

## مقایسه تأثیر رستوریشن‌های PFM با رستوریشن‌های All-Ceramic بر تجمع پلاک

دکتر عزت الله جالالیان<sup>۱†</sup> - دکتر فاطمه رجایی<sup>۲</sup> - دکتر مرضیه باویسی<sup>۳</sup> - دکتر نیلوفر مقدم<sup>۳</sup> - دکتر فرشته کی خا<sup>۳</sup> - رضوانه چراغی<sup>۴</sup>

۱- دانشیار گروه آموزشی پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی تهران، تهران، ایران

۲- دستیار تخصصی گروه آموزشی جراحی دهان و فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳- دندانپزشک

۴- کارشناسی ارشد آمار زیستی، پژوهشگاه رویان پژوهشکده زیست شناسی و علوم پزشکی تولید مثل جهاد دانشگاهی، مرکز تحقیقات اپیدمیولوژی باروری، گروه اپیدمیولوژی و سلامت باروری، تهران، ایران

### A comparison between the effect of All-Ceramic and metal-ceramic restorations on the plaque accumulation

Ezatollah Jalalian<sup>1†</sup>, Fatemeh Rajaei<sup>2</sup>, Marzieh Bavaisi<sup>3</sup>, Niloofar Moghaddam<sup>3</sup>, Fereshte Keykha<sup>3</sup>,  
Rezvaneh Cheraghi<sup>4</sup>

1- Associate Professor, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Azad University of Medical Sciences, Tehran, Iran (dr\_e\_jalalian@yahoo.com)

2- Post-graduate Student, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Dentist

4- Department of Epidemiology and Reproductive Health at Reproductive Epidemiology Research Center, Royan Institute for Reproductive Biomedicine, ACECR, Tehran, Iran

**Background and Aims:** Tooth crowning often leads to changes in periodontal index through changes in emergence profile zone. The purpose of this study was to compare the effect of metal-ceramic with that of All-Ceramic restorations on the plaque accumulation.

**Materials and Methods:** In this clinical trial, we used 102 teeth covered with metal-ceramic and all-ceramic restorations. Before and after crowning, plaque index (PI) and gingival indexes (MGI) were measured. Data were analyzed using covariance (ANCOVA) test.

**Results:** Measured PI and MGI (Mean±SD) in PFM Group prior to crowning were (1.96±0.38) and (1.45±0.48), respectively. In metal-ceramic restorations group, six months after crowning, measured PI and MGI (Mean±SD) were (1.22±0.49) and (1.82±0.61), respectively. Measured PI and MGI (Mean±SD) in All-Ceramic Group prior to crowning were (1.22±0.52) and (1.25±0.29), respectively. In All-Ceramic, six months after crowning, measured PI and MGI (Mean±SD) were (0.88±0.51) and (1.43±0.50), respectively. ANOVA test showed statistical significance difference between metal-ceramic and All-Ceramic Groups in Indexes (P<0.001).

**Conclusion:** Metal-ceramic and All-Ceramic crowns were associated with inflammatory changes in gingival. Metal-ceramic restorations were associated with higher inflammatory indexes compared with All-Ceramic crowns.

**Key Words:** Ceramic, Restoration, Plaque

Journal of Dental Medicine-Tehran University of Medical Sciences 2015;28(2):159-65

† مولف مسوول: تهران- خیابان پاسداران- نیستان دهم- پلاک ۴- دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی- گروه آموزشی پروتزهای دندانی  
تلفن: ۰۲۱-۲۲۵۶۴۵۷۱-۳ نشانی الکترونیک: dr\_e\_jalalian@yahoo.com

## چکیده

**زمینه و هدف:** روکش کردن دندان‌ها همراه با تغییرات در شاخص‌های پرپودنتال می‌باشد. هدف از این مطالعه مقایسه تأثیر رستوریشن‌های PFM با رستوریشن‌های All-Ceramic بر تجمع پلاک و التهاب لثه بود.

**روش بررسی:** این مطالعه کارآزمایی بالینی به صورت قبل و بعد است و بر روی ۱۰۲ دندان با روکش‌های PFM و یا All ceramic انجام شد. شاخص‌های پلاک (PI) و شاخص لثه‌ای (MGI) قبل و بعد از روکش اندازه‌گیری شد و داده‌ها توسط آزمون تحلیل کواریانس (ANCOVA) ارزیابی شدند.

**یافته‌ها:** در گروه PFM (قبل از روکش) میانگین شاخص لثه‌ای (MGI)  $1/45 \pm 0/48$  و میانگین پلاک (PI)  $1/96 \pm 0/38$  به دست آمد. در گروه PFM (۶ ماه بعد از روکش) میانگین شاخص لثه‌ای (MGI)  $1/82 \pm 0/61$  و میانگین پلاک (PI)  $1/22 \pm 0/49$  به دست آمد. در گروه All-Ceramic (قبل از روکش) میانگین شاخص لثه‌ای (MGI)  $1/25 \pm 0/29$  و میانگین پلاک (PI)  $1/22 \pm 0/52$  به دست آمد. در گروه All-Ceramic (۶ ماه بعد از روکش) میانگین شاخص لثه‌ای (MGI)  $1/43 \pm 0/50$  و میانگین پلاک (PI)  $1/88 \pm 0/516$  به دست آمد و آزمون آماری ANCOVA اختلاف دو گروه را از نظر شاخص لثه‌ای و پلاک معنی‌دار نشان داد ( $P < 0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد وجود کراون All-Ceramic و PFM روی دندان‌ها به نحو معنی‌داری در بروز تظاهرات التهابی در لثه موثر است و این تظاهرات در رستوریشن‌های PFM نسبت به All-Ceramic به صورت معنی‌داری بیشتر اتفاق افتاد.

**کلید واژه‌ها:** سرامیک، رستوریشن، پلاک

وصول: ۹۳/۰۷/۱۰ اصلاح نهایی: ۹۴/۰۴/۰۱ تأیید چاپ: ۹۴/۰۴/۱۱

## مقدمه

دندان‌ها و احساس لقی کراون را داریم، در برخی موارد بیماری پرپودنتال نیز اضافه می‌شود که در بیماری‌های قلبی عروقی و پوکی استخوان آرتریت روماتوئید نقش دارد (۳).

کاهش پلاک به طور معمول در بالا و پایین مارجین لثه می‌تواند فاکتور اصلی در جلوگیری از بیماری‌های پرپودنتال و پوسیدگی باشد (۴). هر سطح ناصافی تجمع پلاک‌های دندان را افزایش می‌دهد. بنابراین میزان تشکیل پلاک در رستوریشن‌های ثابت در درجه اول اهمیت قرار دارد. به نظر نمی‌رسد که ماده دندان وجود داشته باشد که در مقابل تشکیل پلاک مقاومت داشته باشد (۵).

امروزه یکی از رستوریشن‌هایی که استفاده می‌شود رستوریشن‌های فلزی سرامیکی می‌باشد که قدرت و دقت ریختگی فلزی را با زیبایی پرسن ترکیب می‌کنند. در یک همه‌پرسی که در سال ۱۹۸۶ از ۸۰ دندانپزشک انجام شد، مشخص شد که ۷۰٪ آنها از کراون‌های فلزی-سرامیکی جهت بازسازی دندان‌های خلفی بیماران استفاده می‌کنند. همچنین در سال‌های اخیر تقاضا برای کراون‌هایی که طبیعی به نظر می‌رسند افزایش یافته است چون مواد سرامیکی دارای درجه بالایی از زیبایی هستند (۶). تحقیقی در سال ۲۰۱۲ و توسط Bin AlShaibah و همکاران (۷) با هدف ارزیابی اتصال استرپتوکوک موتانس به روکش‌های Preveneered و Stainless steel و تأثیر این رستوریشن‌ها بر سلامت لثه‌ای و بهداشت دهان انجام شد، در این

یکی از بیماری‌هایی که از دیرباز گریبان گیر بشر بوده و او را آزار می‌داده بیماری‌های مربوط به انساج پرپودنشیوم است.

از نظر بالینی پلاک دندانی به عنوان یک ماده زرد رنگ متمایل به خاکستری قابل انعطاف و دارای ساختار مشخص تعریف می‌شود که اتصال قوی به سطوح سخت داخل دهانی از جمله رستوریشن‌های متحرک و ثابت دارد (۱).

تجمع پلاک در رستوریشن ثابت می‌تواند حیات دندان را با مخاطره مواجه نماید و اهمیت این موضوع از آن جا مشخص می‌شود که شیوع پلاک میکروبی بسیار بالا و در همه گروه‌های سنی و طبقات اجتماعی و اقتصادی وجود دارد.

برای اولین بار در سال ۱۸۹۹ Black واژه پلاک را در دندانپزشکی به کار برد (۲).

فاکتورهای زیادی همچون نوع تغذیه و رعایت بهداشت، مورفولوژی دندان و محل ختم تراش، کانتور روکش‌ها و کانتور دندان همچنین نوع مواد در رستوریشن باعث تغییر رفتار بیومکانیکال دندان و در نتیجه تأثیر آن‌ها در تجمع پلاک می‌شود. اگر تمام فاکتورهای بالا را ندانیم و یا برخی را نادیده بگیریم طبعاً موجب تجمع میکرو ارگانسیم‌ها و تشکیل پلاک میکروبی و به دنبال آن تحلیل لثه و تخریب پرپودنشیوم و پوسیدگی مارجین شده و به تبع آن حساس شدن

نتیجه رسیده شد که دندانپزشک‌ها و تکنسین‌های دندان‌های طول و فرم کراون‌های دندان‌ها که برای محافظت از لثه لازم است را کمتر مورد توجه قرار می‌دهند و توجه بیشتر برای تامین نیازهای زیبایی بیمار است.

اساس این مشکل آماده سازی نادرست دندان و غفلت از تأثیر منفی ساختار پروتز اورکانتور بر پرپودنشیوم توسط دندانپزشک است. اورکانتور شدن منجر به تجمع بیشتر پلاک دندان‌ها در ناحیه ذکر شده می‌باشد. این تحقیق با هدف مقایسه شاخص‌های بیولوژیکی در روکش‌های متال سرام و رستوریشن‌های تمام سرامیک انجام گرفت.

### روش بررسی

این مطالعه به روش کار آزمایشی بالینی (Clinical trial) به صورت قبل و بعد (Before/after) در شرایط in-vivo بر روی دندان‌های طبیعی (قبل و بعد از تراش) انجام گردید، از فرم‌های اطلاعاتی استفاده شد و تعیین داده‌ها به روش Loe and Silness (۵) انجام شد.

این پژوهش بر روی دندان‌های قدامی (۳ تا ۳) ۵۲ نفر با محدوده سنی ۴۰ تا ۵۰ سال انجام شد، ۱۰۲ دندان که نیاز به روکش All-Ceramic, PFM پیدا کرده بودند به روش Sequential انتخاب شدند. کلیه بیماران از نظر سلامت لثه و شرایط پرپودنشیوم در شرایط مناسب (عدم تورم، خونریزی و Recession) قرار داشتند. قبل از فرایند ساخت پروتز ثابت و تراش، بدون پروفیلاکسی میزان پلاک بعد از خشک کردن با پوار هوا به روش Loe and Silness توسط سوند در ۴ سطح دندان (دیسئوفاسیال، فاسیال و مزیوفاسیال و لینگوال در منطقه جینجیوالی ارزیابی شد و کد گذاری به صورت زیر انجام شد.

۰- بدون پلاک در ناحیه جینجیوالی

۱- یک لایه پلاک که به مارجین لثه آزاد و دندان آن ناحیه چسبیده است و با حرکت پروب در عرض سطح دندان قابل تشخیص می‌باشد.

۲- تجمع متوسطی از ماده نرم (پلاک)، داخل پاکت و در مارجین جینجیوالی و یا چسبیده به سطح دندان، که با چشم غیر مسلح دیده می‌شود.

۳- مقدار زیادی از پلاک نرم که در داخل پاکت جینجیوالی و در مارجین جینجیوالی و در سطح دندان وجود دارد.

تحقیق بر روی دندان ۲۰ بیمار دانشکده Cario از بخش اطفال پالپوتومی انجام شد. بعد از هر گرفتن ۱۰ سوپ از مخاط باکال هر بیمار GI index و Oral hygiene (OHIS) به این نتیجه رسیدند که بعد از آزمایش ۱ و ۲ و ۴ هفته‌ای روکش Preveneered و Stainless steel به طور قابل ملاحظه‌ای CFU (Colony Forming Unit) بیشتر داشتند و هر دو روکش کاهش قابل ملاحظه‌ای در طول دوره مورد مطالعه در میزان CFU نشان دادند. افزایش در استرپتوکوک موتانس در ارتباط با افزایش OHIS و GI است.

تحقیق دیگری که در سال ۲۰۱۱ توسط Bremer و همکاران (۸)

با هدف بررسی تشکیل بیوفیلم بر سرامیک‌های مختلف دندان‌ها در شرایط in vivo انجام شد. در این مطالعه ۵ ماده سرامیکی مختلف شامل YTrium Stabilized و Veneering glass-ceramic و Zirconia (Y-TZO) Hot Isostatically Pressed (HIP)Y- و TZP ceramic و HIP Y-TZP با ۵۰٪ آلومینا استفاده شد، آکریل طراحی شده برای ۵ داوطلب قرار داده شد، افراد به مدت ۲۴ ساعت برای قوس ماگزیلای خود استفاده کردند. بعد از اکسپوزر داخل دهانی نمونه‌ها از Appliance و بیوفیلم چسبیده جمع آوری شدند و ضخامت بیوفیلم چسبیده و اندازه پوشش سطحی با میکروسکوپ لیزری اسکن شد و اطلاعات آماری با استفاده از One-way ANOVA با سطح ست شده ۰/۵ بررسی شد و در نتیجه اختلاف آماری قابل توجهی در پوشش باکتریال سطحی و ضخامت بیوفیلم در انواع مختلف مواد سرامیکی به دست آمد. کمترین پوشش سطحی ۰/۱۹٪ و ضخامت بیوفیلم ۱/۹ Mm در سرامیک HIP Y-TZP و بیشترین ارزش‌ها در سرامیک Lithium disilicate glass ۴۶/۸٪ و ۱۲ و ۶ Mm به دست آمد.

تحقیق دیگری در سال ۲۰۰۱ و توسط Kissoff و همکاران (۹) با هدف بررسی ارتباط پروتزهای با ساختار Over contouring و تجمع پلاک دندان‌ها انجام شد. این مطالعه بر روی بیماران با انواع مختلف پروتزهای Fix که شامل Metal, Metal-ceramic و ترکیبی از متال پلاستیک با دندان سالم قرینه همنام انجام شد. با استفاده از شاخص Loe and Silness (۱۹۴۶) میزان پلاک تجمع یافته در قسمت‌هایی از پروتز بین قسمت میانی دندان و مارجین لثه اندازه‌گیری شد و به این

حداقل ۱ میلی‌متر پهنا داشته باشد تراش سطح لینگوال به وسیله فرز الماسی چرخشی کوچک صورت گرفت و تراش دیواره محوری لینگوال و فینیش لاین آن هم با فرز تیپر با انتهای تخت انجام گرفت. شولدر شعاعی در تمام سطح به طور یکنواخت امتداد یافته بود.

در انتها پس از ساخت روکش‌های یکنواخت از نظر نوع سرامیک (Vita) و ضخامت سرامیک در لابراتور و بعد از گل‌بندی شدن رستوریشن‌ها آن‌ها را در دهان بیمار توسط Pan via F (Panavia F 2.0, Kuraray, USA) سمان کردیم. این کراون‌ها در ناحیه مارجین می‌بایست کمتر از  $50\mu$  Gap (۱۲) می‌داشتند که میزان آن‌ها توسط Striomicroscope یا Fit checker (به صورت پوسته‌پیزی) تعیین گردید. همچنین باید  $0/2$  میلی‌متر زیر لته قرار می‌گرفتند. نمونه‌هایی که دارای کراون‌های غیر استاندارد (اورکانتور، تماس‌های پروگزیمالی باز، Open margin) و یا مارجین‌های بالای لته یا بیش از  $0/5$  میلی‌متر زیر لته بودند از مطالعه حذف شدند. هم‌چنین نمونه‌هایی که Gap مارجین بیش از  $120\mu$  بود و نمونه‌هایی که از نظر کلینیکال تطابق لبه‌ای مناسب نداشتند و با استفاده از Fit checker مشخص شده بود نیز از مطالعه حذف شدند.

پس از گذشت ۶ ماه در بازگشت بیمار (۱۳) مجدداً میزان پلاک و شاخص لته با روش فوق مورد ارزیابی قرار گرفت و اطلاعات مربوط به پلاک میکروبی (PI) و شاخص لته (MGI) در فرم شماره ۲ که حاوی شماره دندان‌ها، نوع روکش و پلاک ایندکس بود ثبت گردید. در پایان فرم اطلاعاتی بررسی و با هم مقایسه شد و جهت بررسی آماری داده‌ها از آزمون تحلیل کواریانس ANCOVA استفاده شد و برای تست‌های توصیفی هم (SD- Mean) گزارش گردید و از نرم‌افزار SPSS18 استفاده گردید.

### یافته‌ها

در این مطالعه ۱۰۲ کراون PFM و All-Ceramic، ۶۰ کراون PFM و ۴۲ کراون All-Ceramic از نظر شاخص‌های لته (MGI) و پلاک (PI) مورد ارزیابی قرار گرفت. جهت مقایسه دو گروه با هم از آزمون تحلیل کواریانس استفاده گردید که این آزمون اختلاف PI و MGI بین گروه PFM و All-Ceramic را معنی‌دار نشان داد ( $P < 0/001$ ).

همچنین شاخص لته‌ای نیز در ۴ منطقه ذکر شده در بالا به شرح زیر ارزیابی شد و کد گذاری به صورت زیر انجام شد.

- ۰- هیچ التهابی دیده نمی‌شود.
  - ۱- تغییرات کوچک در قوام، تغییر رنگ خفیف، التهاب خفیف هر قسمت از لته مارجینال پاپیلاری
  - ۲- ایجاد تغییرات در کل لته مارجینال و پاپیلاری، التهاب خفیف
  - ۳- ادم، قرمزی، التهاب متوسط یا هایپرتروفی لته مارجینال و پاپیلاری، براقیت
  - ۴- خونریزی ناگهانی، ادم، قرمزی واضح، التهاب شدید، احتقان یا زخم (۱۰،۱۱)
- پس از جمع‌آوری اطلاعات، میزان تجمع پلاک اولیه و التهاب لته در فرم شماره ۱ که حاوی شماره دندان‌ها، نوع روکش و پلاک ایندکس در ابتدای مطالعه بود ثبت گردید.

سپس تراش و آماده سازی دندان برای ساخت روکش‌های PFM و All-Ceramic به روش استاندارد صورت گرفت که در PFM و تراش سطح اکلوژال انجام گرفت و کاسپ‌های فانکشنال حدود  $1/5$  میلی‌متر و کاسپ‌های غیر فانکشنال ۱ میلی‌متر کوتاه شد، بول کاسپ فانکشنال صورت گرفت و تراش سطح لینگوال برای ایجاد فینیشینگ لاین چفمر (با تقارب ۶ درجه) با فرز تورپیدو انجام شد، تراش عمیق تر در سطح لیپال جهت فضای کافی برای کوپینگ و سرامیک با فرز شولدر و همچنین بول  $0/3$  میلی‌متر در سطح باکال با زاویه ۴۵ درجه انجام گرفت.

در انتها پس از ساختار روکش‌های یکنواخت از نظر نوع آلیاژ (سوپر کست) و ضخامت آلیاژ و پرسدن در لابراتور و بعد از گل‌بندی شدن رستوریشن‌ها، در دهان بیمار توسط پلی کربوکسیلات سمان شدند و تمام مراحل کلینیکی توسط یک متخصص پروتز ثابت و تمام کارهای لابراتوری توسط یک تکنسین با مهارت بالا انجام گردید.

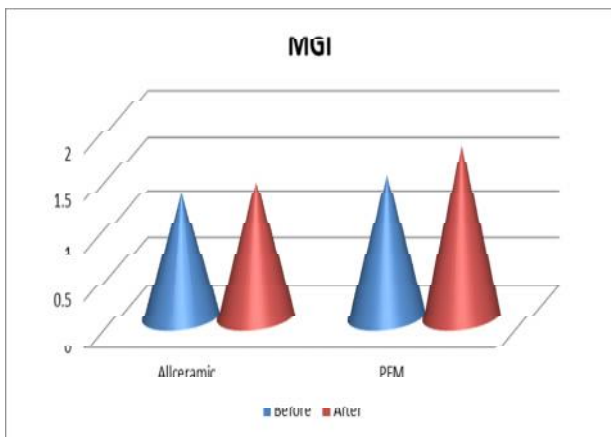
در روش تراش به صورت All-Ceramic عمق تراش در سطح لیپال  $1/2$  تا  $1/4$  میلی‌متر بود و ۳ شیار موازی با  $1/3$  جینجیوالی در سطح لیپال و ۲ شیار موازی با  $2/3$  انسیزالی در سطح لیپال تراشیده شد. تراش سطح لیپال روکش تمام سرامیک در ۲ سطح انجام شد تمام تراش‌ها به کمک فرز الماسی تیپر با انتهای تخت انجام شد و فینیش لاین شولدر هم با قسمت کناری همین فرز تراشیده شد که شولدر

جدول ۱- نتایج تحلیل کواریانس (ANCOVA) روی شاخص پلاک میکروبی (PI) بین دو گروه PFM و All-Ceramic

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	P-value	اندازه اثر	توان آماری
قبل از روکش	۱۵۷/۲۷	۱	۱۵۷/۲۷	۸۹/۳۴	<۰/۰۰۱	۰/۷۸	۱/۰۰
بعد از روکش	۱۳۶/۵۳	۱	۱۳۶/۵۳	۵۳/۱۳	<۰/۰۰۱	۰/۷۴	۱/۰۰
خطا	۴۹/۸۳	۱۰۱	۳/۳۲				
کل	۳۲۳/۶۳	۱۰۰					

جدول ۲- نتایج تحلیل کواریانس (ANCOVA) روی شاخص لته (MGI) بین دو گروه PFM و All-Ceramic

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	P-value	اندازه اثر	توان آماری
قبل از روکش	۱۴۳/۷۲	۱	۱۴۳/۷۲	۶۹/۷	<۰/۰۰۱	۰/۷۵	۱/۰۰
بعد از روکش	۱۵۰/۲۴	۱	۱۵۰/۲۴	۸۴/۰۲	<۰/۰۰۱	۰/۷۷	۱/۰۰
خطا	۴۴/۶۱	۱۰۱	۳/۱۳				
کل	۳۳۸/۵۷	۱۰۰					



نمودار ۲- میانگین شاخص MGI بین دو گروه PFM و All-Ceramic قبل و بعد از مداخله

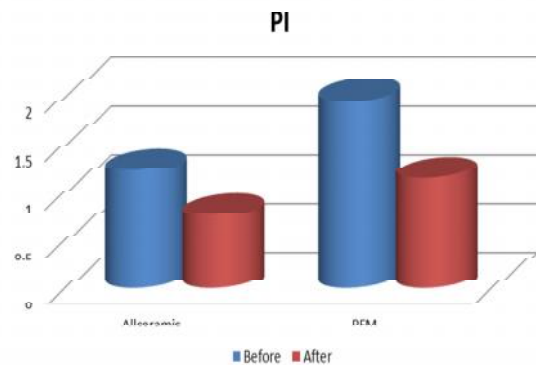
در جداول ۱ و ۲ نتایج تحلیل کواریانس تأثیر روکش‌های PFM و All-Ceramic بر شاخص‌های PI و MGI در مرحله بعد از روکش نشان داده شد. نتایج حاکی از آن بود که با کنترل شاخص MGI و PI قبل از روکش، بین میانگین تعدیل شده شاخص پلاک لته‌ای (PI) گروه PFM و All-Ceramic تفاوت معنی‌داری وجود داشت ( $F(1,101)84.02, P<0.001$ ). به عبارتی دیگر نوع روکش بر کاهش شاخص لته‌ای مؤثر بوده است (نمودارهای ۱ و ۲).

اندازه اثر برابر با ۷۴٪ است به عبارتی دیگر ۷۴٪ تفاوت شاخص لته‌ای مربوط به نوع روکش بود، همچنین این مقدار (۷۴٪) مطابق با ملاک‌های کوهن در حد زیاد است. توان آماری ۱/۰۰ بیانگر کفایت حجم نمونه و دقت آماری آزمون می‌باشد.

همچنین با توجه به یافته‌های جدول ۲ و آزمون آماری تحلیلی کواریانس می‌توان مطرح نمود که تفاوت مشاهده شده در بین دو نوع روکش PFM و All-Ceramic از لحاظ شاخص لته‌ای نیز معنی‌دار بوده است ( $F(1,101)84.02, P<0.001$ )

### بحث و نتیجه‌گیری

جایگزینی دندان‌های از دست رفته یا بخشی از یک دندان که به علل مختلف از بین رفته از دیرباز مشکل جوامع بشری بوده است که امروزه با استفاده از انواع ترمیم‌های ریختگی سرامیکی و فلزی، یا سرامیکی به تنهایی، قابل جایگزینی است اما انجام چنین درمانی



نمودار ۱- میانگین شاخص PI بین دو گروه PFM و All-Ceramic قبل و بعد از مداخله

Chan و Heiner در سال ۱۹۸۶ (۱۹) یکی می‌باشد و بیانگر این موضوع است که سرامیک به آسانی تمیز می‌شود و گیر کمتری برای پلاک دارد و افزایش سطح آن در روکش‌ها میزان گیر پلاک را کاهش می‌دهد. همچنین طبق مطالعه Koidis و همکاران (۲۰) که سطوح فلزی و زبر بیشترین تجمع باکتریایی را در محیط آزمایشگاه نشان دادند. این مورد نیز با شواهد کلینیکال به دست آمده توسط ما یکی بود و سطوح لینگوال کراون به دلیل وجود کلار فلزی بالاترین میزان پلاک را داشت ولی به طور میانگین به دلیل سایر سطوح پوشیده شده با سرامیک این میزان نسبت به دندان بدون کراون کمتر بود. در مطالعه Weishaupt و همکاران (۲۱) نیز یافت لتهای افزایش چشمگیری را از نظر التهاب برای MGI نشان داد که تمامی این مطالعات نتایج به دست آمده از مطالعه ما را تأیید می‌کنند. همچنین طبق مطالعه Al-wahdani و همکاران (۲۲) روکش‌های IPS Empress سلامت لتهای کمتری نسبت به دندان‌های بدون روکش داشتند. در مطالعه Bindl و Morman (۲۳) نیز به طور قابل توجهی کاهش پلاک و کاهش خونریزی در روکش‌های تمام سرامیکی نسبت به دندان‌های کنترل نشان داد مطالعه‌ای نیز توسط Taraszkiwicz-Sulik و همکاران (۲۴) با عنوان بررسی بهداشت پروتز ثابت در سال ۲۰۱۲ انجام شد. این مطالعه بر روی ۱۸ نفر با بررسی تجمع پلاک بر روی ۲۴ روکش سرامیکی فلزی و ۱۴ روکش فلزی انجام شد. توسط تست پلاک (Ivoclar-vivadent) رستوریشن‌ها و دندان فرد رنگ‌آمیزی شد و مایع آشکار کننده فلورسنسی بررسی شد و به این نتیجه رسیدند که تجمع پلاک بر روی دندان‌ها حداکثر و سپس بر روی روکش‌های فلزی و کمترین تجمع بر روی روکش‌های فلزی سرامیکی می‌باشد. به طور کلی از نتایج حاصل از این مطالعه می‌توان چنین استنتاج کرد که وجود کراون PFM روی دندان‌ها صرف نظر از سایر عوامل مرتبط با کیفیت آن به نحو معنی‌داری در مقایسه با کراون Ceramic در بروز تظاهرات التهابی در لته مؤثر است.

### تشکر و قدردانی

این مقاله مشتق از پایان‌نامه‌های دانشجویی با شماره ثبت ۲۳۰۱۵ و ۲۳۰۱۱ می‌باشد که به این وسیله جهت تامین منابع مالی سپاسگزاری می‌شود.

مستلزم رعایت مجموعه‌ای از اصول و روش‌های درمانی است (۱۴) و هدف نهایی دندانپزشک باید انجام ترمیم مناسب بدون صدمه رساندن به انساج پرپودنتال سالم باشد (۱۵).

از آن جایی که بهداشت یکی از مهم‌ترین شرایط برای یک رستوریشن مناسب و جذب نظر مثبت بیماران است (۱۶) استفاده از متریالی که باعث کاهش تجمع پلاک شود می‌تواند به عنوان درمان مهمی برای جلوگیری از بیماری‌های پرپودنتال باشد (۱۷).

این مطالعه Clinical trial که با هدف مقایسه تغییرات بیولوژیکی شاخص جینجیوال و شاخص‌های پرپودنتال بعد از روکش شدن دندان‌ها به صورت PFM و All-Ceramic انجام گرفت، نتایج نشان داد که شاخص لتهای در اطراف دندان‌های کراون شده با PFM بیشتر از دندان‌های بدون کراون می‌باشد و این اختلاف معنی‌دار بود. شاخص پلاک در اطراف کراون‌ها به شکل معنی‌داری کمتر از دندان کراون نشده بود و نیز مقایسه شاخص‌های پرپودنتال نشان داد که شاخص لتهای در اطراف دندان‌های کراون شده با All-Ceramic بیشتر از دندان‌های بدون کراون و اختلاف معنی‌دار بود. شاخص پلاک در اطراف کراون‌ها به شکل معنی‌داری کمتر از دندان‌های کراون نشده بود. نهایتاً شاخص لتهای در اطراف دندان‌های کراون شده با PFM بیشتر از دندان‌های کراون شده با All-Ceramic بود و اختلاف معنی‌دار بود. شاخص پلاک در اطراف کراون All-Ceramic به شکل معنی‌داری کمتر از دندان کراون شده PFM بود.

در مطالعه Segedin و Moslemi (۱۸) نیز تجمع جرم در اطراف دندان‌های دارای پروتز به شکل معنی‌داری کمتر از دندان‌های طبیعی بوده ولی تخریب بافت‌های پرپودنتال به شکل معنی‌داری بیشتر بود. علت افزایش MGI علی‌رغم کمتر بودن PI در دندان‌های دارای کراون را می‌توان به عاملی مثل وجود ناراحتی پرپودنتالی قبلی و بی‌توجهی به درمان آن قبل از شروع درمان ترمیمی، آسیب به انساج پرپودنتال در مراحل ساخت پروتز، صدمه به پهنای بیولوژیک، عدم رعایت اصول صحیح ساختاری پروتز ثابت و مراجعه نکردن بیمار در دوران نگهداری (Maintenance) نسبت داد. ضمن این که در بررسی حاضر فقط تجمع پلاک بالای لتهای سنجیده شد در صورتی که عامل اصلی تخریب انساج پرپودنتال و التهاب، پلاک زیر لتهای است.

نتایج مطالعه حاضر در مورد شاخص پلاک با مطالعه

## منابع:

- 1- Newman MG, Takei HH, Carranza FA. Clinical periodontology. 9<sup>th</sup> ed. Philadelphia : Saunders Wb ;2002.
- 2- Axthelm H. History of Dentistry. Chicago : Quintessence; 1981.
- 3- Sayar F, Emam mohammad M ,Valae N. Relation between periodontal disease and rheumatoid arthritis. Thesis No 1927. Dental field. Dental school. Azad University of Medical Sciences. Academic years: 2003.
- 4- Cicek Y, Orbak R, Tezel A, Orbak Z, Erciyas K. Effect of tongue brushing on oral malodor in adolescents. *Pediatr Int*. 2003;45(6):719-23.
- 5- McLean JW. The science and art of dental ceramics. *Oper Dent*. 1991;16(4):149-56.
- 6- Shillingburg HT ,Hobo S, Whitsett LD ,Jacobi R, Brac kett SE. Fundamentals of Fixed Prosthodontics. 3<sup>rd</sup>ed. Chicago:Quintessence;1997.
- 7- Bin AlShaibah WM, El-Shehaby FA, El-Dokky NA, Reda A. Comparative study on the microbial adhesion to veneered and stainless steel crowns. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2012;30(3):206-11.
- 8- Bremer F, Grade S, Kohorst P, Stiesch M. In vivo biofilm formation on different dental ceramics. *Quintessence Int*. 2011;42(7):565-74.
- 9- Kissov HK, Todorova BP, Popova EV. Correlation between over contouring of fixed prosthetic constructions and accumulation of dental plaque. *Folia Med (Plovdiv)*. 2001;43(1-2):80-3.
- 10- Loe H. The gingival index, the plaque index and the retention index systems. *J Periodont*. 1967;38(6):610.
- 11- Kancyper SG, Koka S. The influence of intracervicular crown margins on gingival health. *J Prosthet Dent*. 2001;85(5):461-5.
- 12- Mously HA, Finkelman M, Zandparsa R, Hirayama H. Marginal and internal adaptation of ceramic crown restorations fabricated with CAD/CAM technology and the heat-press technique. *J Prosthet Dent*. 2014;112(2):249-56.
- 13- Toman M, Toksavul S. Clinical evaluation of 121 lithium disilicate All-Ceramic crowns up to 9 years. *Quintessence Int*. 2015;46(3):189-97.
- 14- Moghaddas H. Periodontal tissues in health and disease, 3<sup>rd</sup> ed. Tehran : Iranian student book agency , Beheshti Medical Sciences;1996.
- 15- Reeves J. Periodontal Health–Challenges in Restorative Dentistry. *Prim Dent J*. 2014;3(2):73-6.
- 16- Tandara A, Marin M, Preoteasa E, Cuculescu M. Oral hygiene habits in a group of 44 romanian patients with dental implant prosthetics. *Rom J Oral Rehabil*. 2011; 3(3): 82-93.
- 17- Kissov H K, Todorova BP, Popova EV. Correlation between overcontouring of fixed prosthetic constructions and accumulation of dental plaque. *Folia Med (Plovdiv)*. 2001;43(1-2):80-3.
- 18-Seyedin M, Moslemi N. Relationship between periodontal tissues and fix Prosthodontics. Thesis No 2060. Dental field. Dental school. Shahid Beheshti University of Medical Sciences. Academic years:2000.
- 19- Chan C, Heiner W. Plaque retention on teeth restored with full ceramic crowns. *J Prosthet Dent*. 1986;56(6):666-71.
- 20- Koidis PT, Schroeder K , Johnson W, Campagni W. Color consistency, plaque accumulation, and external marginal surface characteristics of the collarless metal ceramic restoration. *J Prosthet Dent*. 1991;65(3):391-400.
- 21- Weishaupt P, Bernimoulin JP, Lange KP, Rothe S, Naumann M, Hägewald S. Clinical and inflammatory effects of galvano-ceramic and metal ceramic crowns on periodontal tissues. *J Oral Rehabil*. 2007;34(12):941-7.
- 22- Al-Wahadni AM1, Mansour Y, Khader Y. Periodontal response to All-Ceramic crowns (IPS empress) in general practice. *Int J Dent Hyg*. 2006;4(1):41-6.
- 23- Bindl A, Mörmann WH. Survival rate of mono-ceramic and ceramic-core CAD/CAM-generated anterior crowns over 2-5 years. *Eur J Oral Sci*. 2004;112(2):197-204.
- 24- Taraszkievicz-Sulik K, Gołębiewska M, Lewkowski A, Kamińska, Kalinowska M, Grycz M, et al. Hygiene of fixed prosthodontic restorations, *Prog Health Sci*. 2012;2(2):103-6.