایسه فراوانی ژنوتایپها در دو گروه نیز، تست Exact تفاوت معنی داری نشان نداد ( $P=0/095$ ).

IL-1 $\alpha$ : جدول ۴ نشان دهنده فراوانی آلل های C و T همچنین ژنوتایپهای CT، CC و TT در بیماران پریدنتیت و افراد سالم می باشد. تفاوت معنی داری بین دو گروه دیده نشد.

در مقایسه فراوانی آللها بین گروه های بیمار و سالم، تست  $\chi^2$  تفاوت معنی داری نشان نداد ( $P=0/346$ ). در مقایسه فراوانی ژنوتایپها در دو گروه نیز، تست Exact تفاوت معنی داری نشان نداد ( $P=0/388$ ).

TNF- $\alpha$ : جدول ۵ نشان دهنده فراوانی آلل های G و A همچنین ژنوتایپهای GG، GA و AA در بیماران پریدنتیت و افراد سالم می باشد. تفاوت معنی داری بین دو گروه دیده نشد.

در مقایسه فراوانی آللها بین گروه های بیمار و سالم، تست  $\chi^2$  تفاوت معنی داری نشان نداد ( $P=0/114$ ). در مقایسه فراوانی ژنوتایپها در دو گروه نیز، تست Exact تفاوت معنی داری نشان نداد ( $P=0/116$ ).

جدول ۳: فراوانی آلل‌ها و ژنوتایپ‌های IL-1 $\beta$  در بیماران (تعداد=۵۳) و افراد سالم (تعداد=۴۸)

کل	ژنوتایپ TT (درصد) تعداد	ژنوتایپ CT (درصد) تعداد	ژنوتایپ CC (درصد) تعداد	آلل T (درصد) تعداد	آلل C (درصد) تعداد	
۵۳ (۱۰۰)	۰ (۰/۰)	۲۱ (۳۹/۶)	۳۲ (۶۰/۴)	۲۱ (۴۲/۹)	۸۵ (۵۵/۶)	پریودنتیت
۴۸ (۱۰۰)	۴ (۸/۳)	۲۰ (۴۱/۷)	۲۴ (۵۰/۰)	۲۸ (۵۷/۱)	۶۸ (۴۴/۴)	سالم
				۴۹ (۱۰۰)	۱۵۳ (۱۰۰)	کل

جدول ۴: فراوانی آلل‌ها و ژنوتایپ‌های IL-1 $\alpha$  در بیماران (تعداد=۶۵) و افراد سالم (تعداد=۴۳)

کل	ژنوتایپ TT (درصد) تعداد	ژنوتایپ CT (درصد) تعداد	ژنوتایپ CC (درصد) تعداد	آلل T (درصد) تعداد	آلل C (درصد) تعداد	
۶۵ (۱۰۰)	۶ (۹/۲)	۲۹ (۴۴/۶)	۳۰ (۴۶/۲)	۴۱ (۶۵/۱)	۸۹ (۵۸/۲)	پریودنتیت
۴۳ (۱۰۰)	۱ (۲/۳)	۲۰ (۴۶/۵)	۲۲ (۵۱/۲)	۲۲ (۳۴/۹)	۶۴ (۴۱/۸)	سالم
				۴۹ (۱۰۰)	۱۵۳ (۱۰۰)	کل

جدول ۵: فراوانی آلل‌ها و ژنوتایپ‌های TNF- $\alpha$  در بیماران (تعداد=۵۸) و افراد سالم (تعداد=۶۰)

کل	ژنوتایپ TT (درصد) تعداد	ژنوتایپ CT (درصد) تعداد	ژنوتایپ CC (درصد) تعداد	آلل T (درصد) تعداد	آلل C (درصد) تعداد	
۵۸ (۱۰۰)	۸ (۱۳/۸)	۲۶ (۴۴/۸)	۲۴ (۴۱/۴)	۴۲ (۵۶/۷)	۷۴ (۴۵/۶)	پریودنتیت
۶۰ (۱۰۰)	۲ (۳/۳)	۲۸ (۴۶/۷)	۳۰ (۵۰/۰)	۳۲ (۴۳/۳)	۸۸ (۵۴/۴)	سالم
				۷۴ (۱۰۰)	۱۶۲ (۱۰۰)	کل

## بحث

پریودنتیت بازی می‌کند. سایتوکاین‌ها بازوان اصلی پدیده التهاب به شمار می‌روند. در بافت‌های مبتلا به پریودنتیت هم سایتوکاین‌های التهابی مانند IL-1 $\alpha$ ، IL-1 $\beta$  و TNF- $\alpha$  هم سایتوکاین‌های تنظیمی مانند IL-1RN، IL-10 و IL-13 (TGF- $\beta$ ) به مراتب

تخریب پریودنتال توسط تحرکات باکتریایی آغاز می‌شود و زمینه گسترش آن بستگی به نحوه پاسخ ایمنی میزبان دارد. التهاب یک پاسخ ایمنی طبیعی نسبت به حجمه میکروبی می‌باشد که نقش مهمی در پاتوژنز



بیشتر از بافت نرمال گزارش شده است. (۳۰-۳۷)

اخیراً توجه پژوهشگران به نقش ژنتیک در استعداد ابتلا به بیماری های التهابی معطوف گشته است. (۳۱)

درخصوص پریدونتیت برخی مطالعات وجود پلی مورفیسم ژن سایتوکاین ها را با شدت بیماری مرتبط دانسته اند. Kornman و همکارانش بین پلی مورفیسم  $IL-1\alpha$  و  $IL-1\beta$  و پریدونتیت مزمن را بطنه معنی داری بدست آوردند. (۳۱)

McGuire و همکارانش از دست رفتن دندان را در افراد با پلی مورفیسم  $IL-1\beta$  ۲/۷ برابر افراد بدون پلی مورفیسم گزارش کردند، همچنین این میزان را در افراد پلی مورفیک که سیگاری شدید بودند ۷.۷ بدست آوردند. (۳۲)

Papapnoa و همکارانش بین پلی مورفیسم  $IL-1\beta$  و میزان از دست رفتن دندان رابطه معنی داری یافتند. (۳۳) Meisel و همکارانش نیز بین پلی مورفیسم  $IL-1\beta$  و میزان از دست رفتن دندان رابطه آماری پیدا کردند. (۳۴) Soga و همکارانش بین پلی مورفیسم های چندگانه  $TNF-\alpha$  و پریدونتیت شدید بالغین ارتباط آماری بدست آوردند. (۳۵)

Akmana و همکارانش بین پلی مورفیسم  $TNF-\alpha-1031T/C$  و پریدونتیت در مبتلایان به سندرم بهجت رابطه معنی داری بدست آوردند. (۳۶) Wagner و همکارانش نیز پلی مورفیسم های  $IL-1\beta$  (+ 3954) و  $IL-1\alpha$  (-889) را با پریدونتیت مزمن مرتبط دانستند. (۳۷)

علیرغم مطالعاتی که رابطه مثبتی بین وقوع پلی مورفیسم و بیماری پریدونتیت نشان داده اند، ما در مطالعه خود بین پلی مورفیسم های  $IL1\beta +3954 C/T$ ،  $IL1\alpha -889$  و  $TNF\alpha -509 G/A$  و پریدونتیت مهاجم، چه از لحاظ ژنوتایپ چه از لحاظ آلل ها، ارتباط آماری بدست نیاوردیم. البته مطالعاتی در دسترس هستند که نتایج ما را تایید می کنند. در بررسی Armitage و همکارانش پلی مورفیسم های  $IL-1\alpha$  و  $IL-1\beta$  در پریدونتیت و افراد سالم تفاوتی نداشتند. (۳۸) Gore و همکارانش تفاوتی بین

پلی مورفیسم  $IL-1$  در گروه پریدونتیت بالغین و گروه سالم نیافتند. (۳۸) Hodge و همکارانش نیز تفاوت آماری پلی مورفیسم های  $IL-1\alpha$  و  $IL-1\beta$  را بین گروه پریدونتیت زودرس و سالم بدست نیاوردند. (۳۳) Kinane و همکارانش بین گروه پریدونتیت مهاجم و گروه کنترل برای پلی مورفیسم  $TNF-\alpha$  تفاوتی مشاهده نکردند. (۳۴)

Galbraith و همکارانش نیز بین گروه پریدونتیت مزمن و سالم برای پلی مورفیسم  $TNF-\alpha$  تفاوتی بدست نیاوردند. (۳۵) Sakellari و همکارانش بین پلی مورفیسم های  $IL-1\alpha$  و  $IL-1\beta$  و  $TNF-\alpha$  و پریدونتیت مهاجم رابطه ای بدست نیاوردند. (۳۹)

مهمترین عامل تفاوت در نتایج این مطالعات می تواند به علت اختلاف نژادها باشد. Nikolopoulos و همکارانش به مقایسه ۵۳ مطالعه مختلف که SNP ها را در بیماری پریدونتیت تا سال ۲۰۰۷ بررسی کرده اند، پرداختند. نکته بااهمیت این بررسی این است که علیرغم مشابه نبودن نتایج مطالعات، درصد فراوانی آلل ها و ژنوتایپ های بیماران در هیچ جمعیتی مشابه جمعیت دیگر نبوده است. جالبتر اینکه در مقایسه فراوانی آلل ها و ژنوتایپ ها در افراد سالم نیز هیچ تشابهی در جوامع مختلف بدست نیامد. (۴۰)

### نتیجه گیری

با توجه به تفاوت فراوانی آلل های کد کننده ژن سایتوکاین ها در جوامع مختلف و فقدان بررسی ارتباط این فراوانی با بیماری پریدونتیت در جامعه ما، این پژوهش به انجام رسید و نتیجه گرفته شد که در جامعه ایرانی - خراسانی پلی مورفیسم های  $IL1\beta C/T +3954$ ،  $IL1\alpha -889 C/T$  و  $TNF-\alpha 308 G/A$  را نمی توان به عنوان مارکرهایی جهت تعیین استعداد ژنتیکی ابتلا به پریدونتیت مهاجم بیان کرد.

**تشکر و قدردانی**

می‌گردد. همچنین از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد که از این طرح حمایت مالی نمودند، تقدیر می‌گردد.

بدینوسیله از استاد ارجمند جناب آقای دکتر محمود تمیزی جهت راهنمایی های ارزشمندشان قدردانی

**منابع**

1. Kinane DF, Shiba H, Hart TC. The genetic basis of periodontitis. *Periodontol* 2000. 2005; 39: 91-117.
2. Stashenko P. Molecular pathogenesis of periodontal disease. *Soc Microbiol* 1994; 5(7): 171-81.
3. McFarlane CG, Reynolds JJ, Meikle MC. The release of interleukin-1 beta, tumor necrosis factor-alpha and interferon-gamma by cultured peripheral blood mononuclear cells from patients with periodontitis. *J Periodont Res* 1990; 25(4): 207-14.
4. Iwasaki LR, Chandler JR, Marx DB, Pandey JP, Nickel JC. IL-1 gene polymorphisms, secretion in gingival crevicular fluid, and speed of human orthodontic tooth movement. *Orthod Craniofac Res* 2009; 12(2): 129-40.
5. Teles RP, Sakellari D, Konstantinidis A, Socransky SS, Haffajee AD. Application of the checkerboard immunoblotting technique to the quantification of host biomarkers in gingival crevicular fluid. *J Periodontol* 2009; 80(3): 447-56.
6. Dutra WO, Moreira PR, Souza PE, Gollob KJ, Gomez RS. Implications of cytokine gene polymorphisms on the orchestration of the immune response: Lessons learned from oral diseases. *Cytokine Growth Factor Rev* 2009; 20(3): 223-32.
7. Takahashi K, Takingawa M, Takashiba S, Nagai A, Miyamoto M, Kurihara H, et al: Role of cytokine in the induction of adhesion molecules on cultured human gingival fibroblasts. *J Periodontol* 1994; 65(3): 230-5.
8. Sorensen LK, Havemose-Poulsen A, Bendtzen K, Holmstrup P. Aggressive periodontitis and chronic arthritis: Blood mononuclear cell gene expression and plasma protein levels of cytokines and cytokine inhibitors. *J Periodontol* 2009; 80(2): 282-9.
9. Mariette X. Anti-cytokines in the treatment of inflammation. *Rev Prat* 2003; 53(5): 507-11.
10. Langdahl BL, Lokke E, Carstens M, Stenkjaer LL, Eriksen EF. Osteoporotic fractures are associated with an 86-base pair repeat polymorphism in the interleukin-1-receptor antagonist gene but not with polymorphisms in the interleukin-1 beta gene. *J Bone Miner Res* 2000; 15(3): 402-14.
11. Hayashi J, Saito I, Ishikawa I, Miyasaka N. Effects of cytokines and periodontopathic bacteria on the leukocyte function-associated antigen intercellular adhesion molecule 1 pathway in gingival fibroblasts in adult periodontitis. *Infect Immun* 1994; 62(12): 5205-12.
12. Assuma R, Oates T, Cochran D, Amar S, Graves DT. IL-1 and TNF antagonists inhibit the inflammatory response and bone loss in experimental periodontitis. *J Immunol* 1998; 160(1): 403-9.
13. Salvi GE, Brown CE, Fujihashi K, Kilyono H, Smith FW, Beck JD, et al. Inflammatory mediators of the terminal dentition in adult and early onset periodontitis. *J Periodont Res* 1998; 33(4): 212-25.
14. Bain JL, Lester SR, Henry WD, Bishop CM, Turnage AA, Naftel JP, Johnson RB. Comparative gender differences in local and systemic concentrations of pro-inflammatory cytokines in rats with experimental periodontitis. *J Periodontal Res* 2009; 44(1): 133-40.
15. Wilson AG, Symons JA, McDowell TL, McDevitt HO, Duff GW. Effects of a polymorphism in TNF\_a promoter on transitional activation. *Proc Natl Acad Sci USA* 1997; 94(7): 3195-9.
16. Turner DM, Williams DM, Sankaran D, Lazarus M, Sinnott PJ, Hutchinson IV. An investigation of polymorphism in the interleukin-10 gene promoter. *Eur J Immunogenet* 1997; 24(1): 1-8.
17. Hoffmann SC, Stanley EM, Darrin Cox E, Craighead N, DiMercurio BS, Koziol DE, Harlan DM, Kirk AD, Blair PJ. Association of cytokine polymorphic inheritance and in vitro cytokine production in anti-CD3/CD28-stimulated peripheral blood lymphocytes. *Transplantation* 2001; 72(8): 1444-50.
18. Brett PM, Zygogianni P, Griffiths GS, Tomaz M, Parkar M, D'Aiuto F, Tonetti M. Functional gene polymorphisms in aggressive and chronic periodontitis. *J Dent Res* 2005; 84(12): 1149-53.
19. Kinane DF, Hart TC. Genes and gene polymorphisms associated with periodontal disease. *Crit Rev Oral Biol Med* 2003; 14(6): 430-49.
20. Loos BG, van der Velden U, Laine ML. Genetics and periodontitis. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2008; 115(2): 87-92.
21. Komman KS, Crane A, Wang H-Y, di Giovine FS, Newman MG, Pirk FW, et al. The interleukin-1 genotype as a severity factor in adult periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1997; 24(1): 72-7.
22. Diehl SR, Wang Y, Brooks CN, Burmeister JA, Califano JV, Wang S, et al. Linkage disequilibrium of interleukin-1 genetic polymorphisms with early-onset periodontitis. *J Periodontol* 1999; 70(4): 418-30.

23. Hodge PJ, Riggio MP, Kinane DF. Failure to detect an association with IL-1 genotypes in European Caucasians with generalised early-onset periodontitis. *J Clin Periodontol* 2001; 28(5): 430-6.
24. Kinane DF, Hodge P, Eskdale J, Ellis R, Gallagher G. Analysis of genetic polymorphisms at the interleukin-10 and tumour necrosis factor loci in early-onset periodontitis. *J Periodontol Res* 1999; 34(7): 379-86
25. Galbraith GMP, Steed RB, Sanders JJ, Pandey JP. Tumor necrosis factor alpha production by oral leukocytes: Influence of tumor necrosis factor genotype. *J Periodontol* 1998; 69(4): 428-33.
26. Craandijk J, van Krugten MV, Verweij CL, Van der Velden U, Loos BG. Tumor necrosis factor-alpha gene polymorphisms in relation to periodontitis. *J Clin Periodontol* 2002; 29(1): 28-34.
27. Shapira L, Schlesinger M, Bimstein E. Possible autosomal-dominant inheritance of prepubertal periodontitis in an extended kindred. *J Clin Periodontol* 1997; 24(6): 388-93.
28. Gore EA, Sanders JJ, Pandey JP, Palesch Y, Galbraith GM. Interleukin-1beta+3953 allele 2: Association with disease status in adult periodontitis. *J Clin Periodontol* 1998; 25(10): 781-5.
29. Engebretson SP, Grbic JT, Singer R, Lamster IB. GCF IL-1beta profiles in periodontal disease. *J Clin Periodontol* 2002; 29(1): 48-53.
30. Reinhardt RA, Masada MP, Kaldahl WB, Du Bois LM, Korman KS, Choi JI, et al. Gingival fluid IL-1 and IL-6 levels in refractory periodontitis. *J Clin Periodontol* 1993; 20(3): 225-31.
31. Tracey KJ, Warren HS. Human genetics: An inflammatory issue. *Nature* 2004; 429(6987): 35-7.
32. McGuire MK, Nunn ME. Prognosis versus actual outcome. IV the effectiveness of clinical parameters and IL-1 genotype in accurately predicting prognoses and tooth survival. *J Periodontol* 1999; 70(1): 49-56.
33. Papapanou PN, Neiderud AM, Sandros J, Dahlen G. Interleukin-1 gene polymorphism and periodontal status. A Case-Control Study. *J Clin Periodontol* 2001; 28(5): 389-96.
34. Meisel P, Siegemund A, Dombrowa S, Sawaf H, Fanghaenel J, Kocher T. Smoking and polymorphisms of the interleukin-1 gene cluster (IL-1 a, IL-1 β, and IL-1RN) in patients with periodontal disease. *J Periodontol* 2002; 73(1): 27-32.
35. Soga Y, Nishimura F, Ohyama H, Maeda H, Takashiba S, Murayama Y. Tumor necrosis factor-alpha gene (TNF-alpha) -1031/-863, -857 single-nucleotide polymorphisms (SNPs) are associated with severe adult periodontitis in Japanese. *J Clin Periodontol* 2003; 30(6): 524-31.
36. Akman A, Sallakci N, Kacaroglu H, Tosun O, Yavuzer U, Alpsoy E, et al. Relationship between periodontal findings and the TNF-alpha Gene 1031T/C polymorphism in Turkish patients with Behçet's disease. *J Euro Acad Dermatol Venereol* 2008; 22(8): 950-7.
37. Wagner J, Kaminski WE, Aslanidis C, Moder D, Hiller KA, Christgau M, et al. Prevalence of OPG and IL-1 gene polymorphisms in chronic periodontitis. *J Clin Periodontol* 2007; 34(10): 823-7.
38. Armitage GC, Wu Y, Wang HY, Sorell J, di Giovine FS, Duff GW. Low prevalence of a periodontitis-associated interleukin-1 composite genotype in individuals of Chinese heritage. *J Periodontol* 2000; 71(2): 164-71.
39. Sakellari D, Katsares V, Georgiadou M, Kouvatsi A, Arsenakis M, Konstantinidis A. No correlation of five gene polymorphisms with periodontal conditions in a Greek population. *J Clin Periodontol* 2006; 33(11): 765-70.
40. Nikolopoulos GK, Dimou NL, Hamodrakas SJ, Bagos PG. Cytokine gene polymorphisms in periodontal disease: A meta-analysis of 53 studies including 4178 cases and 4590 controls. *J Clin Periodontol* 2008; 35(9): 754-67.

## بررسی رابطه بیماری پریودنتال با بیماری مزمن انسدادی ریه (COPD)

دکتر کاظم فاطمی\*، دکتر سید علی بنی هاشم راد\*#، دکتر محمد توحیدی\*\*، دکتر سید حسین حسینی\*\*\*  
 \* استادیار گروه پرپودانتیکس دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
 \*\* استاد بخش داخلی ریه بیمارستان قائم (عج) دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
 \*\*\* دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۸۷/۱۱/۲۸ - تاریخ پذیرش: ۸۸/۲/۱۰

### Evaluation of the Relationship Between Periodontal Disease and Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Kazem Fatemi\*, SayedAli Banihashemrad\*#, Mohammad Tovhidi\*\*, SayedHossein Hosseini\*\*\*

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

\*\* Professor, Dept of Respiratory Disease, Ghaem Hospital, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

\*\*\* Dentist

Received: 17 Februry 2009; Accepted: 30 Apryl 2009

**Introduction:** Oral cavity has been recognized as a potential reservoir for respiratory pathogens; so it is necessary to determine the role of oral infections in the occurrence and progression of respiratory infections. Therefore, a study was carried out to evaluate the relationship between periodontal disease and chronic obstructive pulmonary disease (COPD).

**Materials & Methods:** In this study, 30 hospitalized patients with COPD (case group) were selected. The control group consisted of 30 individuals referred to Mashhad dental school at the same time who did not have any signs and symptoms of respiratory disease. The two groups matched in age, gender and smoking habit. After recording personal information of the patients, probing pocket depth (PPD), loss of attachment (LOA) and bleeding on probing (BOP) were determined in both groups. Finally, the data were compared and analyzed by Kruskal Wallis, Chi square and *t*-tests.

**Results:** The mean age of patients in case and control groups were  $53 \pm 7$  and  $54 \pm 5$  years respectively. The number of smokers in the case group was 18 (60%); while there were 19 smokers in the control group (63.3%). The average loss of attachment (LOA) in the case group was  $5.72 \pm 0.8$  mm but it was  $3.92 \pm 0.5$  mm in the control group. The difference was significant ( $P=0.04$ ). BOP was  $86 \pm 12$  % in the case group and  $71 \pm 16$  % in the control group and there was a significant difference between the two groups ( $P<0.001$ ). The average of PPD was  $4 \pm 0.5$  mm in the case group and  $2.75 \pm 0.3$  in the control group and there was a significant difference between the two groups ( $P=0.01$ ).

**Conclusion:** The data showed that all of the periodontal indices were significantly higher in the case group; It could be concluded that there was a significant relationship between periodontal disease and COPD.

**Key words:** Periodontal disease, periodontal index, chronic obstructive pulmonary disease.

# Corresponding Author: banihashema@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2009; 33(3): 241-6.

### چکیده

**مقدمه:** حفره دهان به عنوان منبع احتمالی پاتوژن‌های تنفسی شناخته شده است و از طرفی بیماری مزمن انسدادی ریه از شایعترین بیماری‌های موجود در جامعه و از مهمترین عوامل مرگ و میر به شمار می‌آید؛ بدین جهت ضروری است که نقش عفونت‌های دهانی در بروز و پیشرفت عفونت‌های تنفسی بررسی شود. هدف از این مطالعه، ارزیابی ارتباط میان بیماری پریودنتال و بیماری مزمن انسدادی ریوی بود.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه مورد-شاهدی بود که گروه مورد از ۳۰ بیمار که به علت بیماری مزمن انسدادی ریه در بیمارستان بستری شده بودند و گروه شاهد از ۳۰ فرد مراجعه‌کننده به دانشکده دندانپزشکی مشهد که هیچ‌یک علائمی از بیماری تنفسی را نداشتند در زمان مشابه انتخاب شدند. شاخص‌های سن، جنس و استعمال دخانیات در دو گروه همگن بودند. پس از ثبت اطلاعات شخصی هر گروه، عمق پروبینگ پاکت (PPD)، از دست رفتن چسبندگی (LOA) و خونریزی هنگام پروبینگ (BOP) تعیین و دو گروه با هم مقایسه شدند. داده‌های مطالعه با تست‌های آماری *t*-test، کای دو و Kruskal Wallis و با استفاده از SPSS تحلیل گردید.

**یافته‌ها:** سن متوسط بیماران در گروه شاهد  $54 \pm 5$  و گروه مورد  $53 \pm 7$  سال بود. تعداد افراد سیگاری در گروه مورد ۱۸ نفر (۶۰٪) و در گروه شاهد ۱۹ نفر (۶۳٪) بود. میزان متوسط از دست رفتن چسبندگی (LOA) در گروه مورد  $5.72 \pm 0.8$  mm و در گروه شاهد  $3.92 \pm 0.5$  mm بود که اختلاف قابل توجهی میان گروه‌های مورد و شاهد وجود داشت ( $P=0.04$ ).

میزان BOP در گروه مورد  $12 \pm 86\%$  و شاهد  $16 \pm 71\%$  بود ( $P < 0.001$ ). مقدار متوسط PPD در گروه مورد  $5 \pm 0.4$  mm و شاهد  $3 \pm 0.7$  mm بود که اختلاف قابل توجهی میان دو گروه وجود داشت ( $P = 0.01$ ).

**نتیجه گیری:** بررسی داده‌ها نشان داد که ارتباط قابل توجهی میان بیماری پریدنتال و بیماری مزمن انسدادی ریه (COPD) وجود دارد.

**واژه‌های کلیدی:** بیماری پریدنتال، شاخص پریدنتال، بیماری مزمن انسدادی.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۸۸ دوره ۳۳ / شماره ۳: ۶-۲۴۱.

## مقدمه

Azarpazhooh و همکاران<sup>(۱)</sup> در سال ۲۰۰۶ در یک مطالعه سیستماتیک بر روی ارتباط بین بیماری‌های تنفسی و بهداشت دهان، نشان دادند که ارتباط نسبتاً خوبی بین پنومونی و بهداشت دهان وجود دارد بطوری که انجام مراقبت‌های بهداشت دهان روزانه، سبب کاهش در بروز و پیشرفت بیماری‌های ریوی می‌گردد.

حتی در بعضی مطالعات حفره دهان بعنوان منبع و منشأ اصلی پاتوژن‌های ریوی شناخته شده و مکانیسم‌هایی نیز برای آن ارائه شده است.<sup>(۲)</sup> بررسی نتایج مطالعات از وجود مشابهت میان میکروارگانیزم‌های موجود در فلور دهان و ریه‌های عفونی حکایت می‌کند. باکتری‌های دهان از طریق پلاک وارد بزاق شده و سرانجام در نتیجه آسپیراسیون وارد مجاری تنفسی فوقانی می‌گردد و سپس به مجاری تنفسی تحتانی وارد می‌شوند که در آنجا تکثیر یافته و سبب عفونت می‌گردند. هدف از این مطالعه ارزیابی رابطه بیماری COPD و بیماری پریدنتال بود.

## مواد و روش‌ها

این تحقیق از نوع مورد-شاهدی بود و متغیر مستقل بیماری پریدنتال بود که بر اساس سه شاخص عمق پاکت، از دست رفتن اتچمنت و خونریزی حین پروبینگ، تعیین گردید. متغیر وابسته در این مطالعه بیماری مزمن انسدادی ریه (COPD) بود. گروه مورد شامل ۳۰ بیمار مبتلا به COPD بود که طی بهار و تابستان سال ۱۳۸۵ در بخش ریه بیمارستان‌های قائم و امام رضا (ع) مشهد بستری بودند و افرادی وارد مطالعه شدند که حداقل دارای ۸ دندان طبیعی بودند و فاقد سایر مشکلات

امروزه بیماری‌های ریوی از جمله بیماری مزمن انسدادی ریه COPD<sup>۱</sup> از شایع‌ترین بیماری‌های موجود در اجتماع و از مهم‌ترین عوامل بروز مرگ و میر در افراد سالخورده است.<sup>(۱)</sup> مطالعات زیادی انجام شده است که بر نقش و اهمیت بهداشت دهان در سیر بیماری‌های ریوی و از جمله COPD تأکید می‌کند.

Mojon و همکاران<sup>(۳)</sup> در دو مطالعه جداگانه، رابطه بین عفونت مجرای تنفسی و سلامت دهان را در افراد سالمند بررسی کرده و نتایج نشان داد که افراد با سابقه بیماری ریوی شاخص پلاک دندانی بالاتری داشتند.

در مطالعه Scannapieco و همکاران<sup>(۴)</sup> در سال ۱۹۹۸ با بررسی ۲۳۸۰۸ مورد، نشان داد که افراد با بهداشت دهانی ضعیف دارای بیماری تنفسی بیشتری هستند.

در مطالعه دیگر همین محقق<sup>(۱)</sup> رابطه بیماری پریدنتال و COPD را بررسی کرده که یافته‌ها نشان داد در افراد دارای COPD میزان تحلیل لثه، از دست رفتن چسبندگی، عمق پاکت و خونریزی لثه بیشتر بود.

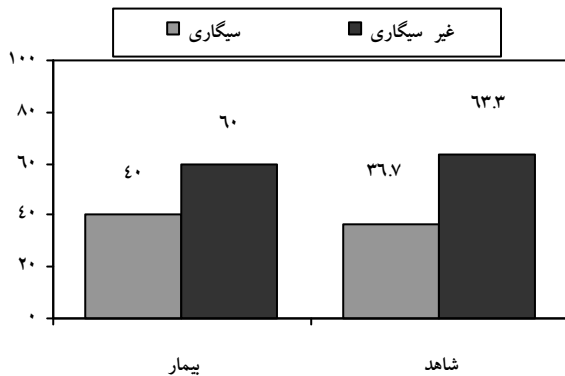
در تحقیق Hyman<sup>(۵)</sup> در سال ۲۰۰۵ رابطه COPD با بیماری پریدنتال و سیگار کشیدن مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌ها نشان داد که سیگار کشیدن می‌تواند یک فاکتور کمکی در ارتباط میان بیماری پریدنتال و COPD باشد. در این بررسی ارتباط قابل توجهی بین بیماری پریدنتال و COPD در افراد غیرسیگاری وجود نداشت.

### یافته‌ها

میانگین سنی در گروه شاهد  $54 \pm 5$  و در گروه بیمار  $53 \pm 7$  سال بود.

بر اساس یافته‌های جدول ۱ اختلاف معنادار بین توزیع فراوانی جنس در دو گروه دیده نشد ( $P=0/07$ ). نمودار ۱ از نظر کشیدن سیگار گروه بیمار (مبتلا به COPD) با ۶۰٪ سیگاری در مقابل ۳/۶۳٪ گروه شاهد را نشان می‌دهد ( $t$ -test). و ارتباط معنی‌دار بین سیگاری بودن افراد در دو گروه وجود نداشت ( $P>0/05$ ).

بر اساس یافته‌های جدول ۲، تفاوت معناداری در شاخص‌های پریدونتال مورد نظر بین دو گروه دیده شد. به عبارت دیگر، میزان از دست رفتن چسبندگی، عمق پاکت و خونریزی هنگام پروب در گروه مبتلا به COPD اختلاف قابل توجهی با گروه شاهد که فاقد بیماری بودند، داشت.



نمودار ۱: توزیع فراوانی افراد سیگاری در گروه شاهد و بیمار

سیستمیک از قبیل دیابت و ... بوده و اعمال پریدونتال در مورد آنها در ۶ ماه اخیر انجام نشده بود.

گروه شاهد نیز ۳۰ بیمار مراجعه‌کننده به دانشکده دندانپزشکی مشهد در زمان مشابه بود که از نظر سن و جنس مشابه با گروه مورد بودند. روش نمونه‌گیری در این تحقیق مبتنی بر هدف بود که با انتخاب افراد گروه مورد و ثبت مشخصات فردی و بیماری آنها جستجو برای انتخاب افراد شاهد به عمل آمد. روش جمع‌آوری داده‌ها با مصاحبه، مشاهده و انجام معاینات و تکمیل فرم‌های اطلاعاتی بود. بیمارانی که با تشخیص قطعی COPD با نظر متخصص ریه بستری شده بودند به عنوان کاندیدای مورد، تلقی شدند و برای آنها پس از توجیه طرح و کسب رضایت جهت همکاری، فرم اطلاعاتی تکمیل گردید. اطلاعات مربوط به سن، جنس و مصرف سیگار از طریق پرسش شفاهی از خود بیماران ثبت شد.

معاینه پریدونتالی هر دو گروه توسط آینه و پروب پریدونتال ویلیامز با نور صندلی دندانپزشکی و در مورد بیماران بستری با نور چراغ قوه انجام گردید. شاخص‌های  $BOP^1$  (خونریزی حین پروب)،  $PPD^2$  (عمق پروبینگ پاکت) و  $LOA^3$  (از دست رفتن چسبندگی) اندازه‌گیری شدند.  $PPD$  و  $LOA$  در هر دو گروه مورد و شاهد در اطراف تمام دندان‌ها در سه نقطه واقع در مزیال و دیستال و مید باکال و یک نقطه در وسط سطح لینگوال یا پالاتال هر دندان اندازه‌گیری و خونریزی حین پروب پس از ۳۰ ثانیه ثبت گردید. بررسی آماری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و تست‌های آماری  $t$ -test و Kruskal Wallis و کای دو انجام شد.

1. Bleeding on probing
2. Probing pocket depth
3. Loss of attachment

جدول ۱: توزیع فراوانی جنس در گروه مورد و شاهد

P-value	گروه		جنس
	شاهد	مورد	
	(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	
۰/۰۷	۲۲ (۷۳/۰)	۱۹ (۶۳/۰)	مرد
	۸ (۲۷/۰)	۱۱ (۳۷/۰)	زن
	۳۰ (۱۰۰/۰)	۳۰ (۱۰۰/۰)	کل

جدول ۲: میانگین LOA، PPD و BOP در گروه شاهد و بیمار (t-test)

BOP	PPD	LOA	
انحراف معیار میانگین (درصد)	انحراف معیار میانگین (میلیمتر)	انحراف معیار میانگین (میلیمتر)	
۸۶±۱۲	۴/۰۰±۰/۵	۵/۷۲±۰/۸	بیمار
۷۱±۱۶	۲/۷۵±۰/۳	۳/۹۲±۰/۵	شاهد
P=۰/۰۰	P=۰/۰۱	P=۰/۰۴	

## بحث

در این مطالعه مورد-شاهدی ابتدا گروه مورد و سپس گروه شاهد انتخاب شدند تا از لحاظ متغیرهای مداخله‌گر اساسی (سن، جنس و استعمال دخانیات و بهداشت دهان) مشابه باشند. پس از حذف اثر متغیرهای مداخله‌گر به بررسی شاخص‌های پریدنتال پرداختیم. مقدار متوسط PPD در گروه شاهد ۲/۷۵±۰/۳mm و در گروه بیمار ۴±۰/۵mm بود که نشان‌دهنده وجود رابطه این شاخص با بیماری ریوی است (P=۰/۰۱). نتایج مطالعه ما با تحقیقات Hayes<sup>(۷)</sup>، Garcia<sup>(۸)</sup>، Trepanning<sup>(۹)</sup> در سال ۲۰۰۱ و در سال ۲۰۰۴، Kowalsi<sup>(۱۱)</sup>، Suominen<sup>(۱۲)</sup>، Katincik<sup>(۱۳)</sup> و Scannapieco<sup>(۱)</sup> هماهنگی دارد.

در این مطالعه مورد-شاهدی ابتدا گروه مورد و سپس گروه شاهد انتخاب شدند تا از لحاظ متغیرهای مداخله‌گر اساسی (سن، جنس و استعمال دخانیات و بهداشت دهان) مشابه باشند. پس از حذف اثر متغیرهای مداخله‌گر به بررسی شاخص‌های پریدنتال پرداختیم. مقدار متوسط PPD در گروه شاهد ۲/۷۵±۰/۳mm و در گروه بیمار ۴±۰/۵mm بود که نشان‌دهنده وجود رابطه این شاخص با بیماری ریوی است (P=۰/۰۱). نتایج مطالعه ما با تحقیقات Hayes<sup>(۷)</sup>، Garcia<sup>(۸)</sup>، Trepanning<sup>(۹)</sup> در سال ۲۰۰۱ و در سال ۲۰۰۴، Kowalsi<sup>(۱۱)</sup>، Suominen<sup>(۱۲)</sup>، Katincik<sup>(۱۳)</sup> و Scannapieco<sup>(۱)</sup> هماهنگی دارد.

شاخص بعدی، خونریزی حین پروب (BOP) است که مقدار آن در گروه بیمار ۸۶±۱۲٪ مناطق پروب شده و در گروه شاهد ۷۱±۱۶٪ (P<۰/۰۰۱) بود. BOP در گروه بیمار بیشتر بود که این یافته با نتایج Kowalsi<sup>(۱۱)</sup>، Katincik<sup>(۱۳)</sup>، که شاخص لثه ای را بررسی کرده و Scannapieco<sup>(۱)</sup> در سال های ۲۰۰۱ و ۲۰۰۳ مطابقت داشت.

سایر تحقیقات انجام شده در این زمینه نیز از وجود

در این مطالعه مورد-شاهدی ابتدا گروه مورد و سپس گروه شاهد انتخاب شدند تا از لحاظ متغیرهای مداخله‌گر اساسی (سن، جنس و استعمال دخانیات و بهداشت دهان) مشابه باشند. پس از حذف اثر متغیرهای مداخله‌گر به بررسی شاخص‌های پریدنتال پرداختیم. مقدار متوسط PPD در گروه شاهد ۲/۷۵±۰/۳mm و در گروه بیمار ۴±۰/۵mm بود که نشان‌دهنده وجود رابطه این شاخص با بیماری ریوی است (P=۰/۰۱). نتایج مطالعه ما با تحقیقات Hayes<sup>(۷)</sup>، Garcia<sup>(۸)</sup>، Trepanning<sup>(۹)</sup> در سال ۲۰۰۱ و در سال ۲۰۰۴، Kowalsi<sup>(۱۱)</sup>، Suominen<sup>(۱۲)</sup>، Katincik<sup>(۱۳)</sup> و Scannapieco<sup>(۱)</sup> هماهنگی دارد.

میزان متوسط LOA در مطالعه ما در گروه بیمار

معرض خطر COPD داشته باشد. از آنجا که این گروه را بیشتر افراد سالمند بستری در اتاق مراقبت‌های ویژه (ICU)، افراد بستری در خانه‌های سالمندان و آسایشگاه‌ها و افراد تحت مراقبت طولانی مدت چه در بیمارستان و چه در منزل تشکیل می‌دهند، می‌توان پیش‌بینی کرد که مهم‌ترین تاثیر این نتایج بر این گروه است زیرا در صورت نامساعد بودن وضعیت بهداشت دهان، ریسک ابتلا به COPD و دیگر بیماری‌های ریوی که در افراد در معرض خطر ذکر شده یک بیماری وخیم و تهدیدکننده حیات است بالا می‌رود. آمار بالای ذکر شده مرگ و میر و هزینه‌های سرسام آور ناشی از آن در سالمندان، موید این مطلب است. پس ضرورت برنامه‌ریزی جامع و گسترده جهت بهبود وضعیت بهداشت دهان در این افراد احساس می‌شود.

### نتیجه‌گیری

در این مطالعه بین بیماری پریدونتال و بیماری COPD رابطه وجود داشت که نیاز به تحقیقات بیشتر و مطالعات مداخله‌ای دیگر را می‌طلبد و توصیه می‌شود که رعایت و تاکید بر بهداشت دهان در بیماران سالمند بستری شده بیمارستانی، یک پروتکل دقیق جهت ارتقای وضع سلامت دهان و دندان آنها اجرا شود.

### تشکر و قدردانی

از پرسنل بخش داخلی (ریه) بیمارستان قائم و امام رضا (ع) که در این تحقیق ما را یاری نمودند تقدیر و تشکر می‌گردد.

ارتباط میان بیماری پریدونتال و بیماری COPD یا دیگر بیماری‌های تنفسی حمایت کرده اند بطوری که Hayes<sup>(۷)</sup> و همکاران در سال ۱۹۹۸ بر اساس شواهد رادیوگرافیک تحلیل استخوان آلوئولار نتیجه گرفتند که بیماری پریدونتال و COPD با هم مرتبط اند.

Fourrier<sup>(۱۵)</sup> و همکاران در سال ۱۹۹۸ در مطالعه‌ای روی ۵۷ بیمار اتاق مراقبت‌های ویژه (ICU) با کشت پلاک دندانی دریافتند که کلونیزاسیون پاتوژن‌های هوازی در پلاک دندانی منبع اختصاصی عفونت‌های ریوی در افراد بستری در ICU است.

Russell<sup>(۱۶)</sup> و همکاران در تحقیقی در سال ۱۹۹۹ روی بیماران تحت مراقبت درازمدت دریافتند که این افراد ارقام پلاک بالاتری نسبت به بیماران سرپایی دارند و وجود COPD می‌تواند مرتبط با تکثیر پاتوژن‌های ریوی در پلاک دندانی این افراد باشد با توجه به اینکه COPD و بیماری پریدونتال احتمالاً مکانیسم‌های پاتوژنیک مشابه‌ای دارند که در هر دو بیماری، پاسخ آماسی میزبان با یک مواجهه مزمن (بوسيله باکتری پلاک دندانی در بیماری پریدونتال و یا بوسيله عواملی نظیر مصرف دخانیات در COPD) افزایش می‌یابند که ورود نوتروفیل‌ها، آزادشدن آنزیم‌های اکسیداتیو و هیدرولیتیک را به دنبال دارد که بطور مستقیم سبب تخریب بافتی می‌گردند.

حدود ۱۴ میلیون مبتلا به COPD هستند ولی در کشور ما آمار دقیقی وجود ندارد بطوریکه نتایج این تحقیقات می‌تواند تاثیر قابل توجهی بر بهبود وضعیت افراد در

### منابع

1. Scannapieco FA, Ho AW. Potential associations between chronic respiratory disease and periodontal disease: Analysis of National Health and Nutrition Examination Survey III. J Periodontol 2001; 72(1): 50-6.
2. Mojon P, Budtz-Jorgensen E, Micheal JP, Limeback H. Oral health and history of respiratory tract infection in frail institutionalised elders. Gerodontology 1997; 14(1): 9-16.
3. Mojon P. Oral health and respiratory infection. J Can Dent Assoc 2002; 68(6): 340-5.
4. Scannapieco FA, Papadonatos GD, Dunford RG. Associations between oral conditions and respiratory disease in a national sample survey population. Ann Periodontol 1998; 3(1): 251-6.



5. Hyman JJ, Reid BC. Cigarette smoking, periodontal disease and chronic obstructive pulmonary disease . J Periodontol 2004; 75(1): 9-15.
6. Azarpazhooh A, Leake JL. Systematic review of the association between respiratory diseases and oral health. J Periodontol 2006; 77(4): 1465-82.
7. Hayes C, Sparrow D, Cohen M, Vokonas P, Garcia RI. The associations between alveolar bone loss and pulmonary function: The VA Dental longitudinal study. Ann Periodontol 1998; 3(1): 257-61.
8. Garcia RI , Nunn ME, Vokanos PS. Epidemiologic associations between periodontal disease and chronic obstructive pulmonary disease. Ann Periodontol 2001; 6(1): 71-7.
9. Trepanning MS. The relationship between infections and chronic respiratory diseases: An overview. Ann Periodontol 2001; 6(1): 66-70.
10. Trepanning MS, Taylor GW, Lopatin De, Kerr CK, Dominguez BL, Loesche WJ. Aspiration pneumonia: Dental and oral risk factors in an older veteran population. J Am Geriatr Soc 2001; 49(5): 557-63.
11. Kowalski M, Kowalska E, Split M, Split W, Wierzbickaerszt FA, Pawlicki L, et al. Assessment of periodontal state in patients with chronic obstructive pulmonary disease part II Pol Merkur Lekarski 2005; 19(12): 537-41.
12. Hamalainen P, Suominen H, Keskinen M, Meurman JH. Oral health and reduction in respiratory capacity in a cohort of community-dwelling elderly people: A population-based 5-year follow up study. Gerodontology 2004; 21(4): 209-15.
13. Katancik JA, Kritcheusky S, Weyoant RY, Corby P, Bretz W, Crapo RO, et al. Periodontitis and airway obstruction. J Periodontol 2005; 76(II suppl): 2161-7.
14. Scannapieco FA, Bush RB, Paju S. Associations between periodontal disease and risk for nosocomial bacterial pneumonia and chronic obstructive pulmonary disease. A systematic review. Ann Periodontol 2003; 8(1): 54-69.
15. Fourrier F, Duvivier B, Boutigny H, Roussel-Delvallez M, Chopin C. Colonization of dental plaque: A source of nosocomial infections in intensive care unit patients. Crit Care Med 1998; 26(2): 301-8.
16. Russell SL, Boylan RG, Kaslick RS, Scannapieco FA, Katz RV. Respiratory pathogen colonization of the dental plaque of institutionalized elders. Spec Care Dentist 1999; 19(3): 128-34.

## تأثیر جویدن آدامس بر شاخص پلاک دندانی در غیاب اقدامات بهداشتی

دکتر مریم کرمی نوگورانی\*#، دکتر وحید اصفهانیان\*\*، دکتر محمدرضا سلطانی\*\*\*  
 \* استادیار گروه دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد خوراسگان  
 \*\* استادیار گروه پرپودانتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد خوراسگان  
 \*\*\* دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۸۷/۱۲/۱۳ - تاریخ پذیرش: ۸۸/۴/۱۳

### The effect of chewing gums on plaque index in the lack of oral hygiene measures

Maryam KaramiNogourani\*#, Vahid Esfahanian\*\*, MohammadReza Soltani\*\*\*

\* Assistant Professor, Dept of Pediatric Dentistry, Dental School, Khorasgan Islamic Azad University, Khorasgan, Iran.

\*\* Assistant Professor, Dept of Periodontology, Dental School, Khorasgan Islamic Azad University, Khorasgan, Iran.

\*\*\* Dentist

Received: 4 March 2009; Accepted: 4 July 2009

**Introduction:** Nowadays, chewing gum is one of the frequent habits among people. The goal of this study was to compare the effect of two type chewing gums (with and without sucrose) on dental plaque accumulation in the lack of oral hygiene measures.

**Materials & Methods:** In this cross over design clinical trial, approved by ethical committee of Azad Khorasegan University of Medical Sciences, plaque accumulation during three 4-day periods (with two week interval) was recorded (Sillness & Loe Index) in a group of 20 volunteer male dental students, in the absence of normal oral hygiene methods. The students were asked to chew sugar-free gum (orbit) during the first 4-day period and sugar containing gum (olips) during the second 4-day period and stop chewing during the third period. Participants were asked to chew five gum sticks daily after meals for about twenty minutes. The data were statistically analyzed using One Way ANOVA and LSD tests.

**Results:** The results showed that both sugar free and sugar containing gums reduced the amount of plaque ( $P < 0.000$ ). The comparison of the mean dental plaque accumulation between the two groups indicated that the effect of the sugar free gum was significantly greater than that of the sugar containing one ( $P < 0.001$ ).

**Conclusion:** Although sugar free gum is more effective than sugared gum on reducing dental plaque accumulation, chewing sugar containing gum also decreases the level of dental plaque.

**Key words:** Dental plaque, chewing, gum, oral hygiene.

# Corresponding Author: maryam\_karami@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2009; 33(3): 247-54.

### چکیده

**مقدمه:** امروزه جویدن آدامس یکی از عادات متداول بسیاری از افراد می‌باشد. هدف از انجام این تحقیق مقایسه تاثیر دو نوع آدامس حاوی و فاقد ساکاروز بر تجمع پلاک دندانی در غیاب اقدامات بهداشتی دهان بود.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه کارآزمایی بالینی با طرح مقاطع، که مسائل اخلاقی آن مورد تایید و تصویب کمیته اخلاق در پژوهش‌های پزشکی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد خوراسگان قرار گرفت. میزان تجمع پلاک با استفاده از شاخص Silness و Loe در سه پرپود چهار روزه (با فواصل دو هفته استراحت) در بیست دانشجوی دندانپزشکی داوطلب اندازه گیری شد. داوطلبان در غیاب اقدامات بهداشتی در دو پرپود اول به ترتیب روزانه تعداد پنج عدد آدامس اربیت (فاقد ساکاروز) و، آدامس الیپس (حاوی ساکاروز) را به مدت بیست دقیقه بعد از صرف وعده‌های غذایی اصلی و میان وعده‌ها جویدند. پرپود سوم بدون مصرف آدامس انجام شد. تحلیل یافته‌ها توسط آنالیز واریانس یک طرفه و LSD انجام گرفت.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد، در غیاب اقدامات بهداشتی دهان، هر دو نوع آدامس به طور معنی‌داری باعث کاهش تجمع پلاک می‌شوند ( $P < 0.000$ ). مقایسه میانگین تجمع پلاک دندان‌ها در دو گروه آدامس حاوی ساکاروز و فاقد ساکاروز نشان داد که آدامس فاقد ساکاروز به طور معنی‌داری در کاهش تجمع پلاک دندانی از آدامس حاوی ساکاروز موثرتر بوده است ( $P < 0.001$ ).

**نتیجه گیری:** اگرچه تاثیر آدامس فاقد ساکاروز به طور معنی داری نسبت به آدامس حاوی ساکاروز در کاهش تجمع پلاک دندانی بیشتر است، جویدن آدامس حتی از نوع حاوی ساکاروز در غیاب اقدامات بهداشتی دهان نیز موجب کاهش تجمع پلاک دندانی می شود.

**واژه های کلیدی:** پلاک دندانی، آدامس، بهداشت دهان.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۸۸ دوره ۳۳ / شماره ۳: ۲۴۷-۵۴.

## مقدمه

تولید اسید بزاق و پلاک، افزایش ترشح بزاق و کاهش پوسیدگی نشان داده است.<sup>(۸-۴)</sup> Autio پذیرش آدامس زایلیتول را به عنوان یک عادت روزانه و پیشگیری کننده از پوسیدگی نزد دانش آموزان و معلم های آنها عالی ارزیابی کرد.<sup>(۹)</sup>

مطالعاتی تاثیر جویدن آدامس، حتی از نوع حاوی قند را در جلوگیری از تجمع پلاک و کاهش استرپتوکوک موتانس بزاق مثبت دانسته اند<sup>(۱۰ و ۱۵)</sup> که احتمالاً می توان آنرا به خاصیت پاک کنندگی مکانیکال ناشی از جویدن آدامس و یا افزایش ترشح بزاق ناشی از آن نسبت داد. درحالی که Edgar جویدن آدامس حاوی ساکاروز را برخلاف آدامس حاوی زایلیتول و سوربیتول پوسیدگی زا دانست.<sup>(۱۱)</sup> نتایج تحقیق Pizza و همکاران نشان داد که جویدن آدامس های فاقد قند حاوی لاکتوپراکسیداز یا سیلیکون دی اکساید یا زینک گلوکونات هیچ تاثیر ممانعت کننده ای بر تجمع پلاک بر سطوح صاف ندارد.<sup>(۱۲)</sup>

Van Loveren و Stookey افزایش میزان ترشح بزاق ناشی از جویدن آدامس های حاوی قندهای Polyol مانند زایلیتول و سوربیتول پس از صرف غذا را بیش از ترکیبات آن در پیشگیری از پوسیدگی موثر دانستند.<sup>(۱۳ و ۱۴)</sup>

از بین محصولات حاوی قند، جویدن آدامس برای کودکان بسیار خوشایند است همانند آدامس های حاوی ساکاروز آدامس های تجاری فاقد قند پوسیدگی زا نیز در بازار در دسترس می باشند که بسیاری از آنها فاقد مجوز ورود به کشور می باشند و عمدتاً به صورت قاچاق وارد می شوند و احتمال تقلبی بودن آنها مانند بسیاری از اجناس قاچاق دیگر وجود دارد. با بالا رفتن آگاهی های

نتایج بررسی های اپیدمیولوژیک کشورهای صنعتی اروپایی و آمریکایی شمالی در دهه های اخیر نشان دهنده سیر سریع نزولی پوسیدگی دندان در کودکان و جوانان این کشورها می باشد.<sup>(۳-۱)</sup> از طرف دیگر بر مبنای تحقیقات کلینیکی، تجربی و اپیدمیولوژیک توافق عمومی وجود دارد که شیوع پوسیدگی های دندانی در کودکان و جوانان کشورهای در حال توسعه به طور قابل توجهی در حال افزایش است. همچنین در مورد دلایل کاهش پوسیدگی در کشورهای صنعتی مشخص شده که اجرای برنامه های پیشگیری اولیه در سطح جامعه از جمله کنترل تغذیه نقش عمده ای را در کاهش پوسیدگی های دندانی کودکان به عهده داشته است. رژیم غذایی از عوامل موثر بر روی دندانها می باشد و قندهایی مانند ساکاروز مهمترین فاکتورهای تغذیه ای و موثر در ایجاد پوسیدگی دندانها هستند. به علت علاقه زیاد کودکان به مصرف محصولات و تنقلاتی که حاوی ساکاروز است تحقیقات زیادی برای شیرین کننده های جایگزین انجام شده و همچنان ادامه دارد. نتایج این تحقیقات نشان داده که ساکاروز موجود در محصولات مثل آدامس، شکلات و غیره که مورد استفاده مکرر کودکان قرار می گیرد را می توان با شیرین کننده های دیگری مثل زایلیتول جایگزین کرد. زایلیتول یک قند از خانواده Polyol می باشد که نه تنها توسط استرپتوکوک موتانس متابولیزه نمی شود بلکه تاثیر باکتریوستاتیک بر آن دارد.<sup>(۴)</sup> نتایج تحقیقات بسیاری جویدن آدامس فاقد قند مضر را در کاهش تجمع پلاک دندانی، کاهش استرپتوکوک موتانس بزاق و پلاک، کاهش

مواد تشکیل دهنده آدامس الپس طبق گفته شرکت Kent کشور ترکیه شامل: نشاسته، رنگ خوراکی، لیستین، آنتی اکسیدان، فنیل آلانین، ترکیبات طعم دهنده، گلوگز مایع، پایه آدامس، شکر، صمغ عربی (Thickener) می باشد.

مواد تشکیل دهنده آدامس اربیت طبق گفته شرکت Wrigley کشور هلند شامل: شیرین کننده ها شامل: ایزومالت، سوربیتول، زایلیتول، مانیتول، کلسیم فسفات، مواد طعم دهنده و ثابت کننده ها شامل: اسید سولفامیک، آسپارتام، پایه آدامس، آنتی اکسیدان و فاقد ساکاروز و چربی می باشد.

در هر سه پرپود ابتدا دندانها پروفیلاکسی شدند سپس شاخص پلاک تغییر یافته Loe و Silness اندازه گیری شد. در صورتیکه شاخص برابر صفر نبود پروفیلاکسی تکرار می شد و بعد از اتمام هر پرپود دوباره شاخص پلاک ثبت می شد، در ضمن از داوطلبین خواسته شد که در طی سه پرپود از انجام هرگونه اقدام بهداشتی نظیر مسواک زدن، نخ دندان و مصرف هرگونه آدامس دیگر خودداری کنند.

به علت انجام دادن اقدامات بهداشتی چهار نفر حذف گردیدند. در تحقیق حاضر از شاخص پلاک تغییر یافته Loe و Silness استفاده شده و به جای چهار سطح از شش سطح مزیوباکال، میدباکال، دیستوباکال، مزولیونگوال، میدلینگوال دیستولیونگوال دندانهای Ramfjord (دندانهای شماره ۴۴ و ۴۱ و ۳۶ و ۲۱ و ۲۴ و ۱۶) شاخص پلاک گرفته شد.<sup>(۱۵)</sup> هدف از این شاخص تشخیص ضخامت پلاک در ناحیه جینجیوال است. ابتدا دندانها خشک شده و سپس به روش چشمی با نور کافی، پروب یا سوند مورد معاینه قرار می گیرند و به صورت زیر نمره داده می شوند:

نمره صفر: هیچ پلاکی وجود ندارد.

عمومی و توصیه دندانپزشکان، علی رغم تفاوت قیمت چشمگیر این محصولات نسبت به محصولات مشابه حاوی ساکاروز (حتی تا حد ۵ برابر) والدین تمایل زیادی دارند که کودکانشان از اینگونه محصولات استفاده نمایند و استفاده از این محصولات رواج بسیاری یافته است. لذا تحقیق حاضر با هدف مقایسه تاثیر جویدن دو نوع آدامس حاوی ساکاروز و فاقد ساکاروز رایج در فروشگاههای کشور با گروه کنترل به عنوان تنها عامل حذف پلاک دندانی و در غیاب انجام اقدامات معمول بهداشت دهان بر تجمع پلاک دندانی شکل گرفت.

### مواد و روشها

ملاحظات اخلاقی این تحقیق مورد تایید و تصویب کمیته اخلاق در پژوهشهای پزشکی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد خوراسگان قرار گرفت. این تحقیق از نوع مداخله ای تجربی (کارآزمایی بالینی) و با طرح متوالی بود. پس از کسب تأییدیه از کمیته اخلاق دانشکده دندانپزشکی آزاد خوراسگان، ۲۰ دانشجوی دندانپزشکی داوطلب فاقد بیماری زمینه ای و پوسیدگی سریع پیش رونده انتخاب شدند. سپس در طی سه پرپود چهار روزه با فواصل دو هفته ای استراحت این تحقیق صورت گرفت.

در پرپود اول از داوطلبین خواسته شد روزانه ۵ عدد آدامس حاوی ساکاروز (Olips) را هر بار یکی و به مدت ۲۰ دقیقه بعد از غذای اصلی و میان وعده هر غذا بچوند. در پرپود دوم به ترتیب فوق از آدامس فاقد ساکاروز (Orbit) استفاده شد و در پرپود سوم به افراد هیچ گونه آدامسی داده نشد.

برای یکسان سازی شرایط تحقیق، از یک نفر خواسته شد تا تعداد مناسب از هر نوع آدامس را در ظرفهای مشابه بریزد و با کد مشخص نماید، در نتیجه نوع آدامس مصرفی مشخص نبود.

دندانی نسبت به گروه کنترل می‌شود ( $P < 0/001$ ). از سوی دیگر جویدن آدامس حاوی ساکاروز (Olips) در شرایط فوق نیز اگر چه به میزان کمتر ولی تاثیر مشابهی در کاهش تجمع پلاک دندانی نسبت به گروه کنترل دارد ( $P < 0/001$ ).

مقادیر میانگین و انحراف معیار میزان تجمع پلاک هر سه گروه و نتایج مقایسه دو به دو گروه‌ها در جداول ۱ و ۲ آمده است. نتایج نشان داد که جویدن آدامس حاوی ساکاروز به همراه انجام اقدامات بهداشتی دهان می‌تواند باعث کاهش ۴۷ درصدی تجمع پلاک دندانی شود در حالیکه در همین شرایط آدامس فاقد قند ۶۷ درصد کاهش ایجاد می‌کند و تاثیر آدامس فاقد قند حدود ۳۸ درصد از آدامس حاوی ساکاروز در این ارتباط بیشتر است. مقایسه میانگین تجمع پلاک دندان‌ها در دو گروه مصرف کننده آدامس حاوی ساکاروز و فاقد ساکاروز نشان داد که جویدن آدامس فاقد ساکاروز به طور معنی‌داری در کاهش تجمع پلاک دندانی از جویدن آدامس حاوی ساکاروز موثرتر بوده است ( $P < 0/001$ ).

نمره یک: یک لایه پلاک به مارژین آزاد لثه در نواحی مجاور دندانی می‌چسبد و با کشیدن پروب بر روی سطح قابل تشخیص است.

نمره دو: حجم متوسط رسوبات نرم در پاکت لثه ای که توسط چشم غیر مسلح دیده می‌شود.

نمره سه: فراوانی مواد نرم در پاکت لثه ای و یا مارژین دندانی و لثه ای.

پس از جمع آوری کلیه اطلاعات، تحلیل آماری با کمک نرم افزار آماری SPSS و با آزمون تحلیل واریانس یک طرفه و سپس آزمون (Least significant difference) LSD انجام شد.

#### یافته‌ها

آنالیز ANOVA تفاوت آماری معنی‌داری را بین گروه‌های مورد مطالعه نشان داد ( $P < 0/05$ ). آزمون LSD نشان داد که جویدن روزانه ۵ عدد آدامس فاقد ساکاروز (Orbit) به مدت ۲۰ دقیقه بعد از غذا و میان وعده‌های اصلی، در زمان چهار روز و در غیاب انجام کلیه اقدامات بهداشتی، به طور معنی‌داری باعث کاهش تجمع پلاک

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار پلاک دندانی‌ها در گروه‌های تحت مطالعه

گروه‌ها	میانگین شاخص پلاک	انحراف معیار
آدامس حاوی ساکاروز	۱/۲	۰/۱۴۱
آدامس فاقد قند	۰/۷۵	۰/۰۸۹
شاهد	۲/۳	۰/۱۷۵

$F=761 \quad P < 0/001$

جدول ۲: مقایسه دو به دو میانگین گروه‌ها با استفاده از LSD

گروه‌ها	میانگین اختلاف	P-value
آدامس حاوی ساکاروز-شاهد	۱/۱	$P < 0/001$
آدامس فاقد قند-شاهد	۱/۶۵	$P < 0/001$
آدامس حاوی ساکاروز-آدامس فاقد قند	۰/۴۵	$P < 0/001$

**بحث**

به علت ارتباط زیاد بین قند مصرفی در رژیم غذایی و پوسیدگی دندان مطالعات فراوانی در مورد این مرحله از برنامه کنترل پوسیدگی انجام شده و نتایج نشان داده که نقش ترکیبات قندی مانند زایلیتول و سوربیتول در کنترل و پیشگیری از پوسیدگی در افرادی که از ترکیبات حاوی قندهای زایلیتول و سوربیتول مانند خمیر دندان و آدامس‌های جویدنی حاوی این مواد استفاده کرده‌اند بیشتر از گروه شاهد بوده است و در بین قندهای استفاده شده در این تحقیقات، قند زایلیتول بیشترین تأثیر را در کنترل و کاهش پوسیدگی داشته است. Loeshe عنوان نمود که جویدن آدامس حاوی مقدار کمی زایلیتول (روزانه ۵ گرم) به مدت چهار هفته به میزان معنی داری نسبت به گروه شاهد پلاک دندانی را کاهش می‌دهد که با نتیجه تحقیق حاضر مشابهت دارد.<sup>(۱۶)</sup> در تحقیق حاضر نیز نتایج نشان داد که جویدن روزانه ۵ عدد آدامس فاقد ساکاروز (Orbit) به مدت ۲۰ دقیقه بعد از غذا و میان وعده‌های اصلی، در زمان چهار روز و در غیاب انجام کلیه اقدامات بهداشتی، به طور معنی‌داری باعث کاهش تجمع پلاک دندانی نسبت به گروه کنترل می‌شود که این یافته همچنین با نتایج مطالعات Wennerholm و همکاران، Twetman و همکاران، و Szoke و همکاران هماهنگی دارد. Barenes و همکاران جویدن آدامس را به عنوان یک وسیله موثر بر بهداشت دهان در مواردی که مسواک زدن امکان‌پذیر نمی‌باشد و همچنین جهت افزایش سلامت دهان به همراه مسواک زدن پیشنهاد کرد.<sup>(۱۷)</sup> نتایج تحقیق حاضر نیز نشان می‌دهد که جویدن آدامس چه از نوع حاوی زایلیتول و چه فاقد زایلیتول در کاهش پلاک میکروبی دندان موثر می‌باشد.

Wennerholm و همکاران با مطالعه بر روی چهار نوع آدامس با مقادیر مختلف زایلیتول و سوربیتول (روزانه ۱۲

عدد آدامس و به مدت ۲۵ دقیقه) نشان دادند که تمامی این آدامس‌ها باعث کاهش پلاک و افزایش PH می‌شوند. همچنین با افزایش درصد زایلیتول این اثر افزایش می‌یابد.<sup>(۱۸)</sup> Isotupa و همکاران در مطالعه خود بر روی بیماران تحت درمان ارتودنسی ثابت به این نتیجه رسیدند که جویدن مداوم و عاداتی آدامس‌های از دسته Polyol به خصوص دارای زایلیتول می‌تواند در کاهش پوسیدگی موثر باشد.<sup>(۱۹)</sup>

نتایج تحقیق Twetman و همکاران نشان داد که جویدن آدامس حاوی زایلیتول و هم آدامس حاوی سوربیتول/مانیتول منجر به کاهش پلاک دندانی و تولید اسید بزاق می‌شود ولی فقط آدامس حاوی زایلیتول در ساختار میکروبی تأثیر می‌گذارد.<sup>(۲۰)</sup> Beiswanger و همکاران اثر مصرف آدامس فاقد ساکاروز پس صرف غذا را بر پوسیدگی دندان کودکان کلاس‌های پنجم تا هفتم بررسی کردند. نتایج نشان داد جویدن آدامس فاقد ساکاروز پس از صرف غذا بخصوص در کودکان‌های ریسک به طور چشمگیری درصد پوسیدگی دندان را کاهش می‌دهد.<sup>(۲۱)</sup>

Szoke و همکاران در یک مطالعه کلینیکی دو ساله اثر آدامس فاقد ساکاروز بر روی پوسیدگی‌های دندانی را بررسی کردند. از ۵۴۷ دانش‌آموزان خواسته شد تا یک آدامس حاوی سوربیتول را سه مرتبه در روز پس از غذا به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه بچوند اما به دانش‌آموزانی که جزء گروه شاهد بودند هیچ آدامس داده نشد. پس از ۲ سال، پوسیدگی دندان در دانش‌آموزانی که آدامس جویده بودند ۳۸/۷٪ کمتر از دانش‌آموزانی بود که آدامس نجویده بودند. با در نظر گرفتن نقاط سفید، این کاهش ۳۳/۱٪ بود. این نتایج به طور واضح و آشکاری توصیه می‌کند که حتی در جوامعی با درجه شیوع پوسیدگی محدود و ملایم و جوامعی دارای عادات بهداشت دهانی

خوب و طبیعی (که از خمیردندان‌های فلورایددار استفاده می‌کنند)، جویدن این آدامس‌ها پس از غذا می‌تواند میزان پیشرفت پوسیدگی‌های دندانی را کاهش دهد.<sup>(۲۲)</sup> نتایج تحقیق دیگری نشان داد که از جویدن آدامس فاقد قند بلافاصله پس از مصرف ساکاروز باعث خنثی شدن اسید حاصله و افزایش PH پلاک می‌گردد.<sup>(۲۳)</sup>

بعلاوه نتایج تحقیق حاضر نشان داد که جویدن روزانه ۵ عدد آدامس حاوی ساکاروز (Olips) در شرایط فوق نیز (اگر چه به میزان کمتر از آدامس فاقد ساکاروز) ولی به طور معنی‌داری باعث کاهش تجمع پلاک دندانی نسبت به گروه کنترل می‌شود. درحالی‌که Edgar جویدن آدامس حاوی ساکاروز را برخلاف آدامس حاوی زایلیتول و سوربیتول پوسیدگی‌زا دانست.<sup>(۱۱)</sup>

نتایج تحقیق کرمی و همکاران نشان داد که در طی سه هفته نه تنها جویدن آدامس فاقد ساکاروز بلکه جویدن آدامس حاوی ساکاروز هم بلافاصله پس از صرف غذای اصلی منجر به کاهش استرپتوکوک موتانس می‌شود و فقط پس از هفت هفته مصرف تأثیر آدامس‌های فاقد ساکاروز در کاهش سطح استرپتوکوک موتانس از آدامس حاوی ساکاروز بطور معنی‌داری بیشتر بوده است.<sup>(۵)</sup> در مطالعه‌ای دیگر (با طرح مشابه) نتایج نشان داد که جویدن آدامس حاوی ساکاروز به همراه انجام اقدامات بهداشتی دهان می‌تواند باعث کاهش ۴۰ درصدی تجمع پلاک دندانی شود در حالیکه در همین شرایط آدامس فاقد قند ۵۱ درصد کاهش ایجاد می‌کند و تأثیر آدامس فاقد قند حدود ۱۸ درصد از آدامس حاوی ساکاروز در این ارتباط بیشتر است.<sup>(۶)</sup> در مطالعه حاضر که در غیاب انجام اقدامات بهداشتی انجام شد این مقادیر به ترتیب به ۴۷٪ و ۶۷٪ تغییر یافت و ۳۸ درصد تأثیر آدامس فاقد قند بیشتر بود. این نتایج تأکیدی می‌باشد بر تأثیر بیشتر جویدن آدامس بر حذف پلاک دندانی، خصوصاً تأکیدی است بر

استفاده از آدامس بخصوص در شرایطی که به دلایلی امکان انجام اقدامات بهداشتی موثر دهان وجود ندارد مثل بیماران خاص، بیماران بستری، ناتوان و غیره. همین‌طور این یافته‌ها نشان می‌دهد که در غیاب اقدامات بهداشتی معمول دهان، برتری جویدن آدامس فاقد قند نسبت به آدامس حاوی ساکاروز در کاهش تجمع پلاک دندانی بیش از دو برابر بیشتر از زمانی است که اقدامات بهداشتی معمول انجام می‌شود که این تفاوت می‌تواند مربوط به خصوصیات ذاتی قندهای جانشین از جمله کاهش استرپتوکوک موتانس بزاق و پلاک، کاهش تولید اسید بزاق و پلاک باشد.<sup>(۸-۴)</sup>

Thawebon و همکاران جویدن آدامس‌های حاوی زایلیتول، سوربیتول و حتی ساکاروز را در کاهش میزان پوسیدگی موثر دانست که با نتایج تحقیق حاضر تطابق دارد.<sup>(۱۰)</sup> مقایسه میزان ترشح بزاق ناشی از جویدن آدامس فاقد قند و یک آدامس تخصصی افزایش دهنده بزاق در بیماران تحت درمان دیالیز نشان داد که حتی آدامس فاقد قند معمولی نیز می‌تواند باعث افزایش معنی‌دار ترشح بزاق و رفع کاهش علائم ناشی از خشکی دهان این بیماران شود.<sup>(۲۴)</sup> Van Loveren و Stookey افزایش میزان ترشح بزاق ناشی از جویدن آدامس فاقد قند پس از صرف غذا را بیش از ترکیبات آن در پیشگیری از پوسیدگی موثر دانستند.<sup>(۱۳و۱۴)</sup>

Hoerman و همکاران اثر آدامس‌های حاوی سوربیتول و ساکاروز بر رشد تجمع پلاک دندان ۱۹ دانش‌آموز که بدون پروفیلاکسی قبلی امور بهداشتی نرمال دهان را در طول مدت طرح کنار گذاشتند، مطالعه کردند. تعداد آدامس جویده شده در روز به دلخواه دانش‌آموزان بود (به طور متوسط ۳/۸ در روز). نتیجه این که جویدن آدامس چه حاوی ساکاروز چه حاوی سوربیتول در طی ۵ روز موجب کاهش تجمع پلاک نسبت به گروه شاهد

می دهد، که می تواند توصیه ای برای افراد با سطح بهداشت پائین، ناتوانی جسمی و ذهنی، بیماران ارتودنتیک، بیماران دارای پوسیدگی سریع پیش رونده و نیز دارای سطح پائین ترشح بزاق مانند افراد تحت رادیوتراپی جهت کاهش تجمع پلاک و پوسیدگی باشد.

### نتیجه گیری

اگرچه تاثیر آدامس فاقد ساکاروز به طور معنی داری نسبت به آدامس حاوی ساکاروز در کاهش تجمع پلاک دندانها بیشتر است، جویدن آدامس حتی از نوع حاوی ساکاروز حتی در غیاب اقدامات بهداشتی دهان نیز موجب کاهش تجمع پلاک دندانها می شود.

### تشکر و قدردانی

بدینوسیله از تمام دانشجویانی که با صبر و حوصله و همکاری صمیمانه امکان انجام این تحقیق را فراهم نمودند تقدیر می گردد.

شد.<sup>(۲۵)</sup> این در حالی است که نتایج تحقیق حاضر علاوه بر این مسئله بین دو آدامس حاوی و فاقد ساکاروز تفاوت معنی داری از نظر تجمع پلاک را نشان داد. Cosyn و Verslet عنوان نمود که جویدن آدامس پلاسبو باعث کاهش معنی دار میزان پلاک در نواحی پالاتال و لینگوال می شود ولی تاثیری در میزان پلاک ناحیه باکال ندارد.<sup>(۲۶)</sup>

با توجه به نتایج تحقیق حاضر به نظر می رسد به طور کلی جویدن آدامس به خصوص پس از صرف غذای اصلی و میان وعده ها حتی در غیاب اقدامات بهداشتی دهان، در کاهش تجمع پلاک موثر است که می تواند به عللی از جمله خاصیت مکانیکال جویدن آدامس، افزایش ترشح بزاق و ... باشد. با این وجود از آنجائی که جویدن آدامس فاقد ساکاروز در این تحقیق از نظر تجمع پلاک تفاوت معنی داری با آدامس حاوی ساکاروز نشان داد، جایگزین کردن ساکاروز با قندهایی از جمله زایلیتول تاثیر آدامس در کاهش تجمع پلاک را به شدت افزایش

### منابع

- Slade GD. Epidemiology of dental pain and dental caries among children and adolescents. *Community Dent Health* 2001; 18(4): 219-27.
- Marthaler TM. Changes in dental caries 1953-2003. *Caries Res* 2004; 38(3): 173-81.
- Winter GB. Epidemiology of dental caries. *Arch Oral Biol* 1990; 35 Suppl: 1S-7S.
- Zero DT. Are sugar substitutes also anticariogenic? *J Am Dent Assoc* 2008; 139 Suppl: 9S-10S.
- Karami Nogourani M, Safaian Ghasemi H, Ahmadi A, Pursina F, Narimani T. The effects of four commercial chewing gums on pH, bacterial count and streptococcus mutans of saliva. *The journal of Islamic Dental Association of Iran* 2005; 17(2): 40-7. (Persian)
- Karami Nogourani M, Banihashemi M. The effect of chewing gum on dental plaque accumulation [Doctorate Thesis]. Iran. Islamic Azad University khorasgan branch; 2007. (Persian)
- Hanham A, Addy M. The effect of chewing sugar-free gum on plaque regrowth at smooth and occlusal surfaces. *J Clin Periodontol* 2001; 28(3): 255-7.
- Mäkinen KK, Isotupa KP, Mäkinen PL, Söderling E, Song KB, Nam SH, et al. Six-month polyol chewing-gum programme in kindergarten-age children: A feasibility study focusing on mutans streptococci and dental plaque. *Int Dent J* 2005; 55(2): 81-8.
- Autio JT, Courts FJ. Acceptance of xylitol chewing gum regimen by preschool children and teachers in a head start program: A pilot study. *Pediatr Dent* 2001; 23(1): 71-4.
- Thaweboon S, Thaweboon B, Soo-Ampon S. The effect of xylitol chewing gum on mutans streptococci in saliva and dental plaque. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2004; 35(4): 1024-7.
- Edgar WM. Sugar substitutes, chewing gum and dental caries-a review. *Br Dent J* 1998; 184(1): 29-32.
- Pizzo G, Licata ME, La Cara M, Pizzo I, Guiglia R, Melilli D. The effects of sugar-free chewing gums on dental plaque regrowth: A comparative study. *J Dent* 2007; 35(6): 503-8.



13. Van Loveren C. Sugar alcohols: What is the evidence for caries-preventive and caries-therapeutic effects? *Caries Res* 2004; 38(3): 286-93.
14. Stookey GK. The effect of saliva on dental caries. *J Am Dent Assoc* 2008; 139: 11S-17S.
15. Burt BA, Eklund SA. *Dentistry, Dental Practice, and the Community*. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co; 2004. P. 189.
16. Loesche WJ, Grossman NS, Earnest R, Corpron R. The effect of chewing xylitol gum on the plaque and saliva levels of *Streptococcus mutans*. *J Am Dent Assoc* 1984; 108(4): 587-92.
17. Barnes VM, Santarpia P, Richter R, Curtis J, Xu T. Clinical evaluation of the anti-plaque effect of a commercial chewing gum. *J Clin Dent* 2005; 16(1): 1-5.
18. Wennerholm K, Arends J, Birkhed D, Ruben J, Emilson CG, Dijkman AG. Effect of xylitol and sorbitol in chewing-gums on mutans streptococci, plaque pH and mineral loss of enamel. *Caries Res* 1994; 28(1): 48-54.
19. Isotupa KP, Gunn S, Chen CY, Lopatin D, Mäkinen KK. Effect of polyol gums on dental plaque in orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1995; 107(5): 497-504.
20. Twetman S, Stecksén-Blicks C. Effect of xylitol-containing chewing gums on lactic acid production in dental plaque from caries active pre-school children. *Oral Health Prev Dent* 2003; 1(3): 195-9.
21. Beiswanger BB, Boneta AE, Mau MS, Katz BP, Proskin HM, Stookey GK. The effect of chewing sugar-free gum after meals on clinical caries incidence. *J Am Dent Assoc* 1998; 129(11): 1623-6.
22. Szöke J, Bánóczy J. Effect of after-meal sucrose-free gum-chewing on clinical caries. *SADJ* 2005; 60(6): 248-51.
23. Dong YM, Pan YC, Wang DM, Cao CF. Effect of chewing sugar-free gum after sucrose challenge on dental plaque pH in situ. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 2003; 38(6): 423-5.
24. Karami Nogourani M, Hoseinzade SH, Taheri Sh. The comparison between the effects of two kinds of chewing gum on xerostomia in hemodialytic patients [Doctorate Thesis]. Iran. Islamic Azad University khorasgan branch; 2008. (Persian)
25. Hoerman KC, Gasior EJ, Zibell SE, Record D, Flowerdew G. Effect of gum chewing on plaque accumulation. *J Clin Dent* 1990; 2(1): 17-21.
26. Cosyn J, Verelst K. An efficacy and safety analysis of a chlorhexidine chewing gum in young orthodontic patients. *J Clin Periodontol* 2006; 33(12): 894-9.

## گزارش یک مورد بازسازی لب تحتانی با استفاده از فلپ زبانی

دکتر امین راه پیمان\*، دکتر مجید عشق پور\*\*#

\* استادیار گروه جراحی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*\* دستیار تخصصی گروه جراحی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

تاریخ ارائه مقاله: ۸۷/۱۱/۵ - تاریخ پذیرش: ۸۸/۲/۱۹

### Lower Lip Reconstruction with Tongue Flap: A Case Report

Amin Rahpeima\*, Majid Eshghpour\*\*#

\* Assistant Professor, Dept of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

\*\* Postgraduate Student, Dept of Oral & Maxillofacial Surgery, Dental School, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Received: 25 Jan 2009; Accepted: 9 May 2009

**Introduction:** Lower lip is one of the most important structures in face aesthetics and function of oral cavity. This vital component is endangered due to trauma destruction caused by malignant lesions and therefore, it is important to restore function and beauty of this important part. The purpose of this study was to present the method of lower lip reconstruction with tongue flap.

**Results:** A 40 years old woman with large lower lip destruction as a result of car accident was brought to Shahid Kamyab hospital, and reconstruction was done in three phases with the use of a tongue flap.

**Conclusion:** It is important to be familiar with local flaps, especially tongue flap which has a good blood supply. Using tongue as a donor, it is expected to gain a high rate of success.

**Key words:** Reconstruction, lower lip, tongue flap.

# Corresponding Author: Eshghpourm831@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2009; 33(3): 255-8.

#### چکیده

**مقدمه:** لب پائین جزء ساختارهای بسیار مهم در زیبایی صورت و فانکشن حفره دهان می باشد. این جزء حیاتی در معرض صدمات تروماتیک و یا تخریب در اثر ضایعات بدخیم می باشد که بازگرداندن فانکشن و زیبایی این جزء مهم بسیار حیاتی می باشد. هدف از این مطالعه، معرفی روش بازسازی لب پائین با استفاده از فلپ زبانی بود.

**یافته ها:** خانم ۴۰ ساله در اثر سانحه رانندگی دچار تخریب بخش عظیمی از لب پائین شده بود که به بیمارستان شهید کامیاب مراجعه نمود و در سه مرحله جراحی بازسازی لب پائین با استفاده از فلپ زبانی صورت پذیرفت.

**نتیجه گیری:** آشنایی با فلپ های موضعی خصوصاً فلپ زبانی که بعلت خونرسانی فوق العاده برای بازسازی نواحی آسیب دیده مناسب است، بسیار مهم می باشد. با استفاده از زبان بعنوان محل دهنده پیوند موفقیت بالایی را در بازسازی ها می توان بدست آورد.

**واژه های کلیدی:** بازسازی، لب پائین، فلپ زبانی.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۸۸ / دوره ۳۳ / شماره ۳: ۲۵۵-۸.

#### مقدمه

تنوعات مختلف این فلپ، نواحی مورد استفاده برای بازسازی نیز دچار پیشرفت گردید<sup>(۳)</sup> و به تدریج توسط جراحان مختلفی برای بازسازی های بزرگ مورد استفاده قرار گرفت.<sup>(۴)</sup> تا اینکه در سال ۱۹۶۴ Bakamjian زبان را به عنوان یک منبع فوق العاده برای بازسازی لب به دنبال

فلپ زبانی اولین بار توسط Lexer در سال ۱۹۰۹ برای بازسازی های داخل دهانی مورد استفاده قرار گرفت.<sup>(۱)</sup> Schurter و Klopp در سال ۱۹۵۶ برای درمان شکاف های کام از این فلپ استفاده نمودند.<sup>(۲)</sup> همراه با گسترش

### گزارش مورد

بیمار خانم ۴۰ ساله که بدنبال سانحه رانندگی دچار نقص در ورمیلیون لب تحتانی گردیده بود به بیمارستان شهید کامیاب مشهد مراجعه نمود. بیمار دچار پارگی در ناحیه چانه و نیز شکستگی دنتوآلوئولار قدام مندیبول بود. درمان شکستگی با سیم بصورت باز (Open) انجام شد و پارگی چانه نیز ترمیم گردید. نقص ایجاد شده بیش از یک سوم ورمیلیون لب تحتانی را شامل می شد و از نظر ارتفاع تقریباً در حد بوردر تحتانی ورمیلیون در محل اتصال پوست و مخاط بود. به نحوی که پوست دچار نقص نشده بود. برای درمان نقص لب پائین تصمیم به استفاده از فلپ زبانی به صورت Posteriorly Based Lateral toague flap گرفته شد. تحت بیهوشی عمومی فلپ مذکور از زبان تهیه و با نخ ویکریل ۰-۴ و نایلون ۰-۵ در ناحیه لب سوچور شد (تصویر ۱ و ۲ و ۳). محل دهنده فلپ بصورت اولیه بسته شد. پس از گذشت سه هفته پایه فلپ قطع و فلپ آزاد شد (تصویر ۴). در این مرحله فلپ از نظر حجم مناسب به نظر می رسید، لیکن پوشاندن فلپ با نسج مخاطی مشابه مخاط اطراف باعث حصول زیبایی به مراتب بهتری می شد. به همین دلیل یک ماه پس از جراحی دوم بازسازی و ترمیم نهایی لب با استفاده از فلپ مخاطی دو پایه (Bipedicle Mucosal Flap) صورت پذیرفت. در این جراحی مخاط داخلی لب از طریق برش آزادکننده در عمق وستیبول روی فلپ زبانی (پس از تازه کردن لبه های فلپ) آورده شد و با نخ نایلون ۰-۵ سوچور شد. برش آزادکننده در عمق وستیبول بدون پوشش رها شد تا به صورت ترمیم ثانویه بهبود یابد (تصویر ۵). تصویر بیمار چهار هفته بعد از جراحی سوم، نشانگر بازسازی مطلوب لب می باشد و بیمار رضایت کاملی از نتیجه جراحی داشت (تصویر ۶).

حذف تومور در ناحیه لب معرفی کرد.

مزایای استفاده از فلپ زبانی در نقایص داخل دهانی و لب شامل: (۵و۶)

- ۱- استفاده از بافت مجاور محل آسیب
- ۲- خونرسانی عالی محل دهنده پیوند
- ۳- تطابق رنگ عالی با بافت های داخل دهانی و نیز ورمیلیون لب

همچنین بعلت خونرسانی عالی این فلپ می تواند در افرادی که پرتودرمانی شده اند هم استفاده شود. (۶)

زبان از نظر خونرسانی بسیار غنی می باشد، بطوریکه شریان لینگوال که از شاخه های شریان کاروتید خارجی است داخل زبان به ۴ شاخه تقسیم می شود: (۷)

- ۱- شریان سوپراهیوئید
- ۲- شریان لینگوال دورسالیس
- ۳- شریان ساب لینگوال
- ۴- شریان لینگوال عمقی

از این فلپ تقریباً در بازسازی کلیه نقایص داخل دهانی مثل شکاف های وسیع پالاتالی و نیز بستن فیستول های مقاوم دهانی - سینوس می توان استفاده کرد. (۸و۹)

در جراحی های لب، ناحیه ورمیلیون نیز یکی از اندیکاسیون های استفاده از این فلپ است. (۴)

این فلپ بر روش های مختلفی می تواند مورد استفاده قرار بگیرد، برخی از اشکال آن شامل (۱۰):

- Anteriorly based dorsal tongue flap
- Anteriorly based lateral tongue flap
- Posteriorly based dorsal tongue flap
- Posteriorly based lateral tongue flap
- Transverse dorsal tongue flap
- Perimeter flap
- Dorsoventrally displaced flap
- Ventral based flap
- Central island tongue flap



تصویر ۱: نقص لب تحتانی در اثر تروما



تصویر ۲: آماده کردن فلپ زبانی



تصویر ۳: سوچور فلپ زبانی در محل دیفکت



تصویر ۴: قطع پایه فلپ زبانی



تصویر ۵: استفاده از فلپ مخاطی دو پایه برای بازسازی نهایی



تصویر ۶: چهار هفته پس از بازسازی نهایی

صحیح و اصولی از این فلپ، عضو دهنده (زبان) دچار هیچ نقص و عارضه ای نشده و می تواند بصورت اولیه بسته شود. در نقایص داخل دهانی معمولاً پس از تهیه فلپ و ترمیم نقص جهت حرکت کمتر زبان، فیکساسیون

### بحث و نتیجه گیری

زبان بعلت دارا بودن ساختمان عضلانی و غنی از نظر خورسانی می تواند جهت درمان نواقص در نواحی مختلف، مورد استفاده قرار گیرد.<sup>(۳)</sup> در صورت استفاده

آشنایی با فلپ زبانی، توانایی جراح را در بازسازی های لب بدون استفاده از بافت های مجاور که منجر به نقایص از جمله اسکار روی پوست و کوچکتر شدن دهان (میکروستومی) است، افزایش داده و نتایج فانکشنال و زیبایی به مراتب بهتری را در پی خواهد داشت.<sup>(۱۱)</sup>

### تشکر و قدردانی

در پایان از زحمات پرسنل محترم بیمارستان شهید کامیاب مشهد و همکاران محترم مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد کمال تشکر را داریم.

فکین برای مدت سه هفته انجام می شود که در نقایص لب این امکان فراهم نیست<sup>(۱)</sup>. لب، یکی از نواحی مهم صورت از نظر زیبایی و البته از نظر فانکشن است که همیشه جهت بازسازی برای جراح و بیمار چالش برانگیز است. در روش های مختلف بازسازی لب بزرگترین چالش برای جراح و بیمار تطابق محل دهنده گرفت از نظر رنگ با محل گیرنده (لب) می باشد. خصوصاً وقتی نقص ایجاد شده بصورت ناکامل بوده و لزوم تطابق نسج بازسازی شده و بافت اطراف وجود دارد. به همین دلیل

### منابع

1. Kim YK, Yeo HH, Kim SG. Use of the tongue flap for intraoral reconstruction: A report of 16 cases. J Oral Maxillofac Surg 1998; 56(6): 716-9.
2. Klopp CT, Schurter M. The surgical treatment of cancer of the soft palate and tonsil. Cancer 1956; 9(6): 1239-43.
3. Jackson IT. Use of tongue flaps to resurface lip defects and close palatal fistulae in children. Plast Reconstr Surg 1972; 49(5): 537-41.
4. Bakamjian V. Use of tongue flaps in lower-lip reconstruction. Br J Plast Surg 1964; 17: 76-87.
5. Guerrero-Santos J, Altamirano JT. The use of lingual flaps in repair of fistulas of the hard palate. Plast Reconstr Surg 1966; 38(2): 123-8.
6. Batchelor AG, Palmer JH. A novel method of closing a palatal fistula: The free facial flap. Br J Plast Surg 1990; 43(3): 359-61.
7. Vaughan ED, Brown AE. The versatility of the lateral tongue flap in the reconstruction of defects of the oral cavity. Br J Oral Surg 1983; 21(1): 1-10.
8. Busic N, Bagatin M, Boric V. Tongue flaps in repair of large palatal defects. Int J Oral Maxillofac Surg 1989; 18(5): 291-3.
9. Campbell DA. Fistulae in the hard palate following cleft palate surgery. Br J Plast Surg 1962; 15: 377-84.
10. Fonseca RJ. Oral and Maxillofacial Surgery. 1<sup>st</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co; 2000. P. 375-8.
11. Yano K, Hosokawa K, Kubo T. Combined tongue flap and V-Y advancement flap for lower lip defects. Br J Plast Surg 2005; 58(2): 258-62.



Standard World Leader  
**OSSTEM**  
 IMPLANT



STATE OF THE ART  
**1th IMPLANT TECHNOLOGY**



**03**

پیشگام در طراحی بایومکانیک و بیولوژیک نسل جدید فیکسچر و قطعات پروتزی

**04**

اولین ایمپلنت آسیا و برنده مطمئن و نام آشنای جهانی در بازارهای بزرگ آمریکا، اروپا و استرالیا

**05**

تنوع بسیار بالای انواع فیکسچر و قطعات پروتزی برای طرح گزینده های پروتزی

**06**

تعداد بسیار بالای انواع فیکسچر و قطعات پروتزی برای طرح گزینده های پروتزی

ایجاد یکی از بزرگترین مراکز آموزش ایمپلنت دنیا AIC به منظور تربیت ایمپلنتولوژیستهای شایسته و حرفه ای

**02**

پیشگام در طراحی بایومکانیک و بیولوژیک نسل جدید فیکسچر و قطعات پروتزی

دستیابی به مقام چهارمین ایمپلنت دنیا با کسب بیش از ۷/۵٪ بازار جهانی ایمپلنت

تلفن

۰۲۱ ۸۸۸۰ ۹۳۰۶

www.osstem.ir  
 www.befrest.com

فکس

۰۲۱ ۸۸۸۰ ۹۸۷۲

info@azadmed.com

تهران، قلمی، ساختمان آوا، خیابان کاج جنوبی، شمار ۳۴