

اثر میزان و نوع ماده به کار رفته برای بستن حفره دسترسی پیچ اباتمنت بر میزان گیر روکش های متکی بر ایمپلنت سمان شونده

دکتر ابوالفضل صبوری*، دکتر تهمینه بامدادیان**، دکتر مینو مهشید*

چکیده

سابقه و هدف: فاکتورهای موثر بر گیر پروتزهای ثابت متکی بر دندان به خوبی شناخته شده است. در مقابل، اطلاعات کمی پیرامون فاکتورهای موثر بر گیر پروتزهای متکی بر ایمپلنت موجود است. هدف از مطالعه حاضر، بررسی اثر نوع و میزان ماده پرکننده حفره دسترسی پیچ اباتمنت بر میزان گیر روکش های متکی بر ایمپلنت سمان شونده بود.

مواد و روشها: در این مطالعه، یک اباتمنت زاویه دار ۱۵ درجه به آنالوگ ایمپلنت (noble biocare) متصل شد. و تعداد ۱۰ عدد روکش، بر روی آن ساخته شد و از ۳ نوع ماده پرکننده سیلیکون، کامپوزیت و گوتاپرکا جهت بستن حفره دسترسی اباتمنت استفاده گردید. پرکردن حفره دسترسی به دو فرم کامل و ناقص انجام و روکش ها با سمان موقت TempBond چسبانده شدند. نیروی کششی لازم برای جداکردن روکش با استفاده از Universal testing machine/اندازه گیری شد. داده ها با استفاده از آزمون آماری ANOVA ارزیابی شدند.

یافته‌ها: میزان گیر روکش در صورت پرکردن ناقص حفره دسترسی، بیشتر از پر کردن کامل حفره بود. همچنین در صورت استفاده از ماده پرکننده کامپوزیت، گیر روکش بیشتر از گوتاپرکا و آن هم بیشتر از سیلیکون بود.

نتیجه‌گیری: گیر روکش های متکی بر ایمپلنت سمان شونده، توسط نوع و میزان ماده پرکننده حفره دسترسی تحت تاثیر قرار می‌گیرد.

کلید واژگان: ایمپلنت دندانی، گیر، سمان.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۱۲/۷ تاریخ اصلاح نهایی: _____ تاریخ تأیید مقاله: ۱۳۹۰/۱۲/۱۱

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دوره ۲۹، ویژه‌نامه، زمستان ۱۳۹۰، ۳۵۷-۳۵۲

مقدمه

فرم تراش و نوع سمان می‌باشد (۱۲-۱۰ و ۶). روش‌های پرکردن حفره دسترسی پیچ شامل پرکردن کامل یا ناقص حفره با مواد مختلف است. این روش‌ها برای جلوگیری از ورود سمان به داخل پیچ اباتمنت بکار می‌روند (۱۲).

موادی که برای پر کردن حفره دسترس پیچ اباتمنت به کار می‌رود نیز ممکن است روی گیر موثر باشد. این مواد شامل موم، گوتاپرکا، دورالی، سیلیکون، کویت، کامپوزیت و غیره می‌باشند (۱۳ و ۱۲).

در مطالعات محدودی تاثیر ماده پرکننده حفره دسترسی بر روی گیر روکش های متکی بر ایمپلنت بررسی شده است (۱۴-۱۲). همچنین در هیچ مطالعه‌ای، تاثیر همزمان رایج ترین انواع مواد پرکننده حفره دسترسی پیچ و میزان پرکردن حفره دسترسی بر روی گیر رستوریشن های متکی بر ایمپلنت بررسی نشده است.

امروزه درمان نواحی بی‌دندانی با پروتزهای متکی بر ایمپلنت افزایش یافته است. استفاده موفقیت‌آمیز ایمپلنت‌ها با مطالعات Longitudinal گذشته نگر نشان داده شده است (۲۱). پروتزهای متکی بر ایمپلنت می‌توانند پیچ‌شونده یا سمان‌شونده باشند. نوع پیچ شونده دارای مزیت امکان دسترسی مجدد (Retrievability) هستند (۳ و ۴). نوع سمان شونده دارای مزایای اکلوژن مناسب، زیبایی Passivity، ارزان تر بودن و جلسات ملاقات کمتر هستند (۴).

عیب اصلی پروتزهای متکی بر ایمپلنت سمان شونده مشکل بودن دسترسی مجدد (Retrievability) به آنها است (۵). امروزه به منظور فراهم آوردن امکان دسترسی مجدد به ایمپلنت‌ها استفاده از سمان‌های موقت توصیه شده است (۳۶). فاکتورهای موثر بر روی گیر رستوریشن‌های رایج سمان‌شونده در مطالعات زیادی بررسی شده‌اند (۷-۹). این فاکتورها شامل میزان تقارب اباتمنت (۷)، سایز، طول، قطر،

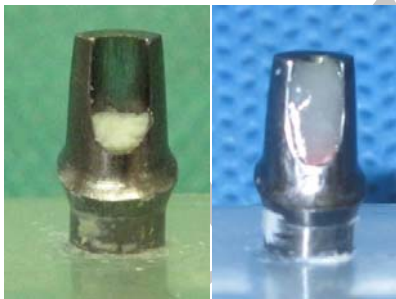
* دانشیار گروه پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

** نویسنده مسئول: دستیار تخصصی گروه پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

مطالعات قبلی، ۱۰ عدد روکش بر روی اباتمنت ساخته شد (۱۶ و ۱۵). در هر اباتمنت برای پر کردن حفره دسترسی از گوتا پرکا (Gutta perka Asia Chemi Teb Mgf Co. Tehran, Iran)، سیلیکون تراکمی (Speedex, Coltene,)، آسیا کیمی (Asia Chemi Teb Mgf Co. Tehran, Iran) و کامپوزیت 3M (ESPE, Filtek Z250, USA) به صورت کامل و سپس به صورت ناقص استفاده شد (شکل ۲). در روش پر کردن ناقص حفره دسترسی، ۲ میلی‌متر بالای پیچ پر گردید و بقیه حفره به صورت پر نشده باقی ماند. نمونه‌ها با استفاده از سمان temp bond (Kerr Co, Orange, California, USA) سمان گردید.



شکل ۱- shield و spacer سیستم Adapta



شکل ۲- پر کردن حفره بطور ناقص و کامل

مخلوط کردن سمان طبق دستور کارخانه سازنده به مدت ۳۰ ثانیه بر روی اسلب شیشه ای تمیز انجام و پس از قرار دادن در داخل مارژین، روکش تحت فشار انگشت به مدت ۵ ثانیه و سپس تحت نیروی ۵ کیلوگرم در static load machine به مدت ۵ دقیقه قرار گرفت (۱۲). نمونه ها قبل از تست به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور الکتریکی در

هدف این مطالعه، بررسی اثر سه نوع ماده برای بستن حفره دسترسی پیچ اباتمنت و دو نوع روش پر کردن حفره بر میزان گیر روکش های متکی بر ایمپلنت سمان شونده می‌باشد.

مواد و روشها:

جهت انجام این مطالعه، اباتمنت angulated با زاویه ۱۵ درجه سیستم (Branemark Stockholm, Sweden) noble biocare (system, Zurich) به قطر ۴/۳ میلی‌متر همراه پیچ مربوط و آنالوگ ایمپلنت، تهیه شد. آنالوگ در بلوک رزینی تهیه شده با آکریل شفاف سلف کیور (RP self-cure clear acrylic resin, Densply DeTrey GmbH, Konstanz, Germany) قرار داده شد.

قراردی آنالوگ با زاویه ۱۵ درجه با استفاده از milling machine (Metalor MP300, Metalor Technologies Ltd, Birmingham, UK) صورت گرفت به طوری که اباتمنت عمود بر محور افق قرار گیرد تا بتوان نیروی کششی را در جهت محور طولی اباتمنت اعمال کرد.

(Speedex,) توسط پوتی سیلیکون ابتدا به طور موقت، حفره دسترسی اکلوزالی پرگردید. (Coltene, Asia Chemi Teb Mgf Co, Tehran, Iran) جهت یکسان سازی نمونه‌ها از shield و spacer (فضانگه‌دار) سیستم Adapta (Dental produkte GmbH,) Germany استفاده شد. ابتدا فضا نگهدار پلاستیکی به ضخامت ۰/۱ میلی متر بر روی اباتمنت منتقل گردید تا فضای کافی و یکسان جهت سمان فراهم گردد. سپس جهت ساخت روکش از shield های پلاستیکی به ضخامت ۰/۵ میلی متر بر روی فضانگه‌دار استفاده شد (شکل ۱). جهت فرم دادن مارژین، shield ۰/۵ میلی‌متر کوتاه تر فرم داده شد و این فضا توسط موم اینله (Kerr, Orange, California, USA) به ضخامت ۰.۵ میلی متر جهت تطابق بیشتر پر گردید.

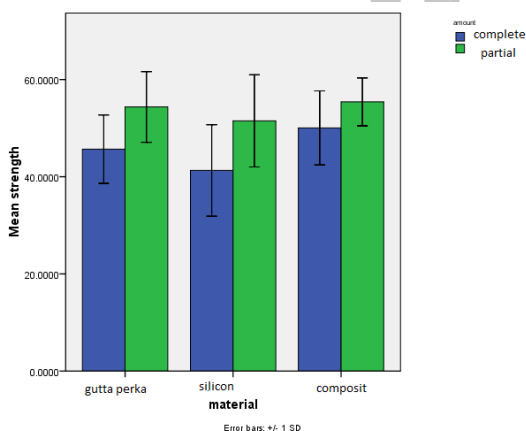
جهت اتصال روکش ها به دستگاه Universal Testing Machine، حلقه مومی توسط سورویور در راستای محور طولی روکش به سطح اکلوزال روکش ها متصل شد و نمونه ها با آلیاژ base metal نیکل - کروم (Sankin, non beryllium, Dentsply, Japan) ریخته شد. بر اساس

همچنین در صورت استفاده از ماده پرکننده کامپوزیت، گیر روکش بیشتر از گوتاپرکا و آن هم بیشتر از سیلیکون بود (جدول ۱).

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار تغییرات گیر روکش‌ها با تغییر نوع و میزان ماده پرکننده حفره دسترسی

| انحراف معیار | میانگین | نوع ماده پرکننده |
|--------------|---------|-----------------------|
| ۷/۰۳ | ۴۵/۶۸ | گوتاپرکا- پرکردن کامل |
| ۷/۲۷ | ۵۴/۳۶ | گوتاپرکا- پرکردن ناقص |
| ۹/۴۱ | ۴۱/۲۹ | سیلیکون- پرکردن کامل |
| ۹/۴۹ | ۵۱/۵۰ | سیلیکون- پرکردن ناقص |
| ۷/۶۰ | ۵۰/۰۵ | کامپوزیت- پرکردن کامل |
| ۴/۹۲ | ۵۵/۴۱ | کامپوزیت- پرکردن ناقص |

نتایج آزمون مقایسه‌های متعدد Tukey نشان داد میزان گیر روکش‌های متکی بر ایمپلنت‌های سمان شونده برحسب دو به دوی مواد پرکننده بین سیلیکون و کامپوزیت از نظر آماری معنی‌دار بوده است ($P=۰/۰۳۴$). با این حال، هیچ تفاوت معنی‌داری بین ماده پرکننده گوتاپرکا و سیلیکون ($P=۰/۳۱$) و بین کامپوزیت و گوتاپرکا دیده نشد ($P=۰/۵۱$). مقادیر گیر روکش‌های متکی بر ایمپلنت سمان شونده بر حسب نوع ماده پرکننده و میزان پرکردن حفره دسترسی در نمودار ۱ خلاصه شده است.



نمودار ۱- مقادیر گیر روکش‌های متکی بر ایمپلنت سمان شونده برحسب نوع ماده پرکننده حفره و میزان پر کردن حفره برحسب نیوتن

بحث:

دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد و رطوبت ۱۰۰٪ نگهداری شدند.

بعد از هر بار تست، اباتمنت و روکش به مدت ۲۰ دقیقه در دستگاه اولتراسونیک حاوی محلول پاک‌کننده سمان قرار گرفتند و پس از شستن، برای ۵ دقیقه در آب مقطر قرار داده شدند (۱۷). سطح اباتمنت و روکش‌ها هر بار قبل از سمان کردن ابتدا با الکل اتیلیک و سپس با استفاده از بخار به مدت ۵ ثانیه تمیز شدند.

هر نمونه به دستگاه (Zwick/Roell Z020,Ulm,) Universal Testing Machine Germany متصل و تحت نیروی کششی با سرعت ۵ mm/min قرار گرفت (۲۰-۱۸). نیرویی که در آن شکست باند اتفاق می‌افتد (ultimate tensile strength) به نیوتن ثبت می‌شود (شکل ۳).



شکل ۳- دستگاه Universal testing machine

برای تعیین تأثیر نوع و میزان ماده به کار رفته برای پر کردن حفره دسترسی بر میزان گیر روکش از آزمون Post ANOVA (Hoc, Bonferroni) استفاده گردید.

یافته‌ها:

نتایج آزمون آماری ANOVA نشان داد که اثر نوع ماده پرکننده حفره دسترسی و میزان پر کردن حفره بر میزان گیر روکش‌های متکی بر ایمپلنت معنی‌دار بود ($P<۰/۰۵$). میزان گیر روکش در صورت پرکردن ناقص حفره دسترسی، بیشتر از پر کردن کامل حفره بود.

در مطالعه kent و همکاران ، در موارد استفاده از zinc phosphate و temp bond NE میزان پر کردن کامل حفره دسترسی پیچ اثری روی Cement Failure load نداشت. هر چند هنگام کاربرد temp bond در صورت پر کردن حفره دسترسی پیچ میزان Cement Failure load بالاتر از هنگامی بود که حفره به صورت پر نشده باقی مانده بود (۱۳). نتایج این مطالعه با مطالعه حاضر که در آن از سمان temp bond استفاده شده و میزان گیر روکش هنگام پرکردن ناقص بیشتر از پرکردن کامل حفره بدست آمده همخوانی ندارد. تفاوت این دو مطالعه می تواند به علت تفاوت در روش ساخت روکش، تفاوت در تعداد نمونه‌ها و استفاده از اباتمنت مستقیم نسبت به مطالعه حاضر که در آن از اباتمنت زاویه‌دار استفاده شد، باشد.

در مطالعه Chue و همکاران، نتایج نشان دادند که گیر روکش هنگامی که حفره دسترسی پیچ به طور کامل با سیلیکون پر می‌شود نسبت به مواردی که به طور ناقص با سیلیکون پر می‌شود کمتر بود که با مطالعه کنونی همخوانی داشت (۱۴).

Emms و همکاران در مطالعه خود نشان دادند که در صورت پر شدن ناقص حفره دسترس نیروی لازم برای خارج کردن روکش بیشتر از هنگامی بود که حفره به طور کامل پر می‌شد که نتایج این مطالعه نیز با تحقیق حاضر همخوانی داشتند (۱۲).

افزایش گیر روکش‌ها هنگام پرکردن ناقص حفره دسترسی می‌تواند به دلیل ورود سمان به داخل حفره دسترسی و ایجاد گیر بیشتر و همچنین ایجاد internal vent یا scape channel و نشست بهتر روکش باشد (۲۴-۲۲). سمان کردن روکش روی اباتمنتی که حفره دسترسی آن به طور کامل پر شده ممکن است فشار هیدرولیک بیشتری تولید کند که منجر به عدم نشست کامل کستینگ و لایه ضخیم تر سمان شود (۲۵). همچنین بیان شده که علت گیر بیشتر روکش‌ها هنگام پرکردن ناقص حفره می‌تواند ناشی از اندرکات ایجاد شده در محل حفره دسترسی اباتمنت نسبت به دیواره axial اباتمنت باشد (۲۶).

از جمله محدودیت های این تحقیق این است که تنها اثر عوامل ذکر شده بر retention روکش‌ها بررسی شد، در صورتی که در کلینیک نیروهای خارج کننده تنها در یک جهت وارد نمی‌شوند (۲۸ و ۲۷)، پیشنهاد می‌شود که اثر

بررسی اثرات میزان پر کردن حفره دسترسی و نوع ماده پر کننده در میزان گیر روکش‌های متکی بر ایمپلنت‌های سمان شونده نشان داد اثرات هر دو این عوامل بر میزان گیر ایجاد شده از نظر آماری معنی‌دار بوده است. میزان نیروی لازم جهت خارج کردن روکش بر حسب نوع ماده پرکننده به ترتیب از زیاد به کم شامل: کامپوزیت < گوتا پرکا < سیلیکون. بنابراین، کامپوزیت بی‌شترین گیر را ایجاد کرده و مناسب‌تر خواهد بود. میزان گیر روکش‌های متکی بر ایمپلنت‌های سمان شونده بر حسب دو به دوی مواد پرکننده کامپوزیت و سیلیکون معنی‌دار بود . ولی ، هیچ تفاوت معنی‌داری بین ماده پرکننده گوتا پرکا و سیلیکون و همچنین بین گوتا پرکا و کامپوزیت دیده نشد. نوع ماده پرکننده :

در بررسی Chue و همکاران مشخص گردید هنگامی که حفره دسترسی پیچ به طور کامل با ماده سیلیکون (memosil) پر می‌شود نسبت به مواردی که به طور ناقص با سیلیکون پر می‌شود و یا در صورت استفاده از سیلیکون و کامپوزیت به همراه هم، نیروی لازم برای خارج کردن روکش به طور قابل بود ملاحظه ای کمتر بود. در این مطالعه نیز مانند مطالعه حاضر ، میزان گیر روکش در صورت کاربرد کامپوزیت به عنوان ماده پرکننده بیشتر از سیلیکون بود و در هر دو مطالعه تفاوت این دو ماده از لحاظ آماری معنی دار بود . افزایش استحکام کششی روکش با کاربرد کامپوزیت به عنوان ماده پرکننده می‌تواند به علت rigidity بالاتر کامپوزیت نسبت به سیلیکون و گوتا پرکا باشد (۱۴).

میزان پرکردن حفره :

در رابطه با پرکردن حفره دسترسی به طور کامل و یا ناقص ، تحقیق حاضر مشخص نمود ، پر کردن حفره دسترسی به طور ناقص، گیر بیشتری را نسبت به پرکردن حفره به طور کامل ایجاد می‌نماید. در مطالعه koka و همکاران ، مشخص گردید پرکردن کامل حفره دسترسی پر کردن حفره دسترسی منجر به گیر بیشتر نسبت به مواردی می‌شود که حفره پر نشده بود. آنها علت آن را فشرده شدن سمان بین دیواره های داخلی روکش و اباتمنت ذکر کردند (۲۱) که نتایج فوق با تحقیق حاضر متفاوت می‌باشد که احتمالاً " به دلیل تفاوت در نوع سمان ، اندازه و زاویه اباتمنت و جنس روکش می‌باشد.

متفاوت می شود. که به ترتیب از زیاد به کم شامل: کامپوزیت < گوتا پرکا < سیلیکون
۲ - در صورت پرکردن ناقص حفره دسترسی ، استحکام کششی روکش بالاتراز زمانی است که حفره به طور کامل پر شود .

تقدیر و تشکر:

مقاله حاضر منتج از پایان نامه دکترای تخصصی دندانپزشکی به شماره ۶۲۰ و مربوط به دکتر تهمینه بامدادیان به راهنمایی دکتر ابوالفضل صبوری و مربوط به دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی می‌باشد.

References

1. Kohavi D, Azran G, Shapira L, et al: Retrospective clinical review of dental implants placed in a university training program. J Oral Implantol 30:23, 2004
2. Esposito M, Grusovin MG, Coulthart P, et al: A 5-year follow-up comparative analysis of the efficacy of various osseointegrated dental implant systems: A systematic review of randomized controlled clinical trials. Int J Oral Maxillofac Implants 2005;20:557.
3. Singer A , Serfaty V: Cement retained supported fixed partial dentures: a 6 month to 3 year follow up. Int J oral maxillofac implants 1996;11: 645-549
4. Howe L , palmer P , Barrett V: Advanced Restorative Techniques , BDJ 1999, 178 (11): 593-600
5. DI Caputo AA, Choi H, et al :passivity of fit and marginal opening in screw or cement retained implant fix partial denture designs.Int J Oral Maxillofac Implants 2000;15:239-246
6. Hebel ks, Gajbar RC: cement retained versus screw retained implant restorations: achieving optimal occlusion and esthetic in implant dentistry . J Prosthet dent 1997, 77:28-35
7. Binon ppiweir D, watanable L. Implant component compatibility in loney WR/Tol man DE, editors. Tissue integration in oval and maxilla facial veconstruction. Chicago: Quintessenco publishing co ;1990
8. Nicholas Ji, Basten CH. A comparison of three mechanical properties of four implant designs postgrad dent 1995;2:4-14
9. Balshi T. The role of screws in implant systems. Topic V. Int J Oval maxilla fac implants 1994;9:48-63
10. Breeding LC , Dixon DL , Bogacki MT , Tietge JD: Use of luting agents with an implant system part I . J Prosthet Dent 1992;68:737-741
11. Covey DA , Kent DK , Germain HA , Kaka S: Effects of abutment size and luting cement Type on the uniaxial retention force of implant supported Crouous . J Prosthet Dent 2000;83:344-348
12. Emms M , Tredwin CJ , setchell DJ , Moles DR: The effects of abutment wall height , plat form size and screw access channel filling method on resistanc to dislodgement of cement retained implant supported restorations . J Prosthodont 2007;16:3-9

این عوامل بر resistance روکش هم بررسی گردد .در این مطالعه ، تنها از پروتزهای تک واحدی استفاده شد.پیشنهاد میشود اثر این عوامل بر گیر بریج های متکی بر ایمپلنت نیز بررسی شود .همچنین در این مطالعه فقط از یک نوع اباتمنت استفاده شد و ممکن است با استفاده از اباتمنت های دیگر (نظیر custom abutment) نتیجه متفاوت باشد .تحقیقات دیگر جهت مشخص شدن اثر عوامل ذکر شده بر گیر کراون با استفاده از اباتمنت های مستقیم توصیه می‌شود.

نتیجه‌گیری:

با توجه به محدودیت های مطالعه نتایج زیر حاصل شدند :
۱ - استفاده از انواع مختلف حفره دسترسی ، هم به صورت کامل و یا ناقص ، سبب ایجاد استحکام کششی

13. Kent DK; koka S, Frochle ML: Retention of cemented implant supported restorations. *J prosthodont* 1997;6:193-196
14. Chu KM , Tredwin CJ, Setchell DJ , Hems E: Effect of screw hole filling on retention of implant crowns. *Eur J Prosthodont Rest dent* 2005; 13:154-8
15. Kim Y, Yamashita J, Shotwell JL, Chong KH, Wang HL: The comparison of provisional luting agents and abutment surface roughness on the retention of provisional implant supported crowns. *J Prosthet Dent* 2006; 95:450-455.
16. Ramp MH, Dixon DL, Ramp LC, Breeding LC, Barber LL: Tensile bond strengths of provisional luting agents used with an implant system. *J Prosthet Dent* 1999;81:510-514.
17. Bernal G, Okamura M, Muñoz CA: The effect of abutment taper, length and cement type on resistance to dislodgement of cementretained, implant supported restorations. *J Prosthodont* 2003; 12: 111-115.
18. Binon PP: Evaluation of three slip fit hexagonal implants. *Implant Dent* 1996;5:235-48
19. Balfour A, O'Brien GR: comparative study of antirotational single tooth abutments. *J Prosthet Dent* 1995;73:36-43
20. Eberhardt AW, Kim BS , Rigney ED, Kutner GL, Harte CR. 9 effects of precoating surface treatments on fatigue of Ti-6Al-4V. *J Applied Biomat* 1995;6:171-4
21. Koka S , Ewoldsen NO , Dana CL: the effect of cementing agent and technique on the retention of a ceramone gold cylinder. A pilot study. *Implant Dent* 1995;4:32-35
22. Brose MO, Woelfel JB, Rieger MR, Tanquist RA. Internal channel vents for posterior Miller GD, Tjan AH. The internal escape channel: a solution to incomplete seating of full cast crowns. *J Am Dent Assoc* 1982;104:322-4.
23. Webb EL, Murray HV, Holland GA, Taylor DF. Effects of preparation relief and flow channels on seating full coverage castings during cementation. *J Prosthet Dent* 1983;49:777-80.
24. Jorgensen KD, Esbensen AL. The relationship between the film thickness of zinc phosphate cement and the retention of veneer crowns. *Acta Odontol Scand* 1968;26:169-75.
25. Marker VA, Miller AW, Miller BH, Swepston JH. Factors affecting the retention and fit of gold castings. *J Prosthet Dent* 1987;57:425-30.
26. Ishikiriama A, Oliveira JF, Vieira DF, Mondelli J: Influence of some factors on the fit of cemented crowns. *J Prosthet Dent* 1981; 45: 400-404.
27. GaRey D, Tjan A, James R, Caputo A: Effects of thermocycling, load cycling and blood contamination on cemented implant abutments. *J Prosthet Dent* 1994; 71:124-132.
28. Pan YH, Ramp LC, Lin CK, Liu PR: Comparison of 7 luting protocols and their effect on the retention and marginal leakage of a cement retained dental implant restoration. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006; 21(4): 587-592