

بررسی رابطه فاصله بین کاسپ‌های باکال همنام بالا با عرض قوس گاتیک، عرض بین کندیلی و فاصله بین کانین‌های بالا در نژاد ایرانی

دکتر حسن دررین* - دکتر ابوالقاسم محمدی**

*- استادیار گروه آموزشی پروتز ثابت و اکلوزن دانشکده و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران.

** - دستیار تخصصی پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران.

چکیده

زمینه و هدف: برای دست یافتن به موقعیت صحیح دندانهای مصنوعی در راستای دستیابی به زیبایی، فانکشن و تکلم مطلوب، بسیاری از محققان توصیه کرده‌اند که دندانهای مصنوعی در همان موقعیتی قرار گیرد که دندانهای طبیعی قرار داشته است. مطالعه حاضر با هدف ارزیابی رابطه فاصله بین کاسپ‌های باکال همنام بالا با عرض Gothic arch عرض بین کندیلی و فاصله بین کانین‌های بالا در نژاد ایرانی می‌باشد.

روش بررسی: در این مطالعه مقطعی، ۴۲ نفر با اکلوزن طبیعی و بدون سابقه ارتودنسی و اختلال مفصل گیجگاهی فکی به طور تصادفی انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند. از هر نفر قالب آلژیناتی فک بالا و سپس کست آن تهیه گردید. پس از آن با استفاده از ترسیم‌کننده، قوس گاتیک (Gothic arch) رسم شد. محل محور لولایی تقریبی در دو طرف مشخص شد و فاصله آنها به عنوان عرض بین کندیلی توسط کمان صورتی ثبت شد، سپس با استفاده از کولیس فاصله بین کاسپ‌های باکال همنام بالا، عرض قوس گاتیک، عرض بین کندیلی و فاصله دندانهای کانین بالا اندازه‌گیری گردید. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، از نرم‌افزار آماری SPSS و آزمون ضریب همبستگی پیرسون با معنی‌داری دوطرفه استفاده شد. سطح معنی‌داری $P \leq 0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: طبق نتایج حاصل میان عرض قوس گاتیک و فاصله کاسپ‌های باکال همنام بالا هیچ رابطه معنی‌داری وجود نداشت، ولی رابطه میان فاصله کاسپ‌های باکال همنام بالا و عرض بین کندیلی و فاصله بین کانین‌های بالا رابطه معنی‌داری وجود داشت ($P < 0/05$). در نتیجه می‌توان با استفاده از روابط به دست آمده بین آنها و با داشتن عرض بین کندیلی و یا عرض بین کانین‌های بالا، عرض قوس دندانی بالا و در نتیجه موقعیت صحیح باکولینگوالی دندانهای خلفی بالا را به دست آورد. میانگین همه متغیرهای مستقل در مردان و زنان به طور معنی‌داری در سطح $P < 0/05$ متفاوت بود.

نتیجه‌گیری: بر اساس یافته‌های این مطالعه می‌توان با اندازه‌گیری عرض بین کندیلی و یا تعیین فاصله کانین‌های بالا و استفاده از آزمونهای به دست آمده در مطالعه محل دندانهای خلفی را تعیین کرد.

کلید واژه‌ها: قوس گاتیک - عرض بین کندیلی - موقعیت باکولینگوالی - ناحیه خشتی

پذیرش مقاله: ۱۳۸۵/۵/۵

اصلاح نهایی: ۱۳۸۴/۱۲/۲۵

وصول مقاله: ۱۳۸۴/۵/۲۲

نویسنده مسئول: گروه آموزشی پروتز ثابت و اکلوزن دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران Dr.HassanDorriz@yahoo.com

مقدمه

برای دست‌یافتن به موقعیت صحیح دندانهای مصنوعی در راستای دستیابی به زیبایی، فانکشن و تکلم مطلوب، بسیاری از محققان توصیه کرده‌اند که دندانهای مصنوعی در همان

موقعیتی قرار گیرد که دندانهای طبیعی قرار داشته است. (۱)، تلاشهای بسیاری توسط پژوهشگران صورت گرفته تا از شاخصهای (Landmarks) آناتومیک به عنوان راهنما برای

در رابطه با ریج آلوتولار، ۲۱ بیمار بی‌دندان، بر اساس دوره بی‌دندانی به دو گروه تقسیم شدند. در گروه اول، دوره بی‌دندانی شش ماه تا یک سال بود و در گروه دوم بیش از دو سال بود. (۵)

Faber در تحقیق خود، روش چیدن دندانها در NZ و چیدن دندانها بر روی ریج را با یکدیگر مقایسه کرد. (۶)، EL-Gheriani و همکاران قوس گوتیک و فاصله کانین‌های بالا را مورد مطالعه قرار دادند. (۱)

در تحقیقی دیگر EL-Geriani و همکاران وجود رابطه میان قوس گوتیک و فاصله کانین‌های بالا با عرض قوس دندانی بالا را مورد مطالعه قرار دادند. (۷)

همچنین EL-Gheriani روابط ریاضی به دست آمده میان دندانهای خلفی بالا و فاصله کانین‌ها در مطالعه قبلی خود را به صورت کلینیکی به کار برد و نتایج آن را بررسی کرد. (۸) دکتر کشواد و همکاران نیز مطالعه‌ای جهت یافتن رابطه‌ای میان عرض بین‌کندیلی و عرض بین دندانی کانین‌های بالا و پایین انجام دادند تا شاخصی برای چیدن دندانها به دست آورند. (۹)

مطالعه حاضر با هدف ارزیابی فاصله بین کاسپ‌های باکال همنام بالا با عرض قوس گوتیک عرض بین‌کندیلی و فاصله بین کانین‌های بالا در نژاد ایرانی انجام شد.

روش بررسی

در این مطالعه مقطعی، جامعه مورد مطالعه شامل دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی تهران بود. ۴۲ نفر شامل ۲۵ مرد و ۱۷ زن با میانگین سنی ۲۳/۳ سال به طور تصادفی انتخاب شدند.

شرایط ورود به مطالعه عبارت بود از:

- داشتن اکلوزن نرمال CI I انگل

- نداشتن سابقه ارتودنسی و جراحی ارتوگناتیک

- نداشتن اختلالات مفصل گیجگاهی فکی

- وجود تمام دندانها (به غیر از مولر سوم)

قرارگیری صحیح دندانهای مصنوعی استفاده شود، به عنوان مثال رابطه پایی ثنایایی با موقعیت ثنایای میانی بالا و موقعیت قدامی - خلفی کانین بالا به خوبی ثابت شده است. لبه انسیزال سانترال‌های بالا در حدود ۸-۱۰ میلی‌متر جلوتر از مرکز پایی ثنایایی قرار دارند. نوک کانین‌ها نیز با مرکز پایی ارتباط دارد و در بسیاری از موارد کانین‌ها حدود ± 1 میلی‌متر جلوتر از پایی قرار دارند. (۲)، رسیدن به یک رابطه ثابت دیگر میان قوس گاتیک و عرض بین‌کندیلی (Inter - Condylar Width: ICW) با موقعیت مدیولترالی کانین‌های بالا و کاسپ‌های باکال از یک سو و تلفیق آن با راهنمای پایی ثنایایی از سوی دیگر، می‌تواند در هر چه طبیعیت جلوه کردن دندانهای قدامی و خلفی از نظر زیبایی، فانکشن و فونتیک موثر باشد.

Kawano و همکاران در تحقیق خود در مورد اثر موقعیت باکولینگوالی دندانهای خلفی مصنوعی در توزیع فشار روی بافتهای حمایت کننده زیر دنچر، میزان فشار وارده بر بافتهای این ناحیه را در سه حالت زیر بررسی کردند. (۳):

۱- وقتی که دندانهای خلفی پایین بر روی ریج چیده شده‌اند.

۲- وقتی که دندانهای خلفی پایین سه میلی‌متر باکالی‌تر از مرکز ریج چیده شده‌اند.

۳- وقتی که دندانهای خلفی پایین سه میلی‌متر لینگوالی‌تر از مرکز ریج چیده شده‌اند.

Zhu و همکاران، اثر چیدن دندانهای فک بالا در دنچر کامل را بر روی توزیع فشار روی بافت استخوان، به روش آنالیز تنش و به روش فتوالاستیک بررسی کردند. در این مطالعه چیدن مولر اول در شش حالت مختلف بر روی توزیع فشار بافت استخوان مطالعه و ارزیابی گردید. (۴) در مطالعه Fahmi و همکاران در سال ۱۹۹۲ در مورد موقعیت * NZ

* مفهوم Natural Zone (NZ) برگرفته از علم ارتودنسی است. در ارتودنسی مهمترین عاملی که به ثبات نتایج درمان کمک می‌کند، قرار گرفتن دندانها در موقعیت است که برآیند نیروهای وارده به آن از بافتهای اطراف مانند زبان، گونه و لبها صفر باشد. (۲)

- نداشتن روکش و یا ترمیم‌های وسیع در دندانهای بالا

- داشتن ملیت ایرانی

- روش به دست آوردن فاصله کاسپ‌های باکال همنام بالا و فاصله بین کاین‌های بالا: با استفاده از تری اولیه (پلاستیکی) با دندان و آلژینات ایرانی (Iralgin) از هر فرد یک قالب آلژیناتی از دندانهای فک بالا گرفته شد و با گچ نوع III (مولدانو) کست آن تهیه گردید، سپس با استفاده از کولیس (با دقت ۰/۰۲ میلی‌متر) عرض قوس دندان و عرض بین کاین‌های بالا (Inter-upper Canine Distance: ICD) از نوک کاسپ‌ها با دقت ۰/۱ میلی‌متر اندازه‌گیری و ثبت گردید. در صورت وجود سایش در نوک کاسپ‌ها محل تلاقی ریح‌های مزیال، باکال، دیستال و لینگوال هر کاسپ مبدأ اندازه‌گیری قرار گرفت.

- اندازه‌گیری عرض بین کندیلی: ابتدا محل محور لولایی تقریبی Beyron که ۱۳ میلی‌متر جلوتر از لبه خلفی تراگوس بر روی خط کانتوس تراگوس قرار دارد، علامت‌گذاری گردید، سپس با استفاده از فیس‌بو Arbitrary نوع دنتاتوس فاصله دو نقطه تعیین شده به عنوان عرض بین کندیلی ثبت شد، پس از آن به وسیله کولیس فاصله فوق با دقت ۰/۱ میلی‌متر از روی کمان صورتی اندازه‌گیری و ثبت گردید.

- اندازه‌گیری عرض قوس گاتیک: با استفاده از یک Gothic arch tracer و کولیس از یک صفحه فلزی دوزنقه‌ای شکل از جنس استنلس استیل به ضخامت ۰/۷ میلی‌متر و ابعاد ۴/۵ سانتی‌متر قاعده بزرگ، ۳/۵ سانتی‌متر قاعده کوچک، ۳/۵ سانتی‌متر ارتفاع به عنوان صفحه ترسیم قوس گوتیک، یک لایه نازک از رنگ روغن نقاشی بر یک طرف صفحه ترسیم قرار داده شد تا مسیر سوزن ثبت‌کننده بر روی آن ثبت گردد. یک قطعه فلزی ناودانی شکل از جنس استنلس استیل با عرض مقطع دوزنقه به ضخامت ۰/۳ میلی‌متر و ابعاد پنج میلی‌متر قاعده کوچک، یک سانتی‌متر قاعده بزرگ، یک سانتی‌متر ارتفاع و دو سانتی‌متر عرض ساخته شد. یک سوزن ثبت‌کننده به قطر یک و ارتفاع سه میلی‌متر در مرکز

سطح فوقانی (قاعده کوچک) قرار گرفت. برای ثابت کردن Tracer در داخل دهان از کامپاند سبز Kemdent استفاده گردید.

- روش ترسیم Gothic arch: ابتدا کامپاند با چراغ الکلی نرم شد و در داخل قطعه ناودانی قرار گرفت. پس از متعادل کردن دمای کامپاند قطعه طوری در ناحیه ثنایای پایین قرار گرفت که دندانها کاملاً در داخل کامپاند فرو رود، به طوری که لبه انسیزال با سقف و سطح باکال با دیواره قدامی قطعه تماس پیدا کند.

در مرحله بعدی بر روی صفحه ترسیم (در سمت غیر رنگی) کامپاند به شکل قوس دندان قرار داده شد. پس از متعادل کردن دمای کامپاند، صفحه بر روی دندانهای فک بالا قرار داده شد، به طوری که دندانهای قدامی و پره‌مولرها در داخل کامپاند فرو رود و کاملاً با صفحه تماس پیدا کنند، سپس کامپاند اضافی سطح لبیال و باکال دندان با انگشت بر روی دندانها فرم داده شدند تا با سطح بیشتری از دندانها تماس یابند و گیر و ثبات صفحه را در حین ترسیم تأمین نمایند. پس از سرد شدن کامپاند از فرد خواسته شد که بر روی یک صندلی معمولی به صورت کاملاً عمود بنشیند و سر خود را نیز به حالت عمود نگه دارد، سپس سوزن ثبت‌کننده با صفحه ترسیم تماس و چند مرتبه حرکات طرفی را در حداکثر محدوده انجام دهد. در نهایت از وی خواسته شد تا چند بار حرکات پیشگرایی را انجام دهد و به این ترتیب قوس گوتیک ترسیم گردید، پس از آن قطعات از دهان فرد خارج شد و فاصله نقاط انتهایی بازوهای طرفی قوس گوتیک به وسیله کولیس (با دقت ۰/۱ میلی‌متر) اندازه‌گیری و ثبت گردید. در روش ترسیم قوس گوتیک دندانهای نباید هیچ‌گونه تماسی با یکدیگر داشته باشند. در این روش هنگام ترسیم، میزان جدایی دندانها ۴ - ۶ میلی‌متر در نظر گرفته شد.

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، از نرم‌افزار آماری SPSS و آزمون ضریب همبستگی پیرسون با معنی‌داری دو طرفه

عرض قوس دندانی بالا را به دست آورد؛ همچنین می‌توان ابتدا محل دندانهای قدامی و کانین‌ها را بر اساس شاخصهای آناتومیک موجود ملاحظات تکم، زیبایی و حمایت مناسب لب تعیین کرد و فاصله کانین‌ها را به دست آورد، سپس با استفاده از روابط به دست آمده میان فاصله کاسپ‌های باکال همنام و فاصله نوک کانین‌ها موقعیت باکولینگوالی صحیح را به دست آورد.

نتایج مطالعه حاضر با نتایج حاصل از تحقیق کشواد و همکاران که رابطه عرض بین‌کندیلی و عرض قوس دندانی را مورد بررسی قرار دادند (۹)، از نظر معنی‌داری تطابق دارد، اما به علت تفاوت‌های نژادی و در نتیجه تفاوت در اندازه متغیرهای مستقل نسبت‌های حاصله در دو مطالعه با یکدیگر متفاوت است.

در مطالعه EL-Gheriani و همکاران رابطه عرض قوس دندانی با قوس گاتیک و عرض بین کانین‌ها مورد بررسی قرار گرفت و روابط معنی‌داری به دست آمد (۷)، در مقایسه با مطالعه حاضر روابط به دست آمده میان عرض قوس دندانی بالا و عرض بین کانین‌ها در هر دو تحقیق معنی‌دار و حتی مشابه می‌باشد. با این تفاوت که در مطالعه حاضر بر خلاف مطالعه فوق، هیچ رابطه معنی‌داری بین فاصله کاسپ‌های باکال همنام بالا و قوس گاتیک حاصل نگردید.

در دو مطالعه جداگانه که توسط Fahmi و همکاران (۵) و Faber (۶) انجام شد، موقعیت Neutral zone و ریج باقیمانده نسبت به یکدیگر بررسی گردید. در هر دو مطالعه نتایج نشان داد که هر چه طول دوره بی‌دندانی بیشتر و در نتیجه تحلیل ریج بیشتر شود، محل NZ نسبت به مرکز ریج باقیمانده به طور میانگین (در مطالعه Fahmi و همکاران) دو میلی‌متر و (در مطالعه Faber) ۲/۷۲ میلی‌متر باکالی‌تر قرار می‌گیرد. در تحقیق دیگری که EL-Gheriani بر روی کاربرد کلینیکی رابطه فاصله کاسپ‌های باکال همنام بالا و عرض بین کانین‌ها انجام داد، دریافت که در همه دنچه‌هایی که با روش ریاضی (روابط به دست‌آمده از تحقیق قبلی) ساخته

استفاده شد و میانگین و ضریب همبستگی همه متغیرها نسبت به یکدیگر محاسبه گردید، سپس نسبت‌های ICW/IBD (Inter-upper corresponding buccal cusps distance)، ICW/ICD و IBD/ICD محاسبه و سطح معنی‌داری $P \leq 0.05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

طبق نتایج حاصل میان عرض قوس گاتیک و فاصله کاسپ‌های باکال همنام بالا هیچ رابطه معنی‌داری وجود نداشت، در عوض رابطه میان فاصله کاسپ‌های باکال همنام بالا و عرض بین‌کندیلی و فاصله بین کانین‌های بالا رابطه معنی‌داری وجود داشت ($P < 0.05$). در نتیجه می‌توان با استفاده از روابط به دست آمده بین آنها و با داشتن عرض بین‌کندیلی و یا عرض بین کانین‌های بالا عرض قوس دندانی بالا و در نتیجه موقعیت صحیح باکولینگوالی دندانهای خلفی بالا را به دست آورد.

همبستگی بین متغیرهای مورد مطالعه در جدول ۱ آورده شده است. میانگین همه متغیرهای مستقل در مردان و زنان به طور معنی‌داری در سطح $P < 0.05$ متفاوت بود.

بحث

در مطالعه حاضر رابطه بین فاصله کاسپ‌های باکال همنام و عرض قوس گوتیک، عرض بین‌کندیلی و فاصله بین کانین‌های بالا در ۴۲ نفر شامل ۲۵ نفر مرد و ۱۷ زن بررسی گردید. طبق نتایج حاصله میان عرض قوس دندانی و عرض بین‌کندیلی و عرض بین کانین‌های بالا رابطه معنی‌داری به دست آمد و هیچ رابطه معنی‌داری بین فاصله کاسپ‌های باکال همنام بالا و عرض قوس گاتیک وجود نداشت. در مواردی که راهنمای قاطعی جهت تعیین موقعیت باکولینگوالی دندانهای خلفی وجود ندارد، می‌توان با اندازه‌گیری عرض بین‌کندیلی (که همواره در طول عمر ثابت است) و قرار دادن آن در روابط به دست آمده (جدول ۲)،

جدول ۱: همبستگی بین متغیرهای مورد مطالعه

همبستگی بین متغیرها	سطح معنی‌داری	نتیجه و تفسیر
ICW ¹ و عرض Gothic arch	$r=0/178$ و $P=0/261$	اختلاف معنی‌دار نبود.
ICW و ICD ²	$r=0/485$ و $P=0/001$	نسبت به بقیه دارای کمترین میزان معنی‌داری بود و ICW چهار برابر ICD حاصل گردید.
ICW و IBD4 ³	$r=0/633$ و $P=0/0001$	در سطح بالایی معنی‌دار بود و نسبت ICW به IBD4، ۳/۲۸ حاصل گردید.
ICW و IBD5 ⁴	$r=0/710$ و $P=0/0001$	دارای قویترین رابطه معنی‌داری نسبت به دیگر روابط بود و نسبت ICW به IBD5، ۲/۹۱ حاصل گردید.
ICW و IBD6M ⁵	$r=0/667$ و $P=0/0001$	در سطح بالایی معنی‌داری بود و نسبت ICW به IBD6M، ۲/۶۱ حاصل گردید.
ICW و IBD6D ⁶	$r=0/708$ و $P=0/0001$	در سطح بالایی معنی‌داری بود و نسبت ICW به IBD6D، ۲/۵۰ حاصل گردید.
ICW و IBD7M ⁷	$r=0/623$ و $P=0/0001$	در سطح بالایی معنی‌داری بود و نسبت ICW به IBD7M، ۲/۳۵ حاصل گردید.
ICW و IBD6D ⁸	$r=0/623$ و $P=0/0001$	در سطح بالایی معنی‌داری بود و نسبت ICW به IBD7D، ۲/۳۰ حاصل گردید.
ICD و عرض Gothic arch	$r=0/204$ و $P=0/195$	معنی‌دار نبود.
ICD و IBD4	$r=0/852$ و $P=0/0001$	در بالاترین سطح معنی‌داری بود و نسبت IBD4 به ICD، ۱/۲۲ حاصل گردید.
ICD و IBD5	$r=0/766$ و $P=0/0001$	دارای قویترین رابطه معنی‌داری نسبت به دیگر روابط بود و نسبت IBD5 به ICD، ۱/۳۸ حاصل گردید.
ICD و IBD6M	$r=0/670$ و $P=0/0001$	در سطح بالایی معنی‌داری بود و نسبت IBD6M به ICD، ۱/۵۴ حاصل گردید.
ICD و IBD6D	$r=0/701$ و $P=0/0001$	در سطح بالایی معنی‌داری بود و نسبت IBD6D به ICD، ۱/۶۰ حاصل گردید.
ICD و IBD7M	$r=0/717$ و $P=0/0001$	در سطح بالایی معنی‌داری بود و نسبت IBD7M به ICD، ۱/۷۰ حاصل گردید.
ICD و IBD6D	$r=0/743$ و $P=0/0001$	در سطح بالایی معنی‌داری بود و نسبت IBD7D به ICD، ۱/۷۴ حاصل گردید.

ICW¹: همبستگی میان عرض کندیلیICD²: عرض بین کانین‌های بالاIBD4³: فاصله نوک کاسپ‌های باکال پره‌مولرهای اول بالاIBD5⁴: فاصله نوک کاسپ‌های باکال پره‌مولرهای دوم بالاIBD6M⁵: فاصله نوک کاسپ‌های مزوایاکال مولرهای اول بالاIBD6D⁶: فاصله نوک کاسپ‌های دیستوباکال مولرهای اول بالاIBD7M⁷: فاصله نوک کاسپ‌های مزوایاکال مولرهای دوم بالاIBD6D⁸: فاصله نوک کاسپ‌های دیستوباکال مولرهای دوم بالا

جدول ۲: رابطه عرض قوس دندان‌های بالا با عرض بین کندیلی و عرض بین کانین‌های بالا

متغیرها	ICD3	IBD4	IBD5	IBD6M	IBD6D	IBD7D
ICW	۴/۰۰	۳/۲۸	۲/۹۱	۲/۶۱	۲/۵۰	۲/۳۰
ICD3	۱/۰۰	۱/۲۲	۱/۳۸	۱/۵۴	۱/۶۰	۱/۷۴

هنگامی به ریج وارد می‌شود که دندانها بر روی ریج باقیمانده قرار گیرد و باکالی‌تر یا لینگوآلی‌تر قرار گرفتن آنها فشار وارده را افزایش می‌دهد و احتمال تحلیل ریج بیشتر می‌شود. در نهایت شاید بتوان گفت که در مواردی که تحلیل ریج شدید نیست و چیدن دندانها در نزدیکی محل اولیه دندانهای طبیعی بیمار از نظر بیومکانیک و فشار وارده بر ریج تأثیر غیر قابل جبرانی نداشته باشد، می‌توان با استفاده از روابط به دست آمده در مطالعه حاضر موقعیت دندانهای خلفی بیمار را تعیین کرد تا به فانکشن، تکلم و زیبایی

شده‌اند، محل دندانهای خلفی ۲-۰/۲ میلی‌متر باکالی‌تر از مرکز ریج باقیمانده است. (۸)، با مقایسه این نتایج شاید بتوان چنین نتیجه‌گیری کرد که دندانهای خلفی که با روش ریاضی چیده می‌شوند، در NZ قرار می‌گیرند و در نتیجه فعالیت عضلات اطراف کمتر گیر و ثبات دنچر را به خطر می‌اندازد و از سوی دیگر در مطالعه جداگانه دیگری که توسط Kawano و همکاران (۳) و Zhu (۴) بر روی اثر موقعیت باکولینگوالی دندانهای خلفی بر توزیع فشار بر روی ریج باقیمانده صورت گرفت، مشخص شد که کمترین فشار

نتیجه‌گیری

طبیعیتر دست یافت. در نهایت اینکه تعیین موقعیت دندانها باید با ملاحظه نیازهای بیومکانیک و حفظ ریج باقیمانده از یک سو و دستیابی به فانکشن، تکلم و زیبایی مطلوب از سوی دیگر صورت گیرد.

بر اساس یافته‌های این مطالعه می‌توان با اندازه‌گیری عرض بین‌کندیلی و یا تعیین فاصله کانین‌های بالا و استفاده از نسبت‌های به دست آمده در مطالعه، محل دندانهای خلفی را تعیین کرد.

REFERENCES

1. EL-Gheriani AS, Winstanley RB. The value of the gothic arch tracing in the positioning of denture teeth. J Oral Rehabil 1988 Jul;15(4):367-71.
۲. امتی شیبستری، قاسم؛ وحید رودسری، رضا؛ خجسته، آرش؛ اصل روستا، حوری. درمان پروتزی بیماران بی‌دندان. چاپ اول. تهران: انتشارات شایان نمودار؛ ۱۳۸۱.
3. Kawano F, Nagao K, Inoue S, Matsumoto N. Influence of the buccolingual position of artificial posterior teeth on the pressure distribution on the supporting tissue under a complete denture. J Oral Rehabil 1996 Jul;23(7):456-63.
4. Zhu ST. The effect of teeth arrangement in maxillary complete denture on the stress distribution of the bone tissue photoelastic stress analysis. Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi 1991 March;26(2):106-8,128.
5. Fahmi FM. The position of neutral zone in relation to the alveolar ridge. J Prosthet Dent 1992 June;67(6):805-10.
6. Faber BL. Comparison of an anatomic versus physiologic method of posterior tooth placement for complete dentures. J Prosthet Dent 1992;67(3):410-14.
7. EL-Gheriani AS, Davies AL, Winstanley RB. The Gothic arch tracing and the upper canine teeth as guides in the positioning of upper posterior teeth. J Oral Rehabil 1989;16(5):481-90.
8. EL - Gheriani AS. A new guide for positioning of maxillary posterior denture teeth. J Oral Rehabil 1992 Sep; 19(5):535-38.
9. Keshvad A, Winstanley RB, Hooshmand T. Intercondylar width as guide to setting up complete denture teeth. J Oral Rehabil 2000 March;27(3):217-20.