

برآورد درازا و پهناهای مزیدیستالی دندان‌های پرمولر فک پایین با استفاده از پرتونگاری پانورامیک

سینا حقانی فر*، ولی‌اله آرشن**، رحمان نعمتی***، علی بیژنی****

* استادیار گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت دانشکده‌ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بابل
 ** استادیار گروه ارتودنسی، دانشکده‌ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بابل
 *** دندانپزشک
 **** پزشک عمومی

چکیده

بیان مساله: در بررسی‌های تشخیصی دندانپزشکی، برآورد اندازه‌ی پهناهای مزیدیستالی دندان‌های رویش نیافته، میزان فضای مورد نیاز برای رویش دندان‌ها در رابطه با واکاوی فضا و بررسی نسبت تاج به ریشه از اهمیت بسزایی برخوردار است.

هدف: هدف از این پژوهش، بررسی نسبت درازا و پهناهای مزیدیستالی واقعی و پرتونگاری دندان‌های پرمولر فک پایین به منظور ارایه معادله در پیشگویی درازا و پهناهای مزیدیستالی دندان‌های نروییده با استفاده از پرتونگاری پانورامیک بود.

مواد و روش: برای انجام این پژوهش، ۵۶ دندان سالم پرمولر نخست و دوم کشیده شده‌ی فک پایین به همراه کلیشه‌ی پانورامیک با کیفیت مناسب گردآوری شده و به چهار گروه T۳۴ (پرمولر اول چپ پایین)، T۴۴ (پرمولر اول راست پایین)، T۳۵ (پرمولر دوم چپ پایین)، T۴۵ (پرمولر دوم راست پایین) بخش شدند. سپس، اندازه‌گیری‌های مربوط به درازا و پهناهای مزیدیستالی دندان‌ها روی کلیشه‌های پانورامیک و دندان‌های کشیده شده انجام گردید. داده‌های به دست آمده توسط آزمون آماری تی (T-Test) و تی زوج (Two tailed students) و روش رگرسیون خطی مورد واکاوی آماری قرار گرفت.

یافته‌ها: میزان بزرگنمایی عمودی به دست آمده برای پرمولرهای نخست فک پایین حدود ۱۱/۴ تا ۱۲/۱ درصد و برای پرمولرهای دوم فک پایین حدود ۱۶ درصد گزارش شد. میزان بزرگنمایی افقی ارزیابی شده برای پرمولرهای نخست فک پایین حدود ۱۵ درصد و برای پرمولرهای دوم فک پایین حدود ۲۶ درصد بود. از لحاظ آماری هیچ تفاوت معناداری میان درازا و پهناهای مزیدیستالی واقعی و پرتونگاری و میزان بزرگنمایی دندان‌های پرمولر سمت چپ در مقایسه با دندان‌های پرمولر سمت راست دیده نشد. همچنین، برای برآورد درازا و پهناهای واقعی دندان‌های پرمولر فک پایین معادلاتی ارایه گردید.

نتیجه‌گیری: استفاده از کلیشه‌ی پانورامیک برای برآورد درازا و پهناهای مزیدیستالی واقعی دندان‌ها با استفاده از معادله‌های خاص هر دندان در فک پایین عملی و قابل اعتماد است.

واژگان کلیدی: پرتونگاری پانورامیک، دندان پرمولر، درازای دندان، پهناهای مزیدیستالی

درآمد

پرتونگارى يکى از ابزارهاى کمک تشخيصى مهم و ضرورى در دندانپزشكى است، به گونه‌اى که بررسى پرتونگارى يکى از مراحل مهم و حياتى در فرآيند تشخيصى آغازين در درمان‌هاى گوناگون دندانپزشكى به شمار مى‌رود^(۱). از آنجا که بررسى زاويه و شکل ريشه و ارزيباى پهناى مزوديستالى و درازاى واقعى دندان از روى پرتونگارى ممکن است به دندانپزشک در ارزيباى تحليل يا فرسودگى احتمالى ريشه در طى درمان و واکاوى فضا در دوره‌ى دندانى مختلط کمک کند و همچنين دانستن درازاى واقعى دندان و در نتيجه نسبت تاج به ريشه در درمان‌هاى پروتز هم مهم است، بنابراين بايستى پيش از آغاز درمان ارزيباى پرتونگارى مد نظر قرار بگيرد^(۲). در بررسى‌هاى بالينى که تاکنون رايج بوده، براى انجام اين ارزيباى‌ها و اندازه‌گيرى‌ها از کليشه‌هاى پرى آپيكال استفاده مى‌شود، در حالیکه در آغاز براى همه‌ى بيماران خواستار درمان ارتودنسى جهت انجام مراحل تشخيصى، کليشه‌ى پانوراميك درخواست مى‌گردد^(۳). فيلم‌هاى پرى آپيكال ديستورشن کمترى نسبت به فيلم‌هاى پانوراميك دارند و جزييات بيشتري از آسيب‌هاى آپيكالى را نسبت به فيلم‌هاى پانوراميك مى‌توانند نشان دهند^(۴ و ۵)،

اما به دليل دوز تابشى کمتر به بيمار، سادگى کاربرد، زمان کمتر مورد نياز و افزايش راحتى بيمار، محبوبيت و معرفيت پرتونگارى پانوراميك به عنوان يک روش بيرون دهانى در حال افزايش است^(۶). همچنين پرتونگارى پانوراميك پوشش گسترده‌اى از استخوان‌هاى صورت، فك‌ها و دندان‌ها را نمايش داده و بيشتتر به عنوان يک تصوير ارزيباى آغازين استفاده مى‌شود، که مى‌تواند اطلاعات دقيقى را فراهم نمايد و يا در تعيين تصاوير مورد نياز ديگر کمک نمايد^(۴).

بر پايه‌ى بررسى‌هاى بروگمن (Brueggemann) و همکاران، ديستورشن ايجاد شده در بعد عمودى در پانوراميك تقريباً ثابت است ولى در خصوص اندازه گيرى‌هاى مزوديستالى هر چه به سمت پشت نزديکتر شده، ديستورشن در شکل و ابعاد بيشتتر گرديده و اندازه‌گيرى‌هاى ابعادى دستخوش تغييرات بيشتري مى‌شود^(۷).

روزنبرگ (Rosenberg) و لو (Law)، با اندازه‌گيرى ميزان ديستورشن مزوديستالى دندان‌ها در نماى پانوراميك به اين نتيجه رسيدند که يک معادله‌ى رگرسيون مشخص براى هر دندان

مى‌تواند به ميزان زيادى خطاى ناشى از ديستورشن را کاهش دهد^(۸).

بر پايه‌ى بررسى رجيبان (Rejebian)، عامل بزرگنمايى در کليشه‌ى پانوراميك به گونه‌ى چشمگير در دندان‌هاى پشتى بيشتتر از دندان‌هاى پيشين است به گونه‌اى که درصد بزرگنمايى افقى از دندان‌هاى پيشين به پشتى از ۱۹ درصد در دندان‌هاى سانترال بالا تا ۵۵ درصد در مولرهاى دوم فك پايين متغير بوده است. ميزان بزرگنمايى عمودى ارزيباى شده در مورد پرمولر دوم فك پايين ۲۳ درصد و در مورد پرمولر نخست فك بالا ۳۲ درصد بود^(۹). در پژوهش دانياكارن (Thanyakarn) و همکاران، بزرگنمايى عمودى پرتونگارى پانوراميك براى پرمولرهاى فك پايين ۱۳ تا ۱۵ درصد کمتر از پرمولر دوم فك بالا و مولر نخست فك بالا ۱۷ تا ۲۸ درصد بود^(۱۰). بر پايه‌ى بررسى ياششاکى (Yitschaky) و همکاران، ميزان بزرگنمايى عمودى اندازه‌گيرى شده در پرتونگارى پانوراميك براى دندان پرمولر نخست فك بالا حدود ۲۶ درصد و براى دندان پرمولر نخست فك پايين ۱۰/۳۲ تا ۱۳/۶۰ درصد بود^(۳).

با توجه به اين موارد هدف از اين پژوهش اين بود که با بررسى نسبت اندازه‌هاى واقعى دندان‌هاى پرمولر فك پايين و اندازه‌هاى آن در پرتونگارى پانوراميك، يک فرمول رياضى تجربى براى پيشگويى درازا و پهناى مزوديستالى دندان‌هاى پرمولر فك پايين بر پايه‌ى اندازه‌هاى پرتونگارى پانوراميك به دست آيد.

مواد و روش

پژوهش انجام شده، بررسى کاربردى - تحليلى بر روى بيماران مراجعه کننده به درمانگاه خصوصى ارتودنسى بوده که بر پايه‌ى بررسى‌هاى پيشين شمار نمونه‌ى مورد نياز ۵۶ دندان برآورد شده و روش نمونه گيرى غير تصادفى آسان در نظر گرفته شد.

براى انجام اين بررسى، بيماران در محدوده‌ى سنى ۱۴ تا ۱۸ سال مراجعه کننده به يک درمانگاه خصوصى ارتودنسى در شهرستان بابل که به عنوان بخشى از درمان ارتودنسى نياز به کشيدن دندان پرمولر نخست يا دوم فك پايين داشته اند انتخاب و کليشه‌ى پانوراميك آنان به همراه دندان‌هاى کشيده شده گردآورى گرديد. همچنين، اطلاعات كافى در مورد اين طرح به بيماران داده و رضايتمندان گرفته شد. معيارهاى ورود به بررسى بر اين پايه بودند از:

۱- سلامت بیماران

۲- کلیشه‌های پانورامیک با کیفیت خوب (روشنی خوب، نبود اختلاف بیشتر از ۱۰ درصد در میزان ابعاد طولی و مزودیستالی دندان‌های مولر نخست سمت چپ و راست فک پایین، تنظیم درست پلان‌های میدساجیتال و فرانکفورت بیمار در دستگاه، آشکار بودن دندان‌های پیشین فک بالا و پایین در کلیشه و پهن یا باریک نشدن ابعاد مزودیستالی دندان‌های پیشین).

۳- رشد کامل آپکس ریشه‌ی دندان‌های پرمولر بر پایه‌ی کلیشه‌ی پانورامیک

۴- نبود تحلیل در ریشه‌ی دندان، پوسیدگی گسترده و پرکردگی و آسیب ندیدن به دندان هنگام کشیدن آن

۵- نبود چرخش در دندان‌های پرمولر

پرتونگاری‌های پانورامیک پیش از درمان، زیر شرایط یکسان و توسط اپراتور واحد و دستگاه پرتونگاری یکسان (Helsinki, Finland) Planmeca;proline 2002 EC و فیلم Agfa ortho cp-G plus گرفته شد. سپس، کلیشه‌ها توسط دستگاه ظهور و ثبوت خودکار ولپکس (Velopex) (Medivance corp. England) پروسسینگ گردیدند. بیشترین فاصله‌ی زمانی میان فراهم کردن پرتونگاری پانورامیک و کشیدن دندان، برای کاهش خطای ناشی از تغییرات دندانی شش ماه در نظر گرفته شد. سپس، بیماران برای کشیدن دندان‌های خود به مطب‌های دندانپزشکی ارجاع داده شدند. به بیماران نامه‌ای جهت جلب اعتماد و همکاری دندانپزشکان و همچنین ظرف ویژه‌ی گردآوری دندان داده شد. دندان‌های گردآوری شده به چهار گروه T_{۳۴} (پرمولر نخست چپ پایین)، T_{۴۴} (پرمولر نخست راست پایین)، T_{۳۵} (پرمولر دوم چپ پایین)، T_{۴۵} (پرمولر دوم راست پایین) بخش گردیدند. سپس، اندازه‌گیری‌های زیر با استفاده از کولیس مدرج با دقت ۰/۰۲ میلی‌متر (Ocean, Japan) بر روی دندان کشیده شده و تصویر آن در کلیشه‌ی پانورامیک انجام گردید:

۱- اندازه‌گیری درازای دندان: بیشترین فاصله‌ی عمودی میان آپکس ریشه تا نوک کاسپ با کال اندازه‌گیری شد.

۲- اندازه‌گیری پهنای مزودیستال دندان: بیشترین فاصله‌ی پهنای میان نقاط تماس پروگزیمالی دندان اندازه‌گیری شد. همه‌ی اندازه‌گیری‌های پهنای مزودیستال دندان عمود بر محور طولی دندان انجام گرفت.

همه‌ی معیارها توسط دو اپراتور مستقل (متخصص

رادیولوژی فک و صورت و متخصص ارتودنسی) به گونه‌ی جداگانه اندازه‌گیری و ثبت شد، سپس، پس از دو هفته ۱۰ درصد کلیشه‌های پانورامیک (۶ کلیشه) و دندان‌های پرمولر مربوطه توسط دو اپراتور یاد شده دوباره ارزیابی گردید، اما اختلافی در اندازه‌گیری‌ها دیده نشد. همچنین، برای بررسی مقایسه‌ی شکل کالبدی ریشه با شکل پرتونگاری آن و ارزیابی کیفیت کلیشه‌های پانورامیک از نظر نشان دادن وجود دای لاسرایشن (Dilaceration) مزیالی و دیستالی کالبدی دندان، شکل ریشه دندان‌های کشیده شده و تصویر پانورامیک بررسی گردید.

برای همه‌ی بیماران پرسشنامه‌ی فراهم شد که در آن پس از مشخصات فردی، همه‌ی اندازه‌های گرفته شده همچون پهنای مزودیستالی و درازای دندان در پرتونگاری و پهنای مزودیستالی و درازای واقعی دندان‌های پرمولر فک پایین کشیده شده در این پرسشنامه آورده و با هم مقایسه شدند.

برای مقایسه‌ی اندازه‌های واقعی و پرتونگاری دندان‌ها، داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS تحت آزمون آماری تی و Two-tailed students (تی زوج) قرار گرفتند. برای برآورد اندازه‌ی درازا و پهنای مزودیستالی واقعی دندان از روی اندازه‌های پرتونگاری پانورامیک از آزمون رگرسیون خطی استفاده شد.

یافته‌ها

مقایسه‌ی میانگین درازای واقعی و پرتونگاری دندان‌ها در جدول ۱ بیان شده است. همچنین، مقایسه‌ی میان میانگین پهنای مزودیستالی واقعی و پرتونگاری دندان‌های پرمولر در جدول ۲ نشان داده شده است.

نتایج جدول‌های ۱ و ۲ گویای این نکته است که بزرگنمایی درازا و پهنای مزودیستالی دندان‌های پرمولر دوم در پرتونگاری پانورامیک بیشتر از دندان‌های پرمولر نخست است.

هیچ اختلاف معنادار میان درازا و پهنای واقعی، درازا و پهنای پرتونگاری و بزرگنمایی عمودی و افقی گروه T₃₄ در مقایسه با گروه T₄₄ و گروه T₃₅ در مقایسه با گروه T₄₅ دیده نشد.

با استفاده از الگوی رگرسیون خطی برای هر یک از دندان‌های پرمولر پایین، معادله‌های رگرسیونی برای پیشگویی درازا و پهنای واقعی دندان از روی درازا و پهنای پرتونگاری به دست آمد، به گونه‌ای که با قرار دادن اندازه‌ی پرتونگاری هر دندان در معادله‌ی خاص همان دندان، بتوان به اندازه‌ی واقعی

جدول ۱ میانگین و انحراف معیار درازای واقعی و پرتونگاری دندان‌های پرمولر و بزرگنمایی عمودی در کلیشه‌ی پانورامیک

T ₄₅	T ₃₅	T ₄₄	T ₃₄	
۲۲/۱۴±۱/۷۸	۲۲/۳۲±۱/۹۳	۲۲/۷۰±۱/۵۳	۲۲/۹۴±۱/۵۸	درازای واقعی (میلی‌متر)
۲۵/۶۸±۱/۶۶	۲۵/۹۷±۱/۸۵	۲۵/۲۹±۱/۶۹	۲۵/۷۳±۱/۷۳	طول پرتونگاری (میلی‌متر)
۱۶/۱۷±۳/۹۱	۱۶/۴۸±۳/۴۵	۱۱/۴±۲/۲۵	۱۲/۱±۲/۵۷	بزرگنمایی (درصد)

(T₄₅ پرمولر اول چپ پایین، T₃₅ پرمولر اول راست پایین، T₄₄ پرمولر اول راست چپ پایین، T₃₄ پرمولر دوم راست پایین)

جدول ۲ میانگین و انحراف معیار پهناي مزیديستيالی واقعی و پرتونگاری دندان‌ها و بزرگنمایی افقی در کلیشه‌ی پانورامیک

T ₄₅	T ₃₅	T ₄₄	T ₃₄	
۷/۸۱±۰/۴۲۸	۷/۷۸±۰/۴۴	۷/۳۸±۰/۳۸	۷/۳۹±۰/۴۱	پهناي واقعی (میلی‌متر)
۹/۹۰±۰/۶۹	۹/۸۸±۰/۶۶	۸/۵۲±۰/۵۲	۸/۵۵±۰/۵۴	پهناي پرتونگاری (میلی‌متر)
۲۶/۶۹±۳/۱۶	۲۶/۹۶±۲/۲۶	۱۵/۴۵±۲/۱۶	۱۵/۶۴±۲/۳۰	بزرگنمایی (درصد)

(T₄₅ پرمولر اول چپ پایین، T₃₅ پرمولر اول راست پایین، T₄₄ پرمولر اول راست چپ پایین، T₃₄ پرمولر دوم راست پایین)

دندان دست یافت: $Y=aX+b$

Y = اندازه‌ی واقعی دندان = ضریب تصحیح

X = اندازه‌ی پرتونگاری = عدد ثابت

ضریب همبستگی اندازه‌های پرتونگاری و واقعی همچنین معادله‌ی رگرسیون دندان‌های مورد بررسی در جدول ۳ آورده شده است. همچنین، در مقایسه‌ی شکل بالینی (کالبدی) دندان و تصویر پانورامیک مربوط به هر دندان، از مجموع ۵۶ دندان پرمولر کشیده شده، ۴۳ دندان دارای ریشه‌ی طبیعی (بدون Dilaceration) بودند، که در کلیشه‌ی پرتونگاری هم طبیعی دیده شدند. ۱۳ دندان برجا مانده دارای ریشه‌ی Dilacerated در بعد مزیديستيالی بودند، که این فرم شکل در کلیشه‌ی پانورامیک آنها هم به روشنی دیده شد.

جدول ۳ ضریب همبستگی اندازه‌های واقعی و پرتونگاری و معادله‌ی رگرسیون دندان‌های مورد بررسی

گونه‌ی دندان	ضریب همبستگی	p.Value	معادله‌ی رگرسیون
پیش‌بینی درازای واقعی دندان	۰/۹۴۹	<۰/۰۰۰۱	$Y=۰/۸۵۷X+۰/۹۴۹$
پیش‌بینی پهناي مزیديستيالی واقعی	۰/۹۳۰	<۰/۰۰۰۱	$Y=۰/۹۸۱X-۳/۰۸۸$
پیش‌بینی درازای واقعی دندان	۰/۹۵۷	<۰/۰۰۰۱	$Y=۰/۷۱۳X+۱/۲۹۶$
پیش‌بینی پهناي مزیديستيالی واقعی	۰/۹۴۳	<۰/۰۰۰۱	$Y=۰/۶۰۸X+۱/۷۸۳$

Y = درازای برآوردی دندان
 Y^* = پهناي مزیديستيالی برآوردی دندان
 X = درازای پرتونگاری دندان
 X^* = پهناي مزیديستيالی پرتونگاری دندان

بحث

در این پژوهش، میزان بزرگنمایی عمودی به دست آمده برای پرمولرهای نخست فک پایین حدود ۱۱/۴ تا ۱۲/۱ درصد و

برای پرمولرهای دوم فک پایین حدود ۱۶ درصد بود. این یافته‌ها در مورد بزرگنمایی عمودی پرمولرهای فک پایین همانند بزرگنمایی عمودی پرتونگاری‌های پانورامیک استفاده شده در بررسی‌های یاتسشاکي (Yitschaky) و همکاران^(۲) و دانیاکارن (Thanyakarn) و همکاران^(۱۰) بوده است به گونه‌ای که در بررسی یاتسشاکي میزان بزرگنمایی پرمولرهای فک پایین حدود ۱۰ تا ۱۳ درصد در بررسی دانیاکارن میزان بزرگنمایی عمودی پرمولرهای نخست و دوم فک پایین حدود ۱۳ تا ۱۵ بود.

همچنین، در این پژوهش میزان بزرگنمایی افقی ارزیابی شده برای پرمولر نخست فک پایین حدود ۱۵ درصد و برای پرمولر دوم حدود ۲۶ درصد بود، در حالی که میزان بزرگنمایی افقی ارزیابی شده در پژوهش رجیبیان^(۹) حدود ۳۹ تا ۴۶ درصد بود، که شاید دلیل این امر استفاده از دستگاه پرتونگاری متفاوت در دو بررسی باشد.

تفاوت میزان بزرگنمایی پهناي مزیديستيالی و درازای دندان‌های پرمولر اول با پرمولر دوم در پرتونگاری پانورامیک به این علت است که روش پانورامیک دارای بزرگنمایی نابرابر بوده و هر چه از جلوی فک‌ها به سمت پشت پیش رفته میزان بزرگنمایی دندان‌ها بیشتر می‌گردد، که در این پژوهش نیز میزان بزرگنمایی پهناي مزیديستيالی و درازای دندان‌های پرمولر دوم بیشتر از دندان‌های پرمولر نخست بوده است.

با توجه به این نتیجه می‌توان گفت، که برای برآورد پهناي مزیديستيالی دندان‌ها در کلیشه‌ی پانورامیک همانند روش پرتونگاری پری آپیکال نمی‌توان از روش تناسب استفاده نمود زیرا میزان بزرگنمایی در پهناي مزیديستيالی برای دندان‌های گوناگون متفاوت است. بنابراین، برای ارزیابی پهناي مزیديستيالی و درازای دندان‌ها، می‌توان از فرمول محاسبه‌ای با توجه به میزان بزرگنمایی

بررسی برای کاهش میزان دیستورشن از دستگاه پانورامیک یکسان، اپراتور واحد و نیز از کلیشه‌هایی که دارای تقارن دو سویه مناسب بودند (حداکثر ۱۰ درصد اختلاف بزرگنمایی در دو سمت) استفاده شده است. البته عوامل یاد شده در بالا توسط عمل کننده مهارشدنی هستند اما عواملی همچون شکل قوس، چیدمان و آرایش دندان‌ها، اورجت و فرم صورت نیز وجود دارند که عمل کننده قادر به مهار آنها نیست.

در این پژوهش، با مقایسه‌ی شکل کالبدی ریشه و تصویر آن در پرتونگاری پانورامیک این نتیجه به دست آمد، که هماهنگی کامل میان شکل کالبدی و تصویر پانورامیک در نشان دادن دای لاسرایشین مزبودیستالی موجود در ریشه وجود دارد، اما در بررسی سامشیمایا (Sameshima)^(۱) این نتیجه به دست آمد، که دای لاسرایشین ریشه و دیگر ابنورمالیتی‌های ریشه که به روشنی در پرتونگاری پری‌آپیکال قابل تشخیص است در پرتونگاری پانورامیک بیشتر طبیعی تشخیص داده می‌شود، که این اختلاف ممکن است به دلیل تفاوت در کیفیت تصاویر پانورامیک باشد.

همچنین بر پایه‌ی بررسی انجام گرفته به دلیل تصویر نامناسب دندان‌های پرمولر فک بالا در کلیشه‌ی پانورامیک، ارزیابی این دندان‌ها از این بررسی کنار گذاشته شده و پیشنهاد می‌شود، که از پرتونگاری پری‌آپیکال با روش موازی (Long cone) جهت ارزیابی درازا و پهنا‌ی مزبودیستالی این دندان‌ها استفاده شود.

نتیجه‌گیری

استفاده از کلیشه‌ی پانورامیک برای برآورد اندازه‌ی پهنا‌ی مزبودیستال و درازای دندان، به منظور کمک به تشخیص ناهنجاری‌های سیستم دندان‌ی مختلط و مربوط به فضا و دیگر ناهنجاری‌های دندان‌ی همچون برآورد میزان تحلیل ریشه در هنگام درمان ارتودنسی عملی و قابل اعتماد است، به گونه‌ای که با قرار دادن اندازه‌ی پرتونگاری دندان‌ها در فرمول‌های به دست آمده‌ی خاص برای هر دستگاه، اندازه‌ی واقعی دندان به دست می‌آید.

هر ناحیه در کلیشه‌ی پانورامیک استفاده نموده و یک معادله‌ی رگرسیون پذیرفتنی برای هر دندان به دست آورد.

یافته‌ی مفید دیگر این بررسی به دست آوردن یک الگوی رگرسیون است، که قادر به ارزیابی درازای و پهنا‌ی واقعی دندان بر پایه‌ی تصاویر پانورامیک است، به گونه‌ای با وجود دیستورشن و بزرگنمایی در تصویر پانورامیک می‌توان با دقت بالا به تعیین درازا و پهنا‌ی مزبودیستالی دندان پرداخت، تاکید بر این نکته ضروری است، که این فرمول پیشگویی تنها در مورد تصاویر پانورامیک گرفته شده توسط دستگاه پرتونگاری همانند این بررسی قابل استفاده است.

در این پژوهش، اختلاف آماری معنادار میان بزرگنمایی درازا و پهنا‌ی مزبودیستالی دو سمت قوس فکی دیده نشد. نتایج مربوط به بررسی‌های بیشارا (Bishara) و همکاران^(۱۱)، استالی (Staley) و همکاران^(۱۲) و رجبیان^(۹) هم نشان دادند، که اختلاف آماری چشمگیر میان پهنا‌ی مزبودیستالی دندان‌های دو سمت قوس فکی وجود ندارد. همچنین بر پایه‌ی نتایج بررسی‌های یاتسشاکای و همکاران^(۲)، رجبیان^(۹)، لاین (Lien) و همکاران^(۱۳) و دانیاکارن و همکاران^(۱۰)، هم اختلاف آماری چشمگیر میان درازای دندان‌های دو سمت قوس فکی وجود ندارد. بنابراین، با توجه به نتایج بالا و نتیجه‌ی به دست آمده، می‌توان اندازه‌های پهنا‌ی مزبودیستالی و درازای به دست آمده برای دندان‌های یک سمت را برای سمت دیگر تعمیم داد.

در این پژوهش همان گونه که انتظار می‌رفت افزایش بزرگنمایی از دندان‌های پیشین به پشتی دیده شد، به گونه‌ای که میزان بزرگنمایی در دندان‌های پرمولر دوم بیشتر از پرمولرهای نخست فک پایین بود. بر پایه‌ی نتایج بررسی‌های بروگمن و همکاران^(۷)، رزنبرگ و همکاران^(۸) و رجبیان^(۹) هم میزان بزرگنمایی موجود در کلیشه‌ی پانورامیک از پیشین به پشتی افزایش می‌یابد.

بر پایه‌ی بررسی‌های انجام شده توسط بروگمن و همکاران^(۷)، رزنبرگ و همکاران^(۸)، از عوامل افزایش دیستورشن در کلیشه‌ی پانورامیک، موقعیت سر، آسیمتری در قوس فکی و حرکت بیمار در هنگام تهیه‌ی پرتونگاری عنوان شده است، در این

References

1. Sameshima GT, Asgarifar KO. Angle Orthod. Assessment of root resorption and root shape: periapical vs panoramic films. Angle Orthod 2001; 71: 185-189.
2. Yitschaky M, Haviv Y, Aframian DJ, Abed Y, Redlich M. Prediction of premolar tooth lengths based on their panoramic radiographic lengths. Dentomaxillofac Radiol 2004; 33: 370-372.
3. Proffit WR. Contemporary Orthodontics. 4th ed., St.louis: Mosby; 2007. p. 192.
4. White SC, Pharoah MJ. Oral Radiology: principles and interpretation. 6th ed., St.louis: Mosby; 2009. p. 175.
5. Farman AG. There are good reasons for selecting panoramic radiography to replace the intraoral full-mouth series. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2002; 94: 653-654.
6. Akkaya N, Kansu O, Kansu H, Cagirankaya LB, Arslan U. Comparing the accuracy of panoramic and intraoral radiography in the diagnosis of proximal caries. Dentomaxillofac Radiol 2006; 35: 170-174.
7. Brueggemann IA. Evaluation of the Panorex unit. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1967; 24: 348-358.
8. Rosenberg HM, Law DB. Panoramic radiography in dental arch space analysis. ASDC J Dent Child 1972; 39: 125-129.
9. Rejebian GP. A statistical correlation of individual tooth size distortions on the orthopantomographic radiograph. Am J Orthod 1979; 75: 525-534.
10. Thanyakarn C, Hansen K, Rohlin M, Akesson L. Measurements of tooth length in panoramic radiographs. 1. The use of indicators. Dentomaxillofac Radiol 1992; 21: 26-30.
11. Bishara SE, Jakobsen JR, Abdallah EM, Fernandez Garcia A. Comparisons of mesiodistal and buccolingual crown dimensions of the permanent teeth in three populations from Egypt, Mexico, and the United States. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1989; 96: 416-422.
12. Staley RN, Kerber PE. A revision of the Hixon and Oldfather mixed-dentition prediction method. Am J Orthod 1980; 78: 296-302.
13. Lien LC, Soh G. Accuracy of the orthopantomogram in assessment of tooth length in orthodontic patients. Singapore Dent J 2000; 23(1 Suppl): 68-71.