معرفی شاخص نوین (زاویه ی μ) در ارزیابی رابطه قدامی- خلفی فکین و مقایسه آن با زاویه ی β: یک بررسی سفالومتریک

حمیدرضا فتاحی*- حمیدرضا پاکشیر - فاطمه ملاوردی*****

* استادیار گروه آموزشی ارتودنسی دانشکده ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

** دانشیار گروه آموزشی ارتودنسی دانشکده ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

*** دندانپزشک

چکیده

بیان مساله: اندازه گیری دقیق رابطه ی قدامی- خلفی فک ها در تشخیص و طرح درمان ارتودنسی از اهمیتی ویژه برخوردار است. اندازه گیری های زاویه ای و خطی پیشنهاد شده، مانند زاویه ی ANB و ارزیابی ویتز (Wits) می توانند نادقیق باشند، زیرا به عواملی گوناگون بستگی دارند.

هدف: این بررسی برای معرفی یک اندازه گیری سفالومتری نوین با عنوان زاویه‌ی μ در ارزیابی رابطه ی قدامی- خلفی فک ها و مقایسه ی آن با زاویه ی (β) انجام گردید.

مواد و روش: در این بررسی مقطعی، ۱۱۵ پرتونگاری سفالومتری پیش از درمان بیماران ارتودنسی (۶۲ زن و ۵۳ مرد)، با میانگین سنی ۲±۱۶ سال با توجه به پروفایل صورتی، اکلوژن دندانی و زاویه های ویژه، در سه گروه استخوانی (کلاس یک، دو و سه) بررسی شدند. از این افراد، ۳۰ نفر مال اکلوژن استخوانی کلاس یک، ۴۵ نفر مال اکلوژن استخوانی کلاس دو و ۴۰ نفر مال اکلوژن استخوانی کلاس سه داشتند. سپس، زاویه ی نوین μ (حاصل از برخورد خط AB و خط عمود از نقطه ی A بر پلن مندیبل) در این بیماران اندازه گیری شد و میانگین وانحراف استاندارد برای این زاویه محاسبه گردید. در پایان، حساسیت و ویژگی این زاویه با استفاده از آزمون های ANOVA (One-way analysis of variance) و Newman-Keuls در تفکیک گروه استخوانی کلاس یک از گروه های استخوانی کلاس دو و سه محاسبه و با زاویه ی (β) مقایسه گردید.

یافته ها: نتایج به دست آمده نشان داد، که افراد با زاویه ی نوین از ۱۶/۱ تا ۲۳/۹ درجه را می توان دارای الگوی استخوانی کلاس یک در نظر گرفت. زاویه‌ی μ حاده تر از این اندازه، نشان دهنده ی الگوی استخوانی کلاس دو و زاویه ی μ منفرجه تر از این اندازه، نشان‌دهنده‌ی الگوی استخوانی کلاس سه است. آزمون t نشان داد که زاویه‌ی μ از نظر آماری در مردان و زنان گروه های استخوانی کلاس یک و دو همانند است، اما این زاویه در مردان و زنان گروه استخوانی کلاس سه از نظر آماری اختلاف چشمگیر داشت.

نتیجه گیری: زاویه ی μ دارای ویژگی و حساسیت پذیرفتنی برای تشخیص موقعیت قدامی- خلفی فک ها بوده و در کنار دیگر، معیارهای تشخیصی می تواند در تعیین گونه و شدت اختلاف های فکی مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: زاویه ی μ، ارزیابی قدامی- خلفی، زاویه ی β، سفالومتری

تاریخ دریافت مقاله: ۸۵/۷/۳۰ تاریخ پذیرش مقاله: ۸۵/۱۱/۱۸

مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز. سال هفتم؛ شماره ۱ و ۲، ۱۳۸۵ صفحه ی ۸۱ تا ۸۸

* **نویسنده مسوول مکاتبات:** حمیدرضا فتاحی. شیراز- خیابان قصردشت- دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز- گروه آموزشی ارتودنسی-

تلفن: ۴- ۶۲۶۳۱۹۳-۰۷۱۱ Email: Fattahih@sums.ac.ir

مقدمه

تعیین روابط فک ها نسبت به یکدیگر یکی از موضوعاتی است، که از سوی پژوهشگران بی شمار و با استفاده از معیارهای گوناگون ارزیابی و بررسی شده است. هر چند در رده بندی انگل از رابطه ی مولرها بهره گرفته شده است [۱]، ولی آشکار است، که رابطه ی مولرها یا کانین ها، به شرطی بیانگر روابط قدامی- خلفی فک هاست، که در وضعیت درست خود در قوس های دندانی قرار گرفته باشند. رده بندی مال اکلوژن ها و یا تعیین رابطه ی فکی از روی الگوهای گچی به تنهایی و بی استفاده از پرتونگاری سفالومتری جانبی، به ویژه در بیمارانی با ساختار دندانی ناقص، نمی تواند همیشه قابل اعتماد باشد [۲].

زاویه ی ANB، که از سوی اشتاینر معرفی گردید، به عنوان زاویه ای، که دید کلی از رابطه ی قدامی- خلفی اپیکال بیس ماگزیلا نسبت به مندیبل را ارایه می دهد، در میان ارتودنتیست ها کاربردی شایع دارد [۳]. اما جاکوبسون (Jacobson) بیان می‌کند، که رابطه‌ی فضایی قدامی- خلفی فک‌ها نسبت به جمجمه، چرخش فک ها نسبت به قاعده ی قدامی جمجمه و نیز، اندازه‌ی زاویه‌ی پلن مندیبل، از عواملی هستند، که می‌توانند باعث نارسایی در زاویه‌ی ANB شده و تشخیص ناهنجاری فک‌ها را نسبت به یکدیگر به ابهام دچار کرده و یا آن را به صورت غیر واقعی نشان دهند [۴].

بررسی های تایلور (Taylor) [۵] و بیتی (Beatty) [۶] هم نشان داد، که زاویه ی ANB همیشه رابطه ی راستین اپیکال بیس ها را نشان نمی دهد. تایلور عنوان کرد، که موقعیت عمودی فک ها نسبت به نقطه ی N و موقعیت قدامی و یا خلفی نازیون هم، به گونه ای همانند می تواند اندازه ی ANB را تغییر دهد [۵].

جاروینن (Jarvinen) یادآور شد، که تغییر در زاویه ی ANB قابل استناد به عواملی جدا از اختلاف قدامی- خلفی اپیکال بیس هاست و ارزیابی ویتز (Wits) را به عنوان یک مکمل برای این زاویه پیشنهاد کرد [۷].

اما بررسی های دیگر هم به این ارزیابی مکمل مورد تردید داشتند [۸-۱۱]. روت (Roth) اظهار کرد، که دو عامل زاویه ی پلن اکلوزال و ابعاد عمودی آلوئول، بر اندازه ی ویتز اثر می گذارند [۸]. شرمن (Sherman) و همکاران [۹] هم هشدار دادند، که ارزیابی ویتز باید تنها همراه با دیگر روش های ارزیابی روابط اپیکال بیس ها و با توجه به آثار احتمالی ناشی از تغییرات اجزای تشکیل دهنده ی آن استفاده شود. راشتون (Rushton) و همکاران بیان کردند، که بیشترین اشتباه در تعیین موقعیت پلن اکلوزال فانکشنال رخ می دهد [۱۰]. جاکوبسون (Jacobson) بیان کرد، که پلن اکلوزال، یک پلن حقیقی نیست و دندان های خلفی سمت راست و چپ همیشه بر هم منطبق نیستند [۱۱].

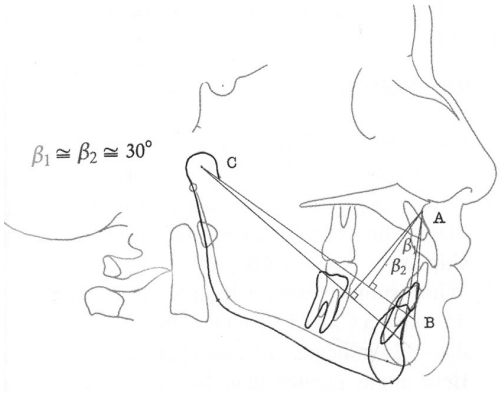
بررسی دل‌سانتو (Del Santo) (۲۰۰۶) نشان داد، که استفاده از زاویه ی ANB و ارزیابی ویتز، به ویژه در بیمارانی با پلن اکلوزال شیب دار، باید با احتیاط انجام گیرد [۱۲].

پولک (Polk) و بوچانان (Buchanan) شاخصی نوین را از ترکیب AoBo و زاویه ی ANB ارایه دادند و ادعا کردند، که با این شاخص، می توان شدت مال اکلوژن و مدت زمان لازم برای درمان بیمار را از این راه برآورد کرد [۱۳].

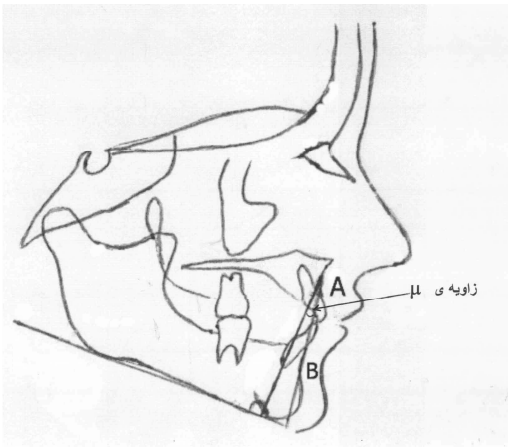
بیک (Baik) و وروریدو (Ververidou) در سال ۲۰۰۴ [۱۴] زاویه ای را با عنوان زاویه ی بتا (β) پیشنهاد کردند، که بنابر اظهار آنها، این زاویه از چرخش فک ها و موقعیت نقاط B و A نسبت به قاعده ی قدامی بیس کرانیال اثر نگرفته و به درستی توانایی ارزیابی موقعیت قدامی- خلفی فک ها را نسبت به یکدیگر داراست (نگاره ی ۱). از آنجا که، خط AB و خطی عمود از نقطه ی A بر خطی از مرکز کندیل به B ایجاد می گردد، این زاویه از لحاظ هندسی کمتر از چرخش های فکی اثر می پذیرد، زیرا که همراه با چرخش فکی خط مرکز کندیل به B هم به چرخش دچار می گردد، که این نکته ی مثبت این زاویه است. با وجود ادعای برتری های این زاویه نسبت به زاویه ی ANB و واکاوی ویتز، این پژوهشگران به نقطه ضعف این زاویه چنین اعتراف کرده اند، که بررسی (tracing) دقیق کندیل و مشخص کردن مرکز آن در سفالومتری همیشه آسان نبوده و به پرتونگاری با کیفیت بسیار دلخواه نیاز دارد.

با توجه به پژوهش های انجام شده ی بالا و به ویژه معرفی زاویه ی β، که با وجود داشتن این برتری، که با چرخش ماندیبل به تغییر دچار نمی گردد و به بیانی، چرخش فک ها اثر نامطلوب بر میزان آن نداشته و باعث تغییر آن نمی شود، ولی پیدا کردن دقیق مرکز کندیل بر

روی سفالومتری بسیار دشوار و در برخی زمان ها ناممکن می گردد، معرفی زاویه و یا شاخصی نوین، که این نارسایی را از میان ببرد، ضروری به نظر می رسد. بنابراین، در بررسی کنونی از زاویه ای، که میان خط AB و خطی استفاده خواهد شد که از نقطه ی A بر پلن مندیبولر عمود می گردد (نگاره ی ۲). از آنجا که، همه ی نقاط این زاویه در خود فک ها بوده و جدا از قاعده ی قدامی جمجمه است، موقعیت قدامی- خلفی یا چرخش فک ها اثری بر این زاویه نداشته و همواره موقعیت فک‌ها را نسبت به یکدیگر به گونه‌ای درست نشان خواهد داد. در پژوهش کنونی حساسیت و ویژگی این زاویه در جداسازی مال اکلوژن های گوناگون از هم بررسی شده و با زاویه ی β، که برپایه ی بررسی های پیشین، از حساسیت و ویژگی پذیرفتنی در جداسازی مال اکلوژن ها برخوردار بوده است، مقایسه گردید.



نگاره ی ۱: *ثبات تقریبی زاویه ی β در حالت چرخش فک ها*



نگاره ی ۲: *نمایی از زاویه ی نوین (μ)*

مواد و روش

نمونه های این بررسی مقطعی از میان پانصد نفر از مراجعه کنندگان پیش از درمان مراجعه کننده به بخش تخصصی ارتودنسی و نیز، درمانگاه ویژه ی دانشکده ی دندانپزشکی به روش انتخابی در دسترس برگزیده شدند. دامنه ی سنی این افراد از ۹ تا ۲۷ سال با میانگین سنی ۲±۱۶ بود و هیچ یک به بیماری های سندرومیک و شکاف کام "Cleft" مبتلا نبودند.

در آغاز، ۱۷۴ مورد از میان بیماران برپایه ی اکلوژن دندانی، پروفایل صورتی و با تایید نظر متخصص ارتودنسی از سه گروه استخوانی، کلاس یک، دو و سه (تقریباً برابر) برگزیده شدند. معیار انتخاب کلیشه های پرتونگاری جانبی، روشنی ناحیه ی کندیلی و انطباق حاشیه ی پایینی سمت چپ و راست مندیبل در نظر گرفته شد. سپس، زاویه ی ANB و ارزیابی ویتز، که نشان دهنده ی رابطه ی قدامی- خلفی فک ها هستند و در بیماران کلاس یک زاویه ی بیورک، شاخص جارابک و زاویه ی فرانکفورت- مندیبولر پلن، که نشان دهنده ی الگوی رشد استخوانی هستند، اندازه گیری شدند. در پایان، افراد برپایه ی ملاک های آغازین و معیارهای قابل اندازه گیری یاد شده، به این گونه گروه بندی گردیدند. افرادی با زاویه ی ANB از یک تا سه درجه، ارزیابی ویتز از ۳- میلی متر تا صفر و الگوی رشدی طبیعی و نیز پروفایل و اکلوژن دندانی کلاس یک در گروه استخوانی کلاس یک قرار گرفتند. دامنه ی طبیعی زاویه ی بیورک، ۶±۳۹۶، اندازه ی میانگین شاخص جارابک، ۶۵-۶۲ درصد و دامنه ی طبیعی زاویه ی FMA، ۴±۲۶ در نظر گرفته شد. در افراد کلاس دو با پروفایل محدب، زاویه ی ANB بزرگتر یا برابر چهار درجه و ارزیابی ویتز بزرگتر یا برابر ۱+ میلی متر و در افراد کلاس سه با پروفایل مقعر، زاویه ی ANB کوچکتر از یک درجه و ارزیابی ویتز کوچکتر یا برابر ۴- میلی متر در نظر گرفته شد. به این گونه، ۵۹ نفر از ۱۷۴ بیمار، دارای شرایط لازم برای ورود به این بررسی نبودند و سرانجام، روی هم رفته، ۱۱۵ فرد (۶۲ زن و ۵۳ مرد) شامل ۳۰ نفر (۱۶ زن و ۱۴ مرد) در گروه کلاس یک، ۴۵ نفر (۲۳ زن و ۲۲ مرد) در گروه کلاس دو و ۴۰ نفر (۲۳ زن و ۱۷ مرد) در گروه کلاس سه قرار گرفتند. پس از

ترسیم پلن مندیبل، که در این بررسی خط مماس بر حاشیه‌ی پایینی مندیبل در نظر گرفته شد و نیز، تعیین نقاط لازم بررسی زاویه ی β و زاویه ی نوین (μ) انجام گرفت. پس از وارد کردن داده ها در نرم افزار آماری SPSS، به کمک آزمون های t، ANOVA (One-way analysis of variance) و نیز، آزمون Newman- Keuls Post hoc، یافته ها واکاوی شدند. همچنین، حساسیت، ویژگی و مرز جدا کننده ی زاویه ی μ در سه مال اکلوژن تعیین گردید.

یافته ها

میانگین زاویه ی μ در گروه استخوانی کلاس یک، ۳/۹±۲۰ درجه، در گروه کلاس دو، ۵/۵±۱۴/۲ درجه و در گروه کلاس سه، ۵/۱±۲۷/۸ درجه به دست آمد (جدول ۱). برپایه ی آزمون Oneway ANOVA، میانگین زاویه ی نوین در سه گروه گوناگون مال اکلوژنی همانند نبوده و اختلاف آشکار آماری از یکدیگر نشان داده بودند (p=۰/۰۰۰). آزمون Newman- Keuls Post hoc نیز، نتیجه ی به دست آمده از آزمون ANOVA را تایید کرد و نشان داد که میانگین زاویه ی μ در سه گروه گوناگون مال اکلوژنی با یکدیگر دارای اختلاف آماری معنادار است.

آزمون t نشان داد، که زاویه ی نوین در دو گروه استخوانی کلاس یک و دو از جنسیت اثر نگرفته (p>۰/۰۵)، در حالیکه این زاویه در بین دو جنس زن و مرد در گروه اسکلتالی کلاس سه اختلاف بارز آماری (p=۰/۰۳۵) نشان داده است. میانگین زاویه ی μ در مردان، ۳/۲±۲۹/۷ درجه و در زنان، ۵/۸±۲۶/۳ درجه در گروه کلاس سه بوده است. پس از رسم منحنی ویژگی های افراد، برای بررسی حساسیت (Sensitivity) و ویژگی (Specificity) مرز جدا کننده ی زاویه ی نوین بین گروه کلاس یک و دو، ۱۶/۱ درجه و مرز جدا کننده ی زاویه ی نوین در میان دو گروه کلاس یک و سه، ۲۳/۹ درجه به دست آمد، که در جدول ۲، حساسیت و ویژگی نقاط به دست آمده، نشان داده شده است. این نقاط جدا کننده (۱۶/۱ و ۲۳/۹ درجه) با میانگین گروه استخوانی کلاس یک (۲۰ درجه) ± یک انحراف استاندارد (۳/۹) همخوانی دارد.

زاویه ی μ کوچکتر از ۱۶/۱ درجه، ۶۴/۴ درصد حساسیت و ۸۶/۷ درصد، ویژگی جدا کردن گروه کلاس دو از گروه کلاس یک را دارد (جدول ۲). زاویه ی نوین بزرگتر از ۲۳/۹ درجه، ۸۰ درصد حساسیت و ۸۳/۳ درصد ویژگی جدا کردن گروه کلاس سه از گروه کلاس یک را دارد. بنابراین، می توان گفت که بیمارانی با زاویه ی μ بین ۱۶/۱ درجه و ۲۳/۹ درجه، کلاس یک، بیماران با زاویه ی μ کمتر از ۱۶/۱ درجه، کلاس دو و بیماران با زاویه ی μ بیشتر از ۲۳/۹ درجه، کلاس سه هستند. منظور از حساسیت ۶۴/۴ درصدی زاویه ی μ برای تمایز میان گروه های کلاس یک و دو در زاویه های کوچکتر از ۱۶/۱ درجه این است، که در این محدوده، ۶۴/۴ درصد از بیماران کلاس دو برپایه ی زاویه‌ی نوین نیز، کلاس دو نشان داده شده‌اند و ویژگی ۸۶/۷ درصدی این زاویه، نشان دهنده ی درصدی از بیماران کلاس یک است، که در زاویه‌های بزرگ تر از ۱۶/۷ درجه، به درستی به‌وسیله‌ی زاویه ی نوین هم، کلاس یک گزارش شده اند. به همین گونه، این تفسیر درباره ی تمایز میان گروه های کلاس یک و سه، برپایه ی جدول ۲ وجود خواهد داشت.

در بررسی کنونی، میانگین زاویه ی β برای مال اکلوژن کلاس یک، ۳/۱±۳۵/۵، به دست آمد، در حالی که، این زاویه در مال اکلوژن های کلاس دو و سه، به ترتیب ۵/۲±۲۷/۱ و ۴/۴±۴۲/۱ را نشان داده است (جدول ۱).

جدول ۱: *مقایسه ی زاویه ی نوین (μ) و زاویه ی بتا (β) در گروه های مال اکلوژنی گوناگون*

مال اکلوژنهای گوناگون	زاویه	میانگین	انحراف استاندارد	حداکثر	حداقل	دامنه
کلاس I	(μ)	۲۰	۳/۹	۲۹	۱۱	۱۸
	(β)	۳۵/۵	۳/۱	۴۳/۵	۲۷/۵	۱۶
کلاس II	(μ)	۱۴/۲	۵/۵	۲۴/۵	۲	۲۲/۵
	(β)	۲۷/۱	۵/۲	۳۵/۵	۱۶	۱۹/۵
کلاس III	(μ)	۲۷/۸	۵/۱	۴۰	۱۶	۲۴
	(β)	۴۲/۱	۴/۴	۵۰	۳۴/۵	۵/۵

در بررسی حساسیت و ویژگی زاویه β در بررسی کنونی، نقطه‌ی جدا کننده‌ی زاویه‌ی بتا در میان گروه کلاس یک و دو، ۳۲/۴ درجه و میان گروه کلاس یک و سه، ۳۸/۶درجه به دست آمد. حساسیت و ویژگی زاویه‌ی بتا در جداسازی گروه کلاس دو از گروه کلاس یک در دامنه ی اندازه های زاویه‌ی بتا کوچکتر از ۳۲/۴درجه، ۸۶/۷ درصد و حساسیت و ویژگی این زاویه در جدا کردن گروه کلاس سه از گروه کلاس یک در دامنه ی اندازه های زاویه ی بتای بزرگتر از ۳۸/۶ درجه، به ترتیب ۷۷/۵ و ۹۰ درصد به دست آمد (جدول ۲).

جدول ۲: *حساسیت و ویژگی زاویه ی نوین (μ) و زاویه ی بتا (β) در میان کلاس یک و دو و در میان کلاس یک و سه*

		میان کلاس یک و دو (درصد)	میان کلاس یک و سه(درصد)
زاویه ی (μ)	**حساسیت**	۶۴/۴	۸۰
	ویژگی	۸۶/۷	۸۳/۳
زاویه‌ی بتا(β)	**حساسیت**	۸۶/۷	۷۷/۵
	ویژگی	۸۶/۷	۹۰

بحث

اندازه گیری قدامی- خلفی دقیق از روابط فکی در طرح درمان ارتودنسی اهمیتی ویژه دارد. در سفالومتری، متغیرهای زاویه ای و خطی هر دو پیشنهاد شده اند تا رابطه ی ساژیتال و موقعیت فکی را واکاوی کنند [۱۳]. شناخته‌شده‌ترین معیار برای بررسی رابطه ی قدامی- خلفی فک ها، زاویه ی ANB است. اما از آنجا که، این زاویه از عواملی گوناگون اثر می پذیرد، سبب می شود، که تفسیر این زاویه بسیار پیچیده تر از آن باشد، که پیشتر پنداشته می شد [۱۴]. بررسی های بسیار اثبات کرده اند، که زاویه ی ANB از نظر دقت تشخیص رابطه ی قدامی- خلفی فک ها به نارسایی دچار است و به ویژه، با تغییرات ارتفاع صورت به تغییرات زیاد دچار می شود [۵، ۶، ۸، ۱۶، ۱۷، ۱۸].

یک جایگزین متداول، ارزیابی ویتز هست، که به لندمارک های کرانیال با چرخش فک ها وابسته نیست. اما هنوز تشخیص درست پلن اکلوزال فانکشنال دشوار و گاهی ناممکن است. افزون بر آن، ممکن است تغییرات اندازه های ویتز در دوران درمان ارتودنسی تغییرات پلن اکلوزال فانکشنال را به جای تغییرات حقیقی قدامی- خلفی در رابطه ی فک ها باز نمایاند [۱۴]. درباره ی معیار ویتز نیز، پژوهشگران دریافته اند، که این معیار در بسیاری از موارد از دقت کافی برخوردار نیست [۸، ۹، ۱۰، ۱۹ و ۲۰].

بیک (Baik) و وروریدو (Ververidou) در سال ۲۰۰۴ [۱۴] برای چیرگی بر نارسایی های ANB و ویتز، زاویه ای به نام بتا (β) معرفی کردند. این پژوهشگران ادعا می کنند، که زاویه β به گونه ای است، که نه تنها به لندمارک های کرانیال و پلن اکلوزال فانکشنال وابسته نیست، که حتی، اگر فک ها بچرخند، باز هم به نسبت ثابت برجا می ماند و به نظر می رسد، که چرخش فک ها در سمت یا خلاف سمت عقربه های ساعت، اثری بسیار ناچیز بر آن داشته باشد.

برتری دیگر این زاویه، این است که می تواند در ارزیابی پیوسته ی درمان های ارتودنسی کاربرد داشته و تغییرات درست رابطه ی ساژیتال فک ها را در پیوند با رشد یا مداخله ی ارتودنسی یا ارتوگناتیک نشان دهد. افزون بر این، می توان از آن به عنوان یک ابزار با ارزش در طرح ریزی جراحی ارتوگناتیک برای بیمارانی با ناهنجاری های استخوانی قدامی- خلفی و عمودی بهره جست. اما، نقطه ضعف اصلی این زاویه، که پژوهشگران هم به آن اشاره کرده‌اند، مکان یابی دقیق کندیل و مشخص کردن مرکز آن است، که همیشه آسان نیست. این مطلب در بررسی کنونی هم، به همین گونه تجربه شده است، که در انتخاب اولیه ی سفالومتری جانبی، بسیاری از این پرتونگاری ها، به دلیل ناآشکاری ناحیه ی کندیلی کنار گذاشته شدند و با بررسی شمار بسیار از پرتونگاری ها، نمونه های مورد نیاز برگزیده گردیدند. ضعف دیگر زاویه ی β این است، که فک مقصر را در مال اکلوژن های کلاس دو و سه، مشخص نمی کند، که البته این موضوع برای زاویه ی نوین (μ) هم مصداق داشته و تعیین فک مقصر نمی تواند انجام گیرد.

زاویه ی نوین (μ) این برتری را نسبت به زاویه ی β دارد، که تعیین پلن مندیبل به عنوان خط مرجع آسانی بیشتر داشته و کیفیت پرتونگاری آنچنان اثری که بر ناحیه‌ی کندیلی داشته، بر این منطقه نخواهد داشت، هر چند در

شماری از پرتونگاری های سفالومتری جانبی، این منطقه هم به دلیل ضعف تکنیکی ممکن است به اشکال دچار شده و به صورت دو حاشیه ی چپ و راست در فیلم بیفتد، که البته شماری از سفالومتری ها، که به این دلیل از نمونه های انتخابی در بررسی کنونی کنار گذاشته شدند، بسیار کمتر از مواردی بوده است، که به دلیل ناآشکاری و تعیین ناحیه ی کندیلی حذف شده بودند. چرخش فک پایین، در صورتی که، از ناحیه ی مفصل تمپورومندیبولر یا به دلیل چرخش تنه ی مندیبل انجام گیرد، از آنجا که، نقاط A و B تغییر موقعیت می دهند، چندان اثری بر زاویه ی μ نخواهد داشت. اما، در صورتی که، پلن مندیبل بدون جابه جایی نقاط A و B تغییر یابد، این زاویه به نارسایی تشخیصی دچار خواهد بود، که البته این پدیده چندان شایع نبوده و به طور رایج در الگوهای رشدی رخ نمی دهد.

در مقایسه ای که میان زاویه ی β [۱۴] و زاویه ی μ انجام گرفت، آزمون t تفاوتی آشکار را در هر سه گروه مال اکلوژنی نشان داده است و از سوی دیگر، زاویه‌ی β حساسیت و ویژگی بیشتر در بررسی پیشین نسبت به بررسی کنونی داشته است. تفاوت در میانگین های به دست آمده و نیز، حساسیت و ویژگی پژوهش قبلی و فعلی برای زاویه‌ی β می‌تواند به دلیل تفاوت نژادی در میان بیماران دو پژوهش، تفاوت در حجم نمونه‌ی دو بررسی و نیز تفاوت در شدت اختلاف بیماران انتخابی در گروه‌های کلاس دو و سه‌باشد.

در مقایسه ی حساسیت و ویژگی μ با زاویه ی β با دامنه‌های همانند در بررسی کنونی می‌توان نتیجه گرفت، که به‌طور کلی، حساسیت زاویه‌ی β در جداسازی گروه استخوانی کلاس دو از گروه کلاس یک بیشتر از حساسیت زاویه‌ی μ می‌باشد، حال آنکه، ویژگی به دست آمده برای دو زاویه برابر است. بنابراین، هر چند زاویه‌ی β نسبت به زاویه‌ی نوین (μ)، دارای توانی بیشتر در جداسازی گروه استخوانی کلاس دو از گروه کلاس یک می‌باشد موارد مثبت کاذب (بیمارانی که به وسیله ی زاویه ی β دارای مال اکلوژن کلاس دو هستند، اما به راستی کلاس دو نیستند) در آن بیشتر دیده می شود.

در جداسازی گروه استخوانی کلاس سه از گروه کلاس یک، زاویه ی نوین (μ) حساسیت بیشتر و زاویه ی β ویژگی بیشتر را نشان می دهد. بنابراین، می توان گفت، که زاویه ی نوین (μ) در تشخیص بیماران کلاس سه نسبت به زاویه ی β توانی بیشتر دارد، اگر چه امکان دارد موارد مثبت کاذب (بیمارانی که به وسیله ی این زاویه کلاس یک نشان داده می شود، اما در حقیقت، کلاس یک نیستند و دارای مال اکلوژن کلاس سه هستند) در این موارد بیشتر باشد. اما زاویه ی β دارای توان جداسازی بیشتر برای تشخیص بیماران کلاس یک است و بنابراین، امکان دیدن موارد منفی کاذب (افرادی که به وسیله ی این زاویه از نظر استخوانی، کلاس یک نشان داده می شوند اما در حقیقت، کلاس یک نیستند و دارای مال اکلوژن کلاس سه هستند) در این موارد بیشتر است. به هر رو، هر روش و اندازه‌گیری خطی یا زاویه‌ای، که تاکنون ارایه شده است، در بررسی پرتونگاری‌های جانبی بیماران دارای برتری‌ها و نارسایی های ویژه ی خود هستند و نمی توان هیچ یک از این روش ها را به طور قطع و به عنوان روشی بی عیب و نقص، به تنهایی برای تشخیص و طرح ریزی درمان ارتودنسی به کار گرفت. هر چند زاویه ی نوین (μ) توانایی تشیخص رابطه ی قدامی- خلفی فک ها و جداسازی ناهنجاری های استخوان ساژیتال را داراست، ولی نباید معیارهای سفالومتریک پیشین را نادیده گرفت، بلکه زاویه ی جدید (μ)، ابزار سفالومتریک رایج در دسترس را غنی تر کرده و به تشخیص و طرح ریزی درمان دقیق تر کمک می کند.

نتیجه گیری

برپایه ی بررسی کنونی، چنین نتیجه گیری می شود، که زاویه ی β و زاویه ی نوین (μ)، که در پژوهش کنونی بررسی شده اند، از آنجا که، اشکالات اندازه گیری پیشین، مانند ANB و ویتز (wits) را در ارزیابی قدامی- خلفی فک‌ها ندارند، می توانند به عنوان یک ابزار کمکی در تشخیص اختلاف های فکی مورد استفاده قرار گیرند. زاویه ی μ نسبت به زاویه‌ی β، حتی نقطه ضعف تعیین نقطه‌ای در مرکز کندیل را حذف کرده است، که با این کار، تعیین دیسکرپنسی‌ها را بی نیاز به سفالومتری های جانبی خیلی دقیق امکان پذیر می سازد. در پایان این که، زاویه ی μ توان جداسازی مال اکلوژن های گوناگون فکی را از یکدیگر داشته است، که این توان جداسازی در میان گروه کلاس یک با گروه

کلاس سه بیشتر بوده است. از سوی دیگر، این زاویه برای دو جنس زن و مرد در دو گروه استخوانی کلاس یک و دو بر خلاف گروه سه، اختلاف آشکار آماری را نشان نداده است.

سپاسگزاری

این طرح تحقیقاتی با حمایت مالی معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز به اجرا در آمده است.

******

References

1. Proffit WR, Fields HW. Contemporary orthodontics. 3rd ed.,Massachusetts: Mosby Co., 2000;Chap. 1: 2-4.
2. Jacobson A. The significance of radiographic cephalometry in: Jaconbson A. Radiographic cehpalometry. 1st ed., Hong Kong, Quintessence Publishing Co., 1995; Chap. 1: 1-16.
3. Jacobson A. Steinter analysis In: Jaconbson A. Radiographic cephalometry. 1st ed., Hong Kong, Quintessence Publishing Co., 1995; Chap. 6: 77-85.
4. Jacobson A. The wits appraisal of jaw disharmony. Am J Orthod 1975; 67: 125-138.
5. Taylor CM. Changes in relationship of nasion, point A and point B and effect on ANB. Am J Orthod 1969; 56: 143-163.
6. Beatty EJ. A modified technique for evaluating apical base relationships. Am J Orthod 1975; 68: 303-315.
7. Jarvinen S. An analysis of the variation of the A-N-B angle: A statistical appraisal. Am J Orhtod 1985; 87: 144-146.
8. Roth R. the “wits” appraisal- its skeletal and dentoalveolar background. Eur J Orthod 1982; 4: 21-28.
9. Sherman SL, Woods M, Nanda RS. The longitudinal effects of growth on the wits appraisal. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1988; 93: 429-436.
10. Rushton R, Cohen AM, Linney AD. The relationship and reproducibility of angle ANB and the wits appraisal. Br J Orthod 1991; 18: 225-231.
11. Jacobson A. Wits appraisal in: Jacobson A. Radiographic cephalometry. 1st ed., Hong Kong: Quintessence Publishing Co., 1995; Chap.8: 97-112.
12. Del Santo M Jr. Influence of occlusal plane inclination on ANB and Wits assessments of anteroposterior jaw relationships. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2006; 129: 641-648.
13. Polk CE, Buchanan D. A new index for evaluating horizontal skeletal discrepancies and predicting treatment outcomes. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2003; 124: 663-669.
14. Baik CY, Ververidou M. A new approach of assessing sagittal discrepancies the Beta angle. Am J Orthod Dentofaical Orthop 2004; 126: 100-105.
15. Williams S, Leighton BC, Nielsen JH. Linear evaluation of the development of sagittal jaw relationship. Am J Orthod 1985; 88: 235-241.
16. Jenkins DH. Analysis of orthodontic deformity employing lateral cephalometric radiography. Am J Orhtod 1955; 41: 442-452.
17. Ferrazzini G. Critical evaluation of the ANB angle. Am J Orthod 1976; 69: 620-626.
18. Bishara SE, Fahl JA, Peterson LC. Longitudinal changes in the ANB angle and wits appraisal. Am J Orthod 1983; 84: 133-139.

19. Liu DX, Zhang L, Wang CL, Zhang XY, Guo J. Reliability evaluation for thirteen parameters describing anteroposterior apical base relationship in angle class II division 1 Patients. Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi 2006; 24: 323-327 (Abstract)
20. Haynes S, Chau MN. The reproducibility and repeatability of the wits analysis. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1995; 107: 640-647.

******

Abstract

A New Index (μ Angle) for Evaluating Sagittal Jaw Relationship in Comparison With β Angle; A Cephalometric study

Fattahi HR. [*] **- Pakshir HR.**[**]**- Molaverdi F.**[***]

[*] Assistant Professor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences
[**] Associate Professor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences
[**] Dentist

Statement of Problem: In Orthodontic diagnosis and treatment planning one of the most important issue is an accurate anteroposterior measurement of jaw relationship. The most commonly used angular and linear measurements that have been proposed, such as ANB angle and Wit's appraisal can be inaccurate and misleading due to their dependence on various factors.

Purpose: This study was aimed at establishing a new cephalometric measurement, named the μ angle, to assess the sagittal jaw relationship with accuracy and reproducibility. The μ angle uses 3 skeletal landmarks, point A, point B and a perpendicular line from point A to the mandibular plan.

Materials and Method: One hundred and fifteen pretreatment cephalometric radiographs of orthodontic patients (mean age 16±2 years) were selected on the basic of inclusion criteria according to their skeletal and profile patterns. The patients compromised of 30 class I, 45 class II and 40 class III skeletal relationships and profile pattern, the mean and standard deviation for the new angel (μ) and the previous reported angle (β) were evaluated. One way analysis of variance (ANOVA) and the Newman- Keuls test were used for data analysis as well as, dermination of the new angle's specifity and sensitivity comparing with β angle.

Results: The results obtained showed that a patient with a μ angle between 16.1^{o} and 23.9^{o} can be considered to have a class I skeletal pattern. A more acute μ angle is an indication of a class II skeletal pattern and a more obtuse μ angle indicates a class III skeletal pattern.

Conclusion: The new angle (μ angle) has an acceptable specificity and sensitivity in determining the anteroposterior relation of jaws and thus can be used for assessing the type and severity of jaw discrepancies, besides the other diagnostic parameters.

Key words: μ angle, Sagittal jaw relationship, β angle, Cephalometry

Shiraz Univ. Dent. J. 2006; 7(1,2): 81-88