

مقاله علمی (تحقیقی)

بررسی میزان بزرگنمایی دستگاه رادیوگرافی پانورامیک
تروفی مدل Odontorama PC در نواحی مختلف فکین

دکتر احمد رضا طلایی پور*

دکتر مهدی وطن پور**

دکتر شیوا شیرازیان***

چکیده

وجود بزرگنمایی در نگاره‌های پانورامیک باعث خطا در طرح درمانها می‌گردد که عدم تعیین میزان آن در مقالات انگیزه انجام این مطالعه در دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی در سال ۱۳۸۲ گردید.

این مطالعه به صورت توصیفی در مراجعان به بخش رادیولوژی و بر روی شصت نمونه که به روش Sequential انتخاب شدند انجام گرفت، با قرار دادن گوی فلزی با قطر پنج میلی‌متر و با محاسبه اندازه واقعی دندان‌هایی که خارج می‌شود با کولیس AACO و با دقت ۰/۰۱ میلی‌متر به عنوان نمونه در مطالعه وارد شدند، سپس تصاویر گویها و دندانهای کشیده شده که توسط دستگاه رادیولوژی پانورامیک تروفی مدل Odontorama PC تهیه شده بود اندازه‌گیری و تحت آزمون آماری Paired t قرار گرفت. پس از اندازه‌گیری دقیق کلیه نمونه‌ها و تصاویر رادیوگرافیک آنها و انجام آزمون

* - دانشیار گروه آموزشی رادیولوژی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران.

** - عضو هیأت علمی گروه رادیولوژی دهان و فک و صورت دانشگاه آزاد اسلامی

*** - دندانپزشک

آماري نتايج زير به دست آمد:

۱- ميزان بزرگنمايي در بعد طولی در ناحیه قدامی، ۴۲٪ (۰/۰۰۰۰۱) و در بُعد عرضی ۲۴/۸٪ (P<۰/۰۰۰۰۱) بدست آمد.

۲- بزرگنمايي در بُعد طولی در ناحیه خلفی و در نمونه‌های دندانسی، ۳۷/۴۸٪ (P<۰/۰۰۰۰۱) و در نمونه‌های گوی، ۳۹/۴٪ (P<۰/۰۰۰۰۱) و در بعد عرضی در نمونه‌های دندانسی، ۳۰/۵۵٪ (P<۰/۰۰۰۰۱) و در نمونه‌های گوی، ۲۹/۸٪ (P<۰/۰۰۰۰۱) بوده است.

در ضمن سن و جنس نقشی نداشته و با توجه به اختلاف بسیار کم بين بزرگنمايي نمونه‌های گوی و نمونه‌های دندانسی استفاده از گوی جهت انجام اندازه‌گیری میزان بزرگنمايي هر ناحیه از نظر کلينيکی امکان‌پذیر است.

دستگاه مزبور دارای بزرگنمايي به ترتيب زير می‌باشد:

۱- طول ناحیه قدامی ۲- طول ناحیه خلفی ۳- عرض ناحیه خلفی ۴- طول ناحیه قدامی

لذا توصیه می‌شود نگاره‌ها توسط اپراتور با تجربه و به وسیله دستگاهی با کمترین بزرگنمايي تهیه شود و میزان آن در کناره نگاره‌ها ذکر شود.

کلید واژه‌ها: رادیوگرافی - پانورامیک - بزرگنمايي

مقدمه

یکی از نگرانی‌های موجود در ارزیابی رادیوگرافیک بیماران در بخش‌های مختلف دندانپزشکی بزرگنمايي این نگاره‌هاست که در دستگاه‌های مختلف متفاوت است و در برخی از آنها نظیر دستگاه پلی مکا تا تا ۱۶٪ گزارش شده است (۱)، همچنین تنظیم استاندارد موقعیت سر بیمار حین تهیه نگاره نیز باعث کاهش مشکلات این رادیوگرافی‌ها می‌گردد (۲). باید توجه داشت که در صورت زیاد بودن میزان این بزرگنماييها اهداف مورد نظر از تهیه این نگاره‌ها فراهم نمی‌گردد در نتیجه محل یا اندازه دقیق لندهمارک و یا ضایعه مورد مطالعه به درستی مشخص نخواهد شد که این مسئله ضمن ایجاد اشکال در پروتکل درمانی بیمار احتمال نیاز به تهیه مجدد نگاره و قرارگیری بیمار در معرض تشعشعات غیر ضروری را بالا می‌برد (۳).

به نظر می‌رسد که اولین و ساده‌ترین قدم برای کاهش مشکل این است که برای هر دستگاه پانورامیک مطالعه ایی انجام شود که طی آن مشخص گردد که آیا اصلا بزرگنمايي وجود دارد؟ این

بزرگنمایی در کدام نواحی و به چه میزان است؟ باید توجه داشت که در کتب مرجع نیز اشاره‌ای به این مقادیر نشده است. در میان مقالات موجود در این زمینه نیز یک خلاء اطلاعاتی گسترده وجود دارد چرا که در برخی از آنها مانند مطالعه Wakoh در سال ۱۹۹۱ تنها عوامل ایجاد کننده بزرگنمایی مورد بررسی قرار گرفته‌اند نه میزان بزرگنمایی نگاره‌ها (۴)، همچنین در مطالعه Catic در سال ۱۹۹۸ نیز اگر چه به میزان بزرگنماییها اشاره گردیده، اما نوع دستگاه مشخص نشده است. ضمن آنکه مطالعه به صورت In vitro انجام گرفته است و نمی‌توان نسبت به Validity External آن و قابلیت تعمیم پذیری آن مطمئن بود (۵). تنها مطالعه نسبتاً جامع در این زمینه در دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران بر روی دستگاه پلن مکا انجام گرفت (۱). در این بررسی نیز با توجه به روش کار احتمال ایجاد یک Challenge model وجود دارد ضمن آنکه به دلیل استفاده از حلقه‌های فلزی به عنوان شاخص اندازه‌گیری و زاویه دار بودن دستجات اشعه احتمال ایجاد تغییرات کاذب در اندازه‌ها وجود دارد. بنابراین با توجه به تناقضات و خلاء موجود، این مطالعه جهت تعیین میزان بزرگنمایی دستگاه رادیوگرافی پانورامیک تروفی در نواحی مختلف فکین در مراجعان به بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی در سال ۱۳۸۲ انجام گرفت.

روش بررسی

این مطالعه به صورت Correlative بر روی تعداد شصت نمونه انجام گرفت. حجم نمونه بر اساس یک Pilot study با سطح اطمینان ۹۵٪ و میزان خطای ۱/۹۶ تعیین گردید. در این مطالعه آزمایشی که با دستگاه رادیوگرافی تروفی مدل Odontorama PC انجام شد اندازه واقعی ۵۰+۰ mm و اندازه رادیوگرافیک ۷/۲۶+۰/۳۳ بوده است.

نمونه‌گیری به صورت Sequential در مراجعان به بخش رادیولوژی که نیاز به تهیه یک رادیوگرافی پانورامیک جهت ارائه به بخشهای دیگر داشتند انجام گرفت و همچنین تعدادی از نمونه‌ها شامل افرادی بودند که ضمن تهیه رادیوگرافی با دستگاه مزبور اقدام به خارج کردن دندان در نواحی مورد مطالعه می‌کردند. در گروه اول نمونه‌ها از گویهای فلزی استاندارد با اندازه مشخص ۵۰+۰ mm به عنوان شاخص استفاده گردید. در این افراد گویها به وسیله ماده قالب‌گیری سیلیکونی در نواحی قدامی و خلفی و کاملاً چسبیده به سطح باکال دندان یا ریج ثابت گردیده و

سپس از آنها یک نگاره پانورامیک تهیه گردید و اندازه تصویر گویها در روی نگاتوسکوپ در دو بعد طولی و عرضی و در دو ناحیه قدامی و خلفی مشخص و ثبت شد. در گروه دوم نمونه‌ها اندازه واقعی از روی دندان کشیده شده و در فرم‌های اطلاعاتی ثبت گردید. کلیه اندازه‌ها با کولیس AACO ساخت چین و با قدرت ۰/۰۱ میلی‌متر انجام گرفت. پس از ثبت اندازه‌های واقعی و تصاویر، داده‌های موجود استخراج و با آمار توصیفی ارائه گردید و تغییرات ابعاد و میزان بزرگنمایی آنها با آزمون Paired t مورد قضاوت قرار گرفت.

یافته‌ها

اندازه‌گیریها در تعداد شصت نمونه شامل ۲۹ زن و ۳۱ مرد انجام گرفت، که در هشت نفر آنها اندازه واقعی دندان و در بقیه افراد از روی گوی مشخص گردید.

طبق جدول ۱ مشخص می‌گردد که میزان تغییرات طول در ناحیه قدامی ۲/۱۰±۰/۲۵ میلی‌متر یعنی برابر ۴۲٪ می‌باشد. این میزان در ناحیه خلفی در نمونه‌های مورد بررسی با گوی ۱/۹۷±۰/۲۲ (۳۹/۴٪) و در نمونه‌های دندانی ۶/۶۳±۲/۲۲ (۳۷/۴۸٪) بوده است. در ناحیه قدامی نتیجه آزمون ($P < ۰/۰۰۰۰۱$) و در ناحیه خلفی ($P < ۰/۰۰۰۰۱$) بدست آمد که نشان دهنده معنی دار بودن این میزان بزرگنمایی است.

جدول ۱: مقایسه شاخصهای بدست آمده (بزرگنمایی طول در نواحی قدامی و خلفی)

نتیجه آزمون Paired t	درصد بزرگنمایی	تفاوت	طول در رادیوگرافی	طول واقعی	ابعاد دندان	
					ناحیه گری	ناحیه خلفی
$P < ۰/۰۰۰۰۱$	۴۲	۲/۱۰±۰/۲۵	۷/۱۰±۰/۲۵	۵±۰	گری N=۲۵	ناحیه قدامی N=۲۵
$P < ۰/۰۰۰۰۱$	۳۹/۴	۱/۹۷±۰/۲۲	۶/۹۷±۰/۲۲	۵±۰	گری N=۲۷	ناحیه خلفی N=۲۷
$P < ۰/۰۰۰۰۱$	۳۷/۴۸	۶/۶۳±۲/۲۲	۲۳/۹±۲/۴۰	۱۷/۶۸±۱/۷۰	دندان N=۸	N=۳۵

با توجه به جدول ۲ میزان تغییرات عرض در ناحیه قدامی ۱/۶۲±۰/۶۵ (۲۴/۸٪) و در ناحیه خلفی با توجه به نمونه‌های مبتنی بر گوی ۱/۴۹±۰/۰۶ (۲۹/۸٪) و در نمونه‌های دندانی ۳/۱۱±۱/۳۴ (۳۰/۵۵٪) می‌باشد. در هر سه مورد نتیجه آزمون $P < ۰/۰۰۰۰۱$ بود که بیانگر معنی دار بودن این تغییرات است.

جدول ۲: مقایسه شاخصهای بدست آمده (بزرگنمایی عرض در نواحی قدامی و خلفی)

نتیجه آزمون Paired t	درصد بزرگنمایی	تفاوت	عرض رادیوگرافی	عرض واقعی	ابعاد دندان	
					ناحیه قدامی	ناحیه خلفی
$P < 0.0001$	۲۴/۸	$1/62 \pm 0/65$	$6/62 \pm 0/65$	5 ± 0	گری	$N = 25$
$P < 0.0001$	۲۹/۸	$1/49 \pm 0/60$	$6/49 \pm 0/60$	5 ± 0	گری	$N = 27$
$P < 0.0001$	۳۰/۵۵	$3/11 \pm 1/34$	$13/29 \pm 2/28$	$10/18 \pm 1/29$	دندان	$N = 8$

ضمناً مقایسه میزان بزرگنماییها در ناحیه خلفی در نمونههای مبتنی بر گوی با نمونههای دندانی نشان می‌دهد که استفاده از گوی با اندازه مشخص برای تعیین اندازه یک لندمارک دارای اعتبار کلینیکی می‌باشد.

بحث و نتیجه گیری

طبق مطالعه حاضر دستگاه رادیوگرافی پانورامیک تروفی مدل PC Odontorama دارای بزرگنمایی است که میزان آن در بعد طولی ناحیه قدامی، ۴۲٪، در ناحیه خلفی و در بعد طولی، ۳۷/۴۸٪ در نمونههای دندانی و ۳۹/۴٪ در نمونههای گوی می‌باشد. این میزان در بعد عرض ناحیه قدامی، ۲۴/۸٪ و در بعد عرضی ناحیه خلفی، ۳۰/۵۵٪ در نمونههای دندانی و ۲۹/۸٪ در نمونههای گوی می‌باشد. یعنی میزان بزرگنمایی در بعد طولی در ناحیه قدامی بیش از خلف و این میزان در بعد عرضی در خلف بیش از قدام است.

مطالعات Hayakawa و همکارانش نیز بیانگر بیشترین میزان بزرگنمایی در ناحیه قدامی می‌باشد (۶) که تایید کننده مطالعه حاضر می‌باشد. همچنین در مطالعه Catic و همکارانش نیز به تفاوت قابل ملاحظه بین میزان بزرگنمایی حاصله در تحقیقات و آنچه کارخانه سازنده اعلام کرده است، اشاره کرده‌اند و حداکثر میزان بزرگنمایی را در قسمت قدامی اعلام کرده است (۵)، در دستگاه مورد مطالعه نیز کارخانه سازنده عدد ۲۵٪ را به عنوان بزرگنمایی کرده است که متفاوت با آن چیزی است که طی تحقیقات بدست آمده است.

تنها مورد مغایر با این مطالعه نتیجه بررسی با دستگاه پلن مکا می‌باشد که بیشترین میزان بزرگنمایی را در ناحیه خلفی اعلام کرده است (۱). شاید این تناقض به دلیل اختلافات تکنیکی دو

دستگاه پلن مکا و تروفی و یا نحوه اجرای تحقیق و استفاده از حلقه بجای گوی بوده باشد. در روند انجام این مطالعه مشکلاتی نیز وجود داشتند از جمله اینکه تعداد نمونه‌های موجود در بخش جراحی که نگاره پانورامیک خود را در بخش رادیولوژی دانشکده تهیه کرده باشند محدود بود و دندان مورد نظر قطعه‌قطعه می‌شود و به دلیل عدم امکان اندازه‌گیری دقیق از جمع نمونه‌ها حذف می‌شد. همچنین در نمونه‌هایی که در بخش بررسی می‌شدند، کیفیت تصویر تا حدودی به دقت اپراتور بستگی داشت که گاهی به دلیل خطا در تنظیم صحیح سر از نمونه حذف می‌شد، اما با این وجود در این مطالعه تمام سعی بر این بوده است که نکات منفی مطالعات پیشین اصلاح گردد. نظر استفاده از گوی بجای حلقه، کار با یک دستگاه مشخص، کار بر روی نمونه‌های کلینیکی بجای مطالعه invitro موجب می‌گردد تا حتی الامکان مطالعه قابل اعتمادی انجام شده باشد.

در پایان پیشنهاد می‌شود که جهت پیشگیری از خطای ناشی از عدم توجه به میزان بزرگنمایی در نگاره اقدامات زیر انجام گیرد:

۱- از دستگاهی جهت تهیه نماهای پانورامیک استفاده شود که دقت بالاتری در ساخت داشته باشد و میزان بزرگنمایی آن حداقل باشد.

۲- در تهیه نگاره‌های پانورامیک دقت بیشتری در رعایت استانداردهای تنظیم سربیمار لحاظ گردد.

۳- میزان درصد بزرگنمایی در کنار نگاره‌ها ذکر شود تا دندانپزشک بتواند با یک محاسبه ساده اندازه حقیقتی را از لند مارک مورد نظر بدست آورد.

همچنین پیشنهاد می‌شود که مطالعه‌ای انجام گردد تا مشخص شود که اولاً آیا تنظیم سر در میزان بزرگنمایی نواحی مختلف فکین موثر است یا خیر و اگر موثر است محدوده زوایایی که طی آن میزان بزرگنمای ناچیز و یا از نظر کلینیکی قابل اغماض است چه میزان می‌باشد؟

REFERENCES

- 1- ربانی فرد، امیر حسین. بررسی میزان بزرگنمایی دستگاه پانورامیک پلن مکا در نواحی مختلف فکی بر حسب سن و جنس. تهران: دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران؛ ۱۳۷۸.
- 2- White SC, Pharoah MJ. Oral radiology: Principles and interpretation 4th ed. [S.L]: Mosby Inc; 2000.
- 3- Haring J, Jansen L. Dental radiography Principles & Techniques, 2nd ed. [S.L]: [S.N]; 2000, 342-260.
- 4- Wajig M, Kuroyaneg K. Mathematic Approach to Horizontal & Vertical Magnification Factors in rotational Panoramic radiography With Attention to redundant shadows, Bull Tokyo Dent Coll 1991; 32 (3): 87-94.
- 5- Catic A, Celebic A, Valentic M, Peruzouic C, Catovic A, Kura T. Dimensional measurements on the human dental panoramic radiography. Coll Antropol 1998; 22:139-45.
- 6- Hayakawa y, Wakoh M, Fujimori H, Ohta Y, Kuroyanogi K. Morfometric analysis of image distortion with rotational panoramic radiography. Bull Tokyo Dent Coll 1993; 34(2);51-8.

* * *