

مقایسه ضخامت بافت نرم صورت در مردان با زنان و رابطه اسکلتی کلاس I

زهره غفاری (DDS)^۱، صدیقه شیخ زاده (DDS,MS)^{۲*}، احسان موعودی (DDS,MS)^۳، ولی الله آرشی (DDS,MS)^۴،
همت قلی نیا (MSc)^۵، محسن امامقلی پور (DDS)^۵

۱- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۲- مرکز تحقیقات سلامت و بهداشت دهان، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۳- مرکز تحقیقات مواد دندان، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۴- پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۵- گروه اندودنتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

دریافت: ۹۸/۱۲/۲۹، اصلاح: ۹۹/۵/۲۰، پذیرش: ۹۹/۶/۱۰

خلاصه

سابقه و هدف: رابطه متناسب بین ساختارهای مختلف صورت که شامل ضخامت بافت نرم و اجزای دندانی و اسکلتی می باشد، کلید اصلی زیبایی است. برخلاف گذشته که تنها بر روی بافت سخت و اکلوزن دندانی تاکید می شد، امروزه دستیابی به تناسب بافت نرم صورت هدف اولیه درمان ارتودنسی می باشد. هدف از این مطالعه، بررسی ضخامت بافت نرم صورت با رابطه اسکلتی کلاس I در رادیوگرافی لترال سفالومتری و مقایسه این مقادیر میان زنان و مردان می باشد تا از نتایج آن در طرح درمان های ارتودنسی و جراحی های کرانیوفاسیال استفاده شود.

مواد و روش ها: در این مطالعه مقطعی ۱۸۰ رادیوگرافی لترال سفالومتری از ۷۷ مرد و ۱۰۳ زن با بازه سنی ۱۸ تا ۲۴ سال که به مطب های خصوصی ارتودنسی مراجعه کرده بودند، بر روی کاغذ اسات تریس شد و ۱۰ متغیر آناتومیکی (lip Lower, Stomion, Upper lip, Subnasal, Rhinion, Nasion, Glabella, Labiamental region, Pogonion و Menton) به موازات پلن فرنکفورت اندازه گیری شد.

یافته ها: ضخامت بافت نرم صورت در مردان در نواحی Nasion (مردان=۵۵/۱۵۵±۵/۶۵، زنان=۴۷/۱۴۷±۴/۳۸)، Rhinion (مردان=۶۴/۰۷±۳/۰۷، زنان=۵۷/۰۵±۲/۵)، Subnasal (مردان=۵۵/۲۸±۱۶/۳۹، زنان=۴۴/۰۵±۱۴/۰۵)، Upper lip (مردان=۲۹/۲۹±۱۵/۵۱، زنان=۶۴/۱۶±۱۲/۵۷)، Lower lip (مردان=۸۵/۴۸±۱۶/۴۸، زنان=۹۹/۶۴±۱۳/۹۹)، Labiamental region (مردان=۴۶/۰۲±۱۱/۰۲، زنان=۶۷/۱۰±۱۰/۴۹) و Pogonion (مردان=۶۴/۱۱±۱۱/۴۲، زنان=۷۷/۱۰±۱۰/۳۲) به دست آمد که در مردان به طور معنی داری بیشتر از زنان می باشد ($p < 0.05$).

نتیجه گیری: بر اساس نتایج این مطالعه، تفاوت معنی داری در ضخامت بافت نرم صورت بین دو جنس مشاهده شد، به طوریکه مردان در بیشتر نواحی، ضخامت بافت نرم صورت بیشتری نسبت به زنان داشتند.

واژه های کلیدی: ضخامت بافت نرم صورت، لترال سفالومتری، گروه های نژادی.

مقدمه

دندان ها به صورت اولیه توسط بافت نرم صورت تعیین می شود (۸). مطالعات گسترده ای بر روی ضخامت بافت نرم صورت در جمعیت های مختلف انجام شده است و بسیاری از محققان به این نتیجه رسیده اند که ضخامت بافت نرم در نژادهای مختلف، متفاوت می باشد (۱۳-۹). به علاوه اندازه گیری ها تحت تاثیر سن و جنسیت قرار می گیرد (۱۴ و ۱۵). جراحی های ارتوگناتیک و زیبایی نیز روی بافت نرم تاثیر می گذارد. میزان تغییرات بافت نرم صورت در جراحی های ارتوگناتیک، ۳۰ تا ۱۰۰ درصد می باشد (۱۶). روش های مختلفی برای اندازه گیری ضخامت بافت نرم وجود دارد. در گذشته محققان از روش Needle puncture برای اندازه گیری ضخامت بافت نرم استفاده می کردند (۱۷). روش های دیگر

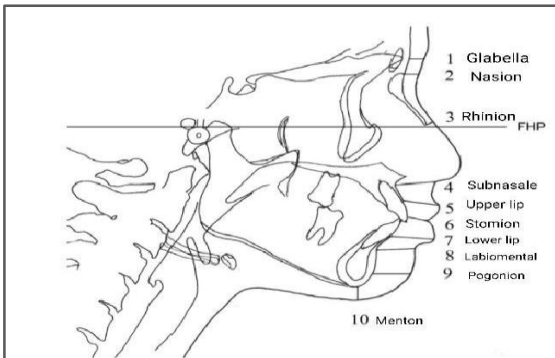
چهره انسان مهم ترین عضو قابل شناسایی او می باشد (۱) و نقش مهمی در برقراری روابط اجتماعی دارد (۲ و ۳). رابطه متناسب بین ساختارهای مختلف صورت که شامل ضخامت بافت نرم و اجزای دندانی و اسکلتی می باشد، کلید اصلی زیبایی است (۴-۷). فرآیند تشخیص و طرح درمان در ارتودنسی در طی زمان تحت تاثیر تغییرات فراوانی قرار گرفته که سیر آن از تاکید بر روی اکلوزن دندانی و نسج سخت در گذشته به سمت تاکید بیشتر بر روی بافت نرم و تناسب بین اجزای صورت می باشد. این تحول تحت عنوان پارادایم بافت نرم (Soft tissue paradigm) نامیده می شود که هدف اولیه از درمان ارتودنسی را دستیابی به تناسب و هارمونی نسج نرم صورت و دهان می داند. زیرا زیبایی صورت، فانکشن دهان و ثبات حرکت

این مقاله حاصل پایان نامه زهره غفاری دانشجوی دکتری دندانپزشکی عمومی و طرح تحقیقاتی به شماره ۷۳۴۱۳۲۱۸۳ دانشگاه علوم پزشکی بابل می باشد.

*مسئول مقاله: دکتر صدیقه شیخ زاده

اندازه گیری، با پیشرفت فناوری های تصویر برداری از جمله اولتراسونوگرافی، سفالومتری، MRI و CT با گذشت زمان تکامل یافته است (۲۱-۱۸). از آنجایی که رادیوگرافی لترال سفالومتری تقریباً برای همه بیماران ارتودنسی تجویز می شود، مزیت تصاویر لترال سفالومتری عدم اعمال اکسپوژر غیر ضروری بیمار و پرداخت هزینه اضافی از سوی بیمار است. همچنین در این رادیوگرافی ارتباط استخوان و بافت نرم کل صورت در یک تصویر ثبت می شود. از معایب سایر روش ها می توان به تهاجمی بودن روش Puncture Needle، تحمیل دوز اضافی به بیمار در رادیوگرافی CT و همچنین نیاز به پرداخت هزینه اضافی در تصاویر CT و MRI اشاره کرد.

بیشتر اندازه گیری ها و استاندارد های مربوط به آن از جمعیت اروپایی-آمریکایی گرفته شده است و این استاندارد ها ممکن است با سایر جمعیت ها مرتبط نباشد، زیرا یافته های موجود حاکی از تفاوت چشمگیر بین جمعیت های مختلف است و هر کدام باید مطابق استانداردهای خاص خود تحت درمان قرار گیرند (۹). علی‌رغم اهمیت زیاد بافت نرم در موفقیت درمان های ارتودنسی، طبق بررسی های انجام شده در literature، مطالعات کمی در رابطه با ضخامت بافت نرم صورت در جمعیت ایرانی انجام شده است. بنابراین در این مطالعه ضخامت بافت نرم نرمال صورت در جمعیتی از شمال ایران به دست آمد تا از نتایج آن در تعیین طرح درمان های ارتودنسی و بازسازی های کرانیوفاسیال استفاده شود. هدف از این مطالعه، بررسی ضخامت بافت نرم صورت در مردان و زنان با رابطه اسکلتی کلاس I در شمال ایران می باشد.



شکل ۱. فواصل آناتومیک بررسی شده برای تعیین ضخامت بافت نرم صورت، برگرفته از مقاله H Utsuno et al (۱۹)

پس از ترسیم پلن فرنکفورت که از اتصال Orbitale (OR) که پایین ترین نقطه روی مارژین تحتانی اوربیت است و Porion (PO) که نقطه میانی کانتر فوقانی کانال شنوایی خارجی می باشد به دست می آید، اندازه گیری ها توسط یک فرد و با خط کشی در مقیاس میلی متر و به موازات پلن فرنکفورت انجام شد. طی ۲ هفته، ۲۰ رادیوگرافی به طور تصادفی انتخاب و دوباره توسط همان فرد اندازه گیری شد. آزمون paired t test برای هر دو مجموعه اندازه گیری شده، انجام شد و تفاوت معنی داری بین دو مجموعه مشاهده نشد. برای ارزیابی پایایی اندازه گیری ها، ضریب همبستگی درون کلاس (Intra-class correlation coefficients) انجام شد و ضریب پایایی برای اندازه گیری، بالاتر از ۰/۹۴۲ بود (جدول ۱). آنالیز چند متغیره خطی داده ها با استفاده از نرم افزار Statistical Package for the social sciences (SPSS 22) انجام شد. میانگین و انحراف معیار برای هر متغیر محاسبه شد و $p < 0.05$ معنی دار در نظر گرفته شد.

جدول ۱. ضریب همبستگی درون کلاس (Intraclass Correlation Coefficient)

متغیر	ضریب همبستگی درون کلاس	فاصله اطمینان %۹۵	P-value
GLs-GL	۰/۹۸۵	۰/۹۶۱-۰/۹۹۴	<۰/۰۰۱
Ns-N	۰/۹۹۶	۰/۹۹۰-۰/۹۹۸	<۰/۰۰۱
RH	۰/۹۴۲	۰/۸۵۹-۰/۹۷۷	<۰/۰۰۱
SNA	۰/۹۹۷	۰/۹۹۲-۰/۹۹۹	<۰/۰۰۱
LS-PR	۰/۹۹۱	۰/۹۷۹-۰/۹۹۷	<۰/۰۰۱
ST-U1	۰/۹۹۳	۰/۹۸۳-۰/۹۹۷	<۰/۰۰۱
LI-ID	۰/۹۹۸	۰/۹۹۶-۰/۹۹۹	<۰/۰۰۱
B-LM	۰/۹۹۷	۰/۹۹۳-۰/۹۹۹	<۰/۰۰۱
POG-POGs	۰/۹۹۲	۰/۹۸۰-۰/۹۹۷	<۰/۰۰۱
ME-MEs	۰/۹۹۶	۰/۹۹۰-۰/۹۹۸	<۰/۰۰۱

بیشتر اندازه گیری ها و استاندارد های مربوط به آن از جمعیت اروپایی-آمریکایی گرفته شده است و این استاندارد ها ممکن است با سایر جمعیت ها مرتبط نباشد، زیرا یافته های موجود حاکی از تفاوت چشمگیر بین جمعیت های مختلف است و هر کدام باید مطابق استانداردهای خاص خود تحت درمان قرار گیرند (۹). علی‌رغم اهمیت زیاد بافت نرم در موفقیت درمان های ارتودنسی، طبق بررسی های انجام شده در literature، مطالعات کمی در رابطه با ضخامت بافت نرم صورت در جمعیتی از شمال ایران به دست آمد تا از نتایج آن در تعیین طرح درمان های ارتودنسی و بازسازی های کرانیوفاسیال استفاده شود. هدف از این مطالعه، بررسی ضخامت بافت نرم صورت در مردان و زنان با رابطه اسکلتی کلاس I در شمال ایران می باشد.

مواد و روش ها

این مطالعه مقطعی پس از تصویب در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی بابل با کد اخلاق IR.MUBABOL.HRI.REC.1398.067 بر روی رادیوگرافی لترال سفالومتری ۱۸۰ بیمار ۱۸ تا ۲۴ ساله (شامل ۱۰۳ زن و ۷۷ مرد) که به مطب های خصوصی ارتودنسی مراجعه کرده بودند انجام گرفت. تمام تصاویر لترال سفالومتری توسط دستگاه Cranex D (Sordex, Finland, Helsinki) گرفته شد. معیار ورود به مطالعه داشتن رابطه اسکلتی کلاس I (۱- و ۰ = ANB = ۱-۴ / Wits = ۰ و ۱-۰) بدون پروتروژن دندان و معیار های خروج از مطالعه شامل عدم تناسب ظاهری بین اجزای صورت، دیسکرنسی در بعد عمودی، افقی و عرضی، سابقه تروما، آنومالی های کرانیوفاسیال، سابقه درمان ارتو، پروتز یا جراحی های ارتوگناتیک بود. متغیر های مورد مطالعه، ۱۰ فاصله آناتومیک به شرح زیر است:

- Glabella (GLs-GL): از برجسته ترین قسمت استخوان فرونتال تا برجستگی بافت نرم پیشانی
- Nasion (Ns-N): از Nasion استخوان به Nasion بافت نرم
- Rhinion (Rh): فاصله عمودی از مرز استخوان نازال و غضروف تا بافت نرم
- Subnasale (A-Sn): فاصله بین نقطه A و Subnasale
- Upper lip (Ls-Pr) Prosthion: فاصله بین برجسته ترین قسمت لب بالا تا Prosthion
- Stomion (St-U1) Stomion: فاصله بین برجسته ترین قسمت ثنایای لب بالا تا Stomion

یافته‌ها

سایر جمعیت‌ها، می‌توان گفت که زنان برزلی نسبت به زنان جمعیت ایرانی، در تمام نواحی اندازه‌گیری، بافت نرم ضخیم‌تری دارند (۱۳). زنان سودانی نیز نسبت به زنان جمعیت ایرانی در تمام نواحی به جز Stomion ضخامت بافت نرم صورت بیشتری دارند (۳). در مقایسه با جمعیت ژاپنی، زنان این جمعیت در نواحی Labiomenta region, Lower lip, Nasion, Glabella, Pogonion ضخامت بافت نرم بیشتری نسبت به زنان جمعیت ایرانی دارند (۱۲). زنان جمعیت ترکیه نیز نسبت به زنان جمعیت ایرانی در نواحی Labiomenta region و Menton ضخامت بافت نرم صورت بیشتری دارند (۴). همچنین زنان پاکستانی نیز نسبت به زنان جمعیت ایرانی در تمام نواحی به جز Glabella و Menton ضخامت بافت نرم صورت بیشتری دارند (۱۰). مطالعه حاضر همچنین نشان داد ضخامت بافت نرم صورت در نواحی Labiomenta region, Lower lip, Upper lip, Subnasal, Rhinion, Nasion, Pogonion در مردان به طور معنی‌داری بیشتر از زنان می‌باشد.

با مقایسه درون جمعیت‌ها، در جمعیت ترکیه، ضخامت بافت نرم صورت در مردان در نواحی Labiomenta region, Lower lip, Stomion, Upper lip, Subnasal, Nasion, Glabella و Pogonion بیشتر از زنان می‌باشد (۶). همچنین در جمعیت برزیل، مردان نسبت به زنان، ضخامت بافت نرم بیشتری در نواحی Labiomenta region, Lower lip, Stomion, Upper lip و Subnasal, Rhinion داشتند (۱۳). علت متفاوت بودن یافته‌های مطالعات ذکر شده در بالا با مطالعه ما، احتمالاً تفاوت در نژاد و سن افراد مورد مطالعه می‌باشد.

بر خلاف مطالعه حاضر نتایج مطالعه El-Mehallawi که با استفاده از پروب اولتراسونیک ضخامت بافت نرم صورت را در ۲۰۴ مصری بالغ اندازه‌گیری کرد، نشان داد که ضخامت بافت نرم در زنان در اکثر نقاط اندازه‌گیری بیشتر از مردان می‌باشد (۲۵) که تفاوت یافته‌های این مطالعه با مطالعه ما می‌تواند به دلیل متفاوت بودن تکنیک اندازه‌گیری باشد.

از نتایج بالا چنین استنباط می‌شود که صرف نظر از نژاد مورد مطالعه، مردان به طور میانگین بافت نرم ضخیم‌تری نسبت به زنان دارند همان‌گونه که در مطالعه حاضر در نواحی Labiomenta region, Lower lip, Stomion, Upper lip, Subnasal, Rhinion, Nasion و Pogonion مشاهده شد و این موضوع را بایستی در طرح درمان ارتودنسی لحاظ کرد. همچنین این نتایج نشان می‌دهد که جمعیت ایرانی، ضخامت بافت نرم صورت منحصر به فردی دارد و باید مطالعات گسترده‌تر با حجم نمونه بالاتر در بازه‌های سنی دیگر انجام گیرد. تفاوت معنی‌داری بین دو جنس مشاهده شد و مردان در تمام نواحی به جز Glabella, Stomion و Menton، ضخامت بافت نرم صورت بیشتری نسبت به زنان داشتند.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از حمایت‌های مرکز تحقیقات سلامت و بهداشت دهان و همکاری دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل در این مطالعه، تقدیر و تشکر می‌گردد.

در این مطالعه ۷۷ نفر مرد (۴۲/۸٪) و ۱۰۳ نفر زن (۵۷/۲٪) با میانگین سنی ۱۹/۴±۲/۲۳ سال که دارای رابطه اسکلتی کلاس I بودند، شرکت داشتند. با توجه به آنالیز چند متغیره خطی ضخامت بافت نرم صورت در مردان در نواحی Nasion (مردان = ۵/۶۵±۱/۵۵، زنان = ۴/۳۸±۱/۴۷)، Rhinion (مردان = ۳/۰۷±۰/۶۴، زنان = ۲/۵±۰/۵۷)، Subnasal (مردان = ۱/۶±۰/۳۹، زنان = ۱/۴±۰/۵±۱/۴۴)، Upper lip (مردان = ۱/۵±۰/۲۹، زنان = ۱/۳±۰/۵۷)، Lower lip (مردان = ۱/۶±۰/۴۴، زنان = ۱/۴±۰/۳۹)، Labiomenta region (مردان = ۱/۱±۰/۲۹، زنان = ۱/۰±۰/۴۹)، Pogonion (مردان = ۱/۴±۰/۶۴، زنان = ۱/۰±۰/۳۲) بود که در مردان به طور معنی‌داری بیشتر از زنان می‌باشد (p < ۰/۰۵) (جدول ۲)، تنها در متغیرهای Glabella, Stomion و Menton تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (p > ۰/۰۵).

جدول ۲. مقایسه متغیرهای ضخامت بافت نرم صورت به تفکیک جنسیت

جنس متغیر	زن Mean±SD	مرد Mean±SD	کل Mean±SD	P-value
GLs-GL	۵/۴۸±۰/۹۹	۵/۳۶±۰/۹۵	۵/۴۳±۰/۹۷	۰/۴۲
NS-N	۴/۳۸±۱/۴۷	۵/۶۵±۱/۵۵	۴/۹۳±۱/۶۳	<۰/۰۰۱
RH	۲/۵±۰/۵۷	۳/۰۷±۰/۶۴	۲/۷۵±۰/۶۶	<۰/۰۰۱
SN-A	۱/۴±۰/۴۴	۱/۶±۰/۳۹	۱/۵±۰/۳۰	<۰/۰۰۱
LS-PR	۱/۳±۰/۵۷	۱/۵±۰/۲۹	۱/۴±۰/۱۷	<۰/۰۰۱
ST-U1	۵/۰۶±۱/۱۹	۵/۳۳±۱/۲۲	۵/۱۸±۱/۲۱	۰/۱۵
LI-ID	۱/۴±۰/۳۹	۱/۶±۰/۳۹	۱/۵±۰/۴۲	<۰/۰۰۱
B-LM	۱/۰±۰/۶۷	۱/۱±۰/۴۶	۱/۰±۰/۷۳	۰/۰۲
POGs-POG	۱/۰±۰/۳۲	۱/۱±۰/۴۴	۱/۰±۰/۷۸	<۰/۰۰۱
MEs-ME	۷/۸±۱/۳۷	۸/۰±۱/۳۲	۷/۹±۱/۳۵	۰/۲

بحث و نتیجه‌گیری

طبق آنالیز چند متغیره خطی در این مطالعه، ضخامت بافت نرم صورت در زنان و مردان در تمام نواحی به جز Glabella, Stomion و Menton به طور معنی‌داری متفاوت بود. از آنجایی که مشخص شده تأثیرات ژنتیکی در تغییرات بافت استخوانی و بافت نرم پوشاننده آن مؤثر بوده است، محققان مختلف ضخامت بافت نرم صورت را در جوامع مختلف بررسی کرده‌اند (۲۶-۲۲ و ۱۵).

با مقایسه یافته‌های این مطالعه با سایر جمعیت‌ها، مردان جمعیت برزلی و سودانی نسبت به مردان جمعیت ایرانی در تمام نواحی اندازه‌گیری، دارای بافت نرم ضخیم‌تری می‌باشند (۱۳ و ۳). در مقایسه با جمعیت پاکستانی، مردان این جمعیت نیز نسبت به مردان جمعیت ایرانی در تمام نواحی به جز Menton ضخامت بافت نرم صورت بیشتری دارند (۱۰). همچنین در مقایسه با جمعیت ترکیه، مردان این جمعیت نسبت به مردان جمعیت ایرانی، در نواحی Labiomenta region, Lower lip, Stomion, Upper lip و Pogonion، ضخامت بافت نرم صورت بیشتری دارند (۴). در مقایسه زنان ایرانی با

Comparison of Facial Soft Tissue Thickness in Males and Females and Class I Skeletal Pattern

Z. Ghaffari (DDS)¹, S. Sheikhzadeh (DDS,MS)^{*2}, E. Moudi (DDS,MS)², V. Arash (DDS,MS)³,
H. Gholinia (MSc)⁴, M. Emamgholipour (DDS)⁵

1. Student Research Committee, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran

2. Oral Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran

3. Dental Materials Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran

4. Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran

5. Department of Endodontics, School of Dentistry, Shahed University, Tehran, I.R.Iran

J Babol Univ Med Sci; 22; 2020; PP: 370-375

Received: Mar 19th 2020, Revised: Aug 10th 2020, Accepted: Aug 31st 2020.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: Proportional relationship between different facial structures, including soft tissue thickness and dental and skeletal components, is the key to beauty. Today facial soft tissue harmony is the primary goal of orthodontic treatment, unlike the past which focused only on hard tissue and dental occlusion. The aim of this study was to measure facial soft tissue thickness in the northern population of Iran with class I skeletal pattern in lateral cephalometry and compare these values between males and females to use the results in orthodontic treatment and craniofacial reconstructions.

METHODS: In this cross-sectional research, 180 lateral cephalometry of 77 male and 103 female, aged between 18-24 years who had referred to private orthodontic offices, were traced on acetate paper. Then, 10 anatomical variables were measured in Glabella, Nasion, Rhinion, Subnasal, Upper lip, Stomion, Lower lip, Labiomental region, Pogonion and Menton parallel to the Frankfurt plan.

FINDINGS: Facial soft tissue thickness in males was significantly higher than females in Nasion (male=5.65±1.55, female=4.38±1.47), Rhinion (male=3.07±0.64, female=2.5±0.57), Subnasal (male=16.39±2.55, female=14.05±1.44), Upper lip (male=15.51±2.29, female=13.57±1.64), Lower lip (male=16.48±1.85, female=14.64±1.39), Labiomental (male=11.02±1.46, female=10.49±1.67) and Pogonion (male=11.4±1.64, female=10.32±1.77) ($p<0.05$).

CONCLUSION: Based on the results of this study, there was a significant difference in facial soft tissue thickness between the two genders in the north Iranian population so that males had more facial soft tissue thickness than females in most of the areas.

KEY WORDS: Facial Soft Tissue Thickness, Lateral Cephalometry, Ethnic Groups.

Please cite this article as follows:

Ghaffari Z, Sheikhzadeh S, Moudi E, Arash V, Gholinia H, Emamgholipour M. Comparison of Facial Soft Tissue Thickness in Males and Females and Class I Skeletal Pattern. J Babol Univ Med Sci. 2020; 22: 370-5.

*Corresponding Author: S. Sheikhzadeh (DDS,MS)

Address: Oral Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran

Tel: +98 11 32291408

E-mail: elfsh@yahoo.com

References

1. Perovic T, Blazej Z. Male and Female Characteristics of Facial Soft Tissue Thickness in Different Orthodontic Malocclusions Evaluated by Cephalometric Radiography. *Med Sci Monit.* 2018;24:3415-24.
2. Alavi S, Mohammad Okhravi S, Mamavi T. Evaluation of Facial Soft Tissue Profile in 6-15 Years Old Children with Normal Occlusion in Isfahan. *Res J Med Sci.* 2013;7(3):80-5.
3. Hamid S, Abuaffan AH. Facial soft tissue thickness in a sample of Sudanese adults with different occlusions. *Forensic Sci Int.* 2016;266:209-14.
4. Kurkcuoglu A, Pelin C, Ozener B, Zagyapan R, Sahinoglu Z, Yazici AC. Facial soft tissue thickness in individuals with different occlusion patterns in adult Turkish subjects. *HOMO.* 2011;62(4):288-97.
5. Taki AA, Oguz F, Abuhijleh E. Facial soft tissue values in Persian adults with normal occlusion and well-balanced faces. *Angle Orthod.* 2009;79(3):491-4.
6. Kamak H, Celikoglu M. Facial soft tissue thickness among skeletal malocclusions: is there a difference?. *Korean J Orthod.* 2012;42(1):23-31.
7. Aghili H, Tabatabaei SM, Moghadam MG, Jafarzadeh M, Samei R. Soft tissue cephalometric norms in Iranian normal subjects. *Int J Med Res Health Sci.* 2016;5(4):149-55.
8. Proffit WR, Fields HW, Larson B, Sarver DM. *Contemporary Orthodontics*, 6th ed. Elsevier; 2019.
9. Amini F, Razavian ZS, Rakhshan V. Soft tissue cephalometric norms of Iranian class I adults with good occlusions and balanced faces. *Int Orthod.* 2016;14(1):108-22.
10. Jeelani W, Fida M, Shaikh A. Facial Soft Tissue Thickness Among Three Skeletal Classes in Adult Pakistani Subjects. *J Forensic Sci.* 2015;60(6):1420-5.
11. Wang J, Zhao X, Mi C, Raza I. The study on facial soft tissue thickness using Han population in Xinjiang. *Forensic Sci Int.* 2016 Sep;266:585.e1-585.e5.
12. Utsuno H, Kageyama T, Uchida K, Yoshino M, Oohigashi S, Miyazawa H, et al. Pilot study of facial soft tissue thickness differences among three skeletal classes in Japanese females. *Forensic Sci Int.* 2010;195(1-3):165.e1-5.
13. Pithon MM, Rodrigues Ribeiro DL, Lacerda dos Santos R, Leite de Santana C, Pedrosa Cruz JP. Soft tissue thickness in young north eastern Brazilian individuals with different skeletal classes. *J Forensic Leg Med.* 2014;22:115-20.
14. Ayoub F, Saadeh M, Rouhana G, Haddad R. Midsagittal facial soft tissue thickness norms in an adult Mediterranean population. *Forensic Sci Int.* 2019;294:217.e1-217.e7.
15. Sharma P, Arora A, Valiathan A. Age changes of jaws and soft tissue profile. *Scientific World Journal.* 2014;2014:301501.
16. Soncul M, Bamber MA. Evaluation of facial soft tissue changes with optical surface scan after surgical correction of Class III deformities. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62(11):1331-40.
17. Stephan CN, Preisler R. In vivo facial soft tissue thicknesses of adult Australians. *Forensic Sci Int.* 2018;282:220.e1-e12.
18. Thiemann N, Keil V, Roy U. In vivo facial soft tissue depths of a modern adult population from Germany. *Int J Legal Med.* 2017;131(5):1455-88.
19. Utsuno H, Kageyama T, Uchida K, Kibayashi K. Facial soft tissue thickness differences among three skeletal classes in Japanese population. *Forensic Sci Int.* 2014;236:175-80.
20. Utsuno H, Kageyama T, Uchida K, Yoshino M, Miyazawa H, Inoue K. Facial soft tissue thickness in Japanese children. *Forensic Sci Int.* 2010;199(1-3):109.e1-6.
21. Utsuno H, Kageyama T, Deguchi T, Umemura Y, Yoshino M, Nakamura H, et al. Facial soft tissue thickness in skeletal type I Japanese children. *Forensic Sci Int.* 2007;172(2-3):137-43.
22. Lee Y-J, Park J-T, Cha J-Y. Perioral soft tissue evaluation of skeletal Class II Division 1: A lateral cephalometric

study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015;148(3):405-13.

23.Sadeghian S, Ghodousi A, Ghafari R, Afsari E, Raei P. Evaluation of soft tissue thicknesses of facial midline landmarks before and after puberty. *J Isfahan Dent School.* 2012;7(4):418-24. [In Persian]

24.Arash Vo, Rahmati Kamel M, Ostad Rahimi A, Ghorbanipour R. Evaluation of soft tissue norms on lateral cephalograms in babol. *Caspian J Dent Res.* 2017;6(2):30-4. [In Persian]

25.El-Mehallawi IH, Soliman EM. Ultrasonic assessment of facial soft tissue thicknesses in adult Egyptians. *Forensic Sci Int.* 2001;117(1-2):99-107.

26.Stephan CN, Norris RM, Henneberg M. Does sexual dimorphism in facial soft tissue depths justify sex distinction in craniofacial identification?. *J Forensic Sci.* 2005;50(3):513-8.