

## مقایسه تأثیر طرح تراش Shoulder با Sloping shoulder بر روی Marginal fitness رستوریشن‌های P.F.M در روش الکتروفورمینگ

دکتر مهران نوربخش \*

دکتر فریبا بلوچ \*\*

دکتر ایما گل آفایی \*\*\*

### خلاصه :

سابقه و هدف : اگر تطابق مارجین مناسب بین دندان و کراون وجود نداشته باشد بعلت خاصیت حلالیت ، سمان در محیط دهان حل شده و موجب پوسیدگی دندان و شکست درمان می شود . مطالعات نشان داده که عوامل زیادی در ایجاد یک تطابق مارجین مطلوب دخالت دارند که از مهمترین آنها طرح تراش، نوع finishing line و روش آماده سازی کوپینگ فلزی می باشد. با اینکه طرح تراش Shoulder از نظر بیولوژیکی و زیبایی نسبت به طرح تراش Sloping shoulder مزیت هایی دارد ولی از لحاظ تطابق مارجینال سوالاتی در این خصوص مطرح است. مواد و روشها: این مطالعه با طراحی تجربی بر روی ۲۰ نمونه انجام گرفت. دو طرح تراش Sloping shoulder و shoulder با مشخصات استاندارد بر روی یک دای برنجی تراش داده شدند . سپس قالب از دای استاندارد برای هر گروه با استفاده از ماده قالبگیری Panasil (ساخت کارخانه Kettenbach آلمان) تهیه گردید . قالب ها توسط گچ 4 Type (ولمیکس) ریخته شدند. مجموعه دای و سیم مسی روی آن در دستگاه الکتروفورمینگ نصب گردید و به قطب مثبت (آند) دستگاه وصل شد. مقدار طلای مورد نیاز با توجه به سایز دای به اندازه یک پره مولر تنظیم شد. مراحل کار تا پایان الکتروفورمینگ بصورت کاملا اتوماتیک توسط دستگاه کنترل شد. سپس کوپینگ طلای بدست آمده را روی دای اصلی سوار کرده و آنرا زیر میکروسکوپ الکترونی بررسی کردیم. نتایج حاصله توسط آزمون T-test مورد قضاوت آماری قرار گرفت. یافته ها: با توجه به داده های آماری میانگین gap در تراش Shoulder ۲۴/۴۲ میکرون و در تراش Sloping shoulder معادل ۱۳/۲۴ میکرون بوده است . در مقایسه میانگین gap این دو گروه با توجه به عدد P-value اختلاف معنی دار بوده است . نتیجه گیری : تطابق لبه در طرح تراش Sloping shoulder نسبت به Shoulder در روش الکتروفورمینگ بهتر می باشد . کلید واژه ها : die- Marginal fitness –shoulder –sloping shoulder –electroforming

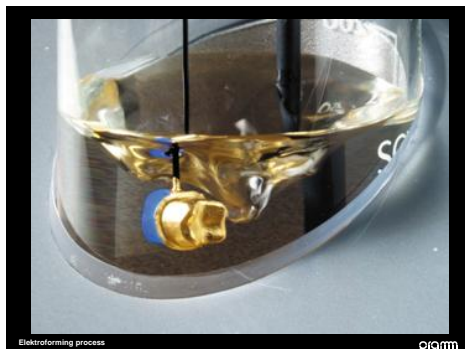
### مقدمه :

طی تحقیقی که در سال ۲۰۰۵ توسط آقای جهانگیری انجام شد به این نتیجه رسیدند که طرح تراش در محدوده این مطالعه تأثیر مشخصی بر تطابق مارجینال نداشت . (۴) در تحقیقی در سال ۲۰۰۶ تأثیر finishing line بر تطابق مارجینال روکش های متال سرامیک به روش الکتروفورمینگ مورد بررسی قرار گرفت و به این نتیجه رسیدند که تطابق مشخصی بر ناهمخوانی های مارجینال کوپینگ فلزی الکتروفورم شده بدون پرسنل گذاری در تمام گروه ها یافت شد . (۵) بنابراین مقایسه عامل تطابق مارجینال بین دو طرح تراش شولدر (دارای سیل مطلوب) و اسلوپینگ شولدر (دارای زیبایی مطلوب و حفظ سلامت لثه) مورد توجه قرار گرفت . در صورتی که عامل تطابق مارجین ها در طرح تراش اسلوپینگ شولدر در مقایسه با طرح تراش شولدر در شرایط یکسان قرار گیرد، می توان به این ایده نزدیک شد که انتخاب طرح تراش اسلوپینگ شولدر بدلیل تأمین عوامل زیبایی و حفظ سلامت بیولوژیک لثه برای دندان های قدامی نسبت به طرح درمان تراش شولدر مناسب تر است .

تطابق لبه ای مناسب بین دندان و کراون از عوامل مهم موفقیت یا عدم موفقیت یک رستوریشن می باشد . چنانچه فاصله بین یک دندان تراش خورده و کراون بیش از حد قابل قبول باشد ، بدلیل خاصیت حلالیت سمان های دندانپزشکی سمان سریعاً حل می شود . جریان یافتن بزاق در آن ناحیه باعث تجمع میکروارگانیسم ها و نهایتاً پوسیدگی در آن ناحیه می گردد و در موارد پیشرفته مشکلات پرئودنتال را به همراه خواهد داشت . (۲و۱) در تحقیقی که در سال ۱۹۹۷ انجام شد میزان انطباق سه طرح تراش shoulder.sloping shoulder و shoulder with bevel در ناحیه مارجین روکش های P.F.M را با میکروسکوپ الکترونی مورد بررسی قرار دادند به این نتیجه رسیدند که طرح های تراش مختلف منجر به تطابق لبه ای متفاوت در روکش ها می شود . (۳)

\*استادیار گروه آموزشی پروتز ثابت واحد دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی

\*\* عضو هیئت علمی واحد دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی



شکل ۲: مراحل الکتروفورمینگ

مقدار طلای مورد نیاز با توجه به سایز دای (اندازه پره مولر) تنظیم شد. این مقدار طلا برای ایجاد ضخامت  $0.2$  میلی متر فریم  $0.45$  گرم بود. دستگاه را پس از افزودن Activator راه اندازی کردیم. مراحل کار تا پایان به صورت کاملاً اتوماتیک توسط دستگاه کنترل شد. زمان لازم برای این ضخامت ۵ ساعت و ۴۵ دقیقه بود.

در پایان کوپینگ طلای ایجاد شده توسط حمام اولتراسونیک حاوی محلول گچ که کوپینگ ۳ دقیقه در آن قرار گرفت جدا شد. بقایای باقی مانده از گچ توسط سوند جدا شد. برای پاک کردن لاک نقره از حمام اولتراسونیک و محلول اسید نیتریک ۳۷ درصد به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه استفاده شد. (شکل ۳)



شکل ۳: کوپینگ طلا پس از شستشو با اسید

کوپینگ طلای بدست آمده را بر روی دای اصلی سوار کرده و زیر میکروسکوپ الکترونی بررسی کردیم. (نمونه ها پرسنل گذاری و سمنت نشدند) فریم فلزی بر روی دای اصلی توسط اکریل شفاف مانت شد. دای فلزی مانت شده را از ناحیه Finishing line عمود بر محور دندان برش زدیم و سپس در ۴۰ نقطه در ۴ ناحیه توسط میکروسکوپ الکترونی خوانده شد. (شکل ۴) شرایط بررسی توسط میکروسکوپ انجام گرفت. میزان gap در دو طرح تراش با آمار T.test مورد قضاوت قرار گرفت.

لذا بمنظور مقایسه تاثیر دو طرح تراش شولدر و اسلویپینگ شولدر بر روی Marginal fitness روکش الکتروفورم شده این مطالعه انجام شد.

مواد و روش ها:

روش مطالعه از نوع Experimental بوده است. دو طرح شولدر و اسلویپینگ شولدر با مشخصات استاندارد روی دای برنجی با دستگاه های دقیق تراشکاری و توسط تکنسین تراشکاری به شرح ذیل تراش داده شد: تراش شولدر به عمق  $0.5$  میلیمتر و تراش اسلویپینگ شولدر به عمق  $0.5$  میلیمتر با زاویه  $45$  درجه و عمق  $0.5$  میلی متر (مجموعاً  $1$  میلیمتر)، به طول دیواره اگزپال در هر دو تراش  $7$  میلی متر و میزان تقارب دو دیواره نسبت بهم  $10$  درجه در نظر گرفته شد. عرض سطح اکلوزال  $5$  میلیمتر و در ناحیه فینیش لاین  $8$  میلیمتر (با عرض کلی  $10$  میلیمتر) می باشد. (شکل ۱)



شکل ۱: دای استاندارد برنجی

برای هر گروه ۱۰ قالب از دای استاندارد با استفاده از ماده قالبگیری Panasil ساخت کارخانه kettenbach کشور آلمان تهیه و برای هر گروه ۱۰ دای استون ریخته شد. در این مرحله دای برنجی دوبلیکیت شد. قالب آن با گچ type 4 ریخته و تا حد finishing line آن لاک نقره زده شد و در یک میلی متری finishing line با استفاده از فرز بلند به قطر  $1$  میلی متر سوراخی ایجاد شد و سیم مسی با چسب قطره ای در آنجا قرار گرفت. این مجموعه روی سر دستگاه الکتروفورمینگ و به قطب مثبت (آند) آن متصل شد. (شکل ۲) تمام دای های نمونه با شرایط استاندارد که شامل (الف) فاصله بین دای و آند  $3$  سانتی متر (ب) سطح اکلوزالی دای عمود بر محور چرخش مایع الکترولیت که این محور چرخش بصورت ساعتگرد می باشد.

در تحقیقی که در سال ۲۰۰۶ توسط آقای Shirat Suchin انجام گرفت به این نتیجه رسید که تطابق مارجینال کوپینگ های فلزی آماده شده به روش الکتروفورمینگ نسبت به روش معمولی بهتر می باشد. (۵)

در تحقیق دیگری که Zasschi در سال 2006 انجام داد به بررسی تطابق روکش های متال سرامیک الکتروفورم شده به دندان های پایه ایمپلنت شده پرداخت نشان داد که روکش های متال سرام تهیه شده به روش الکتروفورمینگ تطابق بهتری نسبت به انواع روکش های متال سرام معمولی دارند. (۶)

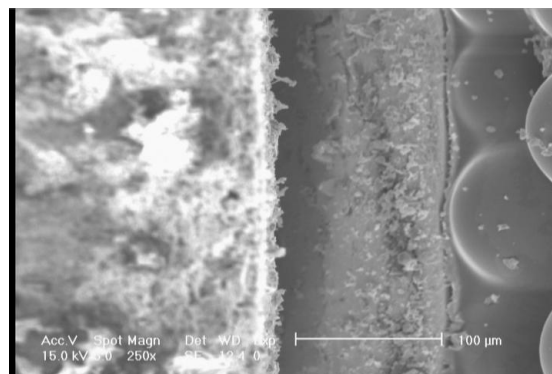
در تحقیقی در سال ۱۳۸۲ حامد جنتی به بررسی مقایسه دو طرح تراش *shoulder bevel* و *sloping shoulder* بر روی *marginal fitness* روکش های ریختگی پرداخت و به این نتیجه رسید که میزان تطابق مارجین در دو گروه مشابهند و *sloping shoulder* به دلیل مزیت های بیولوژیک و زیبایی برای دندانهای قدیمی بهتر است. (۷)

در مورد نحوه تراش اولین تحقیق درباره تأثیر طرح تراش بر تطابق حاشیه ای توسط شیلینبرگ انجام شد. با افزودن یک بول به شولدر موجود میتوان زاویه حاده ای از فلز را در مارجین ایجاد کرد که میتواند نسبت به شولدر تطابق مارجین بهتری ایجاد کند. (۸)

*marginal fitness* یکی از مهمترین معیارها در موفقیت تمام رستوریشن ها است. طرح تراش اسلوپینگ شولدر نشان داده که عامل فوق را بطور مطلوب تامین می کند و با حمایت اغلب دندانپزشکان روبروست. این طرح تراش علاوه بر تطابق مارجینال عوامل زیاد دیگری از جمله زیبایی و سلامت بیولوژیک لثه را نیز تامین کند. طرح تراش اسلوپینگ شولدر به دلیل تامین فضای بیشتر جهت قرار دادن پرسنل روی فلز نسبت به طرح تراش شولدر شرایط مطلوب تری را از نظر رنگ، فرم و به حداقل رساندن رنگ در لبه جینجیوالی ایجاد می کند. (۵)

نتایج این مطالعه نشان می دهد میزان *gap* در طرح تراش *sloping shoulder* نسبت به *shoulder* کمتر می باشد و نظر به اینکه طرح تراش *sloping shoulder* از نظر زیبایی و سلامت بیولوژی لثه نسبت به *shoulder* مطلوب تر است انتخابی مناسبتر میباشد.

بنابراین استفاده از طرح تراش اسلوپینگ شولدر در سیستم الکتروفورمینگ جهت ساخت رستوریشن های متال سرامیک از نظر *marginal fitness* یکی از مهمترین عوامل برای موفقیت طولانی مدت رستوریشن ها می باشد که می تواند مورد توجه قرار بگیرد.



شکل ۴: بررسی با میکروسکوپ الکترونی

یافته ها :

این مطالعه تجربی بر روی ۲۰ نمونه که شامل ۱۰ نمونه در یک گروه و ۱۰ نمونه در یک گروه دیگر انجام گرفت. نمونه ها بر حسب میزان متوسط میانگین *gap* در دو گروه بررسی گردیدند. در گروه شولدر  $(24.42 \pm 3.63)$  میکرون و در گروه اسلوپینگ شولدر  $(13.92 \pm 3.05)$  میکرون بود که تست آماری *T.test* نشان داد که این میزان در دو گروه اختلاف معناداری داشت (جدول ۱) با توجه به معنادار بودن اختلاف، طرح تراش اسلوپینگ شولدر دارای *gap* کمتر نسبت به طرح تراش شولدر بود و *marginal fitness* بهتری داشت.

جدول (۱) میانگین *gap* و انحراف معیار به تفکیک گروه های شولدر و اسلوپینگ شولدر

نتیجه	P-value	انحراف معیار SD	میانگین x	شاخص آماری گروه ها
اختلاف معنادار بود	0.05	3.62	24.42	گروه A Shoulder
		3.05	13.92	گروه B Sloping shoulder

نتیجه گیری:

با توجه به معنادار بودن اختلاف *gap* در این دو گروه از نظر *Marginal fitness*، در روکش های متال سرامیک به روش الکتروفورمینگ طرح تراش *sloping shoulder* دارای *gap* کمتر نسبت به طرح تراش *shoulder* می باشد و بنابر این *Marginal fitness* بهتری دارد.

بحث :

این مطالعه نشان داد که میانگین *gap* در طرح تراش اسلوپینگ شولدر در مقایسه با تراش شولدر در روش الکتروفورمینگ بسیار کم می باشد که در شرایط کلینیکی بسیار ایده آل است.

**Reference:**

- (1) King n.m learn pilot study of marginal adaptation and durance morphology of glass cement Quintenssence 2000,27,497-501.
  - (2) Hisa Kiashtat Sukhi, Influence of finishing line design of marginal adaptation of electroformed metal crowns; J post the dents 2006:237-242
  - (3) Jacobs Ms Windeler As. An investigation of dental luting cements cement soullity as a sanction of marginal gap.J prosthet dent 1997;65:439-442 .
  - (4) Jahangiri et al,Assessmet of sensivity and specificity of clinical evaluation of cost restorant marginal cauracy compard to stereomicroscopy : J prosthet :2005;93:346-355
  - (5) Shiratsuchi H , KomineF ,Kakehashi Y . Influence of finish line design on marginal adaptation of electroformed metal-ceramic crowns . J prosthet dent 2006 ; 95(3) :273-42.
  - (6) Kokubyo Gakkai Zasshi ; fit of electroformed porcelain-fused-to-metal crowns on implant abutment 2003 sept ; 70 :178-81.
- (۷) جنتی حامد . بررسی اثر دو طرح تراش شولدر بول و اسلویپینگ شولدر بر marginal fitness در روکش های ریختگی. پایان نامه دکترا، تهران: دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، (۸۲-۱۳۸۱).
- (۸) شیلینبرگ ، هوبو ، وایت ست ، جاکوبی ، بنیان های پروتز ثابت دندان، ترجمه دکتر مهران نوربخش ، ۱۳۸۱.