

صحت فاصله جبرانی با کاربرد Ear Bow هنگام انتقال رابطه وضعیتی

دکتر امیر فیاض*، دکتر امیرحسین دهقان**

چکیده

سابقه و هدف: در انتقال رابطه فکین نسبت به محور باز نمودن آرتیکولاتور توسط فیس بو گوش، قطعه گوش فیس بو روی پین گوش آرتیکولاتور تطبیق داده می‌شود. این تحقیق با هدف مقایسه موقعیت قطعه گوش که نماینده سوراخ گوش خارجی است و پین گوش یک نوع آرتیکولاتور صورت گرفت.

مواد و روشها: این تحقیق توصیفی بر روی ۳۰ دانشجو (۱۵ مرد و ۱۵ زن ۲۰ تا ۲۵ سال) با اکلوزن فانکشنال قابل قبول صورت گرفت. مرکز چرخش کندیلی به طور Kinematic مشخص و کست فک بالا به آرتیکولاتور Hanau (Medular-196) منتقل گردید. در مرحله بعد فیس بوی گوش جهت ثبت رابطه وضعیتی فک بالا به کار رفت. بعد از قرار دادن fork فیس بوی گوش برای کست بالا - که در مرحله قبل به آرتیکولاتور منتقل گردیده بود - موقعیت مرکز قطعه گوش فیس بوی گوش روی صفحه گراف که روی دو صفحه آلومینیوم گرد متصل به قسمت کندیلی آرتیکولاتور علامت‌گذاری شده بود، ثبت و در مرحله نهایی با محل پین گوش آرتیکولاتور مقایسه گردید. آزمون‌های آماری Kolmogrov-smirnov و t جهت تعیین تفاوت بین جنس و سمت چپ و راست در سطح خطای ۵ درصد ($P < 0/05$) صورت گرفت.

یافته‌ها: موقعیت‌های قطعات گوش در ۶۶/۷٪ موارد نمونه‌ها در سمت چپ صورت و ۷٪ در طرف راست در ناحیه فوقانی و قدامی موقعیت پین گوش قسمت کندیلی قرار داشت. تفاوت آماری مهم بین دو طرف و بین دو جنس وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: در مجموع از یافته‌های تحقیق چنین نتیجه‌گیری شد که محل کنونی پین‌های گوش در آرتیکولاتور به کار رفته در مورد نمونه‌های مورد مطالعه مناسب نیست، بنابراین باید هنگام انتقال کست‌ها به آرتیکولاتور بعضی تغییرات در نظر گرفته شود.

کلید واژگان: کست فک بالا، انتقال کست، فیس بوی گوش

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۷/۳/۱۲ تاریخ اصلاح نهایی: ۱۳۸۷/۱۱/۱۲ تاریخ تأیید مقاله: ۱۳۸۸/۲/۳

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دوره ۲۷، شماره ۲، تابستان ۱۳۸۸، ۹۹-۹۴

مقدمه

تعیین محور لولایی مقایسه و تفاوتی مشاهده نمودند (۴). علی‌رغم این تفاوت‌ها، محققین کاربرد فیس بو و مزایای مربوط را پذیرفته‌اند (۵، ۶).

مطالعات متفاوتی در ارتباط با تکرارپذیری تعیین محل واقعی محور کندیلی صورت گرفته است. Kurth و Feinstein (۱۹۵۱) دقت ثبت محور را حدود ۲ میلی‌متر تخمین زدند. Lauritzen و Woelford (۱۹۶۴) این دقت را ۰/۲ میلی‌متر و Borgh و Posje (۱۹۸۵) آن را ۱/۵ میلی‌متر گزارش کردند (۷-۹). Ferrario و همکاران (۲۰۰۲) کاربرد فیس بو را در بازسازی موقعیت صفحه اکوزال نسبت به صفحه افقی واقعی هنگام انتقال به آرتیکولاتور با خطاهای محدود معتبر و قابل اعتماد گزارش کردند (۱۰).

مزیت کاربرد فیس بو در تئوری، ایجاد مشابهت در رابطه میان دندان‌ها و کندیل‌ها بوده، اگرچه الزاماً در انجام حرکات آرتیکولاتور نتایج بهتر ایجاد نگردیده است (۱). توانایی تعیین محور لولایی هنگام انتقال فیس بو به عنوان نکته بسیار مهمی در نظر گرفته می‌شود. رابطه بین تعیین محور لولایی و بدست آوردن رابطه اکوزالی صحیح در مطالعات مختلف مورد بحث قرار گرفته است. Weinberg (۱۹۵۹) تاثیر خطاهای خلفی ۵ میلی‌متری محل محور لولایی را روی اکلوزن دندان‌ها ارزیابی نمود (۲). Brotman (۱۹۶۰) خطاهای بالقوه در سطوح اکوزالی دندان‌ها را با محاسبات ریاضی نشان داد (۳). Lutes و همکاران (۱۹۷۲) تکرار اصلاحات را پس از تحویل پروتز کامل در دو گروه بیماران با و بدون

نمودند (۱۶). نتیجه اینکه نقطه محوری از قبل تعیین شده برای موقعیت تخمین زده شده به خوبی در محدوده نرمال کلینیکی محور افقی عرضی فک پایین قرار داشت. براساس نتیجه یک مطالعه آزمایشی که روی ۱۰ نفر از دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی صورت گرفت، محل قطعه گوشی نسبت به پین گوشی آرتیکولاتور (Hanau 196) در موقعیت صحیح قرار نداشت. بنابراین این مطالعه به منظور تعیین میزان صحت یک فیس بوی گوشی نسبت به پین گوشی آرتیکولاتور در دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی صورت گرفت.

مواد و روشها

این مطالعه توصیفی روی ۳۰ نفر دانشجوی دندانپزشکی (۱۵ مرد و ۱۵ زن، سن ۲۰ تا ۲۵ سال) با اکلوزن فانکشنال قابل قبول بدون هیچگونه علائم کلینیکی بدکاری مفصل گیجگاهی فکی صورت گرفت، از فک بالا کست‌ها تهیه گردید. تری اتصال وسیله تعیین کننده محور لولایی (Hanau 196, Denar Corporation, Anaheim, California, USA Compact Lab Putty, Detax, Germany) به طور محکم به دندان‌های فک پایین متصل گردید. نشانگرهای کندیلی موقتاً در محل قرار داده شده و به فرد انجام حرکات لولایی (در محدوده ۱ سانتی‌متر) تعلیم داده شد تا زمانی که مستقیماً عمود به محور لولایی بوده و هیچگونه حرکات انتقالی نداشته باشند. هر مرحله برای هر فرد با بودن فک پایین در رابطه مرکزی چهار بار تکرار گردید. نقاط محوری روی پوست علامت گذاری گردید. هر بازوی وسیله به صورت جداگانه تنظیم و در نهایت ابزار تعیین کننده محور لولایی کنار گذاشته شد.

Fork مربوط به یک نوع Spring bow (Teledyne Hanau, Buffalo, New York, USA) به سطح اکلوزال دندان‌های فک بالا در هر نمونه توسط کامپاند قالب‌گیری رنگ سبز (Kerr / Sybron MFG Co. Italy) متصل گردید. ابتدا fork مزبور را برای انتقال رابطه فک بالا به آرتیکولاتور Hanau 196 با مرکزیت نقاط ثبت شده روی محور چرخش کندیلی از طریق سوراخ‌های موجود روی فیس بو به کار گرفته شد. بنابراین

کاربرد تعیین کننده محور لولایی و فیس بو Kinematic به عنوان صحیح‌ترین روش انتقال کست‌ها به آرتیکولاتور نشان داده شده است (۸). با وجود این، تعیین تقریبی محور لولایی روش مرسوم درمان‌های پروتزی است. وسیله انتقال فیس بوی گوشی نیز به عنوان یک روش ساده توسط کلینسین‌ها به کار برده شده است (۱۱). دقت روش‌های مختلف انتقال رابطه وضعیتی در تحقیقات مختلف مورد مقایسه قرار گرفته است. در مطالعه Schallhorn (۱۹۵۷) با ضریب اطمینان ۹۵٪، محل محور لولایی را در ۵ میلی‌متری محور تقریبی نشان داد (۱۲). در مطالعه‌ای که به منظور دقت فیس بوی گوشی توسط Teteruck و همکاران (۱۹۶۶) صورت گرفت، وقتی روش ۱۳ میلی‌متر جلوتر از لبه خلفی تراگوش به کار رفت، ۳۳٪ محور کندیلی تقریبی در روی خط: Tragus-Cantus با شعاع ۶ میلی‌متری محور چرخشی کندیل واقعی مشخص گردید، در حالی که ۵۶/۴٪ نقاطی که با فیس بوی گوشی تعیین شده بود، در محدوده ۶ میلی‌متری محور واقعی قرار داشت (۱۳). Trop و همکاران (۱۹۷۸)، سه محور تقریبی را با محور لولایی واقعی مقایسه کرده و درمان‌های پروتزی با همه متدهای فوق را موفق گزارش نمودند (۱۴). بر اساس این مطالعه مرکز سوراخ گوش خارجی با فاصله ۱۳/۳۸ میلی‌متر در جهت افقی و ۳/۳۹ میلی‌متر در جهت عمودی نسبت محور چرخش کندیلی واقعی قرار داشت. Palik و همکاران (۱۹۸۵)، نقاط مربوط به محور چرخش کندیلی واقعی و محور تقریبی را با استفاده از فیس بوی kinematic و فیس بوی گوشی مقایسه نمودند (۱۱) و نتیجه گرفتند نقاط ثبت شده با فیس بوی گوشی در بیشتر موارد در ناحیه پایین‌تر و جلوتر از محور چرخش کندیلی واقعی قرار دارد. Cabot و Likeman (۱۹۹۹)، انتقال محور لولایی تقریبی را با استفاده از فیس بو صورتی و فیس بوی گوشی به آرتیکولاتور دنتاتوس (ARL) مقایسه و مشاهده نمودند فیس بوی گوشی نقاط صحیح‌تری را در انتقال کست بالا به آرتیکولاتور ایجاد می‌نمایند (۱۵).

Nagy و همکاران (۲۰۰۲)، محل یک محور لولایی از پیش تعیین شده آناتومیک که در ۱۰ میلی‌متری جلوی قطعه گوشی واقع بود، را با محور واقعی تعیین شده را مقایسه



شکل ۲- علامت زدن جایگاه قطعه گوشه با استفاده از سوراخ میانی آن بر روی صفحه مشبک

پس از کاربرد آزمون Kolmogrov-smirnov، آزمون t جهت تعیین تفاوت‌های نقاط سمت چپ و راست و تعیین اهمیت تفاوت جنس ($P < 0.05$) به کار رفت. متوسط فاصله‌های مستقیم بین نقاط تقریبی تعیین شده از محور چرخش کندیلی نیز اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها

مطالعه نشان داد در مقایسه نقاط ثبت شده به طور متوسط در مقایسه با پین گوشه دستگاه در سمت راست و چپ نمونه‌ها به ترتیب در خطوط افقی و عمودی ۲/۷۵، ۲/۹۷ میلی‌متر و ۲/۹۱، ۲/۶۶ میلی‌متر بود. توزیع نقاط تعیین شده در سمت راست و چپ نمونه‌ها در نمودارهای ۱ و ۲ نشان داده شده است. توزیع نقاط در چهار ربع محور مختصات در جدول ۱ آورده شده است. براین اساس، در سمت راست ۷۰٪ نقاط در ربع اول (ربع جلو و بالا)، ۱۰٪ در ربع دوم (ربع عقب و بالا)، صفر٪ در ربع سوم (ربع عقب و پایین) و ۲۰٪ در ربع چهارم (ربع جلو و پایین) واقع شده بود. در طرف چپ نمونه‌ها، ۶۶/۷٪ نقاط در ربع اول، ۱۳/۳٪ در ربع دوم، صفر٪ در ربع سوم و ۲۰٪ در ربع چهارم قرار داشت. تفاوت مهمی بین نقاط طرف چپ و راست مشاهده نگردید. در جدول ۲، درصد و توزیع نقاط تعیین شده در سمت راست و چپ نمونه‌ها در شعاع‌های مختلف با در نظر گرفتن مرکزیت بین گوشه مشخص گردیده است. در طرف راست، ۹۳/۳٪ و در طرف چپ ۹۶/۷٪ از نقاط به ترتیب در شعاع ۵

نقاط مرجع خلفی همان نقاط روی پوست در نظر گرفته شدند. نشانگر چشمی روی سوراخ تحت کاسه چشمی قرار گرفت. این رابطه به طور دقیق به آرتیکولاتور منتقل و کست‌های فک بالا که در قدم اول تهیه بود و بر اساس این رابطه انتقال یافتند.

برای تعیین محور لولایی تقریبی با کاربرد spring bow، نقاط مرجع خلفی از محور کندیلی واقعی به سوراخ گوش خارجی منتقل گردید. قطعات گوشه دقیقاً در محل قرار گرفتند به طوری که فشار یکسان در دو طرف برقرار باشد. Fork به کار رفته قبلی روی سطح جونده دندان‌های بالا مجدداً تغییر مکان داده شد و سوراخ تحت کاسه چشمی به عنوان نقطه محور مرجع قدامی به کار گرفته شد.

قبل از انتقال فیس بو گوشه، صفحه آلومینیومی گرد مجهز شده با کاغذهای کالیبره شده خطوط افقی و عمودی مقطع که نماینده نمودار X و Y بود، روی قسمت‌های کناری عناصر کندیلی آرتیکولاتور و موازی با صفحه ساژیتال قرار داده شد. ایندکس‌های متصل به fork به سطح اکلوزال دندان‌های فک بالا روی کست‌های مانت شده قرار داده شد (شکل ۱). مرکز قطعه گوشه (rod) در دو طرف روی هر کاغذ نمودار توسط سوزن علامت‌گذاری که داخل سوراخ‌های قطعات گوشه قرار گرفت، علامت‌گذاری گردید (شکل ۲). سپس محل این نقاط با مناطق پین گوشه مقایسه گردید. ۶۰ نقطه (۳۰ نقطه طرف راست و ۳۰ نقطه طرف چپ) ثبت و به صورت رقمی روی نمودار با محورهای X و Y اندازه‌گیری گردید.



شکل ۱- قرارگیری fork مربوط به spring bow روی کست منتقل شده

۲/۶۶ میلی‌متر بود. متوسط فاصله مستقیم نقاط بدست آمد از محور چرخش کندیلی در سمت راست ۹/۴۳ میلی‌متر و در سمت چپ ۹/۵۴ میلی‌متر بود. میانگین این فاصله در دو سمت ۹/۴۸ میلی‌متر بود.

جدول ۱- وضعیت قرار گیری نقاط در سمت راست و چپ نمونه‌ها در چهار ربع

الف: سمت راست

ربع	تعداد	درصد
اول (طول و عرض مثبت)	۲۱	۷۰
دوم (طول منفی، عرض مثبت)	۳	۱۰
سوم (طول و عرض منفی)	۰	۰
چهارم (طول مثبت، عرض منفی)	۶	۲۰

ب- سمت چپ

ربع	تعداد	درصد
اول (طول و عرض مثبت)	۲۰	۶۶/۷
دوم (طول منفی، عرض مثبت)	۴	۱۳/۳
سوم (طول و عرض منفی)	۰	۰
چهارم (طول مثبت، عرض منفی)	۶	۲۰

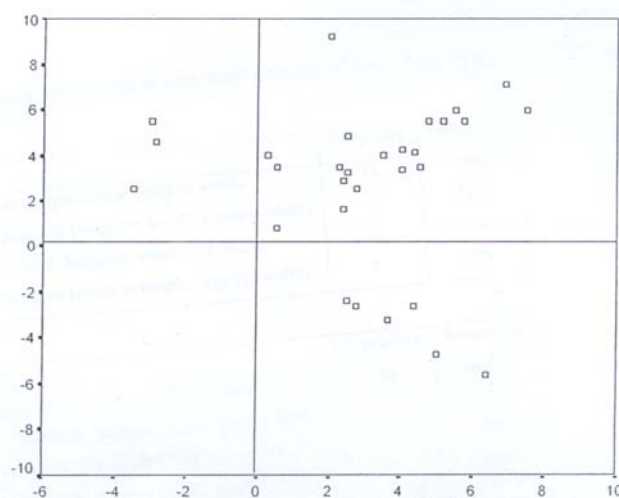
جدول ۲- وضعیت قرار گیری نقاط در سمت راست و چپ بیماران در شعاع‌های مختلف

الف - سمت راست

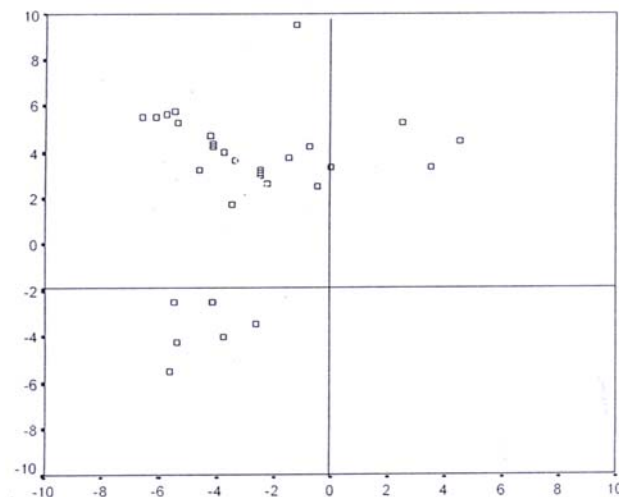
شعاع	تعداد	درصد
۲	۴	۱۳/۳
۳	۱۵	۵۰
۴	۲۳	۷۶/۶
۵	۲۸	۹۳/۳
۶	۳۰	۱۰۰

ب - سمت چپ

شعاع	تعداد	درصد
۲	۲	۶۶/۶
۳	۱۴	۴۶/۷
۴	۲۴	۸۰
۵	۲۹	۹۶/۷
۶	۳۰	۱۰۰



نمودار ۱- محل قرارگیری نقاط در سمت راست نمونه‌ها در محورهای مختصات



نمودار ۲- محل قرار گیری نقاط در سمت چپ نمونه‌ها در محورهای مختصات

میلی‌متری از پین گوشی قرار گرفتند. پس از چهار مرتبه تعیین محور واقعی چرخش کندیلی دقت تکرارپذیری این عمل تعیین گردید. نتیجه حاکی از آن بود که از هر چهار نمونه محور لولایی تعیین شده به طور میانگین در محدوده شعاع ۱/۶۵ میلی‌متری قرار داشتند. میانگین فاصله نقاط بدست آمده از محور چرخش آرتیکولاتور در هر دو سمت نمونه‌ها محاسبه گردید. در سمت راست متوسط فاصله در جهت افقی (x) ۹/۰۳ میلی‌متر و در جهت عمودی (y) ۲/۷۵ میلی‌متر بود. در سمت چپ این فاصله به ترتیب ۹/۰۹ و

Throp و همکاران (۱۹۷۸) (۱۴) متوسط این فواصل را بیشتر از میزان آن در آرتیکولاتور مزبور و تحقیق فعلی گزارش کردند. این اختلاف نتایج ممکن است به علت تفاوت‌های نژادی و یا تفاوت در روش‌ها و ابزار باشد. وقتی نقاط ثبت شده به عنوان مرکز سوراخ گوش خارجی به کار گرفته شوند در مقایسه با محل پین گوشی ۷۰٪ نقاط در سمت راست و ۶۶/۷٪ نقاط در سمت چپ جلوتر و بالاتر از آن قرار داشتند. این بدان معنی است که محل پین گوشی آرتیکولاتور به کار رفته در این مطالعه برای انتقال کست بالا با استفاده از فیس بوی گوشی ممکن است مناسب نباشد. در این مطالعه هیچگونه تفاوت آماری مهم در فراوانی نقاط در چهار ربع محور مختصات در سمت و چپ مشاهده نگردید.

نتیجه‌گیری

با محدودیت‌های این مطالعه نتایج زیر حاصل گردید:

- محل مرکز قطعه گوشی فیس بوی گوشی که نماینده سوراخ گوشی خارجی در نمونه‌های مورد مطالعه در تطابق با پین گوشی (auditory pin) آرتیکولاتور Hanau 196 نیست.
- ۷۰٪ نقاط در سمت راست و ۶۶/۷٪ نقاط در سمت چپ جلوتر و بالاتر نسبت به پین گوشی قرار داشتند.
- با در نظر گرفتن نتایج به دست آمده از این مطالعه، محل فعلی پین گوشی در آرتیکولاتور مذکور برای نمونه‌های مورد مطالعه مناسب نبوده و نیازمند بعضی تغییرات در هنگام انتقال به آرتیکولاتور است که لازمه مطالعات بیشتر جهت تعیین میزان تاثیر آن در دقت انتقال کست‌ها و اکلوزن می‌باشد.

References

1. Zarb GA, Bolender CL, E Chert SE, Jacob RF, Fenton AH, Meri Cke-Stem R: Prosthodontic treatment for edentulous patients. 12th Ed. Mosby Co. 2004;Chap16:285-289.
2. Winberg LA: The transverse hinge axis Real of imaginary. J Prosthet Dent 1959;9:775-779.
3. Brotman DN: Hinge axis, Part II. Geometric significance of transverses axis. J Prosthet Dent 1960;10:631-636.
4. Lutes MR, Henderson D, Elinger CW, Rahn AO, Rayson JH, Frazier QZ, Wesley RC, et al: Denture modification during the adjustment phase of complete denture service. J Prosthet Dent 1972;28:572-577.

میانگین طول و عرض فواصل بین نقاط ثبت شده توسط فیس بوی گوشی و پین گوشی آرتیکولاتور در نمونه‌های مرد و زن نیز تعیین گردید. میانگین تفاوت‌های در سمت راست به ترتیب ۰/۹۵ میلی‌متر و ۰/۳۸ میلی‌متر و در سمت چپ ۰/۵۷ میلی‌متر و ۰/۴۵ میلی‌متر محاسبه گردید. آزمون آماری t تفاوت مهم بین نمونه‌های مرد و زن را نشان نداد.

بحث

دقت تکرارپذیری محور لولایی واقعی توسط Kurth و Feinstein (۱۹۵۱) (۷)، ۳ میلی‌متر و توسط Borgh و Posset (۱۹۵۸) (۹)، ۱/۵ میلی‌متر گزارش گردید، در حالی که این میزان توسط Worlford و Lauritzen (۱۹۶۴) (۸) ۰/۴ میلی‌متر گزارش شد. نتیجه این مطالعه با دو تحقیق اول همخوانی داشت، ضمن اینکه تفاوت با مطالعه سوم ممکن است به دلیل تفاوت در روش‌ها و تجهیزات مورد استفاده باشد.

مطالعات قبلی نشان داده است که فیس بوی گوشی انتقال بهتر کست بالا را نسبت به فیس بوی صورتی انجام می‌دهد (۱۳،۱۵). فاصله بین محور کندیلی و پین گوشی در خلال انتقال فیس بوی گوشی روی آرتیکولاتور با قرارگیری قطعه گوشی روی پین گوشی از اهمیت برخوردار است. میانگین فاصله مستقیم بین نقاط ثبت شده (که نماینده مرکز سوراخ گوش خارجی است) و محور چرخش آرتیکولاتور در دو سمت در این مطالعه ۹/۴۸ میلی‌متر محاسبه گردید. همچنین فاصله افقی این شاخص‌ها نیز ۹/۰۶ میلی‌متر بدست آمد. فاصله بین پین گوشی و محور چرخش آرتیکولاتور Hanau 196، ۱۲ میلی‌متر می‌باشد. این سبب ایجاد خطای خلفی ۳ میلی‌متری در هنگام انتقال کست بالا می‌گردد.

5. Academy of Denture prosthetics: principles/concepts ad practices in prosthodontics' 1967/ J Prosthet Dent 1968; 19:180.
6. Squires R: Jaw relation records for fixed prosthodontics. Dent Clinic north Am 2004;48:471-486.
7. Kurth LE, Feinstein LK: The hinge axis of the mandible. J Prosthet Dent 1951;1:327-333.
8. Lauritzen AG, Wolford LW: Occlusal relationship. J Prosthet Dent 1964;14:256-260.
9. Borgh O, Posselt U: Hinge axis registration. Experiments on the articulator. J Prosthet Dent 1958;8:35-40.
10. Ferrario VF, Sforza C, Serrgo G, Schmitz JH: Three-dimensional assessment of the reliability of a postural face-bow transfer. J Prosthodont 2002;87:210-216.
11. Palik JF, Nelson DR, White JT: Accuracy of an earpiece face-bow. J Prosthodont 1985;53:800-804.
12. Schalthorn RG: A study of the arbitrary center and kinematic center of rotation for face-bow mounting. J Prosthet Dent 1957;7:162-169.
13. Teteruck WR, Lundeen HC: The accuracy of an ear face-bow. J Prosthet Dent 1966;16:1039-1045.
14. Throp ER, Smith DE, Nicholas JI: Evaluation of the use of a face-bow in complete denture occlusion. J Prosthet Dent 1978;39:5-15.
15. Likeman PR, Cabot LB: A study on the use of the denture AEB face bow and its modification as an ear bow. Eur J Prosthodont Restor Dent 1999;7:85-88.
16. Nagy WW, Smithy TS, Wirth CG: Accuracy of a predetermined transverse horizontal mandibular axis points: J Prosthet Dent 2002;87:387-394.