تحقیقی

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان/ دوره ۲۰، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۷، ۳۴۹-۳۵۵

بررسی همبستگی متغیرهای عمودی نسج سخت با متغیرهای نسج نرم صورت

دکتر طاهره حسین‌زاده نیک[۱]- دکتر لیلا یزدانی دماوندی[۲]- دکتر داراب غلامی بروجنی[۳]

۱- دانشیار گروه آموزشی ارتودنسی دانشکده و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۲- دستیار گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

۳- دستیار گروه آموزشی ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

چکیده

زمینه و هدف: *متغیرهای عمودی صورت بخش عمده‌ای از آنالیز بافت نرم را تشکیل می‌دهند که به لحاظ بالینی مهمترین بخش از زیبایی صورت را شامل می‌شوند. هدف از مطالعه حاضر، ارزیابی همبستگی بین متغیرهای اسکلتی و دندانی عمودی نسج سخت با متغیرهای نسج نرم صورت می‌باشد.*

روش بررسی: *در این مطالعه توصیفی تحلیلی و مقطعی، ۴۶ نمونه (شامل ۲۳ دختر و ۲۳ پسر) شرکت کردند. ابتدا در کلینیک یک سری اندازه‌گیری روی صورت این افراد شامل نسبتهای صورتی عمودی از نمای فرونتال انجام شد. سپس از این افراد، سفالومتری تهیه و فواصل و زوایای بافت سخت آنها هم اندازه‌گیری گردید. پس از آن همبستگی بین معیارهای بافت نرم و سخت اندازه‌گیری و گزارش شد. همبستگی بین متغیرهای رتبه‌ای با مقیاس Spearman و متغیرهای کمی با مقیاس Pearson بررسی شد.*

یافته‌ها: *بین برخی از متغیرهای عمودی نسج سخت و نرم همبستگی وجود دارد و در برخی موارد رابطه خطی یافت شد. بین زاویه Nasolabial از بافت نرم با N-Pog، N-B، N-A، N-Me و Lower1 to mandibular plane از نسج سخت همبستگی معنی‌داری وجود دارد.(P به ترتیب برابر ۰/۰۱۴، ۰/۰۱۳، ۰/۰۴۶، ۰/۰۱۵ و ۰/۰۳۷) بین N-Me نسج نرم و N-Me و N-Pog نسج سخت، بین Supraorbital ridge to subnasal از نسج نرم با N-A نسج سخت و بین Subnasal to menton از نسج نرم با A-Me و A-B نسج سخت، همبستگی معنی‌دار بالایی وجود دارد (در تمام موارد P=۰/۰۰۰). که در این میان بیشترین همبستگی بین Subnasal to menton از نسج نرم با A-Men نسج سخت یافت شد.(R=۰/۷۳۸)*

نتیجه‌گیری: *در برخی پارامترهای بالینی در بعد عمودی می‌توان معیارهای بافت نرم را جایگزین معیارهای بافت سخت کرد و تشخیص و طرح درمان را در مورد این معیارها بر طبق اندازه‌گیریهای بافت نرم طراحی کرد.*

کلید واژه‌ها: *سفالومتری – متغیر عمودی – نسج سخت – نسج نرم – همبستگی.*

وصول مقاله: ۱۳۸۷/۶/۲۸ اصلاح نهایی: ۱۳۸۷/۱۱/۹ پذیرش مقاله: ۱۳۸۷/۱۱/۱۴

نویسنده مسئول: گروه آموزشی ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران e.mail: hoseiniti@tums.ac.ir

مقدمه

در طول تاریخ مستند و حتی قبل از آن، شواهدی مبنی بر آگاهی انسانها از زیبایی و تناسب صورتی وجود داشته است. تلاشهایی برای توصیف نسبتهای ایده‌آل صورت یا بدن با اندازه‌گیری اجزای بدن و ارتباط دادن آنها به عنوان مضربهایی از سایر بخشهای بدن به طور ویژه در کارهای لئوناردو داوینچی در قرن ۱۶ دیده می‌شود. با سود بردن از اندازه‌گیریهای بافت سخت، ارتودنتیست‌ها به دنبال بررسی بافت نرم پوشاننده صورت افتادند. قرینگی و توازن در طبیعت به روشنی قابل تشخیص است و تشخیص ناقرینگیهای بزرگ کار دشواری نیست، اما عدم تناسب یا ناقرینگیهای تحت بالینی و تأثیر آنها مد نظر ارتودنتیست است. توانایی کمّی کردن عدم تناسبها پایه سفالومتری را تشکیل می‌دهد که در آن میزان ناهماهنگیهای اسکلتی و دندانی اندازه‌گیری می‌شوند. صورت انسان یک موزائیک پیچیده از خطوط، زوایا، پلن‌ها، اشکال، بافتها و رنگهاست. برهم کنش این عناصر، تنوع نامحدودی از اشکال صورت را

از قرینگی تقریباً کامل تا عدم تناسب شدید ایجاد می‌کند. تست‌های زیادی وجود دارد که لندمارک‌ها، تناسبات و اندازه‌گیریهای متعدد بافت نرم را تعریف کرده و آنها را با نسبتهای صورتی نرمال مقایسه می‌کنند.(۱)

ساختار اسکلتی و بافتهای نرم پوشاننده صورت هم از لحاظ شکل و هم از نظر عملکرد با هم مرتبط هستند. این ارتباط در بسیاری از علوم مانند ارتودنتیکس، جراحی سر و صورت، جراحی پلاستیک و بازسازی و پزشکی قانونی کاربردهای مهمی دارد.(۲)، پیش‌بینی شکل خارجی بافت نرم صورت از روی بافت سخت در پزشکی قانونی و باستان شناسی نقش مهمی را ایفا می‌کند.(۳)، در ارتودنسی هم این ارتباط به طور عام پذیرفته شده است به طوری که نشان داده شده که ضخامت و نیروی عضله Masseter با زاویه پلن‌مندیبل، ارتفاع قدامی صورت و عرض صورت در ارتباط است.(۴- ۷)، از سوی دیگر، ارزیابی روابط اسکلت زیرین از روی ظاهر خارجی با علم ارتودنسی مرتبط است.(۲)

Ferrario VF و همکاران در سال ۱۹۹۸، همبستگی بین متغیر Wits بافت نرم و سخت را اندازه‌گیری کردند و متوجه شدند که Wits بافت سخت در نمونه‌های بررسی شده نسبت به Wits بافت نرم تنوع بیشتری داشت و این دو متغیر بدون توجه به الگوهای سنی و جنسی با همدیگر همبستگی داشتند.(۸)، Guo H و همکاران در سال ۲۰۰۳ در بررسی چهل فرد با اکلوژن نرمال، شکل بافت نرم سه بُعدی صورت و سفالومتری آنها را بررسی کرده و در شش جفت اندازه‌گیری خطی، چهار جفت نسبت زاویه‌ای و سه جفت فاصله خطی بین این دو گروه همبستگی پیدا کردند.(۹)

Halazonetis در سال ۲۰۰۷، همبستگی بین شکل اسکلت سر و صورت و نیم‌رخ بافت نرم صورت را بررسی کرد تا امکان پیش‌بینی بافت نرم را از روی بافت سخت بیازماید و دریافت که همبستگی معنی‌داری بین اجزای اسکلتال و بافت نرم وجود دارد که این همبستگی با افزودن نقاط بینی و ثنایایی افزایش یافت. وی ۱۷ لندمارک اسکلتی، دو لندمارک دندانی و ۲۲ لندمارک بافت نرم را اندازه‌گیری کرده و بافت نرم صورت را بر این اساس به چهل جزء (PC) تقسیم کرد. دو PC اول که نشانگر تقعر کلی صورت و نسبتهای ارتفاع عمودی صورت بودند مسئول تقریباً ۵۰٪ تنوع شکل صورت بودند.(۲)

متغیرهای عمودی صورت بخش عمده‌ای از آنالیز بافت نرم را تشکیل می‌دهند که از نظر بالینی مهمترین بخش از زیبایی صورت را شامل می‌شوند چرا که اصولاً انسانها یکدیگر را بیشتر از روبرو می‌بینند تا از نیم‌رخ.(۱)

Vitruvius،آرشیتکت رومی صورت را به سه قسمت مساوی تقسیم کرد که شامل فاصله خط مو تا G، فاصله G-Sn و فاصله Sn-Me بود.(۱۰-۱۱)،سپس‌رفته‌رفته معیارهای بالینی عمودی بیشتری افزوده شد که جهت آنالیز بافت نرم کاربرد یافت. با توجه به اهمیت روزافزون پارادایم بافت نرم در تشخیص و طرح درمان(۱۲)، امکان پیش‌بینی متغیرهای اسکلتال سفالومتری از روی متغیرهای بافت نرم موضوع پویا و قابل بحثی است. Kasai K در سال ۱۹۹۸، با بررسی سفالومتری‌های لترال بیماران در حالات ثابت و دینامیک، قبل و بعد از درمان ارتودنسی، دریافت که در وضعیت ثابت، بعد عمودی ارتفاع تحتانی صورت و موقعیت ثنایای تحتانی با ضخامت ورمیلیون لب فوقانی و B بافت نرم ارتباط دارد و در حالت دینامیک، تغییرات Stomion و لب تحتانی می‌تواند به طور قوی انعکاس‌دهنده تغییرات بافت سخت باشد ولی تغییرات لب بالا ارتباط ضعیفتری با بافت سخت دارد.(۱۳)، هدف از مطالعه حاضر، ارزیابی همبستگی بین متغیرهای اسکلتی و دندانی عمودی نسج سخت با متغیرهای نسج نرم صورت است تا به این وسیله بتوان امکان پیش‌بینی متغیرهای بافت سخت صورت را از روی بافت نرم سنجید.

روش بررسی

در این مطالعه توصیفی تحلیلی و مقطعی، ۴۶ نمونه (شامل ۲۳ دختر و ۲۳ پسر) شرکت کردند که از میان مراجعه کنندگان به مطب خصوصی، بیماران مراجعه کننده به بخش ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران و نیز دانشجویان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران انتخاب شدند. از افرادی که در این مطالعه شرکت کرده بودند، رضایت نامه آگاهانه گرفته شد. دلیل انجام مطالعه در دو جنس، بررسی احتمال تفاوت در متغیرهای عمودی بین دو جنس بود.

مشخصاتی که در نمونه‌ها مورد نظر بودند شامل: سن بین ۱۸- ۲۵ سال، عدم سابقه درمان ارتودنسی، اورجت ۰- ۴

میلی‌متر، اوربایت بین ۲- تا ۶ میلی‌متر، نرمال بودن طول لب بالا(۱۲)، عدم ابتلای فرد به سندروم‌های کرانیوفاسیال و سابقه عمل جراحی در سر و صورت بود. معیار انتخاب محدوده اورجت و اوربایت این بود که هدف این مطالعه، بررسی افراد نرمال و نه ایده آل بود و بنابراین محدوده‌ای از اورجت و اوربایت نرمال انتخاب شد تا در عین حال که موارد نرمال وارد نمونه می‌شد، از پراکندگی زیاد داده‌ها و انتخاب افراد با مال اکلوژن‌های اسکلتال که در نتایج مطالعه تأثیر منفی می‌گذاشتند جلوگیری شده و حتی‌المقدور نمونه‌های با مال اکلوژن‌های قابل درمان با ارتودنسی وارد نمونه شوند. معیار انتخاب طول لب بالای نرمال، وقتی بود که طول لب بالا (فاصله Subnasal تا Stomion)، یک سوم فاصله Subnasal تا Menton باشد.(۱۴)

در کلینیک یک سری اندازه‌گیری روی صورت افراد انجام می‌شد. این اندازه‌گیریها شامل نسبتهای صورتی از نمای فرونتال بود به طوری که روی صورت این افراد نقاطی مرجع (شامل نقاط Trichion,Nasion,Subnasal و Menton) علامت‌زده شده (۱) و پس از تأیید صحت آنها توسط ارتودنتیست، با استاده از کولیس، فواصل مورد نظر اندازه‌گیری و در چارت مربوط به ارزیابی بالینی ثبت شد.(جدول۱)، سپس از افراد شرکت کننده، رادیوگرافی سفالومتری لترال بر پایه Natural head position تهیه گردید و بعد از تعیین لندمارک‌های آناتومیک و تأیید آنها توسط ارتودنتیست، کلیشه‌های رادیوگرافی Trace و پارامترهای مورد نیاز اندازه‌گیری شدند و چارت مربوط به ارزیابی سفالومتری تکمیل گردید.(جدول ۲)

برای حصول اطمینان از تکرارپذیری اندازه‌گیریها، پنج نمونه با نظر ارتودنتیست مقایسه شده و هر کدام سه بار اندازه‌گیری شدند و ضریب تکرارپذیری Kappa بیش از ۸۰٪ تعیین شد. همچنین برای مشابه‌سازی شرایط رادیوگرافی‌های گرفته شده از مراکز مختلف، در تمام مراکز فاصله تیوب تا پلن میدساژیتال و فاصله فیلم تا پلن میدساژیتال فرد، یکسان انتخاب شد و حداکثر اختلاف بزرگنمایی کمتر از ۱٪ بود.

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۳ آنالیز گردید. همبستگی بین متغیرهای رتبه‌ای با مقیاس Spearman و متغیرهای کمی با مقیاس Pearson بررسی شد و در موارد لزوم، معادله رگرسیون متغیرهای بالینی بر اساس متغیرهای سفالومتری به دست آمد.

جدول ۱: نمونه چارت ارزیابی بالینی

نام و نام خانوادگی:	**جنس:**	**سن:**
آدرس:		**تلفن:**
آنالیز صورت:		
۱-ارتفاع صورت(Me-N)		میلی‌متر
۲- ارتفاع لب بالا		میلی‌متر
۳- ارتفاع لب پایین		میلی‌متر
۴- فاصله Trichion تا ریج Supraorbital		میلی‌متر
۵- فاصله ریج Supraorbital تاSubnasal		میلی‌متر
۶- فاصله Subnasal تا منتون		میلی‌متر
۷- ارتفاع فیلترووم		میلی‌متر
۸- ارتفاع **Commissure**		میلی‌متر

جدول ۲: نمونه چارت ارزیابی سفالومتری

۱- Pn line: N perpendicular		میلی‌متر
۲- S-Go Postterior Facial height		میلی‌متر
۳- N-Me Anterior Facial height		میلی‌متر
٤- Jarabak Index		درصد
٥- N-A		میلی‌متر
٦- N-B		میلی‌متر
۷- ANB زاویه		
۸- N-Pog		میلی‌متر
۹- A-O		میلی‌متر
۱۰- B-O		میلی‌متر
۱۱- Wit,s مقدار		
۱۲- Saddle Angle		
۱۳- Articular Angle		
۱۴- Gonial Angle	Upper gonial A Lower gonial A	
۱٥- SN-Me Go		
۱٦- Pal-Me Go (basal plane angle)	Pal-Oc-plane Me Go-Oc. plane	
۱۷- Y-axis angle(SN-Gn)		
۱۸- Inclination angle		
۱۹- Upper 1 to palatal plane		میلی‌متر
۲۰- Upper 6 to palatal plane		میلی‌متر
۲۱- Upper 1 to Frankfort plane		میلی‌متر
۲۲- Upper 6 to Frankfort plane		میلی‌متر
۲۳- Lower 1 to mandibular plane		میلی‌متر
۲٤- Lower 6 to mandibular plane		میلی‌متر
۲٥- Overbite		میلی‌متر
۲٦- Overjet		میلی‌متر
۲۷- 1 to SN		
۲۸- IMPA		

یافته‌ها

این مطالعه نشان داد که بین زاویه Nasolabial از بافت نرم با متغیرهای N-Pog، N-B، N-A، N-Me و Lower1 to mandibular plane از نسج سخت همبستگی معنی‌داری وجود دارد که ارتباط بین این زاویه با سه متغیر N-B، N-Pog و N-Me به ترتیب بیشتر از سایرین است.(جدول۳) از طرفی بین N-Me نسج نرم و N-Me نسج سخت، همبستگی معنی‌داری وجود دارد. (P=۰/۰۰۰، P=۰/۵۳۴) (R= Correlation coefficient, P= 2-tailed significance) معادله رگرسیون آن به این صورت به دست آمد (تمامی واحدها به میلی‌متر است):

Facial height نسج نرم = ۲۷/۴۲۲ − Anterior facial height(N-Me) نسج سخت ×۱/۱۴۱

از سوی دیگر، رابطه N-Me نسج نرم و N-Pog نسج سخت، هم معنی‌دار بود. (P=۰/۰۰۰، R=۰/۵۲۹)(جدول۴) با بررسی رابطه بین Supraorbital ridge to subnasal از نسج نرم با N-A نسج سخت، مشخص شد که این دو متغیر با یکدیگر همبستگی معنی‌داری دارند. (R=۰/۶۲۱، P=۰/۰۰۰) (جدول ۴) بین Subnasal to menton از نسج نرم با A-Men نسج سخت همبستگی معنی‌دار بالایی وجود دارد که نسبت به روابط قبلی همبستگی بیشتر است.(R=۰/۷۳۸، P=۰/۰۰۰) (جدول ۴) از طرفی بین همین متغیر (Subnasal to menton از نسج نرم) با A-B نسج سخت نیز همبستگی معنی‌داری وجود دارد که نسبت به حالت قبلی این همبستگی کمتر است (R=۰/۵۵۸، P=۰/۰۰۰). (جدول ۴)

بررسی رابطه بین Lower1 to mandibular plane و SUM low نشان داد که بین این دو متغیر همبستگی معنی‌داری وجود دارد و این رابطه به صورت خطی است (R=۰/۴۹۴، P=۰/۰۰۰). (جدول ۴)

(SUM Low=Lower lip height +Lower tooth exposure at rest)

معادله رگرسیون آن به این شکل حاصل شد:

SUM Low =۱۵/۵۷۵ +Lower1 to mandibular plane×۰/۷۵۵

از سوی دیگر، بین متغیرهای Upper 1 to palatal plane و SUM Up نیز همبستگی معنی‌داری یافت شد.(R=۰/۶۶۵، P=۰/۰۰۰) (جدول۴) (SUM Up=Upper lip height + Upper tooth exposure at rest) این رابطه نیز به صورت خطی بوده و معادله رگرسیون آن به این ترتیب به دست آمد:

Upper 1 to palatal plan =۱۴/۹۴۲ + Sum up ×۰/۷۳۶

جدول ۳: آنالیز همبستگی Nasolabial angle و متغیرهای سفالومتری N-Pog، N-B، N-A، N-Men و Lower1 to MP

		N-Me	N-A	N-B	N-Pog	Lower1 to Mandibular Plane
Nasolabial Angle	R	۰/۳۵۸	۰/۲۹۶	۰/۳۶۴	۰/۳۶۰	۰/۳۰۹
	P	۰/۰۱۵	۰/۰۴۶	۰/۰۱۳	۰/۰۱۴	۰/۰۳۷

R= Correlation Coefficient

P= 2-tailed significance

جدول ۴: آنالیز همبستگی متغیرهای نسج نرم با متغیرهای نسج سخت

متغیر نسج نرم / متغیر عمودی نسج سخت		N-Me	Supraorbital ridge to subnasal	Subnasal to menton	SUM low	SUM up
N-Me	R	۰/۵۳۴				
	P	۰/۰۰۰				
N-Pog	R	۰/۵۲۹				
	P	۰/۰۰۰				
N-A	R		۰/۶۲۱			
	P		۰/۰۰۰			
A-Me	R			۰/۷۳۸		
	P			۰/۰۰۰		
A-B	R			۰/۵۵۸		
	P			۰/۰۰۰		
Lower1 to Man. plane	R				۰/۴۹۴	
	P				۰/۰۰۰	
Upper1 to palatal plane	R					۰/۶۶۵
	P					۰/۰۰۰

R= Correlation Coefficient
P= 2-tailed significance
***person's rho**

بحث

در تشخیص و طرح درمانهای ارتودنسی نوین، توجه از سفالومتری در حال حاضر در حال انتقال به معیارهای بافت نرم است. امروزه با ارائه نظریه پارادایم بافت نرم توسط Profit (۱۲)، تأکیدی که در گذشته بر روی معیارهای سفالومتری می‌شد در حال کمرنگ شدن است و اهمیت پرداختن بیشتر به معیارهای بافت نرم صورت بیش از پیش نمایان است. متغیرهای عمودی از جمله مهمترین معیارهای بافت نرم صورت هستند که در نمای بالینی خود را بیشتر از سایر ابعاد نشان می‌دهند و در تعیین و بررسی زیبایی صورت، از اهمیت غیر قابل انکاری برخوردارند. از طرفی با توجه به خطرات پرتو تابی پرتو X و اصولی که اجتناب از این اشعه را تا حد امکان ضروری می‌داند (اصل ALARA) (۱)، بررسی امکان استفاده از آنالیز بافت نرم به جای سفالومتری به عنوان یک راهکار برای پیشگیری از پرتوتابی اضافی بیمار می‌تواند حائز اهمیت باشد. نکته دیگر آنکه آنچه در نهایت برای ارائه طرح درمان مورد نظر قرار می‌گیرد، کلینیک بیمار و نه سفالومتری اوست و به همین دلیل استفاده از معیارهای بافت نرم در ارائه طرح درمان، مشکلات احتمالی بعدی را در مورد عدم تطابق درمان با تغییرات مورد انتظار در بافت نرم و توقعات بیمار، به حداقل می‌رساند. مطالعه حاضر با هدف بررسی امکان پیش‌بینی معیارهای بافت سخت صورت از روی بافت نرم در بعد عمودی، گامی در همین راستاست.

بر طبق نتایج این بررسی، بین زاویه Nasolabial از بافت نرم با N-Men،N-A،N-B،N-Pog و Lower1 to mandibular plane از نسج سخت همبستگی معنی‌داری وجود دارد یعنی با افزایش این مقادیر، زاویه Nasolabial به مقادیر بالای نود درجه سوق می‌یابد (جدول۳)، البته با توجه به ضریب همبستگی زیر ۰/۷ می‌توان نتیجه گرفت که این رابطه خیلی قوی نیست و این زاویه می‌تواند تحت تأثیر سایر عوامل مانند موقعیت بینی هم قرار بگیرد. از بین این متغیرها رابطه زاویه Nasolabial با N-B، N-Pog و N-Me به ترتیب بیشتر از سایرین بود که نشان می‌دهد نقطه B نسبت به نقطه A رابطه نزدیکتری با زاویه Nasolabial دارد که با توجه به نزدیکی بیشتر نقطه A، در نگاه اول، عکس این قضیه به نظر

می‌رسد. همبستگی بالا و رابطه خطی بین N-Men نسج نرم و N-Men نسج سخت نشان می‌دهد که می‌توان بجای استفاده از معیار بافت سخت از معیار بافت نرم استفاده کرد. همچنین همبستگی بین N-Men نسج نرم و N-Pog نسج سخت و بین Supraorbital ridge to subnasal از نسج نرم با N-A نسج سخت، هم معنی‌دار بود و نشان می‌دهد، که می‌توان از این متغیرهای بافت نرم به جای بافت سخت تا حدی استفاده کرد. رابطه معنی‌دار بین Subnasal to menton از نسج نرم با A-Men و A-B نسج سخت، نشان می‌دهد که می‌توان از این معیارهای بافت نرم برای پیش‌بینی تخمینی (ولی نه دقیق) بافت سخت استفاده کرد هر چند ضریب همبستگی بیشتر A-Men، امکان پیش‌بینی دقیقتر متغیر نسج نرم Subnasal to menton از روی این متغیر را بیان می‌کند.از طرفی بین Lower1 to mandibular plane و(SUM low lower lip height + Lower tooth exposure at rest) و نیز بین Upper 1 to palatal plane و SUM up (Upper lip height + Upper tooth exposure at rest)، همبستگی معنی‌داری وجود دارد و رابطه رگرسیون خطی نشان دهنده امکان پیش‌بینی نسبتاً دقیق بافت سخت در این معیارها از روی بافت نرم است. در اینجا نیز ضریب همبستگی بیشتر Upper 1 to palatal plane و SUM up، بر امکان پیش‌بینی دقیقتر این دو متغیر نسبت به دو متغیر Lower1 to Mandibular plane و SUM تأکید می‌کند.

این مطالعه از نظر وجود همبستگی بین معیارهای بافت نرم و سخت، به نوعی تأییدکننده مطالعات Ferrario VF و همکاران (۸) و همچنین Guo H و همکاران (۹) بود. همچنین با توجه به اینکه در مطالعه Halazonetis (۲)، شکل خارجی اسکلت صورت با شکل خارجی بافت نرم مقایسه شده بود، می‌توان متغیرهای قسمت قدامی صورت را به عنوان معیارهای عمودی در نظر گرفت و مطالعه حاضر را تأیید کننده مطالعه Halazonetis قلمداد کرد ولی تفاوت این مطالعه با مطالعه فوق این است که Halazonetis معیارهای اسکلتی و دندانی و بافت نرم را با بررسی نقاط نیم‌رخ صورت و بدون تفکیک بُعد عمودی و قدامی – خلفی انجام داده بود درحالی‌که در مطالعه حاضر، این معیارها به طور اختصاصی فقط در بُعد عمودی بررسی شد. به طوری که هیچ‌کدام از مطالعات قبلی معیارهای عمودی را به طور مستقل و جامع مورد بررسی نداده بودند.

با توجه به اینکه در این مطالعه از یک معیار آنالیز دیجیتالی برای ثبت و استاندارد سازی اندازه‌گیریهای بافت نرم و سخت استفاده نشد، برای سهولت و افزایش سرعت و دقت کار پیشنهاد می‌شود مطالعه دیگری با استفاده از ابزارهای دیجیتالی و دقیقتر مانند استفاده از نرم افزارهای مخصوص انجام شده و نتایج آن با نتایج این مطالعه مورد مقایسه قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

با نگاهی به نتایج این مطالعه می‌توان گفت که در برخی پارامترهای بالینی در بُعد عمودی می‌توان معیارهای بافت نرم را جایگزین معیارهای بافت سخت کرد و تشخیص و طرح درمان را در مورد این معیارها بر طبق اندازه‌گیریهای بافت نرم طراحی کرد.

REFERENCES

1. Jacobson A, Jacobson R L. Radiographic cephalometry from basics to 3-D imaging. 2nd ed. USA: Quintessence Publishing Co Inc; 2006, 205-206.
2. Halazonetis D J. Morphometric correlation between facial soft-tissue profile shape and skeletal pattern in children and adolescents. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007 Oct;132(4):450-457.
3. Prag J, Neave R. Making faces. Using forensic and archaeological evidence. London: British Museum Press;1997.
4. Kiliaridis S, Kalebo P. Masseter muscle thickness measured by ultrasonography and its relation to facial morphology. J Dent Res. 1991 Sep;70(9):1262-5.

5. Raadsheer MC, Kiliaridis S, Van Eijden TM, Van Ginkel FC, Prahl-Andersen B. Masseter muscle thickness in growing individuals and its relation to facial morphology. Arch Oral Biol. 1996 Apr;41(4):323-32.
6. Kubota M, Nakano H, Sanjo I, Satoh K, Sanjo T, Kamegai T, et al. Maxillofacial morphology and masseter muscle thickness in adults. Eur J Orthod. 1998 Oct;20(5):535-42.
7. Benington PC, Gardener JE, Hunt NP. Masseter muscle volume measured using ultrasonography and its relationship with facial morphology. Eur J Orthod. 1999 Dec;21(6):659-70.
8. Ferrario VF, Sforza C, Serrao G, Colombo A, Ciusa V, Bignotto M. Reliability of soft tissue references for anteroposterior measurement of dental bases. Int J Adult Orthod Orthognath Surg. 1998 Sep; 13(3):210-216.
9. Guo H,Luo S,Bai Y.Utility of three-dimensional soft tissue facial morphometry and conventional cephalometrics in people with normal occlusion. Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2003 Aug; 21(4):314-317.
10. McNamara JA Jr, Brust EW, Riolo ML. Soft tissue evaluation of individuals with an ideal occlusion and a well-balanced face. In: McNamara JA Jr(ed). Esthetics and the treatment of facial form, monograph28, Craniofacial Growth Series. Ann Arbor, MI: Univ of Michigan, 1993:115-146.
11. Olds C. Facial beauty in western art. In: McNamara JA Jr(ed). Esthetic and treatment of facial form, monograph 28, Craniofacial Growth Series. Ann Arbor, MI: Univ of Michigan,1993.
12. Graber T M, Vanarsdall R L, Vig K WL. Orthodontics: Current Principles and Techniques. 4th ed. USA St. Louis: Elsevier Inc; 2005,1-4.
13. Kasai K. Soft tissue adaptability to hard tissues in facial profiles. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1998 Jun;113(6):674-84.
14. Proffit WR, Fields H, Sarver DM. Contemporary orthodontics. 4th ed. St Louis: Mosby; 2007, 6.