

مروری بر روش‌های مستقیم تثبیت نگهدارنده‌های ثابت ارتودنسی

دکتر الهام حسن‌لی^{*}، دکتر پروین میرزا کوچکی بروجنی^۱

چکیده

مقدمه: در برخی از بیماران خاص پس از درمان ارتودنسی، احتمال برگشت به حالت اولیه زیاد است و این افراد نیاز به نگهدارنده ثابت دارند. نگهدارنده‌های ثابت در دهه ۱۹۷۰ معرفی شدند و در ۲۰ سال گذشته روش‌های متعددی برای اتصال نگهدارنده توسعه یافته است. برای نگه داشتن سیم نگهدارنده بر سطح دندان‌ها روش‌های متعددی به کار می‌رود که در این مقاله به معرفی چند روش پرداخته شد.

شرح مقاله: این مطالعه یک مطالعه مروری است که از جستجو در منابع کتابخانه‌ای و سایت‌های اینترنتی Pubmed و Google بین سال‌های ۱۹۷۳ تا ۲۰۱۱ با استفاده از کلید واژه‌های نگهدارنده ارتودنسی و اتصال یابنده‌های رزینی و دندانی انجام شده است.

یافته‌ها: روش غیر مستقیم نیاز به مرحله لابراتواری برای نگه داشتن سیم نگهدارنده روی سطح دندان دارد؛ اما در روش مستقیم، سیم نگهدارنده باید از قبل برای قرار گرفتن روی سطح لینگوال دندان‌ها شکل داده شود.

نتیجه‌گیری: آگاهی از مزایا و معایب روش‌های مختلف قرار دادن نگهدارنده‌های ثابت لینگوالی که ساده و در عین حال مقرون به صرفه هستند، دندان‌پزشک را قادر می‌سازد مناسب‌ترین روش را انتخاب نماید.

کلید واژه‌ها: نگهدارنده ارتودنسی، اتصال یابنده توسط رزین، اتصال دندانی.

* دستیار تخصصی، گروه دندان‌پزشکی ترمیمی، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان، اصفهان، ایران.
(مؤلف مسؤول)
dr.hasanli@yahoo.com

۱: استادیار، گروه دندان‌پزشکی ترمیمی، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان، اصفهان، ایران.

این مقاله در تاریخ ۹۰/۷/۸ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۹۰/۹/۲۷ اصلاح شده و در تاریخ ۹۰/۱۰/۱۹ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان‌پزشکی اصفهان
۱۳۹۰، ویژه‌نامه ۷(۵)، ۸۳۵ تا ۸۴۲

مقدمه

گرچه فاکتورهای زیادی بر نتایج دراز مدت درمان ارتودنسی اثر می‌گذارند، اما به سه علت مهم، نتایج درمان بالقوه ناپایدار هستند و لذا استفاده از نگهدارنده ضروری است. این سه علت اصلی عبارتند از: ۱- بافت‌های جینجیوال و پریودنتال تحت تأثیر حرکات ارتودنسی قرار می‌گیرند و لذا وقتی دستگاه‌ها خارج می‌شوند، این بافت‌ها برای تنظیم مجدد (Reorganization) نیاز به درمان دارند؛ ۲- بعد از درمان ارتودنسی، دندان‌ها در موقعیت ناپایداری قرار می‌گیرند، لذا فشارهای بافت نرم منجر به ایجاد تمایل به برگشت درمان می‌شود؛ ۳- تغییراتی که به واسطه رشد ایجاد می‌شوند ممکن است نتایج درمان را تغییر دهند؛ حتی اگر دندان‌ها در موقعیت با ثباتی قرار گرفته باشند و رشد بیمار نیز به اتمام رسیده باشد، تا اتمام تنظیم مجدد الیاف پریودنتال و جینجیوال، فاز نگهداری (Retention) همچنان ضروری است. فاز نگهداری به مرحله‌ای از درمان نهایی ارتودنسی گفته می‌شود که دندان‌ها را در محل ایده‌آل از نظر عملکرد و زیبایی حفظ می‌کند و نگهدارنده (Retainer) وسیله‌ای است که دندان‌ها را در محل مورد نظر ثابت نگه می‌دارد. وقتی موقعیت دندان‌ها بعد از درمان ارتودنسی ناپایدار است، مثل زمانی که گسترش قوسی قابل توجهی انجام شده است، تنها راه حل موجود یا پذیرش برگشت درمان و یا استفاده از فاز نگهداری دایمی می‌باشد. در نهایت در همه بیماران فاز نگهداری باید تا زمانی که رشد تمام شود ادامه یابد [۱].

با این که یکی از درمان‌های رایج دندان‌پزشکی ارتودنسی است، اما برخی از بیماران پس از درمان‌های فعال ارتودنسی تمایل بالایی برای برگشت به حالت اولیه دارند. این برگشت به ویژه در موارد زیر بالاترین احتمال را دارد:

- ۱- دندان‌های قدامی مندیبل که به میزان زیادی در طول درمان ارتودنسی به سمت باکال شیب‌دار شده باشند.
- ۲- چرخش‌های دندانی قابل ملاحظه که در طول درمان ارتودنسی تصحیح شده باشند.
- ۳- سیستم دندانی از ابتدا فضای اضافه داشته باشد.
- ۴- طی درمان ارتودنسی در سیستم دندانی فضا ایجاد شده باشد.

۵- عرض بین کانین‌ها به میزان قابل توجهی تغییر کرده باشد.

این افراد نیاز به نگهدارنده‌های ارتودنسی دارند [۲-۴]. هدف از گذاشتن نگهدارنده بعد از درمان ارتودنسی، به دست آوردن تعادل ماهیچه‌های سیستم دهان و صورت پس از درمان ارتودنسی، تنظیم مجدد بافت پریودنشیوم و لثه‌ای که حدود ۳ تا ۴ ماه طول می‌کشد، کسب زمان کافی جهت تصحیح کامل عادات دهانی غلط و احتمال ادامه رشد و تغییر اکلوژن می‌باشد [۱].

استراتژی طرح درمان فاز نگهداری برای بیماران

در ۳ یا ۴ ماه ابتدای پس از برداشت اپلاینس ارتودنسی به صورت تمام وقت و حداقل تا پایان سال اول به صورت نیمه وقت استفاده می‌شود. اگر رشد قابل ملاحظه‌ای در سیستم چونده باقی مانده باشد فاز نگهداری تا اتمام زمان رشد به صورت نیمه وقت ادامه می‌یابد و در بیماران با شکاف لب و کام به صورت دایمی تا پایان عمر در محل باقی می‌ماند [۱].

فاکتورهای مهم در طراحی نگهدارنده شامل مال اکلوژن اولیه و الگوی رشدی بیمار، نوع درمان و نوع و طول دوره فاز نگهداری می‌باشند.

نگهدارنده‌ها به دو دسته ثابت و متحرک تقسیم می‌شوند [۱]. موارد تجویز نگهدارنده‌های ثابت شامل حفظ موقعیت ثنایای مندیبل طی دوره رشد، حفظ فضای بسته شده دیاستما، حفظ فضای بسته شده جهت صحبت کردن و حفظ فضای بسته شده دندان کشیده شده در بالغین می‌باشند.

موارد عدم تجویز نگهدارنده ثابت شامل وجود دندان‌های کوچک، تداخل با اکلوژن و بسته شدن بایت می‌باشند [۵]. از مزایای نگهدارنده ثابت این است که نیاز به همکاری بیمار ندارد و غیر قابل رؤیت است. به ویژه در زمانی که احتمال برگشت درمان زیاد است بهتر است از نگهدارنده ثابت استفاده شود [۶].

یکی از معایب نگهدارنده‌های ثابت محدودیت‌هایی برای غذا خوردن است که تقریباً مشابه با محدودیت‌های بند و براکت می‌باشد. برخی بیماران احساس ناراحتی به علت حجیم بودن و خشونت سطحی نگهدارنده دارند [۷]. همچنین، گاهی بیماران در

ترتیب که لیگاتور از سمت لینگوال به سمت باکال از زیر نقطه تماس دندان‌ها یکی پس از دیگری عبور داده می‌شود. این عمل از تماس بین کانین و پری‌مولار یک سمت شروع و تا تماس کانین و پری‌مولار سمت مقابل ادامه می‌یابد (شکل ۴)؛ پس از انجام فرایند باندینگ لیگاتورها قطع شده و لیبال آرک هم برداشته می‌شود.



شکل ۱. الاستیک‌های کوچک ارتودنسی دور ۳ یا ۴ دندان انسیزور مندیبل [۵]



شکل ۲. برگردانده شدن الاستیک‌های ارتودنسی روی نگهدارنده و قرار گرفتن سیم در محل مورد نظر [۵]

یک روش دیگر برای بستن لیبال آرک به نگهدارنده استفاده از لیگاتور ۲-۵/۱ میل است که یک انتهای لیگاتور از سمت باکال و بالای نقطه تماس دندان‌ها وارد شده و یک انتها از سمت لینگوال و زیر نقطه تماس دندان‌ها عبور داده می‌شود و روی نگهدارنده دو انتهای لیگاتور گره زده می‌شود. این عمل برای هر تماس دندان‌ها تکرار می‌شود. ادامه کار مشابه روش قبلی است [۱۲] (شکل ۵-الف و ۵-ب).

محل نگهدارنده دچار پوسیدگی شده و حتی در مواردی وجود پاکت پریودنتال گزارش شده است [۸-۱۰]. دو روش مستقیم و غیر مستقیم برای قرار دادن نگهدارنده ثابت (باند شده) ارایه شده است [۷، ۱۱]. در این مقاله مروری چندین روش قرار دادن نگهدارنده به صورت مستقیم شرح داده می‌شود.

نسل اول نگهدارنده‌های ثابت، سیم‌های استنلس استیل گرد با قطر زیاد بود (۳۲-۳۰ میل) که در سطح لینگوال کانین‌ها باند می‌شد. بعدها سیم‌هایی با قطر کمتر Braided یا Coaxial گرد و Reduced cross-section rectangular با ترکیبات مختلف و انعطاف‌پذیری متنوع که روی سطح لینگوال تمامی دندان‌های قدامی باند می‌شدند معرفی گردید. اخیراً استفاده از Fiber-reinforced composite (FRC) بین دندان‌پزشکان شایع شده است. تا به امروز تکنیک‌های بسیاری برای نگهداشتن سیم روی سطح لینگوال دندان‌ها معرفی شده است. در ادامه چند تکنیک مستقیم ساده و مقرون به صرفه جهت تثبیت سیم نگهدارنده روی سطح لینگوال دندان‌ها ارایه می‌شود [۲].

روش الاستیک‌های ارتودنسی

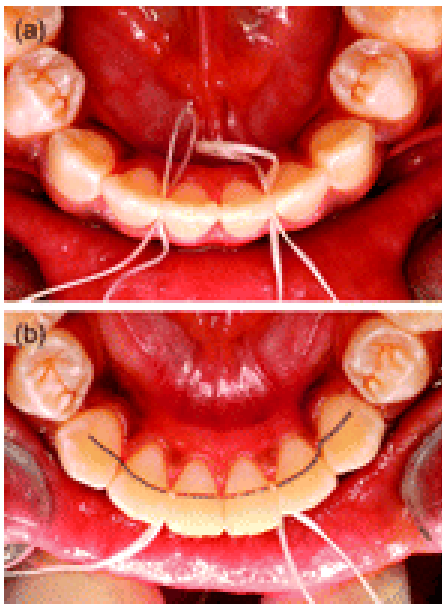
در این روش ابتدا سیم نگهدارنده فرم داده می‌شود. الاستیک‌های کوچک ارتودنسی دور ۳ یا ۴ دندان انسیزور مندیبل قرار داده می‌شود (شکل ۱). سیم نگهدارنده را در محل صحیح قرار داده و الاستیک‌ها توسط یک پروب از سمت لینگوال به روی سیم نگهدارنده برگردانده و سپس به سمت باکال کشیده می‌شوند؛ بدین ترتیب نگهدارنده جهت عمل باندینگ در محل صحیح به طور محکم ثابت شده است (شکل ۲) باندینگ شامل اسید اچ توسط اسید فسفریک ۳۷ درصد و سپس شستشو و خشک کردن محل و به دنبال آن اعمال باندینگ و کامپوزیت و در نهایت کیور می‌باشد [۵].

روش لیگاتورهای استنلس استیل

در ابتدا یک لیبال آرک با هلیکس‌هایی بر روی دندان‌های کانین ساخته می‌شود. سپس نگهدارنده در سمت لینگوال و لیبال آرک در سمت باکال قرار می‌گیرد و با استفاده از یک قطعه بلند سیم لیگاتور ۱۰ میل این دو به هم متصل می‌شوند (شکل ۳)؛ بدین

روش نخ دندان

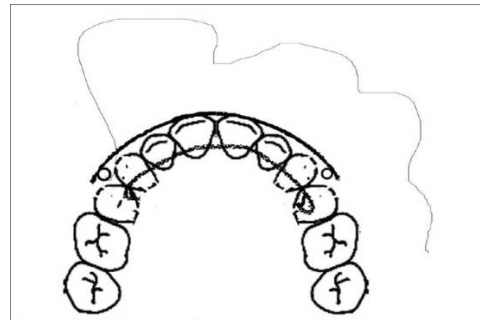
یک قطعه نخ دندان دولا از بین دندان ساترتال و لترال مندیبل در هر دو سمت فک عبور داده می‌شود؛ بدین ترتیب دو لوپ عمودی در هر طرف ایجاد می‌شود (شکل ۶-الف). سپس نگهدارنده از داخل لوپ‌ها عبور داده می‌شود و نخ‌ها کشیده می‌شوند تا نگهدارنده در محل دقیق خود محکم تثبیت شود (شکل ۶-ب). پس از انجام فرایند باندینگ نخ‌ها به سمت لینگوال کشیده و خارج می‌گردند [۱۲].



شکل ۶-الف. ایجاد ۲ لوپ عمودی توسط نخ دندان [۱۲]؛ ب. تثبیت سیم نگهدارنده توسط نخ دندان [۱۲]

روش مگنت (Neodymium- iron- boron Nd Fe B)

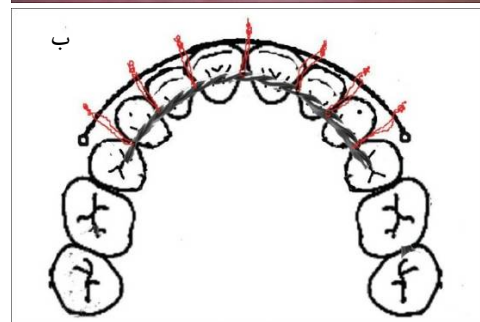
سه مگنت توسط رزین به هم متصل می‌شوند و توسط زنجیره‌هایی از سیم ارتودنسی که مغناطیسی نیستند جهت فرایند چسباندن در موم فشرده می‌شوند. سطح باکال دندان‌های قدامی را با الکل تمیز می‌کنیم و سپس مگنت را در سمت باکال دندان‌های قدامی قرار می‌دهیم. بدین ترتیب سیم نگهدارنده در سطح لینگوال دندان‌ها به راحتی در محل ایده‌آل توسط میدان مغناطیسی مگنت مورد نظر نگه داشته می‌شود تا فرایند باندینگ به راحتی و با کمترین زحمت انجام گیرد [۱۳] (شکل ۷ الف و ب).



شکل ۳. اتصال لبیال آرک به نگهدارنده توسط سیم لیگاتور ۱۰ میل [۱۲]



شکل ۴. عبور لیگاتور از زیر نقاط تماس دندان‌ها از لینگوال به باکال [۱۲]

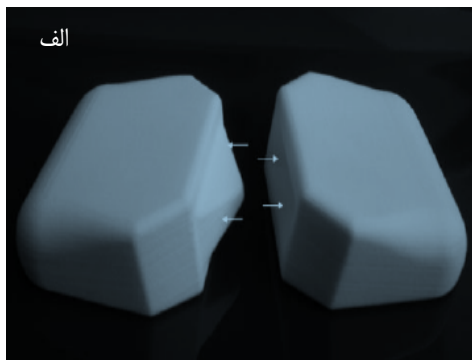


شکل ۵. الف و ب. گره زدن لیگاتور ۲-۱/۵ میل روی لبیال آرک و نگهدارنده (برای هر نقطه تماس یک گره) [۱۲]

استریپ بین دو دندان مجاور قرار گرفته و به سمت باکال کشیده می‌شود یعنی از سمت لینگوال وارد و از سمت باکال خارج شود. بدین ترتیب گیرنده و نگهدارنده به سطح لینگوال دندان‌ها نزدیک می‌شوند. قبل از کیورینگ گیرنده جدا می‌شود. مزیت این نوع نگهدارنده استفاده آسان از نخ دندان است [۱۴] (شکل ۱۰، ۹).



شکل ۷. (الف، ب). قرار دادن مگنت در سمت باکال [۱۳]: ب. تثبیت سیم نگهدارنده توسط مگنت در سمت لینگوال [۱۳]



شکل ۸- الف و ب. نگهدارنده Ling lock به همراه استریپ و گیرنده آن [۱۴].

روش Ling lock

این نوع نگهدارنده از جنس سرامیک اکسید آلومینیوم است. نگهدارنده شامل دو قطعه نر و مادگی است که در هم قفل می‌شوند و به صورت جفت روی دندان‌های مجاور از کائین یک سمت تا کائین سمت مقابل چسبانده می‌شوند (شکل ۸-الف و ۸-ب). برای چسباندن این نگهدارنده از استریپ و گیرنده (Holder) مخصوص آن استفاده می‌شود. پس از اچ با اسید فسفریک ۳۷ درصد و اعمال باندینگ و کامپوزیت در سطح لینگوال دندان‌ها،

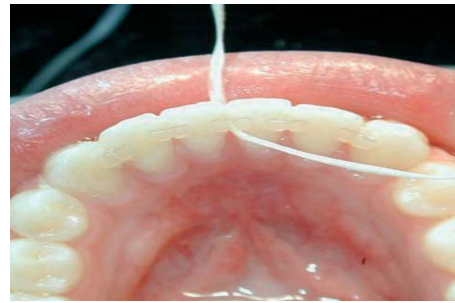


شکل ۹. مراحل چسباندن نگهدارنده Ling lock [۱۴]

سیم نگهدارنده ممکن است با انگشت، نخ دندان، لیگاتور الاستیکی ارتودنسی و مگنت در محل نگه داشته شود. این روش‌ها ممکن است همراه با معایبی باشند؛ الاستیک نمی‌تواند سیم را در محل دقیق قرار دهد [۵]؛ نخ دندان و سیم‌های لیگاتور، حجم هستند [۱۲]؛ بستن سیم‌های لیگاتور وقت‌گیر است [۱۲]. نگه داشتن سیم با پلایر یا انگشت در هنگام انتظار برای سفت شدن ماده اتصال دهنده مخاطره‌آمیز است، چرا که هر حرکتی در طول سفت شدن اولیه، اتصال را تضعیف می‌کند [۲۴]. Ling lock نیاز به هزینه و وقت بیشتری دارد [۱۴]. مگنت هم به ابزار اضافی جهت ساخت نیاز دارد، اما پس از ساخت اولیه قابل ضد عفونی و استفاده مجدد می‌باشد [۱۳]. نخ دندان و الاستیک ارتودنسی وسایل ارزان قیمت و قابل دسترسی در هر مطبی می‌باشند [۱۲، ۵]. به طور کلی رعایت بهداشت دهان به ویژه استفاده از نخ دندان برای بیماران دارای نگهدارنده ثابت دشوار است [۲۷-۲۵]. مزیت نگهدارنده Ling lock استفاده آسان از نخ دندان است [۱۴].

نتیجه‌گیری

دندان‌پزشک با توجه به تمایل شخصی، مهارت و توانایی خود یک یا چند روش را می‌تواند برای تثبیت دندان‌های بیماران خود انتخاب نماید. روش‌های مستقیم نیاز به مراحل لابراتواری ندارند؛ اما در این روش‌ها کنترل بزاق کمی دشوارتر است. به طور کلی نگهدارنده‌های ثابت باید توسط بیمار و دندان‌پزشک به طور دایم بررسی شوند و به محض مشاهده هرگونه شکستی، تعمیر انجام شود. احتمال تجمع پلاک و جرم در نواحی اطراف نگهدارنده‌های ثابت زیاد است، بنابراین باید به بیماران استفاده از نخ دندان را تأکید نمود.



شکل ۱۰. استفاده آسان از نخ دندان توسط نگهدارنده Ling lock [۱۴]

بحث

نگهدارنده‌های ثابت لینگوالی که به سطح زبانی دندان‌های قدامی متصل می‌شوند، در دهه ۱۹۷۰ معرفی شده و به عنوان بخشی از درمان‌های ارتودنسی برای جلوگیری از برگشت درمان تثبیت شدند [۱۵]. به صورت معمول ۱/۳ دندان‌پزشکان ایالات متحده آمریکا از نگهدارنده‌های ثابت در فک پایین استفاده می‌کنند [۱۶]. شکست در اتصال نگهدارنده ممکن است بین ۲۰-۶ درصد مشکلات را شامل شود [۱۷، ۱۸]. در ۲۰ سال گذشته دو روش مستقیم و غیر مستقیم برای قرار دادن نگهدارنده‌های ثابت (باند شده) ارائه شده است. روش غیر مستقیم نیاز به مرحله‌ای لابراتواری جهت نگهداشتن سیم روی سطح دندان‌ها دارد. در همه روش‌های غیر مستقیم از بیمار کستی تهیه می‌شود که خود نیاز به قالب‌گیری و ریختن گچ دارد. روش‌های مستقیم مراحل لابراتواری ندارند و نگهدارنده از قبل برای قرار گرفتن در محل دقیق خود روی سطح لینگوال دندان‌ها شکل داده می‌شود؛ اما کار کردن در محیط دهان و کنترل مایعات مشکل است. ضمن این‌که احتمال فعال باقی ماندن سیم نگهدارنده به علت شکل دادن آن در دهان نیز وجود دارد [۲۳-۱۹].

References

1. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Contemporary orthodontics. 4th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2007. p. 614-31.
2. Little RM, Riedel RA, Artun J. An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years postretention. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1988; 93(5): 423-8.
3. Little RM. Stability and relapse of dental arch alignment. Journal of Orthodontics 1990; 17(3): 235-41.
4. Blake M, Bibby K. Retention and stability: a review of the literature. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1998; 114(3): 299-306.
5. Shah AA, Sandler PJ, Murray AM. How to place a lower bonded retainer. Journal of Orthodontics 2005; 32: 206-10.
6. Bearn DR. Bonded orthodontic retainers: a review. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1995; 108(2): 207-13.

7. Zachrisson BU, Büyükyilmaz T. Bonding in orthodontics. In: Graber TM, Vanarsdall RL, editors. Orthodontics: current principles and techniques. 4th ed. St Louis: Mosby; 2005. p. 621-44.
8. Renkema AM, Renkema A, Bronkhorst E, Katsaros C. Long-term effectiveness of canine-to-canine bonded flexible spiral wire lingual retainers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011; 139(5): 614-21.
9. Pratt MC, Kluemper GT, Lindstrom AF. Patient compliance with orthodontic retainers in the postretention phase. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011; 140(2): 196-201.
10. Al-Nimri K, Al HR, Obeidat M. Gingival health and relapse tendency: a prospective study of two types of lower fixed retainers. *Aust Orthod J* 2009; 25(2): 142-6.
11. Vibhute PJ. Two new methods for direct bonding 'lingual retainers'. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2009; 27(2): 111-5.
12. Hahn W, Fricke J, Fricke-Zech S, Zapf A, Gruber R, Sadat-Khonsari R. The use of a neodymium-iron-boron magnet device for positioning a multi-stranded wire retainer in lingual retention-a pilot study in humans. *Eur J Orthod* 2012; 30(5): 433-6.
13. Amundsen OC, Wisth PJ. Clinical pearl: LingLock--the flossable fixed retainer. *J Orthod* 2005; 32(4): 241-3.
14. Tondelli PM, de Mendonça MR, Cuoghi OA, Pozzobon Pereira AL, Gner Busato MC. A practical method for lingual retainer fixation before direct bonding: Clinical suggest. *Orthodontic Waves* 2009; 68(4): 185-8.
15. Knierim RW. Invisible lower cuspid to cuspid retainer. *Angle Orthod* 1973; 43(2): 218-20.
16. Keim RG, Gottlieb EL, Nelson AH, Vogels DS, III. 2002 JCO study of orthodontic diagnosis and treatment procedures. Part 1. Results and trends. *J Clin Orthod* 2002; 36(10): 553-68.
17. Årtun J, Spadafora AT, Shapiro PA. A 3-year follow-up study of various types of orthodontic canine-to-canine retainers. *Eur J Orthod* 1997; 19(5): 501-9.
18. Dahl EH, Zachrisson BU. Long-term experience with direct-bonded lingual retainers. *J Clin Orthod* 1991; 25(10): 619-30.
19. Pandis N, Vlahopoulos K, Madianos P, Eliades T. Long-term periodontal status of patients with mandibular lingual fixed retention. *Eur J Orthod* 2007; 29(5): 471-6.
20. Butler J, Dowling P. Orthodontic bonded retainers. *J Ir Dent Assoc* 2005; 51(1): 29-32.
21. Littlewood SJ, Millett DT, Doubleday B, Bearn DR, Worthington HV. Retention procedures for stabilising tooth position after treatment with orthodontic braces. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 25(1): CD002283.
22. Karaman A, Polat O, Büyükyilmaz T. A practical method of fabricating a lingual retainer. *American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics* 2003; 124(3): 327-30.
23. Rose E, Frucht S, Jonas IE. Clinical comparison of a multistranded wire and a direct-bonded polyethylene ribbon-reinforced resin composite used for lingual retention. *Quintessence Int* 2002; 33(8): 579-83.
24. Watted N, Wieber M, Teuscher T, Schmitz N. Comparison of incisor mobility after insertion of canine-to-canine lingual retainers bonded to two or to six teeth. A clinical study. *J Orofac Orthop* 2001; 62(5): 387-96.
25. Al Yami EA, Kuijpers-Jagtman AM, v'HMA. Stability of orthodontic treatment outcome: follow-up until 10 years postretention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 115(3): 300-4.
26. Sifakakis I, Pandis N, Eliades T, Makou M, Katsaros C, Bourauel C. In-vitro assessment of the forces generated by lingual fixed retainers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011; 139(1): 44-8.
27. Lee KD, Mills CM. Bond failure rates for V-loop vs straight wire lingual retainers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 135(4): 502-6.

A review of direct methods of stabilizing fixed orthodontics retainers

Elham Hasanli*, Parvin Mirzakoucheki boroujeni

Abstract

Introduction: After orthodontic treatment, certain cases have high potential of relapse. These cases require fixed retainers. Fixed retainers were introduced during 1970s and during the past 20 years several different techniques have evolved for bonding of fixed retainers. Several techniques are used to keep the retaining wire on the tooth surface; the present review article presents some of these techniques.

Review Report: This review was carried out running a search in various databases, including Pubmed and Google Web of Science from 1973 to 2011, using a combination of the terms orthodontic retainer and dental resin-bonded retainer.

Results: The indirect method requires a laboratory procedure for holding the retainer's wire on teeth surfaces for bonding but in the direct method, the retainer's wire needs to be prefabricated to fit the lingual surface of teeth.

Conclusion: Proper knowledge of advantages and disadvantages of various methods of placing lingual retainers enables the dental practitioner to choose the most suitable method which is simple and cost-effective.

Key words: Orthodontic retainer, Resin-bonded, Dental bonding.

Received: 30 Jul, 2011 **Accepted:** 11 Oct, 2011

Address: Postgraduate Student, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Khorasgan Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

Email: dr.hasanli@yahoo.com

Journal of Isfahan Dental School 2012; Special Issue 5 (7): 835-842.