

مقادیر نرمال سفالومتری نوجوانان قزوین و مقایسه آن با مقادیر استاندارد اشتاینر

دکتر کیوان دارندگان*، دکتر احمد ابراهیمی**، دکتر مهدی فتحی***، دکتر آرام آذرهوشنگ****

چکیده:

زمینه و هدف: هر جمعیت یا ملتی دارای معیارهای سفالومتری خاص خودش است. تحلیل سفالومتری در اعمال جراحی فک و صورت، رینوپلاستی، ارتوگناتیک و مهندسی زیستی استفاده می‌شود. هدف از این مطالعه تعیین معیارهای سفالومتری در نوجوانان قزوین با اکلوزن نرمال بر اساس موقعیت طبیعی سر است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی مقطعی روی ۱۱۷ مرد و ۱۱۷ زن با اکلوزن نرمال انجام شد. میانگین سنی آنها $16/6 \pm 1/1$ و $16/2 \pm 1/1$ بود و سابقه درمان ارتودنسی و یا ترومای صورت نداشتند. مقدار میانگین و انحراف استاندارد ۲۴ پارامتر با استفاده از نرم افزار SPSS محاسبه شد. هنجارهای به دست آمده برای گروه‌های مرد و زن با استفاده از آزمون تی مقایسه شد، همچنین با مقادیر استاندارد نیز مقایسه صورت گرفت.

یافته‌ها: بسیاری از متغیرهای ارتفاع نیمه میانی و کلی صورت در مردان نسبت به زنان بیشتر بوده و همه متغیرهای افقی نیمه میانی و پایینی صورت به جز زاویه SNO در مردان به طور معنی‌داری بیشتر بود و بسیاری از متغیرها متفاوت از هنجارهای اشتاینر بود.

نتیجه‌گیری: نوجوانان قزوین دارای ویژگی‌های سفالومتری متمایزی هستند و در نظر گرفتن تفاوت‌های قومی و نژادی و تفاوت‌های جنسی مهم است و مردان از نظر اسکلتی ارتفاع صورت و اندازه افقی بزرگتری دارند.

واژه‌های کلیدی: سفالومتری، هنجارهای اشتاینر

زمینه و هدف

تحلیل سفالومتری برای عمل‌های پلاستیک، فک و صنایع پزشکی مثل عینک‌سازی ضروری است. برای مدتی صورت، رینوپلاستیک، ارتوگناتیک، مهندسی زیستی و نزدیک به ۷۰ سال، بیش از صد تحلیل سفالومتری گزارش

نویسنده پاسخگو: دکتر کیوان دارندگان

تلفن: ۸۸۸۶۵۴۶

E-mail: k1md1983@yahoo.com

* جراح عمومی، دانشگاه علوم پزشکی دزفول، بیمارستان دکتر گنجویان

** استادیار گروه جراحی عمومی و پلاستیک، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، بیمارستان شهید رجایی

*** دانشیار گروه جراحی عمومی و پلاستیک، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان امام خمینی

**** جراح پلاستیک و ترمیمی، بیمارستان کیان تهران

تاریخ وصول: ۱۳۹۴/۰۴/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۰/۰۱

سفالومتری برای نوجوانان قزوینی با مشخصات صورت و اکلوزن قابل قبول و اختلاف‌های جنسیتی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه روی نمونه کلی ۲۳۴ نفر از جمعیت قزوینی (۱۱۷ مرد و ۱۱۷ زن) از افرادی که به مراکز سلامت قزوینی مراجعه کرده بودند و دانش آموزان و دانشجویان، طبق معیارهای زیر انجام شد:

قزوینی‌های اصیل با پدر و مادر قزوینی، محدوده سنی ۱۴-۲۰ سال، با مشخصات صورت متوازن و قابل قبول با اسکلت طبیعی Class I با قوس‌های دندانی بالا و پایین نرمال، بدون سابقه درمان ارتودنسی یا پروتز، بدون سابقه جراحی فک و صورت یا پلاستیک، بدون ناهنجاری‌های مادرزادی صورت و بدون سابقه بیماری‌های سیستمیک یا مزمن که ممکن است رشد طبیعی صورتی دندانی را تحت تأثیر قرار دهد. در این مطالعه، از همه اشخاص و والدین آنها رضایت‌نامه گرفته شد. یک سفالومتری جانبی برای هر فرد با استفاده از دستگاه X-RAY گرفته شد. سر افراد در وضعیت طبیعی سر (موقعیت آینه) قرار گرفت،^{۶-۸} نشانه‌های آناتومی مشخص شدند و ۲۴ متغیر برای هر فرد توسط یک شخص محاسبه و اطلاعات به تفکیک جنسیت وارد نرم افزار SPSS شد و با آزمون t مورد مقایسه قرار گرفت. در مرحله دوم مقادیر به دست آمده با نرم استاندارد اشتاینر با آزمون t مقایسه شد.

اندازه‌گیری‌های سفالومتری

پارامترهای سفالومتری در ۴ گروه مطالعه شد: ارتفاع نیمه میانی صورت، ارتفاع کل صورت، قسمت میانی افقی صورت، قسمت تحتانی افقی صورت. متغیرهای ارتفاع نیمه میانی صورت، ANS-N (ارتفاع قدامی بالای صورت)، ANS-SD, SE-PNS, و درجه SN-ANS-PNS می‌باشند. پارامترهای ارتفاع کلی صورت که بررسی شدند، ME-N (ارتفاع قدامی کل صورت)، ME-ANS (ارتفاع قدامی پایین صورت)، ME-LIE, ANS-UIE (ارتفاع قدامی ماندبیل)، ME-ID (ارتفاع قدامی ماندبیل بدون دندان) و AR-GO (ارتفاع پایینی عقبی صورت) می‌باشند. متغیرهای افقی نیمه میانی صورت عبارتند از: S-N (طول قدامی قاعده جمجمه)، SNO (اندازه‌گیری زاویه‌ای تعریف شده توسط Sella-Nasion و خطوط Nasion-Orbitate)، ANS-PNS

شده است. از آن جایی که متغیرهای سفالومتری به سن، جنس و گروه‌های قومی وابسته است، هر مطالعه سفالومتری باید در محدوده سنی، جنسی و یا گروه‌های قومی خاص انجام شود.

حاجی قدیمی و همکارانش ویژگی‌های کرانیوفاسیال ۶۷ کودک ایرانی (۳۵ تا مؤنث و ۳۲ مذکر) را با استفاده از تحلیل‌های Tweed و Steiner مطالعه کردند. آنها گزارش کردند که ایرانی‌ها در مقایسه با استانداردهای تووید و اشتاینر بافت نرم محدب‌تری دارند.^۱

Al- Jasser و ویژگی‌های سر و صورت ۸۷ دانش‌آموز سعودی را با مشخصات و اکلوزن قابل قبول شرح داد و آنها را با استانداردهای اشتاینر مقایسه کرد. وی نتیجه‌گیری کرد، سعودی‌ها ویژگی‌های کرانیوفاسیال متفاوتی دارند.^۲ All- Jame و همکارانش، سفالوگرام‌های لترال ۱۶۲ کوبیتی (۸۲ مرد، ۸۰ زن) به ترتیب با میانگین سنی $13/27 \pm 0/42$ و $13/21 \pm 0/43$ با اکلوزن طبیعی را به منظور تهیه هنجارهای نرمال بافت سخت در سفالومتری لترال و مقایسه آنها با هنجارهای منتشر شده مطالعه کردند. آنها دریافتند که متوسط صفحه مندیبولار در این نمونه شیب تندتر و پروفایل محدب‌تر با تمایل برای کاهش برآمدگی چانه داشت و دندان‌ها نسبت به هنجارهای سیستم‌های رایج جلوتر بودند.^۳ Hassan و ۷۰ رادیوگرافی سفالومتری جانبی مربوط به سعودی‌ها (۳۲ زن، ۳۸ مرد، سن ۱۸-۲۸ سال) با مشخصات و اکلوزن قابل قبول که در ناحیه غربی عربستان سعودی زندگی می‌کردند را بررسی کرد و آنها را با هنجارهای اروپایی - آمریکایی مقایسه کرد. او دریافت که سعودی‌ها تمایل به داشتن زاویه ANB افزایش یافته به دلیل فک‌های پایین رتروگناتیک و برآمدگی دو طرفه ماگزینا نسبت به آمریکایی‌های اروپایی، دارند.^۴ باصفا و همکارانش ۳۰ دختر و ۳۰ پسر را با اکلوزن نرمال از بچه‌های مدرسه راهنمایی مشهد مورد مطالعه قرار دادند، آنها دریافتند که شیب محوری دندان‌های قدامی بالا و پایین و ارتفاع یک سوم تحتانی صورت پسران مشهد بیش از دختران است و هر دو بیشتر از کودکان شمال اروپا است.^۵

با این بازبینی نتیجه‌گیری می‌شود که اختلاف‌هایی در تحلیل سفالومتری بین گروه‌های قومیتی مختلف وجود دارد. بنابراین ارتقاء دادن استانداردها برای جمعیت‌های مختلف مهم است. هدف از این مطالعه فرمول‌بندی کردن هنجارهای

همکاران هماهنگ بود.^{۱۱} نتیجه‌گیری می‌شود که مردهای قزوینی نسبت به زنان ارتفاع صورت بیشتری دارند. این یافته‌ها مطابق با مطالعه Sheidman و همکارانش^{۱۲} می‌باشد. کل مقادیر افقی به جز SNO در مردان نسبت به زنان بیشتر بود مثل S-N که با مطالعه Abu-Tayyem هماهنگ بود.^{۱۱}

بررسی‌های محدودی در کشور ما در خصوص ویژگی‌های سفالومتری انجام شده است. برای مثال در مطالعه‌ای در گیلان در سال ۸۹ توسط بیدآبادی و همکارانش مشخص شده است، شکل جمجمه در افراد گیلانی عمدتاً براکی سفال و ده درصد مزوسفال است و این یافته با نتایج سایر مناطق دنیا که در آنها اکثراً جمجمه مزوسفال است، تفاوت دارد.^{۱۳}

در مطالعه دیگری در گرگان در سال ۸۶ توسط جهان‌شاهی و همکارانش بر روی دو گروه قومی فارسی و ترکمن که از نظر بالینی سالم بودند، شکل غالب صورت در گروه قومی فارسی بومی از گروه مزوپروسوپیک (۴۴ درصد) و در گروه ترکمن نیز از نوع مزوپروسوپیک (۳۸/۴ درصد) بود و میانگین شاخص پروسوپیک در دو گروه قومی ذکر شده تفاوت آماری معناداری نداشت.^{۱۴} در مطالعه سال ۸۴ توسط ابوالحسن‌زاده و همکارانش روی ۶۶۲ نفر از جوانان مذکر تهران در تمام سنین نوع هیپراوری پروسوپیک تیپ نادر و نوع مزوپروسوپیک تیپ غالب بوده است.^{۱۵}

همانگونه که ملاحظه می‌شود، در سه مطالعه اخیر ذکر شده تمرکز بر روی یافتن شاخص سفالومتریک بوده است و در هیچ یک پارامترهای سفالومتریک به طور مجزا مورد بررسی قرار نگرفته است. در سایر مطالعات انجام شده نیز تحقیق بیشتر روی شاخص‌های مربوط به اعمال جراحی دندانپزشکی و ارتودنسی بوده است و شاخص‌های بررسی شده در این مطالعه که بیشتر مربوط به اعمال جراحی پلاستیک و فک و صورت می‌باشد، تاکنون در ایران به طور کامل بررسی نشده‌اند و از این نظر مطالعه حاضر منحصر به فرد است.

نوجوانان قزوینی ویژگی‌های سفالومتری متمایزی دارند، مردان ارتفاع کل و نیمه میانی صورت بلندتر، طول قاعده جمجمه بزرگتر، رابطه فکی عمودی بیشتری دارند و به دلیل اختلاف بین این جمعیت و هنجارهای اشتاینر، این نتایج می‌تواند به عنوان مرجع برای نوجوانان قزوینی برای جراحی‌های فک و صورت و پلاستیک استفاده شود و

(عمق قدامی خلفی فک بالا در صفحه پالاتال)، PNS-A، PNS-UIE و SNA (اندازه‌گیری زاویه‌ای تعریف شده توسط Sella-Nasion و خطوط Nasion-A). متغیرهای افقی تحتانی صورت عبارتند از: Ar-B، Ar-pg و Ar-LIE که اندازه‌گیری‌های مایل فک پایین در سه صفحه است و Go-B، Go-pg و Go-LIE که اندازه‌گیری‌های خطی با توصیف طول تنه فک پایین در سه سطح است و SNB (رابطه زاویه‌ای نقطه B با قاعده جمجمه قدامی) و Sn-Pg (رابطه زاویه‌ای نقطه قدامی میانه چانه با قاعده جمجمه قدامی).

یافته‌ها

میانگین سن گروه‌های مرد و زن به ترتیب $16/6 \pm 1/1$ و $16/2 \pm 1/1$ بود. میانگین‌ها و انحراف استانداردهای اندازه‌گیری‌های سفالومتری برای مردان و زنان قزوینی در جدول ۱ نشان داده شده است. از متغیرهای ارتفاع نیمه میانی صورت ANS-N و SE-PNS در مردان بطور معناداری بزرگ‌تر بود ($P\text{-value} < 0.05$). همه اندازه‌گیری‌های ارتفاع کلی صورت بجز Me-ID و Me-LIE در مردان نسبت به زنان به طور قابل ملاحظه‌ای بزرگ‌تر بود ($P\text{-value} < 0.05$). پارامترهای افقی نیمه میانی صورت و نیمه پایینی صورت به جز SNO در مردان بطور قابل توجهی بیشتر از زنان بود ($P\text{-value} < 0.05$).

در قسمت دوم این پژوهش مقادیر به دست آمده با مقادیر استاندارد اشتاینر مورد مقایسه قرار گرفت و بعضی از متغیرها مثل SN-PG، SNB، PNS-UIE، SNO، SE-PNS و Go-Pg در هر دو جنس بطور قابل توجهی متفاوت و کمتر از هنجارهای اشتاینر بود (جدول ۲).

بحث و نتیجه‌گیری

ویژگی‌های صورتی و اسکلتی نژادی در بیماران نقش مهمی را در جراحی پلاستیک، فک و صورت و ارتودنسی بازی می‌کند. در مطالعه ارائه شده تفاوت دو گانه جنسیتی از لحاظ آماری بطور معنی‌داری برای بسیاری از متغیرهای مورد مطالعه سفالومتری مشاهده شد. اغلب پارامترهای ارتفاع کل صورت و نیمه میانی صورت مانند ANS-N، ME-N و معناداری در مردان بیشتر از زنان بود که با مطالعه Bishara و همکارانش^۱ و Abu-Tayyem و همکارانش^{۱۱} هماهنگ بود و ME-ANS در مردان بیشتر بود که با مطالعه Al-Jame و

تحقیقات آتی در سایر نقاط ایران اختلافات شاخص‌های
سفالومتری در هر منطقه و قومیتی یکی از ملزومات اعمال
بررسی شده را مشخص خواهد کرد و در کل هنجاریابی
جراحی زیبایی و فک و صورت به شمار می‌رود.

جدول ۱ - مقایسه یافته‌های سفالومتری افراد مذکر و مؤنث

متغیر	مرد		زن		مقدار احتمال
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
ارتفاع میانه صورت					
ANS-N (mm)	۵۶/۶	۴/۵	۵۴/۱	۴	۰/۰۰۱
SE-PNS (mm)	۴۸/۹	۴/۸	۴۶/۲	۴/۳	۰/۰۰۱
ANS-SD (mm)	۱۹/۷	۱۱/۶	۱۷/۶	۴/۶	۰/۰۵۷
SN-ANS-PNS (درجه)	۱۰/۸	۴/۲	۱۱/۴	۳/۹	۰/۴۵
ارتفاع کلی صورت					
Me-N (mm)	۱۲۹/۲	۱۱/۳	۱۲۱/۳	۱۲/۱	۰/۰۰۱
Me-ANS (mm)	۷۳/۴	۷/۸	۶۹/۵	۶/۳	۰/۰۰۱
ANS-UIE (mm)	۳۰	۴/۱	۲۸/۳	۴/۶	۰/۰۰۵
Me-LIE (mm)	۴۲/۹	۴/۲	۴۱/۷	۴/۷	۰/۰۵۴
Me-ID (mm)	۳۱/۲	۴/۷	۳۱/۱	۴/۸	۰/۹۲
Ar-Go (mm)	۵۶/۱	۱۰/۲	۴۷/۱	۸/۶	۰/۰۰۱
عرض میانه صورت					
S-N (mm)	۷۵/۹	۵/۶	۷۰/۷	۴/۶	۰/۰۰۱
SNO (درجه)	۵۰	۵/۹	۵۱/۱	۵/۸	۰/۳۴
ANS-PNS (mm)	۵۶/۸	۴	۵۴/۲	۴/۳	۰/۰۰۱
PNS-A (mm)	۵۲/۳	۴/۴	۴۹/۲	۶	۰/۰۰۱
PNS-UIE (mm)	۶۰/۶	۶/۶	۵۷	۶/۵	۰/۰۰۱
SNA (درجه)	۸۱/۴	۴/۴	۷۹/۱	۵/۱	۰/۰۰۱
عرض تحتانی صورت					
Ar-Pg (mm)	۱۱۷/۶	۱۱/۶	۱۰۶/۳	۱۰/۷	۰/۰۰۱
Ar-B (mm)	۱۰۷/۷	۱۰/۶	۹۷/۸	۸/۶	۰/۰۰۱
Ar-LIE (mm)	۹۸/۳	۸/۶	۹۵/۳	۷/۵	۰/۰۰۴
Go-Pg (mm)	۸۰	۷/۲	۷۵/۱	۷/۲	۰/۰۰۱
Go-B (mm)	۵۷/۷	۶/۶	۷۱/۴	۵/۹	۰/۰۰۱
Go-LIE (mm)	۸۳/۷	۶/۱	۸۰	۷/۵	۰/۰۰۱
SNB (درجه)	۷۷/۶	۴/۴	۷۵/۶	۴/۴	۰/۰۰۱
SN-Pg (درجه)	۷۹	۴/۵	۷۶/۶	۴/۵	۰/۰۰۱

جدول ۲ - مقایسه یافته های سفالومتری افراد با مقادیر استاندارد اشتاینر

زن		مرد		متغیر	
مقدار احتمال	میانگین استاندارد	میانگین	مقدار احتمال	میانگین استاندارد	میانگین
ارتفاع میانه صورت					
۰/۰۰۱	۵۵/۷	۵۴/۱	۰/۰۴	۵۵/۷	۵۶/۶ ANS-N (mm)
۰/۰۰۱	۵۱/۱	۴۶/۲	۰/۰۰۱	۵۱/۱	۴۸/۹ SE-PNS (mm)
۰/۲۸	۱۸/۱	۱۷/۶	۰/۱۵	۱۸/۱	۱۹/۷ ANS-SD (mm)
۰/۰۰۱	۸	۱۱/۴	۰/۰۰۱	۸	۱۰/۸ SN-ANS-PNS (درجه)
ارتفاع کلی صورت					
۰/۰۷	۱۲۳/۲	۱۲۱/۳	۰/۰۰۱	۱۲۳/۲	۱۲۹/۲ Me-N (mm)
۰/۰۷	۶۹/۳	۶۹/۵	۰/۰۰۱	۶۹/۳	۷۳/۴ Me-ANS (mm)
۰/۰۰۱	۳۰/۱	۲۸/۳	۰/۸۸	۳۰/۱	۳۰ ANS-UIE (mm)
۰/۲۱	۴۲/۳	۴۱/۷	۰/۱۳	۴۲/۳	۴۲/۹ Me-LIE (mm)
۰/۶۹	۳۱/۳	۳۱/۱	۰/۹	۳۱/۳	۳۱/۲ Me-ID (mm)
۰/۰۰۱	۴۹/۶	۴۷/۱	۰/۰۰۱	۴۹/۶	۵۶/۱ Ar-Go (mm)
عرض میانه صورت					
۰/۰۰۱	۷۶/۹	۷۰/۷	۰/۰۸	۷۶/۹	۷۵/۹ S-N (mm)
۰/۰۰۱	۵۳/۵	۵۱/۱	۰/۰۰۱	۵۳/۵	۵۰ SNO (درجه)
۰/۰۰۱	۵۷	۵۴/۲	۰/۷	۵۷	۵۶/۸ ANS-PNS (mm)
۰/۰۰۱	۵۱/۸	۴۹/۲	۰/۲	۵۱/۸	۵۲/۳ PNS-A (mm)
۰/۰۰۱	۶۲/۸	۵۷	۰/۰۰۲	۶۲/۸	۶۰/۶ PNS-UIE (mm)
۰/۰۰۱	۸۱/۸	۷۹/۱	۰/۴۷	۸۱/۸	۸۱/۴ SNA (درجه)
عرض تحتانی صورت					
۰/۰۰۱	۱۱۵/۲	۱۰۶/۳	۰/۰۳	۱۱۵/۲	۱۱۷/۶ Ar-Pg (mm)
۰/۰۰۱	۱۰۵/۶	۹۷/۸	۰/۰۴	۱۰۵/۶	۱۰۷/۷ Ar-B (mm)
۰/۰۰۱	۹۹/۲	۹۵/۳	۰/۵۲	۹۹/۲	۹۸/۳ Ar-LIE (mm)
۰/۰۰۱	۸۱/۵	۷۵/۱	۰/۰۴	۸۱/۵	۸۰ Go-Pg (mm)
۰/۰۰۱	۷۶/۷	۷۱/۴	۰/۱۵	۷۶/۷	۵۷/۷ Go-B (mm)
۰/۵۷	۸۰/۴	۸۰	۰/۰۰۱	۸۰/۴	۸۳/۷ Go-LIE (mm)
۰/۰۰۱	۷۹/۲	۷۵/۶	۰/۰۰۱	۷۹/۲	۷۷/۶ SNB (درجه)
۰/۰۰۱	۸۰/۲	۷۶/۶	۰/۰۱	۸۰/۲	۷۹ SN-Pg (درجه)

Abstract:

Comparison of Cephalometric Norms of Qazvin Adolescents with Standard Stienner Norms

Darandegan K. MD^{}, Ebrahimi A. MD^{**}, Fathi M. MD^{***}, Azarhooshang A. MD^{****}*

(Received: 23 June 2015 Accepted: 22 Dec 2015)

Introduction & Objective: Each population or nation has its own cephalometric criteria. Cephalometric analysis is applied in maxillofacial, rhinoplastic, orthognatic operations and bioengineering. The aim of this study is to define the cephalometric criteria used for in Qazvin's adolescents with normal occlusion, on the basis of Natural Head position (NHP).

Materials & Methods: This cross-sectional descriptive study was conducted on 117 males and 117 females with normal occlusion. Their mean age was 16.6 ± 1.1 years and 16.2 ± 1.1 years respectively, which had no history of orthodontic treatment or facial trauma. The mean value and standard deviation of cephalometric parameters were calculated, using SPSS software. The resulting norms for male and female groups were compared, with standard norms using a student T-test.

Results: Most of midface and total face height variables were greater in males than females and all of midface and lower face horizontal variables were significantly greater in males, except for the case of SNO, and most of parameters were different from Stienner Norms.

Conclusions: Qazvin adolescents have distinct cephalometric features and it is important to consider ethnic and racial variations and sex differences. Skeletally, males have greater vertical and horizontal lengths.

Key Words: Cephalometry, Stienner Norms

^{*} *General Surgeon, Dezful University of Medical Sciences and Health Services, Dr. Ganjavian Hospital, Dezful, Iran*

^{**} *Assistant Professor of General & Plastic Surgery, Qazvin University of Medical Sciences and Health Services, Shahid Rajaei Hospital, Qazvin, Iran*

^{***} *Associate Professor of General & Plastic Surgery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Emam Khomayni Hospital, Tehran, Iran*

^{****} *Plastic Surgeon, Kian Hospital, Tehran, Iran*

References:

1. Hajighadimi, M. Dougherty, H.L. and Garakani, F. Cephalometric Evaluation of Iranian children and its comparison with Tweed's and Stienen's standards. American Journal of Orthodontics. 1981, 79, 192-197.
2. Al-Jasser, N. M. cephalometric evaluation of Craniofacial variations in normal Saudi population according to Steiner analysis. Saudi Medical Journal. 2000, 21, 746-750.
3. Al-Jame, B., ARTUN, J., Al-Azemi, R., Behbahani, F. and Buhamra, S. lateral cephalometric norms for adolescent Kuwaitis: Hard tissue measurements. Medical Principles and Practice. 2006, 15, 91-97.
4. Hassan, AH. Cephalometric norms for Saudi adults living in the Western region of Saudi Arabia. Angle orthodontist. 2006, 76, 109-113.
5. Mohammad Basafa, Fariba Shahri. Cephalometric analysis of Mashhad Children Based on "Natural Head Position". Journal of Mashhad Dental School, Mashhad University of Medical Sciences. 2007, 31 (Special Issue); 4-8.
6. Molhave, A. Sitting and standing posture in Man. Ugeskr laeger, 1958, 120, 1516-1518.
7. Solow, B. and Tallgren, A. Natural Head Position in Standing Subjects. Acta Odontologica Scandinavica, 1971. 29, 591-607.
8. Siersbaek-Nielsen, S. and solow, B. Intra and Interexaminer variability in head posture recorded by dental auxiliaries. American Journal of Orthodontics. 1982, 82, 50-57.
9. Bishara, S.E., Abdulla, E.M. and Hoppens, B.J. Cephalometric comparisons of dentofacial parameters between Egyptian and North American Adolescents. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 1990, 97, 413-421.
10. Huda M. Abu-Tayyem, Amna H. Alshamsi, Sayed Hafez, Eman Mohie Eldin cephalometric norms for a sample of Emirates adults. Open Journal of Stomatology. 2011, 1, 75-83.
11. Badreia Al-Jame, Jon Artun Rashed Al-Azemi, Faraj Behbahani, Sana Buhamra. Lateral Cephalometric Norms for Adolescent Kuwaitis: Hard Tissue measurements. Journal of Med Princ Pract. 2006; 15; 91-97.
12. Scheideman, G.B., Bell, W.H., Legan, H.L., Finn, R.A. and Reisch, J.S. cephalometric analysis of dentofacial normal. American Journal of Orthodontics. 1980, 78, 404-420.
13. Bidabadi E, Mashoof M, Khorramnia S. Gilan adults cephalic index evaluation. Gilan Medical Health University Journal. 1389; 16.
14. Jahanshahi M, Ghalipour M, Heidari K. Ethnicity and face form of 17 to 20 years old boys of Gorgan. Birjand Medical Health University Journal. 1387; 4; 100-104.
15. Abolhasanzade A, Farahani R, Farzampour Sh, Ahi A. Evaluation of 18-22 years old males face classic norms according to prosopic index in year 1384. 1385; 3; 867-872.