

بررسی تأثیر زاویه تراش دیواره های محوری دندان بر میزان گیر روکشهای کامل تاجی

دکتر فرحناز نجاتی دانش* - دکتر امید صوابی* - دکتر رضا دارابی**

*- استادیار گروه آموزشی پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

** - دستیار گروه آموزشی پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

چکیده

زمینه و هدف: روکشهای کامل تاجی جهت ترمیم دندانهای تخریب شده کاربرد فراوانی دارند. یکی از عواملی که بر روی بقا و کارایی این ترمیمها تأثیر بسزایی دارد گیر آنها می باشد. گیر روکشهای کامل، خود تحت تأثیر عوامل متعددی مانند توازی دیواره های محوری دندان، نوع سمان مورد استفاده، فریم ریختگی و عوامل دیگر قرار دارد. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر زاویه تقارب تراش دندان بر میزان گیر روکشهای کامل تاجی می باشد.

روش بررسی: جهت انجام این بررسی که از نوع تجربی می باشد ۶۹ مدل برنجی به تقلید از تاج دندان تراش خورده با سه زاویه تراش شش، ۱۲ و بیست درجه با استفاده از دستگاه تراش نیمه خودکار تهیه شد به نحوی که طول تمامی نمونه ها هفت میلی متر و قطر آنها در ناحیه قاعده شش میلی متر بود. بر روی هر یک از این دای ها یک روکش کامل تاجی ساخته و سمان شد. سپس روکشها به وسیله دستگاه اینسترون از دای ها جدا گردیده و نیروی گیر برای هر یک ثبت شد. جهت تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات بدست آمده از آزمونهای ANOVA و Duncan استفاده گردید.

یافته ها: یافته ها نشان داد که میزان گیر در سه زاویه تراش به طور معنی داری با یکدیگر متفاوت بود ($P < 0.0005$)، به نحوی که میزان گیر از شش درجه تقارب به بیست درجه تقریباً به یک چهارم تقلیل یافت. همچنین بین زاویه تقارب و میزان گیر همبستگی معکوس وجود داشت.

نتیجه گیری: ایجاد تقارب مطلوب برای حداکثر گیر روکشهای کامل تاجی در دهان مشکل می باشد از طرفی ایجاد تقارب برای سهولت کار الزامی است. بنابر این ایجاد تقارب به هنگام تراش باید با آگاهی از تأثیر آن بر میزان گیر روکشهای کامل تاجی و در نظر قرار گرفتن سایر عوامل دخیل درگیر انجام گیرد.

کلید واژه ها: روکش کامل تاجی - روکش - زاویه تقارب.

پیش مقاله: ۸۳/۱۱/۱

اصلاح نهایی: ۸۳/۹/۲۲

وصول مقاله: ۸۳/۲/۳

نویسنده مسئول: گروه پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان nejati@dnt.mui.ac.ir

مقدمه

تراش به منظور قابل رؤیت بودن آنها، جلوگیری از ایجاد آندراکات، جبران عدم دقت مراحل ساخت و نشستن کاملتر ترمیم در هنگام سمان کردن باید متقارب باشند. (۱)
میزان تقارب مطلوب توصیه شده برای دیواره های محوری تراش از ۳-۵ درجه (۲)، شش درجه (۳) و ۱۰-۱۴ (۴) درجه متغیر

یکی از متداولترین ترمیمهای ریختگی روکشهای کامل تاجی می باشد که بقا و کارایی آنها ارتباط مستقیمی با گیر و ثبات آنها دارد. گیر روکشها نیز تا حد زیادی به دیواره های محوری دندان وابسته است، هر چه میزان توازی این دیواره ها بیشتر باشد گیر روکش نیز بیشتر خواهد بود. اما دیواره های

تراش شش، ۱۲ و بیست درجه ساخته و سمان شد. سپس روکشها توسط دستگاه اینسترون از روی دای جدا شده و نیروی گیر برای هر یک ثبت گردید.

تهیه مدل برنجی: ابتدا میله‌های برنجی با طول سه متر و قطر هشت میلی‌متر تهیه و به قطعات مساوی با طول پنج سانتی‌متر بریده شد. سپس با دستگاه تراش قطر مفتولهای برنجی در ناحیه یک سانتی‌متر ابتدایی از هشت میلی‌متر به شش میلی‌متر کاهش داده شد و مفتولهای برنجی با طول مساوی هفت میلی‌متر و زوایای شش، ۱۲ و بیست درجه و با ختم تراش شولدر تراشیده شدند. (شکل ۱)، به این ترتیب از هر زاویه تعداد ۲۳ نمونه تهیه گردید. پس از تهیه نمونه‌ها تمامی اندازه‌های (طول تراش، قطر قاعده و سر) مفتول تراش‌خورده با کولیس با دقت ۰/۰۲ اندازه‌گیری شد. سپس شیاری به طول دو میلی‌متر به عنوان راهنما توسط فرز مخروطی ایجاد گردید، نمونه‌ها به وسیله برچسبی شماره‌گذاری و زاویه آنها مشخص گردید.



شکل ۱: مدل‌های برنجی در سه زاویه متفاوت

تهیه روکشهای کامل تاجی: بر روی تمام سطح دای‌ها به استثنای یک میلی‌متری ختم تراش دو لایه ماده ریلیف

می‌باشد. برای به حداقل رساندن فشار در سمان بین دندان تراش خورده و ترمیم، ۶/۵-۲/۵ درجه تقارب مطلوب است. (۵) مطالعات انجام شده بر روی دندانهای تراش خورده مقدار تقارب بیشتری از مقادیر توصیه شده را نشان می‌دهد. (۶-۱۴)

به دلیل تأثیر معکوس تقارب دیواره‌های محوری بر روی گیر باید میزان تقارب به حداقل برسد. میزان تقارب ۱۶ درجه از نظر کلینیکی عملی بوده و گیر کافی نیز برای ترمیم فراهم می‌سازد که می‌تواند از ده درجه در تراش دندانهای قدامی تا ۲۲ درجه روی مولرها تغییر کند. (۱۵-۱۶)

در تحقیقی که بر روی اثر ارتفاع و زاویه کن (نصف زاویه تقارب) در خارج کردن روکشهای تلسکوپیک انجام شد نتایج نشان داد که اثر زاویه کن در حداکثر گیر بیشتر از ارتفاع روکش می‌باشد. همچنین هنگامی که زاویه کن بیشتر از دو درجه کم می‌شود، گیر به شدت کاهش می‌یابد. (۱۷)

در مطالعه‌ای بر روی تأثیر تغییر تقارب و ارتفاع تراش بر روی گیر روکشهای سرامیک سمان شده با سمان‌های رزینی، مشخص شد که نوع سمان در میزان گیر بسیار مؤثر بوده و روکشهای با تقارب بیشتر (۳۵ درجه نسبت به ۱۲ درجه) و نیز ارتفاع کمتر (سه میلی‌متر در برابر پنج میلی‌متر) که با سمان‌های رزینی سمان شده بودند گیر بیشتری از روکشهای سمان شده با سمان‌های زینک فسفات داشتند. (۱۸)

هدف از این مطالعه تعیین تأثیر زاویه تراش دیواره‌های محوری دندان بر میزان گیر روکشهای کامل تاجی بوده است.

روش بررسی

جهت انجام این مطالعه که از نوع تجربی می‌باشد ۶۹ روکش کامل تاجی بر روی دای‌های برنجی با سه زاویه

روش اندازه‌گیری: مفتولهای برنجی از ناحیه قاعده به وسیله پیچهایی در بخش تحتانی دستگاه اینسترون ثابت می‌گردید. سپس به وسیله سیمهای مخصوصی (که در داخل حلقه‌ای که بر روی فریم فرم داده شده بود) فریم فلزی به فک فوقانی دستگاه متصل می‌شد، سرعت اعمال نیرو دو میلی‌متر در دقیقه بود تا اینکه فریم فلزی از روی دای جدا شود. واحد اندازه‌گیری نیرو، کیلوگرم نیرو بود که توسط دستگاه ثبت می‌شد.

آزمونهای آماری: اطلاعات با بکارگیری نرم‌افزار SPSS و با آزمونهای آماری ANOVA و Duncan تجزیه و تحلیل گردید.

یافته‌ها

یافته‌های حاصل از اندازه‌گیری نیروی گیر نشان داد که میانگین میزان گیر در تقارب شش درجه بیشترین و در تقارب بیست درجه کمترین میزان می‌باشد. (جدول ۱)، از طریق آنالیز واریانس نیز مشخص گردید که بین سه زاویه اختلاف معنی‌دار وجود دارد. ($P < 0.0005$) با استفاده از آزمون Duncan معلوم گردید که اختلاف معنی‌داری بین هر سه گروه وجود دارد. میزان گیر در شش درجه تقارب نسبت به ۱۲ درجه به کمتر از نصف و از ۱۲ درجه به بیست درجه نیز به نصف تقلیل یافت.

جدول ۱: شاخصهای آماری زوایای تقارب و نیروی گیر

نیروی گیر	تعداد	میانگین	انحراف	خطای
زاویه تقارب	نمونه		معیار	معیار
۶	۲۳	۶/۹۸۱۶	۰/۱۹۱۴	۰/۴۷۸۰
۱۲	۲۳	۳/۸۶۰۱	۰/۷۷۲۳	۰/۵۱۷۰
۲۰	۲۳	۱/۴۵۱۵	۰/۷۳۳۱	۰/۹۷۲۰

کننده (Die spacer) به ضخامت ۳۵ میکرون زده شده و پس از آغشته کردن دای‌ها به ماده جداکننده اقدام به وکس آپ گردید. مدل مومی تمام ناحیه تراش خورده را پوشانده و در سطح اکلوزال آن حلقه‌ای جهت عبور سیم دستگاه اینسترون فرم داده شد. (شکل ۲)، شماره نمونه نیز بر روی مدل‌های مومی حکاکی و مدل مومی اسپروگذاری و جهت اینوستینگ آماده گردید.



شکل ۲: مدل‌های برنجی به همراه فریم ریختگی

پس از انجام اینوستینگ و حذف موم، کستینگ انجام گردید. فلز مورد استفاده آلیاژ سوپرکست بود و تمامی مراحل طبق دستور کارخانه انجام شد. پس از درآوردن روکشها از داخل سیلندر و تمیز کردن آنها فریم‌ها بر روی دای‌ها قرار گرفتند و تطابق آنها با فیت چکر بررسی گردید.

در مرحله بعدی سوراخی با فرز روند کارباید شماره ۰/۰۱۲ در سطح اکلوزال تمامی فریم‌ها جهت فرار سمان در مرحله سمان کردن روکشها ایجاد شد.

سمان کردن روکشها: جهت سمان روکشها از سمان زینک فسفات استفاده گردید و این مجموعه در زیر پرس با فشار پنج کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع به مدت یک دقیقه گذاشته شد، پس از ۲۴ ساعت نمونه‌ها جهت انجام آزمون کششی توسط دستگاه اینسترون آماده گردیدند.

نتایج نشان داد که با افزایش میزان تقارب میزان گیر به طور مشخصی کاهش می‌یابد به نحوی که با افزایش زاویه تقارب میزان گیر زاویه شش درجه به کمتر از نصف و ۱۲ درجه به بیست درجه نیز به نصف تقلیل یافت. با توجه به منحنی رگرسیون فرمول $y = \frac{0.8115 + 46.7887}{x}$ جهت محاسبه نیروی گیر در هر زاویه تراش بدست آمد که در آن x زاویه تقارب و y نیروی گیر می‌باشد. Mack حداقل تقارب را جهت اطمینان از فقدان آندرکات معادل ۱۲ درجه برآورد کرد که میزان گیر در این زاویه تراش توصیه شده توسط وی با توجه به فرمول بدست آمده در این مطالعه میزان قابل قبولی می‌باشد. (۷)، ایجاد تراشهای با تقارب بیشتر باید با اطلاع از میزان کم شدن گیر انجام گردد. تقارب ۱۶ درجه در عین اینکه گیر کافی را تأمین می‌کند به صورت کلینیکی قابل دستیابی است و این زاویه تقارب می‌تواند میزان قابل قبولی باشد که در دندانهای قدامی می‌تواند تا ده درجه کم شده و در دندانهای مولر تا ۲۲ درجه افزایش یابد. (۱۵-۱۶)

با توجه به مطالعه حاضر افزایش تقارب از شش به بیست درجه موجب کاهش شدید گیر روکشهای کامل تاجی می‌گردد. لذا در مواردی که احتمال کاهش گیر روکشهای کامل تاجی (به خصوص هنگامی که طول تاج کلینیکی کم است) وجود دارد، استفاده از سایر روشهای افزایش گیر مانند ایجاد شیار یا استفاده از سمانهای رزینی توصیه می‌گردد. (۱۸ و ۱۹).

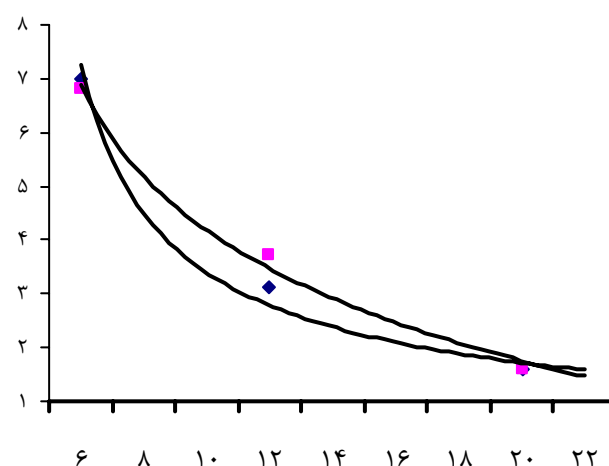
نتیجه گیری

ایجاد تقارب مطلوب برای حداکثر گیر روکشهای کامل تاجی در دهان مشکل است، از طرفی ایجاد تقارب برای سهولت کار الزامی است. بنابراین ایجاد تقارب به هنگام تراش باید با آگاهی از تأثیر آن بر میزان گیر روکشهای کامل تاجی و در نظر گرفتن سایر عوامل دخیل درگیر انجام گیرد.

محاسبات رایانه‌ای نشان داد که مناسبترین رابطه بین زاویه تقارب و میزان گیر رابطه معکوس است و عبارت است از:

$$y = \frac{0.8115 + 46.7887}{x}$$

که در آن x زاویه تقارب و y نیروی گیر می‌باشد. (نمودار ۱)



نمودار ۱: همبستگی بین زاویه تقارب و نیروی گیر

بحث

با توجه به تحقیقاتی که تاکنون انجام گرفته مشخص شده است که هر چند توازی دیواره‌های محوری دندان تراش خورده نقش مهمی در ایجاد گیر روکشهای کامل تاجی دارند ولی ایجاد تقارب به هنگام تراش جهت سهولت کار الزامی است. (۱)، میزان تقارب مطلوب توصیه شده برای دیواره‌های محوری تراش متفاوت می‌باشد (۲-۵) و عملاً میزان تقارب آنها از میزان توصیه شده بیشتر است. (۶-۱۴)

در این مطالعه سه زاویه تراش شش، ۱۲ و بیست درجه و اثر آنها بر میزان گیر روکشهای کامل تاجی مورد بررسی قرار گرفت. در بررسی حاضر تعداد نمونه‌ها برای هر زاویه تراش ۲۳ نمونه در نظر گرفته شد که در مقایسه با تحقیقات مشابه قبلی تعداد بیشتری نمونه مورد آزمایش قرار گرفت و محاسبات آماری با درجه بالایی از اطمینان بدست آمد ($P < 0.005$).

REFERENCES

1. Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Bracket SE. Fundamentals of fixed Prosthodontics, 3rd ed. Chicago: Quintessence Co; 1997; 119-137.
2. Dykema RW, Goodacre CJ, Phillips RW. Johnston's modern practice in crown and bridge prosthodontics. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders Co; 1986, 24.
3. Shillingburg HT, Hobo S, Fisher DW. Preparations for cast gold restorations. Chicago: Quintessence Co; 1974,16.
4. Tylman SD, Malone WFP. Tylman's theory and practice of fixed prosthodontics, 7th ed. St. Louis:CV Mosby Co; 1987, 103.
5. El – Ebrashi Mk, Craig RG, Peyton FA. Experimental stress analysis of dental restorations. Part IV. The concept of parallelism of axial walls. J Prosthet Dent 1969; 22:346–353.
6. Ohm E, Silness J. The convergence angle in the teeth prepared for artificial crowns. J Oral Rehabil 1978; 5:371.
7. Mack PJ. A theoretical and clinical investigation into the taper achieved on crown and inlay preparations. J Oral Rehabil 1980;7:255.
8. Weed RM, Suddick RP, Kleffner JH. Taper of clinical and typodont crowns prepared by dental students. J Dent Res 1984; 63:286.
9. Noonan JE, Goldfogel MH. Convergence of the axial walls of the full veneer crown preparations in a dental school environment. J Prosthet Dent 1997; 66:706 – 8.
10. Eames WB, O'Neal SJ, Monterio J, Roan JD, Cohen KS. Techniques to improve the seating of castings. J Am Dent Assoc 1978; 96:432.
11. Kent WA, Shillingburg HT, Duncanson MG. Taper of clinical preparations for cast restorations. Quintessence Int 1988;19:339–345.
12. Nordlander J, Weir D, Stoffer W, Ochi S. The taper of clinical preparations for fixed prosthodontics. J Prosthet Dent 1988; 60:148–151.
13. Annerstedt A, Engstrom U, Hansson A, Jansson T, Karlsson S. Axial wall convergence of full veneer crown preparations. Documented for dental students and general practitioners. Acta Odontol Scand 1996;54:109–12.
14. Smith CT, Gary JJ, Conkin JE, Franks HL. Effective taper criterion for the full veneer crown preparations in preclinical prosthodontics. J Prosthodont 1999;8:196–200.
15. Weed RM. Determining adequate crown convergence. Tex Dent J 1980;98:14.
16. Dodge WW, Weed RM, Baez RJ, Buchanan RN. The effect of convergence angle on retention and resistance form. Quintessence Int 1985;16:191.
17. Shuji O, Okane H, Nagasawa T, Tsuru H. Changes in retention of various telescope crown assemblies over long-term use. J Prosthet Dent 1990;64:153–8.
18. El _ Mowafy OM, Fenton AH, Forrester N, Milenkovic, Retention of metal ceramic crowns cemented with resin cements: effects of preparation taper and height. J Prosthet Dent 1996;76:542–9.