

بررسی تغییرات قوسهای دندانی بیماران متعاقب استفاده از دستگاه اکسپنشن Y شکل

دکتر محمدصادق احمد آخوندی

استادیار گروه آموزشی ارتدنسی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران

Title: Evaluation of dental arch changes in patients following the use of Y shape appliance expansion

Author: Ahmad Akhondi MS. Assistant Professor

Address: Dept. of Orthodontics. Faculty of Dentistry. Tehran University of Medical Sciences

Abstract: The purpose of this study was to evaluate Y shape appliance for expansion on maxillary arch of patients in their mixed dentition age. Eight patients, 6 girls and 2 boys, with maxillary constriction, retrusion of maxillary anteriors, and space deficiency of upper canine were treated by Y-plate expansion. For each patient 8 parameters on upper cast and 7 parameters on lower cast were measured. Statistical analysis was conducted by calculating the mean, standard deviation and p-value, of parameters. Since these parameters change during natural growth, the results were compared to normal growth changes of similar patients group from another study as control. Results showed significant increase in maxillary and mandibular cervical and coronal intercanine and intermolar width ($P < 0.005$). The results also showed significant increase in maxillary arch length and perimeter.

Key words: Y shape expansion- Maxillary constriction- Space deficiency- Removable expansion- Intermolar width

Journal of Dentistry. Tehran University of Medical Sciences (Vol. 14, No: 2, 2001)

چکیده

هدف از این مطالعه بررسی تأثیر دستگاه اکسپنشن Y شکل بر قوس دندانی فک بالا و پایین در بیماران دوره Mixed Dentition می‌باشد. تعداد ۸ بیمار (۶ دختر و ۲ پسر) با دامنه سنی ۷ تا ۱۱ سال و تشخیص تنگ فکی بالا، رتروژن دندانهای قدامی بالا و کمبود فضا در ناحیه کاین‌های بالا تحت درمان با دستگاه متحرک اکسپنشن Y شکل قرار گرفتند. کست‌های فک بالا و پایین قبل از درمان و حداقل سه ماه پس از ختم مرحله فعال درمان تهیه شد. در هر بیمار ۸ شاخص کست بالا و ۷ شاخص کست پایین اندازه‌گیری شد و میانگین، انحراف معیار و سطح معنی‌داری محاسبه گردید؛ همچنین میانگین تغییرات گروه مطالعه با میانگین تغییرات رشدی گروه کنترل نیز مقایسه شد. نتایج افزایش معنی‌داری را در عرض بین کاین فک بالا در معیار کروئالی و سرویکالی، عرض بین مولر فک بالا در هر سه معیار کروئالی، سرویکالی و آلئولی ($P < 0.005$)، پیرامون و طول قوس فک بالا، عرض بین کاین فک پایین در معیار کروئالی و آلئولی و عرض بین مولر فک پایین در معیار سرویکالی در گروه مطالعه نشان داد. در مقایسه با گروه کنترل افزایش عرض بین کاین فک بالا و عرض بین مولر فک بالا در هر دو معیار سرویکالی و آلئولی معنی‌دار بودند. نتایج کلینیکی حاصله نیز مؤید تأثیر مثبت این دستگاه در بیماران می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: اکسپنشن Y شکل- تنگ فکی بالا- کمبود فضا- اکسپنشن متحرک- عرض بین مولر

مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران (دوره ۱۴، شماره ۲، سال ۱۳۸۰)

مقدمه

اکسپنشن فک بالا یکی از رایجترین درمانهای ارتدنیسی ثابت و متحرک می‌باشد و بیش از یک قرن سابقه دارد. اولین هدف اکسپنشن کام، هماهنگ کردن بیس‌های دندانهای فک بالا و پایین است (۱).

در سال ۱۸۶۰ White و Angle برای اولین بار روش اکسپنشن کام را بیان کردند (۲)؛ در واقع Angle اولین فردی بوده است که RME¹ را برای فراهم کردن فضا جهت کانیس‌های فک بالا انجام داد.

Gryson اکسپنشن خفیف قوس فک پایین را در پاسخ به اکلوزن و تعادل عضلانی تغییر یافته، متعاقب اکسپنشن فک بالا گزارش نمود (۲).

Hicks در سال ۱۹۷۸ در ۵ کودک ۱۰ تا ۱۵ ساله مبتلا به تنگ فکی فک بالا، متعاقب اکسپنشن آهسته فک بالا با دستگاه ثابت، افزایش عرض قوس دندانهای فک بالا از ۳/۸ تا ۸/۷ میلی‌متر را گزارش داد. عرض قوس فک پایین کمتر از ۰/۵ میلی‌متر افزایش نشان داد و وی چنین نتیجه گرفت که قوس فک پایین در پایان اکسپنشن، تغییرات عرضی خیلی کمی نشان می‌دهد (۳).

Wertz در سال ۱۹۷۷ تعداد ۵۶ بیمار ۸ تا ۲۹ ساله تحت درمان با اکسپنشن آهسته فک بالا با دستگاه ثابت را مورد مطالعه قرار داد. پس از تکمیل باز شدن عرض میانی کام، عرض بین مولر فک بالا به‌طور متوسط ۵ میلی‌متر افزایش یافت. عرض بین مولر فک پایین تنها ۰/۵ میلی‌متر افزایش نشان داد (۴).

Frank در سال ۱۹۸۲ تعداد ۲۰ بیمار تحت درمان با

Quad- Helix را در Mixed Dentition مورد مطالعه قرار داد. میانگین افزایش عرض بین مولر فک بالا ۵/۸۸ میلی‌متر و میانگین افزایش عرض بین کانیس فک بالا ۲/۷۴ میلی‌متر بود (۱).

Sandikcioglu در سال ۱۹۷۷ تغییرات دندانهای اسکلتی سه روش متفاوت و اکسپنشن را در Mixed Dentition مطالعه کرد. تعداد ۳۰ کودک با کراس‌بایت یک یا دو طرفه به سه گروه ده‌تایی تقسیم شدند.

یک گروه با پلاک متحرک به روش Semi- Rapid، گروه دوم با دستگاه Quad Helix و روش Slow و گروه سوم با دستگاه Hyrax و روش Rapid درمان شدند. تمامی گروهها افزایش قابل ملاحظه‌ای را در فواصل بین مولر و بین کانیس فک بالا و بین مولر فک پایین نشان دادند (۵).

در مطالعه شیرازی و سرهنگ‌پور تغییرات اسکلتی و دندانهای ۴۴ بیمار تحت درمان با پلاک متحرک اکسپنشن کام به روش آهسته بررسی شد. افزایش عرض بین مولر فک بالا در معیار کرونا ۳/۵ میلی‌متر، در معیار سرویکال ۳/۲ میلی‌متر و در معیار آلئول ۲/۵ میلی‌متر و هر سه معنی‌دار بود. افزایش عرض بین کانیس فک بالا به‌طور متوسط ۳/۰۵ میلی‌متر در معیار کرونا، ۱/۹۶ میلی‌متر در معیار سرویکال و ۲ میلی‌متر در معیار آلئولی بود (۶).

در تحقیق آخوندی و عوایدی تغییرات عرض قوس فک پایین در ۱۴ بیمار تحت درمان با دستگاه متحرک Hawley ارزیابی شد. میانگین افزایش عرض بین کانیس فک پایین در معیار کرونا ۰/۴۴ میلی‌متر، در معیار سرویکال ۰/۳۹ میلی‌متر و هر دو معنی‌دار بود. افزایش

¹ Rapid Maxillary Expansion

(۲ پسر و ۶ دختر) که به دلایل تنگ فکی بالا، رتروژن قدامی بالا و کمبود فضا در ناحیه کاین‌های بالا با دستگاه اکسپنشن Y شکل درمان شدند، انجام گرفت. میانگین سنی بیماران ۹ سال و ۷ ماه و دامنه سنی آنها از ۷ تا ۱۱ سال در آغاز مطالعه بود. میانگین مدت درمان شامل دو مرحله درمان فعال و دوره ریتنشن ۳۹۵ روز بود. برای استاندارد کردن نمونه‌ها، شرایط زیر برای انتخاب بیماران در نظر گرفته شد:

- ۱- بیمار در دوره Mixed Dentition باشد.
- ۲- قبلاً تحت درمان ارتدنیسی قرار نگرفته و پلاک اکسپنشن دریافت نکرده باشد.
- ۳- تا شش ماه قبل از شروع درمان، دندان دائمی بیمار کشیده نشده باشد.

پس از تهیه پلاک‌ها و ارائه آموزشهای لازم به بیماران، از آنها خواسته شد که هر دو پیچ را همزمان و هفته‌ای یک مرتبه به میزان ۱/۴ دور (معادل ۰/۲۵ میلی‌متر) باز کنند. بیماران بطور مرتب هر دو هفته یک‌بار معاینه و کنترل شدند. اتمام مرحله فعال درمان با اکتساب اورجت مناسب و ایجاد فضای کافی برای کاین‌ها مشخص شد. در این زمان پیچهای پلاک‌های بیماران مورد مطالعه ثابت شد و بیماران حداقل به مدت سه ماه از پلاک به عنوان ریتنر استفاده کردند. رکوردها شامل رادیوگرافی نیم‌رخ جمجمه و کست‌های مطالعه فک بالا و پایین بود. رکوردهای اولیه در ابتدای درمان و رکوردهای نهایی حداقل سه ماه پس از تمام شدن مرحله فعال درمان تهیه شد.

در مورد کست‌های مطالعه، عرض قوسهای دندانی بالا و پایین، پیرامون قوسهای دندانی بالا و پایین و طول قوس دندانی بالا اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیریها با یک کولیس دیجیتالی با دقت ۰/۰۱ میلی‌متر انجام گرفت.

فواصل مورد نظر در عرض قوس دندانی، فاصله بین

عرض بین کاینی فک پایین در معیار آلوتول ۰/۲۳ میلی‌متر و معنی‌دار نبود. میانگین افزایش عرض بین مولری فک پایین در معیار کروئال ۱/۶۲، در معیار آلوتول ۰/۴۹ و در معیار سرویکال ۱/۲۳ میلی‌متر و هر سه معنی‌دار بود (۷).

هدف از این تحقیق بررسی اثرات و عوارض جانبی کاربرد دستگاه متحرک اکسپنشن Y شکل بر عرض و طول قوس دندانی فک بالا و پایین می‌باشد. در بررسی منابع، مقاله یا عنوانی حاکی از بررسی در مورد اثرات و نتایج درمانی این دستگاه مشاهده نشد. دستگاه اکسپنشن Y شکل علاوه بر ایجاد فضا بخصوص برای کاین‌های بالا، می‌تواند با پروتروژن نمودن انسیزورهای بالا به درمان بیماران با رتروژن فک بالا کمک نماید؛ بخصوص در برخی موارد مال‌اکلوژن کلاس III خفیف که موقعیت دنتوالوتولر فک بالا مقصر است و هدف، درمان لیالی کردن انسیزورهای بالا می‌باشد. در واقع با کاربرد یک پلاک متحرک، مشکل فضا و رتروژن فک بالای بیمار و کمبود فضا برای دندانهای کاین و همچنین کمی عرض قوس دندانی فک بالا حل می‌شود و درمان ساده‌تر و با پیچیدگی کمتر صورت می‌گیرد؛ لذا در این مطالعه با توجه به آثار درمانی مثبت این دستگاه تغییرات عرض نواحی دندانی، سرویکالی و آلوتولی قوس دندانی بالا و پایین را در بیماران در نتیجه کاربرد آن، مورد ارزیابی قرار گرفت.

روش بررسی

افراد مورد مطالعه از بین مراجعه‌کنندگان به کلینیک تخصصی با مشخصه تنگ فکی بالا و کمبود فضا برای کاین‌ها و رتروژن دندانهای قدامی بالا انتخاب شدند. بر اساس بررسیهای آماری تعداد حداقل ۱۰ نمونه را برای این مطالعه تعیین کرد که ۱۲ بیمار انتخاب شد؛ ولی به دلیل عدم همکاری تعدادی از آنها این تحقیق بر روی ۸ بیمار

پایین به شرح زیر ارائه می‌گردد:

الف- بررسی کست‌های فک بالا (جدول شماره ۱)

۱- عرض قوس دندانی بالا در معیار کروئال میانگین عرض بین کائینی فک بالا در ۶ بیمار ($3/31 \pm 1/48$ میلی‌متر) ($P=0/028$) و نیز میانگین تغییرات عرض بین مولر فک بالا ($4/43 \pm 1/49$ میلی‌متر) افزایش معنی‌داری را نشان داد ($P=0/011$).

۲- عرض قوس دندانی فک بالا در معیار سرویکالی میانگین عرض بین کائینی بالا در ۷ بیمار ($2/78 \pm 1/58$ میلی‌متر) تغییر معنی‌داری را نشان داد ($P=0/018$)؛ این میانگین در مقایسه با گروه کنترل نیز معنی‌دار بود ($P<0/005$).

میانگین عرض بین مولری فک بالا ($3/88 \pm 1/64$ میلی‌متر) افزایش معنی‌داری را نشان داد ($P=0/011$) که در مقایسه با گروه کنترل با $P<0/001$ نیز معنی‌دار بود ($P<0/001$).

۳- عرض قوس دندانی بالا در معیار آلوئولی میانگین عرض بین کائینی بالا در ۷ بیمار ($1/56 \pm 1/66$ میلی‌متر) افزایش معنی‌داری را نشان داد ولی در مقایسه با گروه کنترل معنی‌دار بود ($P=0/01$).

میانگین عرض بین مولری بالا ($3/57 \pm 1/23$) تغییر معنی‌داری را نشان داد ($P=0/028$) که در مقایسه با گروه کنترل معنی‌دار بود ($P<0/001$).

۴- پیرامون قوس دندانی بالا پیرامون قوس دندانی فک بالا ($7/18 \pm 3/22$ میلی‌متر) افزایش معنی‌داری را نشان داد ($P=0/01$) (جدول ۲).

۵- طول قوس دندانی بالا

مولرهای اول دائمی در خلف و فاصله دندانهای کائین شیری یا دائمی و در صورت فقدان دندان کائین، مارژین مزیالی دندان D یا پرمولر اول دائمی بودند (به شرط موجود بودن نقاط در هر دو کست قبل و پس از درمان)؛ اندازه‌گیری عرض قوسهای دندانی در سه معیار کروئال، سرویکال و آلوئول در همه نواحی دندانهای کائین، پرمولر اول دائمی یا مولر اول شیری و مولر اول دائمی انجام شد. روش مطالعه آماری از نوع تجربی Before After بود.

تمامی اطلاعات حاصل از اندازه‌گیریها ثبت و وارد رایانه شد. داده‌های قبل و بعد از درمان مقایسه شدند و میانگین تغییرات و انحراف معیار به دست آمد. به منظور مقایسه اندازه‌های قبل و پس از درمان از آزمون نان‌پارامتری Wilcoxon استفاده شد.

در نتایج به دست آمده مقدار P-value کمتر از $0/05$ معنی‌دار تلقی شده است؛ اما از آنجا که دوره درمان یعنی فاصله زمانی بین رکوردهای اولیه به طور متوسط حدود یک‌سال بود و شاخصهای مورد نظر طی روند عادی رشد نیز دچار تغییراتی می‌شدند و با در نظر گرفتن این نکته که استفاده از گروه کنترل بدون انجام درمان از نظر اخلاقی درست نبود، تصمیم گرفته شد تا نتایج حاصل از بررسی کست‌های دندانی با نتایجی که در سایر تحقیقات دانشکده دندانپزشکی بر روی گروه سنی مشابه انجام و تغییرات رشدی اندازه‌گیری شده بود، مقایسه شود (۶)؛ به این منظور از آزمون مقایسه میانگین با عدد ثابت با فرض دانستن واریانس استفاده شد.

نتایج حاصل از این بررسیها در جدولهای شماره ۲، ۱ و ۳ ارائه شده است.

یافته‌ها

نتایج حاصل از بررسی کست‌های دندانی فک بالا و

میانگین طول قوس دندانی بالا (۱/۹۹±۱/۰۵ میلی‌متر) تغییر معنی‌داری را نشان داد (P=۰/۰۱۱) (جدول شماره ۲).
میانگین تغییرات عرض بین مولر پایین (۰/۴۱±۱/۱۶) معنی‌دار نبود؛ این میانگین در مقایسه با گروه کنترل نیز معنی‌دار نبود.

۴- پیرامون قوس دندانی پایین
افزایش پیرامون قوس دندانی پایین (۰/۴۶±۳/۹۷) معنی‌دار نبود (جدول شماره ۲).

ب- بررسی کست‌های فک پایین (جدول شماره ۳)

۱- عرض قوس دندانی پایین در معیار کرونا
میانگین عرض بین کانین پایین (۰/۲۹±۰/۲۹) تغییر معنی‌داری را نشان داد (P=۰/۰۴).

میانگین عرض بین مولر پایین (۱/۲۸±۱/۸۴) تغییر معنی‌داری را نشان نداد.

۲- عرض قوس دندانی پایین در معیار سرویکال
میانگین عرض بین کانینی پایین (۰/۴۵±۰/۲۸) تغییر معنی‌داری را نشان نداد و در مقایسه با گروه کنترل نیز معنی‌دار نبود.

میانگین عرض بین مولر پایین (۱/۱۲±۰/۹۱) افزایش معنی‌داری را نشان داد (P=۰/۰۱۷) ولی در مقایسه با گروه کنترل معنی‌دار نمی‌باشد.

۳- عرض قوس دندانی پایین در معیار آلوتول
میانگین تغییرات عرض بین کانین پایین (۰/۸۱±۰/۶۴) معنی‌دار بود (P=۰/۰۴۳) ولی در مقایسه با گروه کنترل معنی‌دار نبود.

بحث

در این مطالعه متوسط افزایش عرض بین مولر فک بالا ۴/۴۳، ۳/۸۸ و ۳/۵۷ میلی‌متر در معیار کرونا، سرویکالی و آلوتولی بود که هر سه معنی‌دار بودند. عرض بین کانینی فک بالا ۳/۳۱، ۲/۷۸ و ۱/۶۵ میلی‌متر افزایش معنی‌دار نشان داد.

با مقایسه میزان افزایش عرض بین مولر و بین کانینی فک بالا می‌توان دریافت که این میزان در معیار کرونا، بیش از سرویکالی و در ناحیه سرویکال بیش از ناحیه آلوتولی است. این موضوع نشان می‌دهد افزایش عرض قوس دندانی بیشتر از طریق Lateral Tipping دندانها است (Bodily Movement) به میزان کمتری در افزایش عرض قوس مؤثر بوده است.

جدول شماره ۱- تغییرات کرونا، سرویکالی، آلوتولی عرض قوس دندانی فک بالا قبل و پس از درمان

نتیجه آزمون آماری	گروه کنترل			گروه مطالعه						
	سطح معنی‌داری**	ملاک آزمون	انحراف معیار	میانگین	سطح معنی‌داری*	ملاک آزمون	انحراف معیار	میانگین	تعداد	متغیرها
-	-	-	-	-	P=۰/۰۲۸	۲/۲۰	۱/۴۸	۳/۳۱	۶	کرونا
-	-	-	-	-	P=۰/۰۱۱	۲/۵۲	۱/۴۹	۴/۴۳	۸	۳-۳ ۶-۶
P<۰/۰۰۵	۴/۷۷	۱/۳	۰/۴۴	P=۰/۰۱۸	۲/۳۶	۱/۵۸	۲/۷۸	۷	سرویکالی	
P<۰/۰۰۱	۸/۶۵	۱/۱۴	۰/۳۹	P=۰/۰۱۱	۲/۵۲	۱/۶۴	۳/۸۸	۸	۳-۳ ۶-۶	

P<۰/۰۱	۳/۸	۰/۹۸	۰/۲۴	P=۰/۰۶۳	۱/۸۵	۱/۶۶	۱/۶۵	۷	۳-۳	آلوئولی
P<۰/۰۰۱	۶/۱۱	۱/۰۷	۰/۹۰	P=۰/۰۲۸	۲/۲۰	۲/۲۳	۳/۵۷	۶	۶-۶	

*سطح معنی داری با توجه به مقایسه قبل و پس از درمان در گروه مطالعه حاصل شده است.

**سطح معنی داری با توجه به مقایسه نتایج پس از درمان با گروه کنترل حاصل شده است.

جدول شماره ۲- تغییرات پیرامون و طول قوس دندانی فک بالا و پیرامون قوس دندانی فک پایین قبل و پس از درمان

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	ملاک آزمون	سطح معنی داری
پیرامون	۸	۷/۱۸	۳/۲۲	۲/۵۲	P=۰/۰۱
طول بالا	۸	۱/۹۹	۱/۰۵	۲/۵۲	P=۰/۰۱۱
پیرامون پایین	۸	۰/۴۶	۳/۹۷	۰/۴۲	P=۰/۰۶۷

جدول شماره ۳- تغییرات کرونالی، سرویکالی، آلوئولی عرض قوس دندانی فک پایین قبل و پس از درمان

نتیجه آزمون آماری	گروه کنترل			گروه مطالعه						
	سطح معنی داری*	ملاک آزمون	انحراف معیار	میانگین	سطح معنی داری**	ملاک آزمون	انحراف معیار	میانگین	تعداد	متغیرها
-	-	-	-	-	P=۰/۰۴	۲/۰۲۶	۰/۲۹	۰/۲۹	۵	کرونالی
-	-	-	-	-	P=۰/۰۹۳	۱/۶۸	۱/۸۴	۱/۲۸	۸	۳-۳
NS	۱/۱۷	۰/۶۳	-۰/۱۲	-	P=۰/۰۷۹	۱/۷۵	۰/۲۸	۰/۴۵	۵	سرویکالی
NS	۱/۷۹	۰/۹	۰/۵۵	-	P=۰/۰۱۷	۲/۳۸	۰/۹۱	۱/۱۲	۸	۳-۳
NS	۰/۳۵	۰/۹۳	۰/۵۵	-	P=۰/۰۴۳	۲/۰۲	۰/۶۴	۰/۸۱	۵	آلوئولی
NS	۱/۶۷	۰/۶۶	۰/۰۲	-	P=۰/۰۲۹	۱/۰۵	۱/۱۶	۰/۴۱	۶	۳-۳

*سطح معنی داری با توجه به مقایسه نتایج پس از درمان با گروه کنترل حاصل شده است.

**سطح معنی داری با توجه به مقایسه قبل و پس از درمان در گروه مطالعه حاصل شده است.

Not Significant: NS

سرویکال انتظار نمی رفت؛ این تغییرات در ناحیه آلوئولار و سرویکال معنی دار بود که می توان آن را به عنوان فاکتور مناسبی جهت تثبیت درمان و ایجاد تغییرات غیر از Tipping در نظر گرفت.

عرض بین کانیینی فک پایین به طور متوسط ۰/۲۹، ۰/۴۵ و ۰/۸۱ میلی متر افزایش را در معیار کرونالی، سرویکالی و

در عین حال مقایسه متوسط افزایش عرض قوس در نواحی بین کانیینی و بین مولری فک بالا نمایانگر این مطلب است که تغییرات در خلف قوس (مولر) نسبت به قدام (کانین) بیشتر بوده است؛ البته با توجه به نوع اعمال نیروها در دستگاه متحرک و انتظار ایجاد حرکات Tipping، تغییرات معنی دار بخصوص در نواحی آلوئولار و تا حدودی

نتیجه تحقیق Bishara نیز نمایانگر ۷۱/۴٪ ریلاپس عرض بین کانینی فک پایین پس از ریتنشن می‌باشد (۹). با توجه به عدم تغییر معنی‌دار عرض قوس پایین در نواحی کانین و مولر پس از ریتنشن و در مقایسه با گروه کنترل می‌توان نتیجه گرفت که در نهایت درمان روی عرض قوس فک پایین تأثیری ندارد؛ یعنی طی مدت درمان حرکت لاترالی در قوس فک پایین ایجاد نمی‌شود. معنی‌دار بنودن افزایش پیرامون قوس پایین نیز می‌تواند مؤید این مسأله باشد.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج این بررسی می‌توان چنین نتیجه گرفت که درمان با دستگاه اکسپنشن Y شکل تأثیرات مفیدی در رفع کراودینگ دندانی و تنگی فکی بالا از طریق افزایش عرض، پیرامون و طول قوس دندانی فک بالا دارد؛ همچنین در موارد رتروژن قوس دندانی بالا و کمبود رشد افقی فک بالا از طریق پروتروژن نمودن انسیزورها به افزایش اورجت و اصلاح روابط افقی بیمار کمک می‌کند.

عدم تأثیر قابل ذکر بر عرض قوس دندانی فک پایین می‌تواند به ایجاد روابط اکلوژنی بهتر پس از درمان و تثبیت نتایج درمانی کمک نماید.

پیشنهاد می‌شود برای درک بهتر تأثیرات اسکلتی دندانی این دستگاه، تحقیقی با نمونه‌های بیشتر صورت گیرد.

آلوئولی نشان می‌داد که در مقایسه با گروه کنترل معنی‌دار نبود. مطالعه سرهنگ‌پور تنها افزایش معنی‌دار عرض بین کانینی فک پایین را در نواحی سرویکال و آلوئول ($P < 0.05$) نشان داد (۶).

اصولاً پس از رویش کانین‌های دائمی انتظار نمی‌رود افزایشی در عرض بین کانینی فک پایین مشاهده شود؛ حتی احتمال کاهش ۰/۵ تا ۱/۵ میلی‌متری این فاصله وجود دارد؛ البته Sandstrom فاکتورهایی را به عنوان عوامل مؤثر بر میزان اکسپنشن نهایی پس از ریتنشن ذکر می‌کند که شامل کراودینگ اولیه انسیزورها، تمایل لینگویالی اولیه دندانهای خلفی فک پایین، الگوی اسکلتی بیمار در رادیوگرافی نیم‌رخ جمجمه و عرض اولیه قوس می‌باشد (۸). در این مطالعه افزایش متوسط عرض بین مولری قوس پایین در معیار کروئالی، سرویکالی و آلوئولی بترتیب ۱/۲۸، ۱/۱۲، ۰/۴۱ میلی‌متر بود که در مقایسه با گروه کنترل معنی‌دار نبود و تنها عرض بین مولری در ناحیه سرویکالی در گروه مطالعه معنی‌دار بود ($P = 0.017$)؛ احتمالاً معنی‌دار نبودن افزایش عرض قوس پایین به علت تهیه رکوردهای نهایی پس از زمان ریتنشن است.

در تحقیق Sandstrom روی RME نیز متوسط افزایش ۲/۲، ۳/۳ و ۲/۹ میلی‌متری عرض بین کانینی، عرض بین مولری در مزایال و عرض بین مولری در دیستال فک پایین پس از ریتنشن به ۱/۱، ۲/۸ و ۲/۵ میلی‌متر کاهش یافت (۸).

منابع:

- 1- Frank SW, Engel GA. The effects of maxillary quad-helix appliance expansion on cephalometric measurements in growing orthodontic patients. Am J Orthod 1982 May; 81(5): 378-89.
- 2- Gryson JA. Changes in mandibular interdental distance concurrent with rapid maxillary expansion. Am J Orthod 1977; 43(3): 186-92.
- 3- Hicks EP Slow maxillary expansion, a clinical study of the skeletal versus dental Response to low magnitude force. Am J Orthod 1978; 73(2): 121- 40.
- 4- Wertz R. Midpalatal suture opening. A normative study. Am J Orthod 1977; 71(4): 367-81.
- 5- Sandikcioglu M, Hazar S. Skeletal and dental changes after maxillary expansion in the mixed dentition. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1997 Mar; 111(3): 321-27.

۶- شیرازی، محسن (استاد راهنما)؛ سرهنگ پور، مهدی. پژوهشی پیرامون تغییرات اسکلتی و دندانی متعاقب استفاده از پالاتال اکسپنشن با پلاک متحرک. پایان نامه شماره ۳۵۲۱. رشته دندانپزشکی. دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران. سال ۱۳۷۵-۷۶.

۷- آخوندی، محمدصادق (استاد راهنما)؛ عوایدی عبدالله. بررسی اثرات دستگاه متحرک Slow Palatal Expansion. پایان نامه شماره ۳۵۳۷. رشته دندانپزشکی. دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران سال ۱۳۷۵-۷۶.

8- Sandstrom RA, Klapper L, Papaconstantinou S. Expansion of the lower arch concurrent with rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1988 Oct; 94(4): 296-302.

9- Bishara SE, Cahada JM, Potter RB. Stability of the inter canine width, overbite and overjet correction. Am J Orthod 1973; 63: 588-95.