

تعیین رابطه بین عرض مزیدیستال دندان سانترال فک بالا و فاصله بین مردمک‌ها

ظفر مهدوی ایزدی*، حسن آذان گو خیاوی**، یلدا دادپور***

* استادیار گروه پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تهران
 ** دستیار تخصصی گروه پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد
 *** دستیار تخصصی گروه پرپودانتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد
 تاریخ ارائه مقاله: ۸۸/۹/۲۸ - تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۱/۲۳

Relationship between the Mesiodistal Width of Maxillary Central Incisor and Interpupillary Distance

Zafar MahdaviIzadi*, Hasan Azangookhiavi**, Yalda Dadpour***

* Assistant Professor, Dept of Prosthodontics, Dental School, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
 ** Postgraduate Student, Dept of Prosthodontics, Dental School, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.
 *** Postgraduate Student, Dept of Periodontics, Dental School, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Received: 19 December 2009; Accepted: 12 February 2010

Introduction: Estimating the width of maxillary central incisor may be difficult when an artificial tooth is selected for edentulous patients. One of the ways to choose a good size for this tooth is using extra-oral landmarks in face. This study examined the relationship between mesiodistal (MD) width of maxillary central incisor and interpupillary distance (IPD) which is a stable landmark in lifetime.

Materials & Methods: In this descriptive cross sectional study, 100 Iranian subjects (50 males and 50 females, mean age 23 ± 6.3 years) without ocular and dental deformities were selected. The MD width of upper central incisor and IPD were measured three times for each subject using Boley Gauge with 0.1 mm accuracy and then, the mean values were calculated. A mathematic equation to evaluate correlation between MD width of upper central incisor and IPD was calculated and then examined in the other 20 subjects (10 males and 10 females, mean age 24.8 ± 1.56 years) by statistically comparing the difference between calculated and real size of tooth with paired *t*-test.

Results: In the first stage, these results were obtained: the mean MD width of maxillary central incisor was 8.6 ± 0.4 mm and the mean IPD was 62.1 ± 2.8 mm. The correlation coefficient between these two parameters was $r=0.446$ ($P<0.05$). The calculated equations for this relationship were: ($Y=0.15x-0.0002x^2$ in men and $Y=0.22x-0.0014x^2$ in women, "y" represents MD width of maxillary central incisor and "x" represents IPD). In the second stage, these equations were applicable in 90% of subjects (18 from 20 subjects) with 0.5 mm of accuracy.

Conclusion: IPD is a good landmark for estimating MD width of maxillary central incisor in edentulous patients.

Key words: Interpupillary distance (IPD), mesiodistal width of maxillary central incisor, edentulous patients.

Corresponding Author: azangookh851@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2010; 34(1): 1-6.

چکیده

مقدمه: تخمین عرض مزیدیستالی دندان سانترال فک بالا بویژه برای ساخت دندان مصنوعی در افراد بی دندان کار مشکلی می‌باشد. در این موارد یکی از راه‌های تعیین اندازه دندان استفاده از شاخص‌های خارج دهانی است. هدف از این تحقیق تعیین رابطه عرض مزیدیستالی دندان سانترال فک بالا با اندازه فاصله بین مردمک‌ها، که از ثبات خوبی در طول عمر برخوردار است، بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی-مقطعی در ۱۰۰ فرد ایرانی (۵۰ مرد و ۵۰ زن با میانگین سنی $23 \pm 6/3$ سال) عاری از ناهنجاری چشمی و دندانی، اندازه گیری عرض مزیدیستالی سانترال بالا و فاصله بین مردمک‌ها توسط گیج Boley با دقت $0/1$ میلی‌متر، برای هر فرد

مولف مسؤول، آدرس: مشهد، میدان پارک، دانشکده دندانپزشکی، گروه پروتزهای دندانی، تلفن: ۵۱۱-۸۸۲۹۵۰۱-۱۵

E-mail: azangookh851@mums.ac.ir

سه مرتبه انجام شده و میانگین آنها به دست آمد. برای ارزیابی ارتباط بین این دو پارامتر یک فرمول ریاضی محاسبه شد و در ۲۰ فرد دیگر (۱۰ مرد و ۱۰ زن با میانگین سنی ۲۴/۸±۱/۵۶ سال) کارایی فرمول جهت تعیین اندازه دندان مورد بررسی قرار گرفت و تفاوت بین اندازه محاسبه شده با اندازه واقعی دندان توسط آزمون آماری Pair t-test مقایسه گردید.

یافته‌ها: در مرحله اول این نتایج حاصل شد: میانگین عرض مزیدیستال دندان سانترال بالا $۸/۶±۰/۴$ میلی متر و میانگین فاصله بین مردمک‌ها $۶۲/۱±۲/۸$ میلی‌متر بدست آمد. میزان همبستگی این دو پارامتر $(P<۰/۰۵)$ ($r=۰/۴۴۶$) محاسبه گردید که براساس آن فرمول ریاضی زیر ارائه شد: $(Y = ۰/۲۲x - ۰/۰۰۱۴x^2)$ عرض مزیدیستال دندان سانترال فک بالا و x فاصله بین مردمک‌ها می‌باشد. (مردان $(Y = ۰/۱۵x - ۰/۰۰۰۲x^2)$ زنان $(Y = ۰/۲۲x - ۰/۰۰۱۴x^2)$). در مرحله دوم تحقیق این فرمول‌ها در ۹۰٪ افراد (۱۸ مورد از ۲۰ نفر) با دقت ۰/۵ میلی‌متر جهت تخمین عرض مزیدیستال دندان سانترال فک بالا صحت داشته و کاربردی بود.

نتیجه‌گیری: فاصله بین مردمک‌ها به عنوان یک لندمارک مناسب برای تخمین عرض دندان سانترال فک بالا پیشنهاد می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: فاصله بین مردمک‌ها، عرض مزیدیستال دندان سانترال فک بالا، بیماران بی‌دندان.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۸۹ دوره ۳۴ / شماره ۱: ۶-۱.

مقدمه

تعیین اندازه دندان‌های قدامی بالا بخصوص سانترال‌ها به دلیل دارا بودن بیشترین نمای فروتالی در میان سایر دندان‌ها جهت تامین زیبایی پروتز از اهمیت زیادی برخوردار است.^(۴) برای تخمین اندازه آن گروهی از لندمارک‌های صورت مورد بررسی و تحقیق قرار گرفته‌اند، نظیر فاصله بین دو کندیل، پهنای بای زایگوماتیک^(۵)، پهنای صورت، پهنای دهان و عرض پره‌های بینی^(۶)، محیط جمجمه و اندازه گوشه داخلی چشم‌ها.^(۷و۸) یکی دیگر از لندمارک‌های استفاده شده، فاصله بین مردمک‌ها می‌باشد.^(۹و۱۱) این فاصله براساس تحقیقات به عمل آمده در ۱۴ سالگی ثابت شده و به حداکثر اندازه خود می‌رسد.^(۱۲) بنابراین می‌توان از آن به عنوان یک شاخص ثابت و تغییرناپذیر در افراد نیازمند به پروتز دندانی جهت تخمین سایز دندان‌ها استفاده کرد. همچنین در مقالات، رابطه همبستگی فاصله بین مردمک‌ها^(۱) با اندازه عرض مزیدیستال شش دندان قدامی از نمای روبرو^(۶) و نیز همبستگی خط بین مردمک با تانژانت لبه انسیزال سانترال‌های بالا^(۱۳) نشان داده شده است. جهت استفاده از لندمارک‌های آناتومیک تفاوت‌های نژادی و جنسیتی باید در نظر گرفته شود.^(۵) بنابراین استفاده از دانستنی‌های ارائه

از دست دادن دندان‌ها در سنین مختلف عمر در بیماران از دیرباز پدیده‌ای شناخته شده بوده است. درمان جایگزینی دندان‌ها توسط پروتز خصوصاً در ناحیه قدامی ریح بی‌دندانی در ایجاد زیبایی، فانکشن، فونتیک و حفظ پریودنشیوم موجود از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. تاکنون محققین زیادی تلاش کرده‌اند که روابطی را میان اجزای صورت پیدا کنند تا با استفاده از آنها بتوان دندان‌های از دست رفته را طوری انتخاب و جایگزین نمود که هماهنگی لازم با دیگر اجزاء صورت برقرار گردد و پروتزها تا حد امکان طبیعی‌تر جلوه کند.^(۱و۲) از زمانی که نقاش معروف ایتالیایی (لئوناردو داوینچی) وجود ارتباط میان اجزای صورت را بیان کرد حدود ۵۵۰ سال می‌گذرد. او این موضوع را با ترسیم خطوط بر روی یک چهره نقاشی شده نشان داد.^(۳) در انتخاب دندان برای ساخت پروتز سه فاکتور اصلی وجود دارد: رنگ، فرم و سایز، که از این میان فاکتور اندازه دندان از اهمیت بیشتری برخوردار بوده و اغلب بیماران بیشترین حساسیت را در مورد این فاکتور نشان می‌دهند.^(۱)

واضح در چشم‌ها جهت اندازه‌گیری توسط فرد معاینه‌کننده بود. از آنجا که بیمار به نقطه‌ای در دوردست نگاه می‌کرد (بیش از ۶ متر)، فاصله بین مردمک‌ها بالاترین دقت قابل اندازه‌گیری بود (روش اپتومتری جهت تعیین فاصله PD). عرض مزویدیستال دندان سانترال فک بالا هم توسط گیج Boley با قرار دادن آن در ناحیه تماس بین دندانی دو طرف اندازه‌گیری شد.

اندازه‌گیری‌ها (IPD و عرض سانترال) سه بار تکرار شد و میانگین آنها محاسبه گردید. و با توجه به همبستگی بین آنها یک مدل ریاضی پیشنهاد گردید.

در مرحله دوم تحقیق، برای بررسی تجربی مدل ریاضی بدست آمده و کارایی آن ۲۰ نفر ایرانی شامل ۱۰ مرد و ۱۰ زن با میانگین سنی ($24/8 \pm 1/5$ سال) از میان دانشجویان دانشکده دندان پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران که شرایط ورود به مطالعه را داشتند پس از اعلام رضایت آنها، انتخاب شدند. سپس اندازه‌گیری‌ها توسط گیج Boley به همان روش قبلی صورت گرفته و ثبت گردیدند.

مقادیر IPD در مدل ریاضی بدست آمده قرار گرفته و عرض سانترال محاسبه گردید و سپس عدد بدست آمده با اندازه واقعی که در دهان فرد موردنظر اندازه‌گیری شده بود، مقایسه گردید. این مقایسه توسط تست آماری Paired t-test انجام گرفت.

یافته‌ها

در مرحله اول تحقیق میانگین فاصله بین مردمک‌ها $62/1 \pm 2/8$ میلی‌متر (مردان $63/5 \pm 2/2$ mm و زنان $60/6 \pm 2/6$ mm) و میانگین عرض مزویدیستال دندان سانترال فک بالا $8/6 \pm 0/4$ میلی‌متر (مردان $8/6 \pm 0/5$ mm و زنان $8/5 \pm 0/4$ mm) محاسبه گردید. براساس نتایج آماری ضریب همبستگی بین فاصله بین مردمک‌ها و عرض

شده در تحقیقات مختلف با توجه به ویژگی‌های نژادی جامعه ایرانی ممکن است امکان‌پذیر نباشد و در زمینه انتخاب سایز دندان براساس این لندمارک برای افراد ایرانی تحقیق کمی صورت گرفته یا در دسترس نیست.

هدف از این مطالعه بررسی میزان همبستگی فاصله بین مردمک‌ها و عرض مزویدیستال دندان سانترال فک بالا در افراد ایرانی بوده که در نهایت بتوانیم با اندازه‌گیری این فاصله به اندازه عرض سانترال بالا که از عناصر مهم در زیبایی پروتز است، دست یابیم.

مواد و روش‌ها

این تحقیق از نوع توصیفی (Descriptive) بوده و در دو مرحله انجام گرفت. در مرحله اول از میان افراد بالای ۱۸ سال که به بخش بینایی‌سنجی بیمارستان فارابی تهران مراجعه کرده بودند، تعداد ۱۰۰ فرد ایرانی (۵۰ مرد و ۵۰ زن با میانگین سنی $23 \pm 6/3$ سال) به روش نمونه‌گیری مراجعه مستمر انتخاب شدند و موافقت آنها برای همکاری پس از توجیه طرح گرفته شد. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: شرایط دندانی سالم در ناحیه سانترال‌های فک بالا شامل عدم وجود هرگونه پوسیدگی و ترمیم، بخصوص در نواحی تماس و لبه انسیزال، عدم وجود سایش شدید، کرودینگ، دیاستم و آنومالی مادرزادی و اکتسابی و نیز وضعیت نرمال چشم‌ها شامل عدم وجود سابقه تروما و جراحی، انحراف چشم (استرایسم) و ناهنجاری‌های مادرزادی و اکتسابی.

سپس فاصله بین مردمک‌ها با ایجاد رفلکس نور در چشم‌ها و اندازه‌گیری فاصله بین دو نقطه نورانی توسط گیج Boley با دقت $0/1$ میلی‌متر ثبت گردید. به این ترتیب که یک قلم نوری (Light pen) از فاصله ۴۰ سانتیمتری روبرو و هم‌سطح با چشم‌ها به مردمک‌ها تابانده می‌شد، حاصل این روش ایجاد ۲ نقطه نورانی کوچک و کاملاً

سانترال فک بالا برای مردان ۷/۴ برای زنان ۷/۱ بدست آمد.

در مرحله دوم، این مدل ریاضی و کارایی آن مورد ارزیابی قرار گرفت و نتایج نشان داد که در ۹۰ درصد افراد پیش‌بینی عرض مزیدیستال دندان سانترال فک بالا با داشتن اندازه فاصله بین مردمک‌ها با دقت ۰/۵ میلی‌متر امکان‌پذیر است. نتایج این بررسی در جداول و نمودارهای ۱ و ۲ نشان داده شده است.

مزیدیستال دندان سانترال فک بالا $r=0/446$ بدست آمد. مدل ریاضی بدست آمده برای دو گروه مردان و زنان بصورت زیر محاسبه گردید ($P<0/05$).

$$y = 0/15x - 0/0002x^2 \text{ مردان}$$

$$y = 0/22x - 0/0014x^2 \text{ زنان}$$

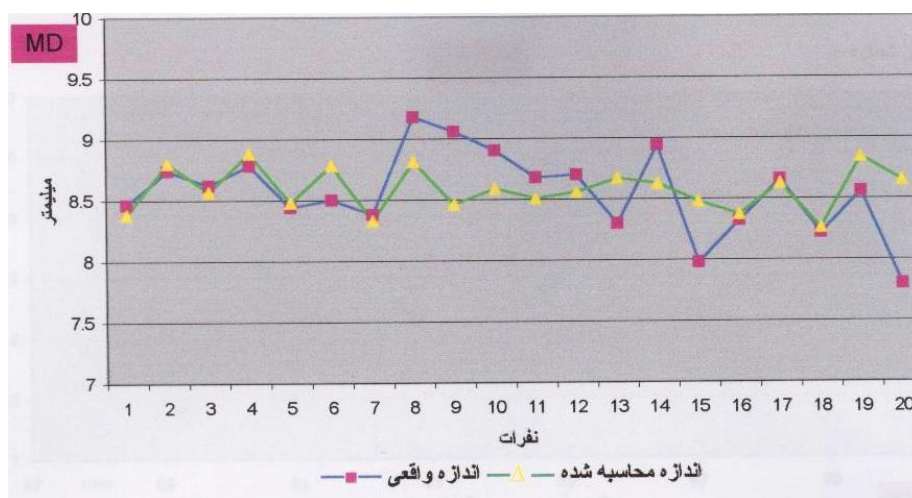
که y معادل عرض مزیدیستال دندان سانترال فک بالا و x معادل فاصله بین مردمک‌هاست. هم‌چنین در یک بررسی ساده و با دقت کمتر نسبت IPD و عرض دندان

جدول ۱: فراوانی اختلاف اندازه واقعی عرض مزیدیستالی دندان سانترال فک بالا و اندازه محاسبه شده.

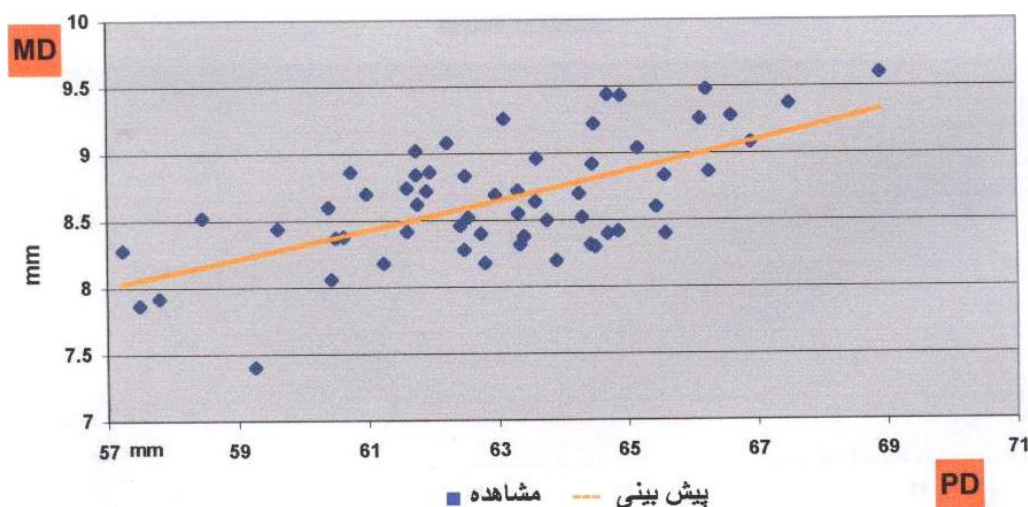
تفاوت	فراوانی		
	بیشتر از ۰/۵۰ mm	۰/۲۱-۰/۵۰ mm	۰-۰/۲۰mm
کل	۲	۷	۱۱
تعداد	۱۰/۰	۳۵/۰	۵۵/۰
درصد	۲۰	۳۵/۰	۵۵/۰

جدول ۲: مقایسه اندازه واقعی و اندازه محاسبه شده عرض مزیدیستالی دندان سانترال فک بالا- کل افراد

شاخص	گروه				
	میانگین mm	انحراف معیار	تعداد	تفاضل mm	P-value
اندازه واقعی MD	۸/۵۶	۰/۳۴	۲۰	۰/۰۳	۰/۶۳
اندازه محاسبه شده MD	۸/۵۹	۰/۱۸	۲۰		



نمودار ۱: مقایسه اندازه‌های واقعی و محاسبه شده توسط مدل ریاضی



نمودار ۲: خط رگرسیون مدل ریاضی تناسب فاصله بین مردمکها (PD) با عرض مزبودیستال دندان سانترال فک بالا (MD) - کل افراد

بحث

وجود اختلاف در مطالعات قبلی با مطالعه حاضر می‌تواند مربوط به اختلاف روش اندازه‌گیری فاصله بین مردمکها باشد. بطوری که در این مطالعه از روش استاندارد اپتومتری در اندازه‌گیری IPD استفاده شد درحالیکه در مطالعات قبلی از خط کش و Boley gauge برای اندازه‌گیری‌ها استفاده شد. هم چنین از دلایل دیگر می‌تواند اختلاف نژادی باشد. در تحقیق حاضر میانگین فاصله بین مردمکها، ۶۲/۱ میلی‌متر محاسبه گردید که بسیار نزدیک به میزان بیان شده آن در کتب مرجع چشم‌پزشکی یعنی ۶۳/۵ میلی‌متر است^(۱۲) که دقت اندازه‌گیری روشی که ما در این تحقیق بکار برده ایم را نشان می‌دهد. همچنین در یک مطالعه مروری در سال ۲۰۰۶ بیان شد که این مقدار در محدوده ۵۷/۹۰ تا ۷۹/۸۹ میلی‌متر در مقالات مختلف محاسبه گردیده است.^(۶)

نکته دیگر، تفاوت معنی‌دار IPD در مردان و زنان می‌باشد ($P < 0.05$) که به ترتیب 60.7 ± 2.6 و 63.5 ± 2.2 میلی‌متر محاسبه شدند که این تفاوت معنی‌دار در مقالات اشاره شده نیز بیان شده است.^(۶،۹) در بعضی مطالعات نیز جهت تخمین اندازه سانترال بالا از لندمارک آناتومیک فاصله گوشه‌های داخلی چشم استفاده شده است.^(۷،۸)

در این تحقیق تعداد ۱۰۰ نفر ایرانی (۵۰ مرد و ۵۰ زن) مورد بررسی قرار گرفتند و وجود ارتباط معنی‌دار بین فاصله مردمکی و عرض مزبودیستال دندان سانترال فک بالا نشان داده شد. هم چنین در مدل ریاضی برای مردان و زنان به صورت جداگانه ارائه گردید که در مرحله بعد این فرمول قادر بود که در ۹۰ درصد موارد با اختلاف ۰/۵ میلی‌متر عرض سانترال فک را تخمین بزند. هم چنین نسبت ۷/۴ و ۷/۱ به ترتیب برای مردان و زنان ایرانی تحت مطالعه بدست آمد. در یک تحقیق در سال ۲۰۰۱ Bindra و همکارانش^(۱۰) از فاصله بین مردمکی که توسط خط‌کش بر روی عکس تمام افراد اندازه‌گیری شده بود برای تخمین اندازه سانترال فک بالا استفاده کردند. در مطالعه Hasanreisoglu و همکارانش^(۵) در سال ۲۰۰۵ نسبت IPD و عرض دندان سانترال بالا در مردان و زنان به ترتیب ۷/۷ و ۷/۵ محاسبه شد. در سال ۱۹۸۴ Cesarino و Latta در تحقیقی که بر روی اعضای ارتش ایالات متحده انجام داده بود جهت تعیین رابطه فاصله بین مردمکی و عرض دندان سانترال فک بالا نسبت‌های ۶/۵ و ۶/۶ را به ترتیب برای مردان و زنان سفید پوست بیان کرد.^(۹)

برای اندازه گیری این فاصله از نقاطی استفاده می شود که بر روی بافت نرم قرار دارد و متحرک است و با گذشت سن می تواند دچار تغییر و عدم ثبات شود در حالی که فاصله بین مردمکی بر اساس گزارشات در سنین نوجوانی تثبیت شده و تا پایان عمر ثابت باقی می ماند، و نقاط مرجع آن برای اندازه گیری توسط یک قلم نوری تشکیل می شود که این نقاط براحتی در مردمک چشم قابل تشخیص است. از طرفی فاصله این نقاط به راحتی توسط وسیله ساده و دقیقی مانند گیج Boley قابل اندازه گیری است. بنابراین می تواند به عنوان یک لندمارک قابل اعتماد در تعیین اندازه دندان های قدامی فک بالا بکار رود.

در مدل های ریاضی بدست آمده عرض مزیدیستال با دقت ۹۰ درصد با اختلاف ۰/۵ میلی متر با اندازه گیری IPD قابل پیش بینی بود که کاربردی بودن این مدل های ریاضی را نشان می دهد. با توجه به اینکه اختلاف کمتر از

۰/۵ میلی متر برای تعیین اندازه دندان از لحاظ کلینیکی اشکالی ایجاد نمی کند، بنابراین فاصله بین مردمکی در تخمین اولیه عرض سانترال بالا می تواند مناسب باشد البته مشخص است که انتخاب دندان برای پروتز باید بر اساس سایر عوامل از قبیل فرم صورت و قوس فکی انجام گیرد.

نتیجه گیری

فاصله بین مردمک ها به عنوان یک لندمارک مناسب در جامعه ایرانی برای انتخاب اندازه دندان سانترال فک بالا به همراه سایر شاخص ها، پیشنهاد می شود.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از ریاست محترم بیمارستان فارابی تهران جناب آقای دکتر محمود جباروند و استاد بزرگوار جناب آقای دکتر جعفر قره چاهی و نیز از دانشجویان دانشکده دندانپزشکی آزاد تهران که در مرحله دوم طرح ما را یاری نمودند صمیمانه تقدیر می گردد.

منابع

1. Ejlali M. Treatment of Edentulous Patient. 3rd ed. Tehran: Nashre Jahad; 1378. P. 362-85. (Persian)
2. Zarb GA, Bolender CL, Eckert SE, Fenton AH, Jacob RF, Mericks-Stern R. Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients: Complete Dentures and Implant-Supported Protheses. 12th ed. St. Louis: Mosby Co; 2003. P. 298-307.
3. Rufenacht CR. Principles of Esthetic Integration. 1st ed. Germany: Quintessence; 2000. P. 70-6.
4. Shillinburg HT Jr, Kaplan MJ, Grace SC. Tooth dimensions a comparative study. J South Calif Dent Assoc 1972; 40(9): 830-9.
5. Hasanreisoglu U, Berksun S, Aras K, Arslan I. An analysis of maxillary anterior teeth: Facial and dental proportions. J Prosthet Dent 2005; 94(6): 530-8.
6. Gomes VL, Goncalves LC, do Prado CJ, Junior IL, de Lima Lucas B. Correlation between facial measurements and the mesiodistal width of the maxillary anterior teeth. J Esthet Restor Dent 2006; 18(4): 196-205.
7. Abdullah MA. Inner canthal distance and geometric progression as a predictor of maxillary central incisor width. J Prosthet Dent 2002; 88(1): 16-20.
8. Al Wazzan KA. The relationship between intercanthal dimension and the widths of maxillary anterior teeth. J Prosthet Dent 2001; 86(6): 608-12.
9. Cesario VA Jr, Latta GH Jr. Relationship between the mesiodistal width of the maxillary central incisors and interpupillary distance. J Prosthet Dent 1984; 52(5): 641-3.
10. Bindra B, Basker RM, Besford JN. A study of the use of photographs for denture tooth selection. Int J Prosthodont 2001; 14(2): 173-7.
11. Rosenstiel SF, Ward DH, Rashid RG. Dentists' preferences of anterior tooth proportion-a web-based study. J Prosthodont 2000; 9(3): 123-36.
12. Safir A. Refraction and Clinical Optics. 3rd ed. USA: Harper and Row; 1980. P. 209-10.
13. Malafaia FM, Garbossa MF, Neves AC, DA Silva-Concilio LR, Neisser MP. Concurrence between interpupillary line and tangent to the incisal edge of the upper central incisor teeth. J Esthet Restor Dent 2009; 21(5): 318-22.