

بررسی تناسب بین طرح پانتیک و ریج بی‌دندانی، یک مطالعه مقطعی یک ساله

دکتر سکینه نیکزاد* - دکتر عباس آذری** - دکتر مهدیه خسروی† - دکتر الهیار نژادی***

*استادیار گروه آموزشی پروتزیهای ثابت دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران

**استادیار گروه آموزشی پروتز متحرک دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران

***دندانپزشک

Title: Correlation of pontic design and partial edentulous areas: A one year cross sectional study.

Authors: Nikzad S. Assistant Professor*, Azari A. Assistant Professor*, khosravi M., Nezadi A. Dentist

Address: * Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences

Background and Aim: By definition, pontic is an artificial replacement of missing tooth (teeth) which is essentially used to establish function and esthetics. In order to this fact that, pontic(s) is not completely the same as tooth (teeth) to be replaced, it may not be concern as a simple type of restoration to achieve the best result, it must be design from the esthetically and hygienically point of view as well as comfort, demand and tissue health of patient. The main purpose of this study is to investigate the pontic designs and their relationship to edentulous partial aras.

Materials and Methods: 73 pontics in 57 patients have been included in this cross-sectional study. These patients were under treatment in the department of prosthodontics. A primary cast was achieved from each patient and then the cross-sectional contour of edentulous ridge was depicted. For each patient the type of pontic design was derived from textbook standards and then compared with the design of actual verified Prosthesis at delivery. The shape of tissue surface of each denture was determined by a low viscous impression material. The result of each comparison was recorded in a chart data set.

Results: The most common pontic design was Modified ridge lap with frequency of 93.2%. The type of ridge was %45.2 normal, %19.2 class I, %8.2 class II and %27.4 class III, respectively. %72.6 of pontics tested have inappropriate design in tissue surface.

Conclusion: It seems that in a high percentage of cases the tissue surface contour of prescribed pontics in department of prosthodontics was incorrect and more attention must be paid to the education of students and technicians.

Key Words: Pontic design; Edentulous ridge; Fixed-Partial denture

چکیده

زمینه و هدف: پانتیک، دندان مصنوعی پروتز پارسیل ثابت است که جایگزین دندان طبیعی بوده و نما و عملکرد آن را بازسازی می‌نماید. پانتیک یک جایگزینی ساده محسوب نمی‌شود چرا که اگر کاملاً مشابه با دندان طبیعی باشد تمیز کردن آن امکان‌پذیر نخواهد بود. طرح پانتیک را مسایلی مانند زیبایی، سهولت رعایت بهداشت، حفظ سلامتی انساج روی ریج بی‌دندانی، راحتی و خواست بیمار تعیین می‌کند. در این مطالعه توجه به طراحی صحیح پانتیک‌های پروتز ثابت جهت تأمین حداکثر زیبایی مدنظر قرار داشت و با هدف بررسی طرح‌های مختلف پانتیک و تناسب آنها با ریج بی‌دندانی انجام پذیرفت.

روش بررسی: برای انجام این پژوهش cross-sectional از بیمارانی که در بخش پروتز ثابت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران تحت درمان با بریج قرار داشتند قالب اولیه گرفته شده و از روی کست نوع ریج بیمار مشخص گردید. ۵۷ کست تشخیصی و در کل ۷۳ پانتیک مورد بررسی قرار گرفت. در انتها نیز بریج گلپز شده و آماده تحویل به بیمار مورد مطالعه قرار گرفته و ابتدا مطابق تعاریف موجود نوع طرح پانتیک مشخص شد و بعد داخل ریتینر و در سطح بافتی پانتیک یک لایه fit checkers گذاشته و در دهان بیمار قرار گرفت تا بدین ترتیب شکل ناحیه تماس بافتی ثبت گردد.

† مؤلف مسؤول: نشانی: تهران - خیابان قدس - دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران - دانشکده دندانپزشکی - گروه آموزشی پروتزیهای ثابت
تلفن: ۶۶۴۹۲۲۱۳ نشانی الکترونیک: mahdiekhosravi@yahoo.com

یافته‌ها: شایع‌ترین طرح مورد استفاده در پانتیک‌ها، Modified Ridge Lap با فراوانی ۹۳/۲٪ بود. از لحاظ کانتور ریج بی‌دندانی با توجه به طبقه‌بندی siebert ۴۵/۲٪ ریج‌ها بدون نقص کانتور و نرمال، ۱۹/۲٪ کلاس I، ۸/۲٪ کلاس II و ۲۷/۴٪ کلاس III بودند. در بررسی صحت شکل ناحیه تماس بافتی پانتیک‌ها، در مجموع، شکل ناحیه تماس بافتی ۲۷/۴٪ از پانتیک‌های ارایه شده مطابق با تعاریف موجود درست بود، بنابراین ۷۲/۶٪ موارد به صورت نادرست طراحی و ساخته شده بودند.

بحث و نتیجه‌گیری: آمار بالای شکل نادرست ناحیه تماس بافتی پانتیک‌ها بیانگر عدم آگاهی و یا نبود دقت در مراحل طراحی و ساخت پانتیک‌ها می‌باشد که برای رفع این مشکلات توجه بیشتر به آموزش و تاکید در این زمینه به دانشجویان و تکنسین‌های لابراتوار توصیه می‌گردد.

کلید واژه‌ها: طرح پانتیک؛ پروتز پارسیل ثابت؛ ریج بی‌دندانی

وصول: ۸۶/۱۰/۲۳ اصلاح نهایی: ۸۷/۰۸/۲۵ تأیید چاپ: ۸۷/۰۹/۱۰

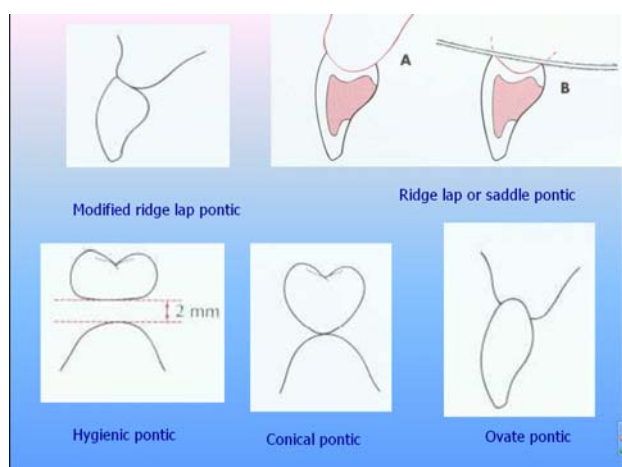
مقدمه

پروتز ثابت علم و هنر بازسازی دندان‌های صدمه دیده با ونیرها، رستوریشن‌های ریختگی (فلزی، متال سرامیک یا تمام سرامیک) و جایگزینی دندان‌های از دست رفته است. درمان موفقیت‌آمیز یک بیمار با پروتز ثابت، نیازمند توجه به مواردی همچون آموزش بیمار، درمان‌های پرپودنتال و ارتباط صحیح پروتز با پرپودنشیوم می‌باشد.

بخش مهمی از پروتز ثابت به پانتیک مربوط می‌شود. پانتیک دندان مصنوعی پروتز پارسیل است که جایگزین دندان طبیعی شده تا نما و عملکرد آنرا بازسازی نماید. در طراحی پانتیک مسایلی مانند زیبایی، فانکشن، آسانی تمیز کردن، حفظ سلامتی نسوج روی ریج بی‌دندانی و راحتی بیمار اهمیت دارد.

مطالعات نشان می‌دهد که طرح صحیح پانتیک در تأمین بهداشت و سلامتی نسوج بسیار مهمتر از نوع ماده بکار رفته در ساخت آن است (۱). تماس بافتی پانتیک از نظر شکل و وسعت از اهمیت بسیاری برخوردار بوده و تماس زیاد و کم یا ناصحیح بافتی یکی از علل عمده شکست بریج‌ها ذکر شده است از این رو نوع بریج و انتخاب طرح مناسب پانتیک نقش اساسی در موفقیت درمان دارد (۲). هنگام ساخت پانتیک، طرح‌های متعددی مدنظر قرار می‌گیرد. برخی از مهمترین طرح‌های ارایه شده در این رابطه عبارتند از:

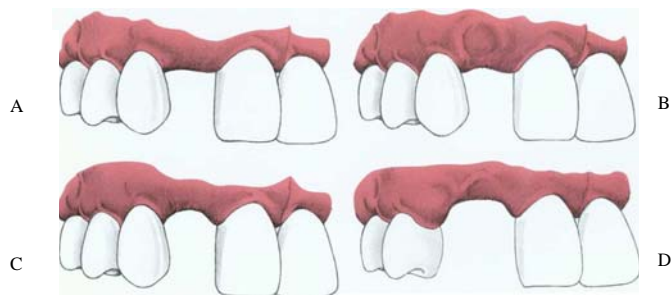
زینی شکل (Ridge lap, saddle)، ریج لب اصلاح شده (Modified Ridge lap)، مخروطی (conical)، بیضوی یا تخم مرغی (ovate) و پانتیک‌های بدون تماس با مخاط شامل نوع بهداشتی Sanitary pontic (hygienic) و بهداشتی اصلاح شده Modified sanitary pontic می‌باشد (۱۲) (شکل ۱).



شکل ۱- نمای شماتیک پانتیک‌های زینی شکل، ریج لب اصلاح شده، بهداشتی، مخروطی و تخم‌مرغی

اتفاق نظر همگانی بر آن است که تماس پانتیک می‌بایست تا حد امکان کوچک بوده و در محل تماس با بافت محدب باشد (۱، ۳-۵). این بدان معنی است که اگر قرار است که در امتداد زاویه ژنژیوفاسیال پانتیک تماسی وجود داشته باشد، در سطح فاسیال بین پوتیک و نسج نرم نباید فاصله بیفتد. همچنین نشان داده شده است که چنانچه پانتیک بیش از حد موکوژنژیوال جانکشن گسترش یابد می‌تواند زخم ایجاد نماید از این رو پانتیک فقط باید با لته کراتینیزه تماس داشته باشد (۲). بعلاوه پانتیک نباید بر روی ریج فشار زیادی وارد بیاورد. این بدین دلیل است که فشار بیش از حد بر روی بافت می‌تواند باعث بروز التهاب شود (۵، ۶). پیشنهاد شده است که میزان این تماس بهتر است در حد یک لایه نازک از بزاق بر روی ریج برقرار شود (۷). عده دیگری معتقدند که پانتیک نباید با ریج تماس داشته باشد (۱). اما به هر حال پانتیک‌هایی که با ریج در هنگام استقرار پروتز تماس ندارند، پس از

از روی کست با توجه به طبقه‌بندی سیبرت نوع ریح مشخص و در فرم ارزیابی ثبت شد. سیبرت نقایص ریح را به سه دسته طبقه‌بندی کرد (شکل ۲):



شکل ۲- نمای شماتیک طبقه‌بندی سیبرت از ریح باقیمانده
(A: ریح نرمال B: کلاس I C: کلاس II D: کلاس III)

کلاس I: از دست رفتن پهنای فاسیولینگوالی ریح با ارتفاع آپیکوکرونالی نرمال

کلاس II: از دست رفتن ارتفاع ریح با پهنای نرمال

کلاس III: از دست رفتن توام ارتفاع و پهنای ریح

دسته دیگری به عنوان کلاس نرمال با حداقل بدشکلی به این گروه‌ها اضافه شد (۱۱).

ه - تعیین طرح پانتیک ساخته شده توسط لابراتور. نوع پانتیک از طریق مشاهده ثبت گردید.

چندین طرح در ساخت بریج‌ها در دسترس می‌باشند که در مقدمه به آنها اشاره شد (۱۲).

و- تعیین تطابق پانتیک و درستی یا نادرستی تماس‌ها طبق تعریف علمی

در جلسه تحویل پروتز پس از اینکه تنظیمات و اصلاحات لازم روی پروتز توسط دانشجوی درمانگر اعمال شد و پس از گلینز نهایی بریج، توسط مجری طرح داخل ریتینر و سطح زیر پانتیک fit checker (ساخت شرکت GC ژاپن) قرار داده شد و شکل تماس بافتی پانتیک ارزیابی و تطابق آن با تعاریف علمی بررسی شد و در فرم ارزیابی درستی یا نادرستی آن ثبت گردید. طبق نظر محققین، سطح تماس بافتی باید تا حد امکان محدب و کوچک باشد و بدون فشار روی لثه کراتینیزه قرار گیرد (۱-۶). بر این اساس صحت و عدم صحت تماس بافتی پانتیک‌ها ارزیابی شد. پس از جمع‌آوری اطلاعات از داده‌های به دست آمده با داده پردازی توسط رایانه

مدتی در دهان توسط بافت‌های پرتروفیک احاطه می‌شوند (۸).

گرچه در بررسی‌ها نشان داده شده که چنانچه بیمار حداقل یکبار در روز این ناحیه را بخوبی نخ بکشد، بافت‌های زیر پانتیک می‌توانند در شرایط بدون التهاب نگهداری شوند با این حال حتی اگر التهاب هم وجود نداشته باشد، اثر پانتیک را بر روی ریح می‌توان مشاهده کرد (۹). مطالعات نشان می‌دهد غیر از طرح زینی، دیگر انواع طرح‌ها اگر به درستی و به تناسب ریح بی‌دندانی ساخته شوند باعث آماس نخواهند شد (۱۰). بنابراین هر طرح پانتیک بایست متناسب با شرایط ریح بی‌دندانی، شرایط دهان بیمار و ناحیه مورد نظر به کار گرفته شود. هدف از طرح حاضر بررسی طرح‌های مختلف پانتیک و تناسب آنها با ریح بی‌دندانی است که به این منظور بریج‌های ارایه شده در بخش پروتز ثابت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴ مورد بررسی قرار گرفت.

روشنی بررسی

این مطالعه یک بررسی از نوع Cross-sectional می‌باشد. در این پژوهش بیمارانی که در فاصله زمانی سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴ در بخش پروتز ثابت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران پذیرش شده و توسط دانشجویان برای جایگزین کردن دندان از دست رفته با پروتز ثابت پارسیل (بریج) تحت درمان قرار گرفتند، بررسی شدند.

به منظور کاهش خطاهای احتمالی در زمان انجام معاینات، کلیه بیماران توسط یک فرد مورد بررسی قرار گرفتند و اطلاعات مربوطه در پرسشنامه از پیش تهیه شده، ثبت گردید. معیارهای ارزیابی شده عبارت بودند از:

الف- سن و جنس بیمار

ب- مشخصات دانشجوی درمانگر و سال تحصیلی او

ج- موقعیت فضای بی‌دندانی (خلفی، قدامی - ماگزایلا، مندیبل) و تعداد دندان از دست رفته

د- تعیین و ثبت نوع ریح بی‌دندانی

در جلسه اول ضمن معاینه و پرسش از بیمار برای تکمیل فرم ارزیابی از بیمار، با ماده قالبگیری آلژینات (ساخت شرکت گلچای ایران) از دهان بیمار قالب گرفته و کست تشخیصی تهیه گردید و پس از آن

دانشجویان سال پنجم، ۵۰/۷٪ سال ششم و ۵/۵٪ دانشجویان تخصصی درمان بیماران را بر عهده داشتند. بریج‌های ارایه شده از سوی دانشجویان سال ۵ و ۶ تفاوت معنی‌داری از نظر درست یا نادرست بودن طراحی و تماس بافتی پانتیک نداشتند.

(نرم افزار SPSS Ver.14) شاخص‌های مورد لزوم محاسبه گردید و آزمون Chi-square test انجام گرفت. سطح معنی‌داری در این بررسی $p < 0.05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از لحاظ سنی، بیماران بدون محدودیت سنی پذیرش شدند، اما بیماران زیر چهل سال فراوانی بیشتری داشتند (۴۶/۵٪). از نظر جنس درصد فراوانی نسبی مراجعین شامل ۳۹/۷٪ بیماران مرد و ۶۰/۳٪ بیماران زن بود. از نظر موقعیت فضای بی‌دندانی، ۹۷/۳٪ بریج‌ها در نواحی خلفی و ۲/۷٪ آن در ناحیه قدامی بود.

در جدول ۱ توزیع فراوانی نسبی طرح‌های پانتیک نشان داده شده است که طرح ریج لپ اصلاح شده با فراوانی نسبی ۹۳/۲٪ بیشترین کاربرد را داشته است و نیز فرم ریج اکثریت بیماران مورد مطالعه در گروه نرمال قرار داشت (جدول ۲).

جدول ۲- توزیع فراوانی نسبی انواع فرم ریج بی‌دندانی (بر اساس طبقه بندی سبیرت) در بریج‌های ارایه شده در بخش پروتز ثابت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی دانشگاه تهران سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴

نوع ریج	فراوانی	درصد فراوانی
نرمال	۳۳	۴۵/۲٪
کلاس I	۱۴	۱۹/۲٪
کلاس II	۶	۸/۲٪
کلاس III	۲۰	۲۷/۴٪

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعات گوناگونی در زمینه طراحی صحیح پانتیک‌های پروتز جهت بهبود سلامتی پرپودنشیم و حداکثر کارایی پانتیک و همچنین در رابطه با تعیین بیشترین طرح مورد استفاده توسط دندانپزشکان، انجام شده است. در مطالعه ما با بررسی طرح پانتیک بریج‌های ارایه شده از سوی دانشجویان شایع‌ترین طرح مورد استفاده ریج لپ اصلاح شده با فراوانی ۹۳/۲٪ بود که این آمار با مطالعه Stien که در بریج‌های مورد مطالعه اش ۹۰٪ طرح ریج لپ اصلاح شده استفاده شده بود (۳) و نیز با پژوهش‌های در دسترس تمایل بیشتری به سمت تهیه پانتیک نوع ریج لپ اصلاح شده دیده می‌شود (۱۳). قبل از ساخت بریج، ریج بی‌دندانی باید به دقت مورد بررسی قرار گیرد. نوع و مقدار تخریب ریج نقش مهمی در انتخاب پانتیکی که قرار است بکار رود ایفا می‌کند و می‌تواند میزان نیاز به باز شکل‌دهی و جراحی ریج را نشان دهد.

در تحقیق حاضر با بررسی ۵۷ کست تشخیصی و در مجموع ۷۳

جدول ۱- توزیع درصد فراوانی انواع پانتیک در بریج‌های ارایه شده در بخش پروتز ثابت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی دانشگاه تهران سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴

نوع پانتیک	فراوانی	درصد فراوانی
ریج لپ اصلاح شده	۶۸	۹۳/۲٪
ریج لپ	۳	۴/۱٪
تخم مرغی	۲	۲/۷٪
جمع	۷۳	۱۰۰٪

از بین ۷۳ پانتیک ساخته شده تنها ۲۰ مورد مطابق تعاریف، تماس بافتی صحیح داشتند (جدول ۳).

بریج‌ها توسط ۳۲ دانشجوی سال پنجم، ۳۷ دانشجوی سال ششم و ۴ دانشجوی تخصصی تهیه شده بودند. به عبارت دیگر ۴۳/۸٪ از

جدول ۳- توزیع فراوانی نسبی صحت و عدم صحت تماس بافتی انواع پانتیک به تفکیک طرح‌های مختلف پانتی

نوع پانتیک	صحت و عدم صحت		نادرست		تعداد کل پانتیک
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
ریج لپ	۲	۶۶/۷٪	۱	۳۳/۳٪	۳
ریج لپ اصلاح شده	۱۷	۳۵٪	۵۱	۷۵٪	۶۸
تخم مرغی	۱	۵۰٪	۱	۵۰٪	۲
جمع کل	۲۰	۲۷/۴٪	۵۳	۷۲/۶٪	۷۳

در مطالعه حاضر شکل ناحیه تماس بافتی ۲۷/۴٪ از پانتیک‌های ارایه شده در رابطه با تناسب پانتیک با ریج بی‌دندانی، مطابق با نظر Shillingburg صحیح محسوب می‌شود (۴) و ۷۲/۶٪ به صورت نادرست طراحی و ساخته می‌شوند.

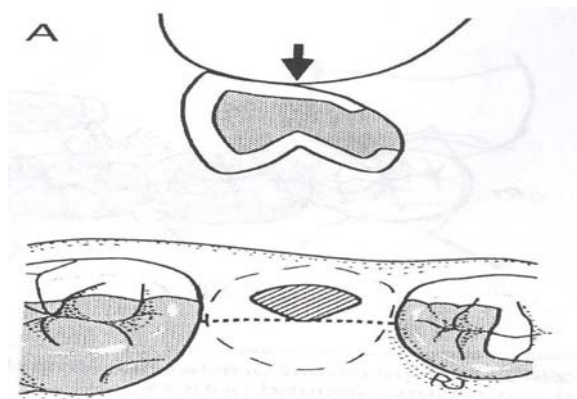
مطابق نظر شیلینبرگ پانتیک تخم‌مرغی برای ریج‌های پهن و پانتیک مخروطی برای ریج‌های باریک مناسب است و در نواحی که زیبایی اهمیت ندارد طرح بهداشتی به دلیل رعایت بهداشت ساده‌تر مناسب‌تر است اما عدم وجود طرح‌های مختلف در پانتیک‌های ارایه شده در بخش پروتز ثابت نشان می‌دهد که دانشجویان توجهی به فرم ریج و طرح متناسب برای شرایط آن ندارند و چون از لابراتور طرح خاصی خواسته نمی‌شود اکثریت پانتیک‌ها با طرح ریج لپ اصلاح شده ساخته شده است.

۳۲ نفر از دانشجویان درمانگر در این مطالعه، دانشجوی سال پنجم و ۳۷ نفر دانشجوی سال ششم و ۴ نفر از دستیاران تخصصی بودند که از نظر آماری تفاوت معنی‌داری از لحاظ صحت تماس بافتی بین پانتیک‌های ارایه شده توسط دانشجویان سال ۵ و ۶ وجود نداشت اما در بریج‌های ارایه شده توسط دستیاران تخصصی اکثر موارد با تعریف علمی تطابق دارد.

در موارد بررسی شده اکثر موارد ناصحیح مربوط به طرح ریج لپ اصلاح شده بود. که این می‌تواند مربوط به آمار بالای استفاده از این نوع پانتیک باشد و بیشتر مواردی که نادرست تشخیص داده شدند مربوط به قسمت پروگزیمال پانتیک بوده که با ریج تماس داشت. این موضوع بنابر تحقیقات انجام شده سبب عدم امکان رعایت بهداشت (مشکل در رد کردن نخ دندان) و ایجاد التهاب در مخاط ریج می‌گردد (۳). وجود تماس‌های شدید و فرارگیری تماس در ناحیه لینگوال از موارد دیگر اشکالات مشاهده شده بود.

به نظر می‌رسد عواملی چون عدم دقت به تعاریف موجود در این زمینه یا عدم کاربرد تعاریف در حیطه طراحی و ساخت پروتز توسط دانشجویان و لابراتور، عدم کنترل سطح بافتی پانتیک در جلسه تنظیم و امتحان پرسنل می‌تواند در توجیه آمار ذکر شده مؤثر باشد و نیز بالا بودن آمار موارد نادرست نشان می‌دهد که آگاهی دانشجویان در زمینه اهمیت نقش پانتیک و مشکلات ناشی از طراحی نادرست آن کم و آموزش‌های داده شده ناکافی است. برای مشخص نمودن نحوه تأثیر

فضای بی‌دندانی نشان داده شد که ۴۵/۲٪ ریج‌ها بدون نقص کانتور و نرمال، ۱۹/۲٪ کلاس I، ۸/۲٪ کلاس II و ۲۷/۴٪ کلاس III بودند که این آمار از لحاظ ترتیب شیوع بدشکلی‌های ریج با مطالعه Abrams و همکاران که در بررسی ۴۱۶ کست تشخیصی نقایص کلاس I ۳۲٪، کلاس II ۲۹٪ و کلاس III را ۵۵/۹٪ گزارش کردند، هماهنگی دارد (۱۴) اما در مطالعه Abrams تنها ۸/۸٪ از ریج‌ها بدون نقص بودند، در حالیکه در مطالعه حاضر ۴۵/۲٪ ریج‌ها بدون نقص کانتور و نرمال بودند. به نظر می‌رسد که این تفاوت آماری و بیشتر بودن ریج‌های نرمال را می‌توان به فروانی بیماران زیر ۴۰ سال (۴۶/۵٪) و جوان بودن طیف بیماران و نیز اکثریت داشتن بریج‌های نواحی خلفی در مطالعه (۹۷/۳٪) نسبت داد. چرا که کاهش عرض و ارتفاع ریج بی‌دندانی در نواحی قدامی شایع‌تر است (۱۱). همچنین چون نمونه‌های این مطالعه از بیماران درمان شده در دانشکده دندانپزشکی می‌باشند و در سیستم درمانی دانشگاه بیماران در زمان زودتری پس از کشیدن دندان به سمت جایگزینی دندان و به بخش ثابت هدایت می‌شوند این احتمال وجود دارد که کوتاه شدن این فاصله زمانی، تحلیل ریج را کاهش دهد. از جمله مواردی که در این پژوهش بدان پرداخته شده و با بررسی‌های فراوان هیچگونه مورد مشابهی یافت نگردید، بررسی تطابق شکل تماس بافتی پانتیک‌ها می‌باشد. مطابق نظر Shillingburg در طرح ریج لپ اصلاح شده ناحیه تماس با ریج نباید فراتر از میدلاین یا خط وسط ریج بی‌دندانی، گسترش لینگوالی داشته باشد و نیز در قسمت مزیال و دیستال نباید با ریج تماس داشته باشد (شکل ۳).



شکل ۳- تماس سطح بافتی پانتیک ریج لپ اصلاح شده با ریج باید به شکل قطره اشک معکوس یا T باشد و از مرکز ریج به سمت باکال گسترش داشته باشد.

می‌سازد.

با توجه به آمار ارایه شده استنباط می‌شود که در هنگام انتخاب طرح پانتیک توجهی به نوع نقص ریج نشده و طرح‌ها فقط برحسب روش جاری و بدون در نظر گرفتن تناسب آنها با فرم ریج بی‌دندانی ساخته می‌شوند، که این امر از یک سو ناشی از عدم درخواست طرح خاصی از سوی دانشجویان در دستور کار و از سوی دیگر عدم دقت کافی لابراتور می‌باشد.

یکی از این عوامل یعنی نقش دقت لابراتور در ساخت پانتیک (مرحله پرسن‌گذاری)، به صورت تصادفی تعداد ۱۷ بریج را در مرحله قبل از گلیز مورد بررسی قرار داده و بریج برای تصحیح به لابراتور عودت داده شد که در ۹ مورد پس از بازگشت از لابراتور همچنان ایرادات دیده شده به قوت خود باقی بود. این مطلب لزوم توجه بیشتر را در آموزش‌های دانشجویان پروتز دندانی و نیز ارایه مطالب جدید در این زمینه به تکنسین‌های لابراتوار در دوره‌های بازآموزی مشخص

منابع:

- 1- Schield HW. The influence of bridge pontics on oral health. J Mich State Dent Assoc. 1968 Apr;50(4):143-7.
- 2- Smith DE, Potter HR. The pontic in fixed bridgework. D Digest. 1937;43:16-20.
- 3- Stein RS. Pontic-residual ridge relationship: a research report. J Prosthet Dent. 1966 Mar-Apr;16(2):251-85.
- 4- Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE, Shillingburg HT. Fundamentals of fixed prosthodontics. 3 sub ed. Chicago: Quintessence publishing, 1997;485 -507.
- 5- Cavazos E Jr. Tissue response to fixed partial denture pontics. J Prosthet Dent. 1968 Aug;20(2):143-53.
- 6- Henry PJ, Johnston JF, Mitchell DF. Tissue changes beneath fixed partial dentures. J Prosthet Dent. 1966 Sep-Oct;16(5):937-47.
- 7- Reynolds JM. Abutment selection for fixed prosthodontics. J Prosthet Dent. 1968 May;19(5):483-8.
- 8- Silness J, Gustavsen F, Mangersnes K. The relationship between pontic hygiene and mucosal inflammation in fixed bridge recipients. J Periodontal Res. 1982 Jul;17(4):434-9.
- 9-Tripodakis A-P, Constantinides A. Tissue respons under hyper pressur form covex pontics. Int J Poriodontics Restorative Dent 1990; 10: 409-414.
- 10- Hirshberg SM. The relationship of oral hygiene to embrasure and pontic design-a preliminary study J Prosthet Dent. 1972 Jan;27(1):26-38.
- 11- Seibert JS. Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part I. Technique and wound healing. Compend Contin Educ Dent. 1983 Sep-Oct;4(5):437-53.
- 12- Rosenstiel SF, Martin F, Fujimoto J, Cockerill JJ. Contemporary fixed prosthodontics. 4th ed. Mosby, 2006 ;616-648.
- 13- Kuaws J., The edentulous ridge in fixed prosthodontics. Compend Contin Educ Dent. 1981;2:212-224.
- 14- Abrams H, Kopczyk RA, Kaplan AL. Incidence of anterior ridge deformities in partially edentulous patients. J Prosthet Dent. 1987 Feb;57(2):191-4.