



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

دانشکده دندانپزشکی بندرعباس

مقایسه و تعیین اثر دهانشویه سدیم فلوراید و دهانشویه کلرهگزیدین بر میزان نیروی chain های
الاستومریک ارتودنسی در شرایط آزمایشگاهی

پایان نامه یا رساله برای دریافت دکتری

در رشته دندانپزشکی

نام دانشجو:

شیده جاویدزاد

استاد راهنما:

دکتر مهدی ناصری

تیرماه ۱۳۹۷

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تقدیر و تشکر

بر بر خود واجب میدانم که مراتب تقدیر و تشکر خود را از استاد محترم جناب آقای محمد مهدی ناصری که اجرای این پژوهش بدون مساعدت های ایشان امکان پذیر نبود به عمل بیاورم

چکیده

مقدمه: چین‌های الاستومری به طور معمول در ارتودنسی استفاده می‌شوند تا حرکت دندان‌ها را تسهیل کنند. افت نیرو در این مواد پلی اورتان زیاد بوده و یک مشکل کلینیکی محسوب می‌شود. افت نیروی سریع در فاصله‌ی ویزیت بیماران منجر به حرکت دندان‌ها ناکافی و نیاز به افزایش تعداد جلسات ملاقات جهت فعال کردن مجدد آن‌ها دارد. یکی از فاکتورهای قابل کنترل موثر بر نیروی چین‌ها، استفاده از دهانشویه‌ها است.

روش اجرا: در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی، چین‌های الاستومری از شرکت (Ortho Technology USA) مورد بررسی قرار گرفتند. حجم نمونه مورد مطالعه شامل ۳۰ نمونه می‌باشد. در گروه اول در تمام طول مدت مطالعه چین‌ها در داخل محلول بزاق مصنوعی نگهداری شدند، در گروه دوم، چین‌ها هر روز از محلول بزاق مصنوعی خارج شده و دوبار در روز به مدت سی ثانیه در دهانشویه سدیم فلوراید قرار گرفتند و گروه سوم، چین‌ها هر روز از محلول بزاق مصنوعی خارج شده و دوبار در روز به مدت سی ثانیه در دهانشویه کلرهگزیدین قرار گرفتند. نیروی حاصل از هر چین در فواصل زمانی ابتدایی، یک ساعت، ۲۴ ساعت، یک هفته و سه هفته پس از نگهداری نمونه‌ها در محلولهای مورد نظر در انکوباتور با دمای $37 \pm 0/5^{\circ}\text{C}$ به وسیله نیروسنج اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: میانگین نیرو در زمان صفر در گروه دهانشویه کلرهگزیدین ۰٫۶۱ نیوتن بود. میان میانگین

نیرو و گروه های مورد مطالعه در زمان صفر تفاوت معناداری یافت نشد ($P=0,742$). میان میانگین نیرو یک ساعت و گروه های مورد مطالعه تفاوت معناداری یافت نشد ($P=0,657$). میان میانگین نیرو ۲۴ ساعت بعد از شروع آزمایش و گروه های مورد مطالعه تفاوت معناداری یافت نشد ($P=0,389$). میان میانگین نیرو یک هفته بعد از شروع آزمایش و گروه های مورد مطالعه تفاوت معناداری یافت نشد ($P=0,661$). میان میانگین نیرو ۲۱ روز بعد از شروع آزمایش و گروه های مورد مطالعه تفاوت معناداری یافت نشد ($P=0,276$).

نتیجه گیری: در مطالعه ی حاضر میان گروه های مورد مطالعه (آب مقطر، دهانشویه کلرهگزیدین و دهانشویه سدیم فلوراید) در میزان تغییر نیروی چین های الاستیک تفاوت معناداری یافت نشد.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: مقدمه و کلیات
۱	۱-۱- مقدمه
۵	۲-۱- مسئله تحقیق
۶	۳-۱- هدف کاربردی و آرمانی تحقیق
۷	۴-۱- اهداف کلی و اختصاصی تحقیق
۷	۱-۴-۱- هدف کلی طرح:
۷	۱-۴-۲- اهداف اختصاصی:
۸	۵-۱- فرضیات تحقیق
۹	فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه تحقیق
۱۰	۱-۲- مروری بر ادبیات موضوع
۱۶	فصل سوم: روش تحقیق
۱۷	۱-۳- جامعه و نمونه آماری تحقیق
۱۷	۲-۳- ابزار تحقیق
۲۱	۳-۳- روش تجزیه و تحلیل اطلاعات
۲۲	فصل چهارم: نتایج
۲۳	۱-۴- یافته های جمعیت شناختی
۲۵	۲-۴- یافته های اصلی
۲۸	فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری
۲۹	۱-۵- بحث
۳۲	۲-۵- جمع بندی و نتیجه گیری
۳۲	۳-۵- پیشنهادها
۳۳	منابع

فهرست جدول ها

صفحه	عنوان
۲۳	۱-۴ میانگین نیرو در آب مقطر
۲۴	۲-۴ میانگین نیرو در دهانشویه سدیم فلوراید
۲۴	۳-۴ میانگین نیرو در دهانشویه کلر هگزیدین
۲۵	۴-۴ مقایسه میانگین نیرو در زمان صفر
۲۵	۵-۴ مقایسه میانگین نیرو یک ساعت بعد
۲۶	۶-۴ مقایسه میانگین نیرو یک روز بعد
۲۶	۷-۴ مقایسه میانگین نیرو یک هفته بعد
۲۷	۸-۴ مقایسه میانگین نیرو ۲۱ روز بعد

فصل اول

فصل ۱: مقدمه و کلیات

۱-۱- مقدمه

ابزارهای مختلفی جهت ایجاد حرکت در ارتودنسی مورد استفاده قرار می‌گیرد، که می‌توان به الاستیک‌ها، فنرهای استیل، فنرهای Ni Ti و ... اشاره کرد. استفاده از الاستیک‌ها به علت سهولت کاربرد و قیمت مناسب شیوع بالاتری دارد، اما وجود معایبی همچون تغییر رنگ و تجمع پلاک میکروبی، استفاده از آنها را با محدودیت روبرو می‌سازد. اضمحلال نیرو در اثر گذشت زمان، تاثیر محیط و ... بعنوان مهمترین محدودیت این مواد شناخته می‌شوند (۱).

Elastomeric chain ها از سال ۱۹۶۰ در ارتودنسی مورد استفاده قرار گرفتند. ترکیب اصلی این چین‌ها از پلی‌اورتان بود که به طور گسترده‌ای جایگزین لاتکس‌ها در حرکات دندان‌اند (۲) شده اند (۲) و به طور معمول به منظور تسهیل حرکات دندان‌اند و ایجاد فضا در ارتودنسی استفاده می‌شوند، به همین علت قدرت ویکسوالاستیسیته و میزان از دست رفتن نیروی آنها در طول زمان باید مورد ارزیابی قرار می‌گرفت. از دست رفتن سریع نیرو در کش‌های ویکسوالاستیک موجب حرکات دندان‌اند نا کافی و در نتیجه نیاز به تعداد ویزیت‌های بیشتر به منظور

فعال کردن مجدد می شود (۳). با توجه به خواص ویسکوالاستیک این کش ها، از دست رفتن نیرو به مرور زمان اجتناب ناپذیر است (۷-۴).

الاستومریک چین ها کاربرد های مختلفی مانند بستن دیاستم، تصحیح میدلاین، رترکشن کانین و اصطلاحات چرخشی دارند. با وجود استفاده گسترده از الاستومریک چین ها در کلینیک، محدودیت هایی در استفاده کلینیکی آنها وجود دارد. وقتی کشیده شده و در محیط دهان قرار می گیرند آب و بزاق را جذب می کنند. تغییر رنگ دائمی پیدا کرده و دچار تغییر شکل دائمی می شوند. همچنین وقتی الاستومریک چین ها تحت استرس قرار می گیرند، کاهشی در بزرگی نیروی ناشی از آنها نیز رخ می دهد (۸).

در میزان نیروی بهینه ی ارتودنسی نظرات متعددی وجود دارد به گونه ای که در مورد حرکات *bodily* از حدود ۱۰۰ gr تا ۳۵۰ gr عنوان گردیده است (۹). از آنجایی که هنگام *sliding* وجود اصطکاک امری اجتناب ناپذیر است لذا وجود نیرویی در حد ۲۰۰ gr جهت حرکات معمول ارتودنسی پذیرفته شده است (۱۰).

میزان از دست رفتن نیروی چین ها تحت تاثیر عوامل متعددی قرار می گیرد که از آن می توان به ترکیب ماده تشکیل دهنده، تغییر دما، تغییرات PH آنزیمهای بزاقی و رفتار نیروی این الاستومرها، کارخانه سازنده، رنگ و تکنیک های استرلیزاسیون و نگهداری اشاره کرد (۱۷-۷).

الاستومریک چین هایی که به صورت *in vivo* مورد مطالعه قرار گرفتند میزان کاهش نیروی بیشتر و سریعتری نسبت به *in vitro* نشان دادند اگر چه توضیح مشخصی برای آن ارائه نشده است (۱۸).

همان طور که گفته شد فاکتورهای محیطی می توانند بر کاهش نیروی الاستومریک چین ها موثر باشند.

از میان فاکتورهای محیطی که ممکن است بر نیروی الاستومریک چین ها اثر گذاشته باشند، بسیاری از فاکتورها به راحتی توسط بیمار و تامین کنندگان سلامت دهان قابل کنترل هستند . در مثالی از فاکتور های قابل کنترل می توان به استفاده از دهان شویه ها اشاره کرد(۳).

استفاده از دهان شویه ها در طول زمان ارتودنسی توسط دندانپزشکان به منظور حفظ بهداشت دهان و کاهش ایجاد ضایعات پوسیدگی در دهان توصیه می شود(۱۹)، اگر چه اثراتی در مورد دهانشویه های مختلف موجود در بازار در ناحیه دهان گزارش شده است(۲۰).

استفاده از دستگاه های ارتودنسی نیازمند توجه بیشتر استفاده کننده این دستگاه ها در مورد بهداشت دهان است . و چون وجود این دستگاه ها در دهان احتمال تجمع پلاک میکروبی اطراف براکت ها و بند ها را افزایش می دهد(۲۲و۲۱).

مطالعات متعددی ، کاهش نیروی چین های ارتودنسی را مورد مطالعه قرار داده اند که در این مطالعات ، تغییرات PH (۲۳،۲۴)، اثر ۳ نوع بزاق مصنوعی(۲۵)، دما ها(۱۱) و غلظت های الکل(۳) در دهانشویه ها وجود یا عدم وجود مواد بلیچینگ در دهانشویه ها(۱۶)، وجود سدیم فلوراید(۸) بر روی نیروی الاستومریک چین ها مورد بررسی قرار گرفته است(۱).

شاید یکی از علل دشوار بودن رسیدن به نتایج مطلوب بعد از درمانهای ارتودنسی توجه نکردن به کاهش سطح بهداشت دهان بیماران است . پس لازم است که هر دندانپزشک توصیه خاص لازم برای هر بیمار را بطور اختصاصی برای رعایت بهداشت ارائه دهد و به طور فردی در مورد بیمارانی که

توانایی رعایت مناسب بهداشت دهان به طور مکانیکی را ندارند، مهم است که کنترل پلاک به طور شیمیایی توصیه شود .

استفاده از دهانشویه ها به عنوان کنترل کننده شیمیایی پلاک روش مناسبی است . پس با توجه به اهمیت این موضوع همانطور که گفته شد تا کنون مطالعاتی نیز در این مورد انجام شده است . هدف از این مطالعه بررسی رفتار الاستومرها در مواجهه با دهانشویه های رایج می باشد .

دستگاه های ثابت ارتودنسی باعث تغییر در فلور دهان و کاهش اثرات مفید مسواک کردن و جریان بزاق بر روی پلاک می شوند(۲۶).

برنامه های پیشگیرانه باید به خوبی جلوی این اثرات را بگیرند که استفاده از درمانهای آنتی میکروبیال رایج مثل وارنیش ، دهانشویه ها خصوصا به وسیله ی کلرهگزیدین یک روش مفید برای کاهش اثرات نامطلوب دستگاههای ارتودنسی مثل ضایعات white spot و مشکلات پریدنتال شناخته شده است(۲۸-۲۶).

بیان شده است که غلظت ۰/۰۲٪ کلرهگزیدین می تواند اثر آنتی میکروبیال مفیدی روی سطح استرپتوکوکوس موتانس در فلور دهان داشته باشد(۲۷). درمان موضعی فلوراید مثل خمیر دندان، ژل، دهانشویه و وارنیش ها نیز به عنوان عوامل مفیدی در بیماران دارای ارتودنسی ثابت بیان شده اند(۲۹).

۱-۲- مسئله تحقیق

حرکات ارتودنتیک از اعمال نیرو بر روی دندان توسط براکت ها ، باند ها ، سیم ها و زنجیرهای الاستومریک ناشی می شوند. زنجیرهای الاستومریک از قسمت های مهم برای انتقال نیرو روی دندان ها هستند که برای اولین بار در ارتودنسی در اوایل قرن بیستم معرفی شدند. در دهه ی ۱۹۶۰ پیشرفت های صنعتی باعث شدند تا این زنجیر ها به طور متداول در ارتودنسی وارد شوند (۳۰).

الاستومر، یک اصطلاح کلی است که شامل موادی می شود که پس از تغییر شکل ، به سرعت به ابعاد و شکل اصلی خود باز می گردد. در حالت عادی ، الاستومر ها به صورت الگوی مارپیچی هستند که با اعمال نیرو ساختار خطی با اتصال های متقابل در برخی از نقاط در طول محور طولی خود پیدا می کند (۳۱).

نیروی زنجیره های الاستومریک در طول زمان کاهش می یابد (۳۲). در برخی از مطالعات این زنجیرها بیش از نیمی از نیروی وارده را در روز اول از دست دادند. عوامل موثر بر کاهش نیرو شامل گذشت زمان ، اثر پیش کشیدگی ، جنس و نوع طراحی زنجیره ی الاستومریک و عوامل محیطی هستند . محیط داخل دهان ، جویدن ، بهداشت دهان ، فعالیت آنزیم بزاق دهان و اختلاف در دمای دهان از عوامل محیطی موثر بر کاهش نیروی این زنجیرها هستند. مطالعات مختلفی نشان داده اند که زنجیره های الاستومریک در شرایط داخل بدن اضمحلال نیروی بیشتری نسبت به هوا دارند. Rock و همکاران نشان دادند که تقلیل نیرو در داخل بدن بسیار بیشتر از هوای آزاد است . پس از ۴ هفته زنجیرهایی که در هوای آزاد کشیده شدند، ۷۰ تا ۷۵ درصد از نیروی اولیه و آنهایی که در داخل بدن در معرض کشیدگی قرار گرفتند تنها ۴۳ تا ۵۲ درصد از نیروی خود را حفظ کردند. عواملی مانند

جویدن ، بهداشت دهان ، فعالیت آنزیم بزاق دهان و اختلاف در دمای دهان از عوامل محیطی موثر بر کاهش نیروی این زنجیرها هستند(۳۰).

۱-۳-هدف کاربردی و آرمانی تحقیق

با تعیین میزان تاثیر دهانشویه سدیم فلوراید و دهانشویه کلرهگزیدین بر نیروی چین های الاستومریک ارتودنسی می توان بیماران ارتودنسی را جهت استفاده و یا عدم استفاده از این دهانشویه ها طی درمان ارتودنسی راهنمایی نمود.

۱-۵- اهداف کلی و اختصاصی تحقیق

هدف کلی طرح:

مقایسه و تعیین اثر دهانشویه سدیم فلوراید و دهانشویه کلرهگزیدین بر میزان نیروی چین های الاستومریک ارتودنسی در شرایط آزمایشگاهی .

اهداف اختصاصی:

۱. تعیین اثر آب مقطر بر مقدار تغییر نیروی چین های الاستومریک ارتودنسی.
۲. تعیین اثر دهانشویه سدیم فلوراید بر مقدار تغییر نیروی چین های الاستومریک ارتودنسی.
۳. تعیین اثر دهانشویه کلرهگزیدین بر مقدار تغییر نیروی چین های الاستومریک ارتودنسی.
۴. مقایسه اثر دهانشویه کلرهگزیدین و دهانشویه سدیم فلوراید و آب مقطر بر مقدار کاهش نیروی چین های الاستومریک ارتودنسی

۱-۶- فرضیات تحقیق

۱. دهانشویه سدیم فلوراید پس از مدت ۲۱ روز باعث کاهش قابل توجه نیروی چین های الاستومریک نمی شود.
۲. دهانشویه کلرهگزیدین پس از مدت ۲۱ روز باعث کاهش قابل توجه نیروی چین های الاستومریک نمی شود.
۳. مقدار کاهش نیروی چین های الاستومریک ارتودنسی در دهانشویه سدیم فلوراید و دهانشویه کلرهگزیدین یکسان است.