

چکیده

مقدمه:

ابزارهای تشخیصی در ارتودنسی شامل رادیوگرافی‌ها، فوتوگرافی‌ها و کست‌های تشخیصی می‌باشد. در دهه‌ی گذشته، اسکن‌های سه بعدی و مدل‌های دندانی بازسازی شده دیجیتالی به طور گسترده در تشخیص و طرح درمان بیماران ارتودنسی استفاده شده است (۱). سوپرایمپوزیشن کست‌های دندانی سه بعدی سریالی یک ابزار خوب برای پی بردن به تغییرات مورفولوژیک، رشدی، درمانی و یا پاتولوژیک است و در مقایسه با مدل‌های به دست آمده از طریق رادیوگرافی بسیار ارجح است، زیرا قالب گیری یا اسکن سه بعدی مستقیم داخل دهانی یک روش بدون خطر و بدون نگرانی در مورد خطرات ناشی از تشعشع است (۲). به منظور ارزیابی تغییرات در یک منطقه مورد نظر، چه در طی درمان و چه در روند رشدی یک منطقه مرجع پایدار یا نقاط مرجع پایدار در نظر گرفته می‌شود و تغییرات و حرکات نسبت به آن‌ها محاسبه می‌شود (۳). در روند درمان ارتودنسی ما با جابجایی سه بعدی دندان سروکار داریم و چه بهتر سوپرایمپوزیشن انجام گرفته هم سه بعدی باشد تا با دقت بهتری حرکات دندانی را طی درمان اندازه گیری و تحلیل کرده و موفقیت درمان را بسنجیم. لذا با توجه به پیشرفت‌های صورت گرفته در عرصه‌ی دیجیتالی در سال‌های اخیر و ورود دندانپزشکی به آن و روش‌های گوناگون موجود برای استفاده از این بستر به خصوص در رشته ارتودانتیکس، بررسی روش‌های موجود و مقایسه آن‌ها از جنبه‌های گوناگون مانند دقت، سهولت، جامعه هدف و ملاحظات اقتصادی ضروری می‌باشد.

حرکات دندانی در طول درمان ارتودنسی با استفاده از سوپرایمپوزیشن کست‌های دندانی سه بعدی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته می‌گیرد. مهمترین رکن یک روش سوپر ایمپوزیشن انتخاب نقاط مرجع است این نقاط مرجع باید در طی درمان بیشترین ثبات را داشته باشند که در مطالعات زیادی از روگا برای نقاط مرجع کست‌های فک بالا استفاده شده است. (۷-۱) در این مطالعه دو روش سوپرایمپوزیشن را در کست‌های سه بعدی فک بالا که در یکی از آن‌ها ۱۲ نقطه مدیالی و لترالی روگا و در دیگری فقط ۶ نقطه مدیالی به عنوان نقاط مرجع در نظر گرفته شده‌اند و با هم مقایسه شدند.

مواد و روش‌ها: کست‌های دندانی قبل و بعد ۲۰ بیمار در محدوده سنی ۱۴ تا ۲۰ سال (۱۰ دختر و ۱۰ پسر)

که به کلینیک ویژه دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایلام مراجعه کرده و تحت درمان ارتودنسی ثابت بدون کشیدن دندان قرار گرفته‌اند، اسکن شده و سپس وارد محیط نرم افزار Ortho Aid شدند. کست‌های قبل و بعد هر بیمار با دو روش مختلف روی هم سوپرایمپوزیشن شدند. روش اول: استفاده از ۱۲ نقطه مرجع (مدیال و لترال روگا) روش دوم: ۶ نقطه مرجع (مدیال روگا). این نقاط مرجع مبنای سوپرایمپوزیشن قرار گرفته و تغییرات و جابه جایی دندان‌ها با هر یک از روش‌ها اندازه گیری شد. در نهایت میزان تاثیر و دقت این دو روش برای

مشخص کردن میزان حرکت دندان‌ها در طی درمان ارتودنسی اندازه‌گیری و از نظر آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت.

یافته‌ها: آنالیز و مقایسه داده‌ها در دو روش توسط تست one way ANOVA انجام شد و p-value کمتر از ۰,۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد. شاخص P برای جابجایی‌ها در ابعاد قدامی خلفی، عرضی و عمودی بیشتر از ۰,۰۵ و برای بیشتر جابجایی‌های کل کمتر از ۰,۰۵ گزارش شد. انحراف از معیار داده‌ها در روش ۱۲ نقطه کمتر بوده و به نظر در جابجایی کلی دندان‌ها دارای دقت بیشتری است.

نتیجه‌گیری: دقت روش‌های سوپرایمپوزیشن در ابعاد X، Y و Z تفاوت معناداری نداشته ولی در جابجایی کل دندان‌ها به خصوص در دندان‌های خلفی تر روش ۱۲ نقطه (نقاط مدیالی و لترالی به عوا نقاط مرجع) دارای دقت بیشتری می باشد.

واژه‌های کلیدی: سوپرایمپوزیشن، کست‌های سه بعدی، روگا، ارتودنسی، کست دیجیتالی

Abstract

Abstract:

Introduction:

Diagnostic tools in orthodontics include radiographs, photographs and diagnostic casts. In the last decade, 3D scanners and digitally reconstructed dental models have been widely used in the diagnosis and treatment planning of orthodontic patients (1). Superimposition of serial 3D dental casts is a good tool to detect morphological, developmental, therapeutic or pathological changes and is much preferable compared to models obtained through radiography, because direct intraoral 3D casting or scanning is a method without risk and without worrying about the dangers of radiation (2). In order to evaluate the changes in a desired area, either during the treatment or in the growth process, a stable reference area or stable reference points are considered and changes and movements are calculated relative to them (3). In the process of orthodontic treatment, we are dealing with three-dimensional displacement of teeth, and the better the superimposition is done, the better it is three-dimensional, in order to more accurately measure and analyze the tooth movements during the treatment and measure the success of the treatment. Therefore, according to the progress made in the digital field in recent years and the entry of dentistry into it and the various methods available to use this platform, especially in the field of orthodontics, examining the existing methods and comparing them from various aspects such as accuracy, ease, target community and Economic considerations are essential.

Dental movements during orthodontic treatment are analyzed using superimposition of 3D dental casts. The most important pillar of a superimposition method is the selection of reference points. These reference points should be the most stable during the treatment. In many studies, Roga has been used for the reference points of upper jaw casts (1-7). In this study, two superimposition methods were used. In the three-dimensional casts of the maxilla, in one of which 12 medial and lateral roga points and in the other only 6 medial points were considered as reference points and were compared.

Materials and methods: Before and after dental casts of 20 patients aged 14 to 20 years (10 girls and 10 boys) who visited the special dental clinic of Ilam

University of Medical Sciences and underwent fixed orthodontic treatment without tooth extraction, were scanned and Then they entered the Ortho Aid software environment. The before and after cassettes of each patient were superimposed with two different methods. The first method: using 12 reference points (medial and lateral ruga), the second method: 6 reference points (medial ruga). These reference points are based on superimposition and the changes and displacement of teeth were measured with each of the methods. Finally, the effectiveness and accuracy of these two methods to determine the amount of teeth movement during orthodontic treatment will be measured and statistically analyzed.

Results: Analysis and comparison of data in two methods was done by one way ANOVA test and p-value less than 0.05 was considered significant. The P index was reported to be greater than 0.05 for displacements in anteroposterior, transverse, and vertical dimensions, and less than 0.05 for most total displacements. The deviation from the data standard in the 12-point method is less and it seems to be more accurate in the overall displacement of the teeth.

Conclusion: There is no significant difference in the accuracy of superimposition methods in X, Y and Z dimensions, but the 12-point method (medial and lateral points to the reference points) is more accurate in moving all the teeth, especially in the more posterior teeth.

Keywords: superimposition, 3D casts, rugae, orthodontics, digital cast