

## تمپلیت سفالومتری کودکان ۱۱ تا ۱۳ ساله دارای اکلوزن نرمال در مشهد

دکتر محمد با صفا\*

دانشیار دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

دکتر ماشاء الله خانه مسجدی

استادیار دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اهواز

### چکیده

#### مقدمه

در این تحقیق که برای نخستین بار در مشهد صورت گرفت هدف تهیه تمپلیت سفالومتری جانبی برای دختران و پسران مشهدی دارای اکلوزن نرمال و نهایتاً استفاده از آن در تشخیص و طرح‌ریزی درمان بیماران ارتدنسی بود.

#### مواد و روش‌ها

از بین دانش‌آموزان مدارس راهنمایی تحصیلی شهر مشهد ۲۹ دختر و ۲۵ پسر ۱۱ تا ۱۳ ساله دارای اکلوزن نرمال انتخاب و پس از تشکیل پرونده و تهیه قالب مطالعه، از آن‌ها سفالوگرام جانبی به روش استقرار سر در وضعیت طبیعی تهیه و پس از انجام فرایند تحقیق و ارائه روشی نو برای ترسیم محور مختصات، تمپلیت‌های مورد نظر تهیه گردید.

#### یافته‌ها

حاصل این تحقیق استخراج ۴ تمپلیت شفاف می‌باشد: ۲ تمپلیت برای دخترها، یکی برای گروه سنی ۱۱ ساله و دیگری برای گروه سنی ۱۲ ساله، و ۲ تمپلیت برای پسرها، یکی برای گروه سنی ۱۲ ساله و دیگری برای گروه سنی ۱۳ ساله.

#### نتیجه‌گیری

استفاده از تمپلیت روشی سریع و با اطمینان بالا در تشخیص و طرح‌ریزی درمان ارتدنسی است و تمپلیت‌های حاصل این مطالعه می‌تواند برای این منظور در کودکان واقع در گروه‌های سنی مورد نظر بکار گرفته شود.

#### کلید واژه‌ها

استقرار سر در وضعیت طبیعی، تمپلیت، سفالومتری.

## **Cephalometric template for children aged 11-13 with normal occlusion in Mashhad**

*Basafa M.\* DDS*

Associate Professor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

*Khanemasjedi M. DDS*

Assistant Professor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Ahvaz University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

### **Abstract**

#### **Introduction**

The aim of this study, which has been done for the first time in Mashhad, was to prepare lateral cephalometric templates for boys and girls with normal occlusion in Mashhad and use of them for diagnosing and treatment planning of malocclusions in orthodontic patients.

#### **Materials and Methods**

In this study 29 girls and 25 boys, aged 11 to 13, were chosen from schools of Mashhad. After preparing files and taking impressions, their lateral cephalograms were taken in NHP and the template preparation process with a new technique was carried out and the templates were extracted.

#### **Results**

4 templates were extracted: 2 for girls aged 11 and 12, and 2 for boys aged 12 and 13.

#### **Conclusion**

Using template is a very fast and reliable way for diagnosing and treatment planning in orthodontics. The templates of this study can be used for patients of the above-mentioned age group.

**Key words:** Cephalometry, NHP, template.

\* Corresponding Author

---

## مقدمه

تهیه کردند. در سال ۱۹۷۹، Jacobson<sup>(۶)</sup> پروپورشنال تمپلیت را به عنوان روشی سریع در تعیین دیسپلازی استخوانی، خصوصاً در بیمارانی که نیاز به درمان ارتدنسی-جراحی دارند، معرفی نمود. در سال ۱۹۷۹ Ackerman<sup>(۷)</sup> معیارهای سفالومتریکی مطالعه میشیگان را به شکل تمپلیت ارائه داد. در سال ۱۳۷۴، دکتر صحافیان-دکترهروی<sup>(۸)</sup> با تحقیق بر روی سفالوگرام ۴۴ دختر و ۱۶ پسر در محدود سنی ۱۱ تا ۲۳ سال، قابلیت تکرار روش NHB را خیلی بالا و خطای قابلیت تکرار را ۱/۳۷ درجه یافتند. در سال ۱۳۷۵، دکتر باصفا - دکتر شهری<sup>(۹)</sup> با مطالعه بر روی سفالوگرام ۶۰ دختر و پسر ۱۱ تا ۱۳ ساله به روش NHP، قابلیت تکرار این روش را در دختران ۱/۵۱ و در پسران ۲/۱۷ درجه و در مجموع ۱/۸۴ به دست آوردند که نشان دهنده قابلیت تکرار بالای این روش می باشد .

## مواد و روش ها

در این تحقیق از سفالوگرام ۲۹ دختر و ۲۵ پسر دانش آموز مدارس راهنمایی تحصیلی غیرانتفاعی، نمونه مردمی و عادی نواحی ۲، ۳، ۴ و ۶ شهرستان مشهد که دارای اکلوزن نرمال بودند و این سفالوگرامها به روش NHP تهیه شد استفاده گردید. مبنای انتخاب نمونهها عبارت بود از: ۱- وجود رابطه کلاس I در دندانهای نیش و مولر؛ ۲- نبود فضا بین دندانها؛ ۳- نبود کراودینگ، بی نظمی و چرخش در دندانها؛ ۴- وجود آورجت و آوربایت طبیعی (۱ تا ۲ میلی متر)؛ ۵- نیمرخ قابل قبول؛ ۶- نبود پوسیدگی و ترمیم در سطوح پروگزیمال دندانها؛ ۷- حضور تمامی دندانهای دایمی (غیر از مولر سوم)؛ ۸- نبود سابقه درمان ارتدنسی. پروندهها از جهت سوابق پزشکی و دندانپزشکی بررسی و تکمیل شد. سپس از افراد انتخاب شده در حالت NHP سفالوگرام جانبی تهیه گردید. قالبهای مطالعه آنها نیز تهیه و به روش استاندارد تراش داده شد. در این تحقیق پس از بررسی دقیق ۶۰ سفالوگرام، تعداد ۶ عدد از آنها به دلیل نداشتن شرایط لازم کنار گذاشته شد. بنابراین کل نمونههای به کار گرفته شده ۵۴ نمونه است که شامل ۱۰ دختر ۱۱ ساله، ۱۹ دختر ۱۲ ساله، ۱۱

از سال ۱۹۳۱ تا کنون از سفالوگرام به طور گسترده به عنوان یک ابزار تحقیقاتی و تشخیصی مهم در ارتدنسی و سایر رشتهها استفاده شده است. روشهای زیادی برای خواندن سفالوگرام وجود دارد که هدف تمامی آنها برقراری ارتباطی معنی دار بین اکلوزن دندانها و ساختارهای مجامه و صورت است. مطلوبترین روش، همانا دقیقترین، قابل تکرارترین، سریعترین و راحتترین آنهاست. تا کنون روشی که تمام شرایط فوق را یکجا دارا باشد ارائه نشده است و به ناچار برای نیل به یک هدف خاص از روشی خاص و یا ترکیبی از چند روش استفاده می شود. علاوه بر آن به دلیل وجود تفاوت های فردی، قومی، نژادی، جنسی و سنی، برای هر یک از این گروهها به معیارهای خاص نیاز می باشد. آنالیز سفالومتری با استفاده از تمپلیت - که موضوع بحث این مقاله است - اگر چه دقتی در حد سایر روشها دارد، یکی از سریعترین و راحتترین روشها نیز می باشد ضمن آن که به ما امکان کافی برای درک راحت تر و سریع تر اطلاعات موجود در یک سفالوگرام را نیز می دهد. هدف از بررسی حاضر تهیه تمپلیت تشخیصی برای کودکان ۱۱ تا ۱۳ ساله مشهدی دارای اکلوزن نرمال است که سفالوگرام آنها به روش NHP یعنی با استقرار سر در وضعیت طبیعی تهیه شده است.

کاربرد روش NHP در سفالومتری اول بار در سال ۱۹۵۷ توسط Bjern<sup>(۱)</sup> و سپس در سال ۱۹۵۸ توسط Moorrees<sup>(۲)</sup> صورت گرفت. در سال ۱۹۵۸ Popovich و Grainger<sup>(۳)</sup> با مطالعه مال اکلوزن بر روی جمعیت برلینگتون، تمپلیت های جداگانه ای برای سنین ۳ تا ۶، ۱۰ و ۱۲ ساله تهیه کردند و از آنها برای ارزیابی تکامل عمودی و قدامی-خلفی صورت افراد واقع در این ناحیه بهره گرفتند. در سال ۱۹۶۲ Moorrees و Lebert<sup>(۴)</sup> از دیاگرام هنری mesh برای مطالعه مرفولوژی صورت دختران ۱۸ تا ۲۰ ساله استفاده کردند. این روش در اوایل قرن شانزدهم توسط Durer<sup>(۴)</sup> در هنر بکار برده می شد. در سال ۱۹۷۷، Thompson, Popovich<sup>(۵)</sup> برای آنالیز ارتدنسی، تمپلیت هایی بر اساس نمونه های موجود در مرکز مطالعات رشدی برلینگتون

می‌شد. البته در بیمارانی که دفرمیتی گوش دارند، توصیه شده است از دستگاه تراز ارائه شده توسط Showfety<sup>(۱۱،۱۰)</sup> استفاده شود. پس از کنترل نهایی و در حالی که دندان‌ها در اکلوزن و لبها در تماس ملایم با یکدیگر قرار داشتند، اشعه تابیده می‌شد. همه سفالوگرام‌ها توسط یک تکنسین باتجربه بین ساعات ۸ تا ۱۲ قبل از ظهر انجام شد. فیلم‌های مورد استفاده از نوع آگفا-دنت به ابعاد ۲۴×۳۰ سانتی‌متر ساخت کشور آلمان غربی بود. ظهور فیلم‌ها به روش دستی و با استفاده از محلول ظهور و ثبوت کرون-ام-دی ساخت کشور آلمان غربی انجام گرفت.

**روش ترسیم سفالوگرام‌ها در این تحقیق:** وسایل مورد نیاز جهت ترسیم در این تحقیق عبارت بود از:

کاغذ استات سلولز؛ مداد اتد ۵/۰، قرمز و مشکی؛ گونیا و خطکش با دقت ۵/۰ میلی‌متر؛ نقاله با دقت ۵/۰ درجه؛ نوار چسب و نگاتسکوپ. بر روی هر سفالوگرام نقاط زیر بر روی بافت سخت و نرم مشخص شد: نقاط بافت سخت (تصویر-۱): ۱- سلا (S)؛ ۲- نازیون (Na)؛ ۳- اوربیتال (Or)؛ ۴- PTM؛ ۵- خار بینی خلفی (PNS)؛ ۶- خاربینی قدامی (ANS)؛ ۷- سابنازال (A)؛ ۸- پراستیون (Pr)؛ ۹- لبه برنده دندان سانتراال بالا (ISI)؛ ۱۰- اینفرادنتال (Id)؛ ۱۱- آپکس سانتراال پایین (API)؛ ۱۲- آپکس سانتراال بالا (API)؛ ۱۳- لبه برنده سانتراال پایین (Ii)؛ ۱۴- سوپرامنتال (B)؛ ۱۵- پوگونیون (Pog)؛ ۱۶- گناتیون (Gn)؛ ۱۷- متتون (Me)؛ ۱۸- گونیون (Go)؛ ۱۹- نقطه تماس مزیاال مولر بالا (UMC)؛ ۲۰- نقطه تماس مزیاال مولر پایین (LMC).

پس ۱۲ ساله و ۱۴ پسر ۱۳ ساله (جمعاً ۲۹ دختر و ۲۵ پسر) می‌باشد.

**طریقه تهیه سفالوگرام‌ها:** دستگاه رادیوگرافی مورد استفاده ساخت کارخانه Asahi ژاپن تولید ۱۹۸۳ و با مشخصات زیر است: حداکثر قدرت ۹۰ kvp، شدت جریان ۱۰ میلی آمپر، حداکثر زمان تابش اشعه ۲۰ ثانیه، تیوب دستگاه از نوع توشیبا با نقطه کانونی ۱۰×۱۰. و دارای هدهلدر قابل تنظیم در جهت عمودی است. فاصله پلان میدساجیتال سر بیمار تا کانون اشعه ۱۵۰ سانتی‌متر می‌باشد که ثابت و غیر قابل تغییر است. فاصله میدلاین با کاست حداکثر تا ۱۵ سانتی‌متر قابل تنظیم می‌باشد. در این تحقیق از قدرت ۷۰ تا ۷۵ kvp و زمان تابش ۱ ثانیه استفاده شد و فاصله کاست رادیوگرافی تا پلان میدساجیتال برای همه بیماران یک فاصله ثابت ۸ سانتی‌متری در نظر گرفته شد. فاصله آینه دیواری از محل ایستادن بیمار ۲۱ سانتی‌متر و آینه به‌ابعاد ۶۰×۴۷ سانتی‌متر و فاصله آینه از کف اتاق ۱۲۰ سانتی‌متر بود به نحوی که همه بیماران قادر بودند به راحتی به تصویرچشم‌هایشان در آینه نگاه کنند. یک زنجیر نازک که وزنه‌ای در انتهای آن آویزان شده بود از قسمتی از سفالوستات که محل قرارگیری شاخص بینی-پیشانی بود آویزان شد به گونه‌ای که دقیقاً در امتداد پلان میدساجیتال و با فاصله کمی در جلوی صورت او قرار می‌گرفت و نشان دهنده خط عمود واقعی بود. به منظور یکسان بودن فاصله آینه تا بیمار، محل قرارگیری پاهای بیماران مشخص و از آن‌ها خواسته شد تا پاها را با فاصله کمی از یکدیگر قرار دهند و در وضعیت ثابتی بایستند. بیمار پس از قرارگیری در حالت اورتوپوزیشن سرش را به جلو و عقب خم کرده و به آرامی دامنه این حرکت را کاهش می‌داد تا زمانی که به وضعیتی برسد که در آن احساس راحتی کند. سپس در آینه مقابل به تصویر چشم‌هایش نگاه می‌کرد. پس از کنترل وضعیت بیمار و تطابق پلان میدساجیتال بیمار با پلان میدساجیتال هد هلدر، زوائد گوشه دستگاه به آرامی در محل خودشان قرار می‌گرفت به نحوی که هیچ تغییری در وضعیت قرارگیری سر بیمار بوجود نیاید. بنابراین از هد هلدر برای کنترل وضعیت طرفی سر بیمار استفاده شد و با نگاه کردن به آینه، وضعیت عمودی سر تثبیت

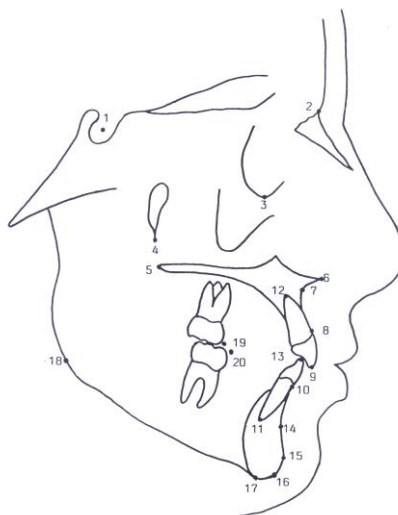
### روش ترسیم محور مختصات و تعیین مختصات نقاط:

پس از تعیین نقاط ذکر شده، مختصات آن‌ها به روش زیر به دست آمد. به طور کلی مختصات هندسی یک نقطه در صفحه با ۲ پارامتر بر روی محور X و Y تعیین می‌شود. این کار به یک محور مختصات با یک مبدأ ثابت نیاز دارد به گونه‌ای که مختصات این نقاط در تمام افراد نسبت به یک مبدأ ثابت اندازه‌گیری شود. به دلیل اختلافات آناتومیک فردی و نیز تغییراتی که طی رشد ایجاد می‌شود، بهتر است مبدأ مختصات خارج از مجموعه قرار داشته باشد تا از تأثیر عوامل فوق به دور باشد<sup>(۱۲)</sup>.

در این تحقیق از مرکز زائده گوشه دستگاه سفالوستات به عنوان مبدأ مختصات استفاد شد.<sup>(۱۳)</sup> از آنجا که اندکی اشتباه در تعیین مبدأ مختصات، موقعیت فضایی کلیه نقاط را تحت تأثیر قرار می‌دهد، برای جلوگیری از بروز هر گونه خطا، مبدأ مختصات به روش ریاضی، که برای اولین بار توسط نویسندگان مقاله ارائه شد، تعیین گردید و به این ترتیب میزان خطا در تعیین این نقاط به صفر رسید (البته خطای ناشی از گذاشتن زائده های گوشه در گوش افراد مختلف اجتناب ناپذیر است).

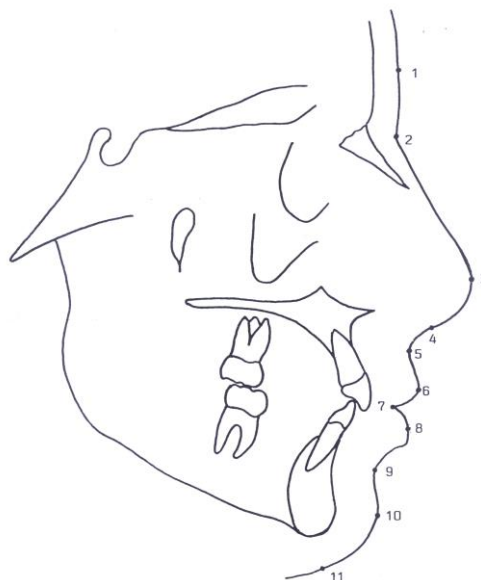
برای ترسیم مبدأ مختصات مربع محاط بر زائده گوشه (که در رادیوگرافی به شکل دایره است) رسم و سپس دو قطر مربع که همان دو قطر دایره می‌باشند ترسیم شد. روش کار به این ترتیب بود که از قسمت پایین و بالای دایره دو مماس که بر خط افق واقعی عمود باشند رسم گردید. در نهایت برای اطمینان از این که شکل به دست آمده واقعاً مربع است، اضلاع آن اندازه‌گیری و پس از اطمینان از مساوی بودن اضلاع، ۲ قطر آن رسم می‌گشت.

محل تقاطع این دو قطر یا مرکز دایره به عنوان مبدأ مختصات در نظر گرفته شد. استفاده از NHP این مزیت را دارد که می‌توان در آن از یک خط مرجع خارج مجموعه‌ای بهره‌جست. همان طور که ذکر شد در این



تصویر ۱: نقاط بافت سخت

نقاط بافت نرم ( تصویر-۲): ۱- گلابلا (G)؛ ۲- نازیون بافت نرم (Na)؛ ۳- پرونازال (P)؛ ۴- سابنازال (Sn)؛ ۵- سولکوس لب بالا (SLS)؛ ۶- لب بالا (LS)؛ ۷- استومیون (Sto)؛ ۹- لب پایین (Li)؛ ۹- سولکوس لب پایین (ILS)؛ ۱۰- پوگونیون بافت نرم (Pog)؛ ۱۱- منتون بافت نرم (Me).

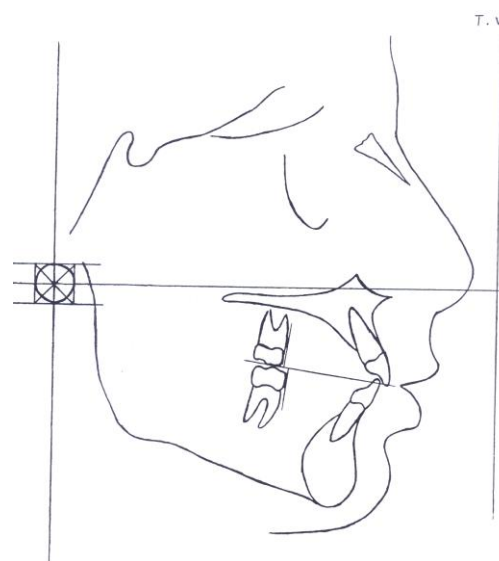


تصویر ۲: نقاط بافت نرم

برای تهیه تمپلیت لازم است میانگین نقاط مختلف را در افراد یک گروه (مشابه از نظر سن و جنس) به دست آورد و از اتصال این نقاط به یکدیگر نمودار گرافیک و تصویری ایجاد کرد.<sup>(۱۴،۱۵)</sup> در این بررسی از مختصات ۳۱ نقطه استفاده شد که از این تعداد ۲۰ نقطه بر روی بافت سخت و ۱۱ نقطه بر روی بافت نرم قرار داشت. پس از به دست آوردن مختصات X و Y لاین ۳۱ نقطه، برای هر یک از گروه‌های مختلف سنی و جنسی، میانگین مختصات X و میانگین مختصات Y برای هر نقطه به طور جداگانه محاسبه شد (یعنی برای هر نقطه ۲ میانگین). سپس این میانگین‌ها بر روی یک محور مختصات منتقل و از آن‌ها به عنوان نقاط آناتومیک اصلی در تهیه تمپلیت استفاده گردید. برای رسم دیگر نواحی، در هر مورد از گراف‌هایی که در آن مورد خاص به میانگین این نقاط نزدیکی بیشتری داشتند استفاده شد. بدین ترتیب با اتصال این نقاط به یکدیگر در ۴ گروه سنی و جنسی مورد مطالعه (۲ گروه دختر و ۲ گروه پسر)، ۴ تمپلیت تهیه گردید. ۲ تمپلیت برای دخترها، یکی برای گروه سنی ۱۱ ساله و دیگری برای گروه سنی ۱۲ ساله، و ۲ تمپلیت برای پسرها، یکی برای گروه سنی ۱۲ ساله و دیگری برای گروه سنی ۱۳ ساله.

**آزمون‌های آماری به کار رفته:** ۱- با استفاده از نرم افزار SPSS، انحراف معیار، میانگین، خطای استاندارد میانگین و واریانس مختصات نقاط به دست آمد. ۲- برای بررسی خطای اندازه‌گیری، متغیرهای مورد بحث برای ۱۰ نفر به طور تصادفی پس از گذشت ۲ ماه مجدداً ترسیم و اندازه‌گیری شد. از آنجا که اندازه‌گیری اول و دوم بر روی افراد یکسان انجام شده است، در مقایسه میانگین‌های آن‌ها از آزمون فرض برای نمونه‌های جفت شده یا T-test/pair استفاده شد. این آزمون مشابه T-test می‌باشد با این تفاوت که در T-test میانگین دو جامعه مربوط به هم مقایسه می‌شود. ۳- برای مقایسه میانگین و خطای استاندارد و مختصات بین دختران ۱۱ ساله و ۱۲ ساله، پسران ۱۲ ساله و ۱۳ ساله، همچنین دختران ۱۲ ساله با پسران ۱۲ ساله از آزمون t-test استفاده شد.

تحقیق از این مزیت هم برای رسم مربع محاط بر دایره و هم برای تعیین محور مختصات استفاده شد. بدین گونه که از مبدأ مختصات خطی موازی با خط افق واقعی رسم شد و بدین ترتیب محور افقی یا محور X ها به دست آمد. سپس برای تعیین محور عمودی یا محور Y ها از این نقطه عمودی بر خط افق واقعی ترسیم شد (تصویر- ۳). سپس مختصات هندسی (x,y) هر یک از نقاط تا مبدأ مختصات بر حسب میلی‌متر اندازه‌گیری شد به گونه‌ای که فاصله هر نقطه تا محور X، مختصه Y یا عرض نقطه و فاصله آن تا محور مختصه X یا طول نقطه می‌باشد. محور مختصات، صفحه را به ۴ ناحیه مثلثاتی تقسیم می‌کند. نقاط ترسیم شده تماماً در ناحیه ۱ و ۴ مثلثاتی قرار دارند. در ناحیه ۱ مثلثاتی، مختصات نقاط به شکل + و + و در ناحیه ۴ مثلثاتی مختصات نقاط به شکل + و - می‌باشند (جدول-۱).



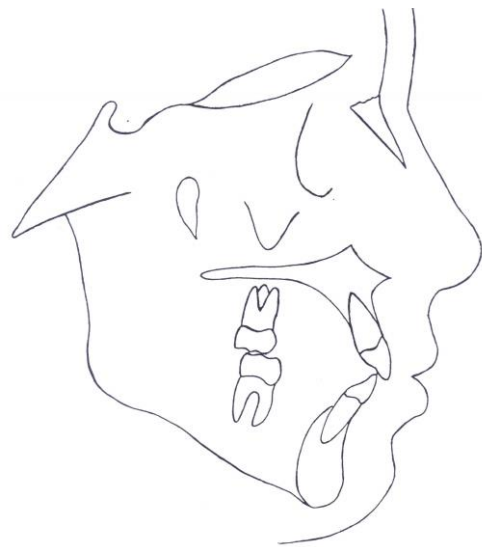
تصویر ۳. روش ترسیم محور مختصات

جدول ۱: نواحی مثلثاتی و علامت هر نقطه

ناحیه ۲ مثلثاتی X=- Y=-	ناحیه ۱ مثلثاتی X=+ Y=+
ناحیه ۱ مثلثاتی X=- Y=-	ناحیه ۱ مثلثاتی X=+ Y=-

## یافته ها

نتایج به دست آمده در این تحقیق به طور مفصل در پایان نامه مربوط به این تحقیق آمده است<sup>(۱۸)</sup> به طور خلاصه نتایج حاصل از این تحقیق به شرح ذیل می باشد: ۱- جدول میانگین و انحراف معیار و خطای استاندارد مختصات نقاط برای هر کدام از گروه های چهارگانه سنی و جنسی. ۲- چهار تمپلیت شفاف برای گروه های فوق (تصویر-۴). ۳- جدول مقایسه مقادیر به دست آمده از انجام تریسینگ های سفالومتری به فاصله ۲ ماه بر روی ۱۰ عدد از نمونه ها بطور تصادفی برای تعیین میزان دقت و خطای روش ۴- جدول های مقایسه میانگین و انحراف معیار هر یک از مختصات نقاط سفالومتری یک دخترهای ۱۱ سال با ۱۲ سال، پسرهای ۱۲ سال با ۱۳ سال و دخترهای ۱۲ سال با پسرهای ۱۲ سال جهت تعیین وجود یا عدم وجود اختلاف بین سن و جنس مختلف.



تصویر ۴: یک نمونه از تمپلیت ها. تمپلیت دختران ۱۱ ساله

## بحث

این تحقیق جمعاً بر روی ۲۹ دختر و ۲۵ پسر حدوداً ۱۱ تا ۱۳ ساله دارای اکلوزن نرمال، شامل ۱۰ دختر ۱۱ ساله، ۱۹ دختر ۱۲ ساله، ۱۱ پسر ۱۲ ساله و ۱۴ پسر ۱۳ ساله انجام شد. نتایج این تحقیق تحت دو عنوان کلی مطرح و مورد بحث قرار می گیرد: ۱- ارائه روش مناسب برای تهیه محور مختصات. ۲- مقایسه گروه های مختلف از نظر سن و جنس

**روش مناسب برای تهیه محور مختصات:** محققین مختلف در ساخت تمپلیت از روش های متفاوتی در ارائه محور مختصات به عنوان مبدأ محاسبه و اندازه گیری مکان هندسی نقاط استفاده کرده اند. Liebgott<sup>(۱۶)</sup> برای تهیه تمپلیت از ۸ نقطه استفاده و پلن پالاتال را به عنوان محور xها انتخاب کرد. برای رسم محور yها از نقطه PNS عمودی بر این پلن استخراج نمود و سپس میانگین و انحراف معیار هر کدام از این نقاط را نسبت به محور مختصات محاسبه کرد.

Ackerman<sup>(۷)</sup> در ساخت تمپلیت از ۲۵ نقطه سود برد. او از نقطه N یک خط افقی واقعی ترسیم کرد و آن را به عنوان محور x پذیرفت. سپس پلن SN را در زیر این خط به شکلی جهت داد که زاویه ۵ درجه ایجاد شود. برای تعیین محور yها از نقطه N عمودی بر پلن افقی واقعی اخراج نمود و طول و عرض نقاط را نسبت به این محور مختصات سنجید. Moyers، Johnston، Harris<sup>(۱۷)</sup> برای تعیین مختصات نقاط روش زیر را به کار بردند.

ابتدا پلن اکلوزال میانگین که با خط Bo-Na زاویه ۳۸ درجه تشکیل می دهد رسم شد. سپس از نقطه S عمودی بر این پلن رسم کرد، به طوری که خط Bo-Na را در نقطه S1 قطع و آن را به دو قسمت S1-Bo و S1-Na تقسیم نمود. در مرحله بعد از نقاط مختلف عمودهای جداگانه ای بر پلن Bo-Na رسم نمودند. سرانجام برای تعیین مکان هندسی نقاط دو اندازه گیری انجام شد.

۱- اندازه گیری فاصله عمودی هر نقطه تا پلن Bo-Na ۲- اندازه گیری فاصله محل تقاطع هر یک از عمودها تا S1. بعد از ارائه روش NHP و اثبات قابلیت تکرار بالای آن در تحقیقات مختلف و استفاده از آن به عنوان یک پلن مرجع خارج مجموعه ای، امکان تهیه و ساخت تمپلیت به شکلی راحت تر و دقیق تر فراهم شد. هر چند که به برتری این روش در تهیه تمپلیت اذعان شده است<sup>(۱)</sup>، ولی در بررسی و مرور مقالات تنها یک مورد استفاده از این روش برای بررسی تناسب

با توجه به جدول‌ها، هر چند که مقادیر میانگین مؤلفه‌ها در گروه‌های مختلف از نظر کمی با هم اختلاف دارند و این تفاوت در بعضی موارد حتی به چند میلی‌متر هم می‌رسد، اما از میان حدود ۱۸۰ مقایسه انجام شده بین مؤلفه‌های x, y در گروه‌های مختلف دختر و پسر، تنها در ۷ مقایسه متعلق به مؤلفه‌های X دختران ۱۱ سال با ۱۲ سال از نظر آماری اختلاف معنی‌دار مشاهده شد. در مقایسه دختران ۱۱ سال با ۱۲ سال، پسران ۱۲ سال با ۱۳ سال و دختران ۱۲ سال با پسران ۱۲ سال به طور کلی هیچ گونه تفاوت معنی‌داری بین این ۴ گروه مشاهده نشد.

### نتیجه‌گیری

روش‌های زیادی برای خواندن سفالوگرام وجود دارد که هدف تمامی آن‌ها برقراری ارتباطی معنی‌دار بین اکلوزن دندان‌ها و ساختارهای جمجمه و صورت است. در این تحقیق که برای نخستین بار در مشهد صورت گرفت هدف تهیه تمپلیت سفالومتری جانبی برای دختران و پسران مشهدی دارای اکلوزن نرمال و نهایتاً استفاده از آن در تشخیص و طرح‌ریزی درمان بیماران ارتدنسی بود. برای این منظور از بین دانش‌آموزان مدارس راهنمایی تحصیلی شهر مشهد ۲۹ دختر و ۲۵ پسر ۱۱ تا ۱۳ ساله دارای اکلوزن نرمال انتخاب و پس از تشکیل پرونده و تهیه قالب مطالعه، از آن‌ها سفالوگرام جانبی به روش "استقرار سر در وضعیت طبیعی" تهیه و پس از انجام فرایند تحقیق و ارائه روشی نو برای ترسیم محور مختصات، تمپلیت‌های مورد نظر تهیه گردید. حاصل این تحقیق استخراج ۴ تمپلیت شفاف می‌باشد: ۲ تمپلیت برای دخترها، یکی برای گروه سنی ۱۱ ساله و دیگری برای گروه سنی ۱۲ ساله، و ۲ تمپلیت برای پسرها، یکی برای گروه سنی ۱۲ ساله و دیگری برای گروه سنی ۱۳ ساله.

نیم‌رخ‌بافت نرم در بالغین جوان با اکلوزن نرمال مشاهده شد.<sup>(۱۲)</sup> از بررسی تمام روش‌های به کار گرفته شده این گونه بر می‌آید که استفاده از آن‌ها نه تنها مشکل و وقت‌گیر است بلکه تغییرات نقطه مبدأ و پلن رفرنس نیز قابل محاسبه نمی‌باشد. روش به کار رفته در این تحقیق، که روش پیشنهادی نویسندگان مقاله می‌باشد، در عین سادگی و راحتی، به دلیل آن که از پلن‌های مرجع خارج مجموعه‌ای در تهیه محور مختصات استفاده شده است، طی رشد و همچنین از فردی به فرد دیگر دچار تغییر و دگرگونی نمی‌شود. لذا امکان بررسی تغییرات تمام نقاط رافراهم می‌سازد. از آنجا که تمام سفالوگرام‌ها در وضعیت NHP تهیه شده‌اند، ویژگی دیگر این روش قابلیت تکرار بالای آن است که در تحقیقات مختلف از جمله در بررسی‌های دکتر صحافیان- دکتر هروی<sup>(۸)</sup> و دکتر باصفا-دکتر شهری<sup>(۹)</sup> به اثبات رسیده است. در تحقیق حاضر نیز خطای قابلیت تکرار بسیار پایین است. بجز در مؤلفه Y نقطه Go که البته این اختلاف نیز ناچیز است.

**مقایسه گروه‌های مختلف از نظر سن و جنس:** مقادیر بدست آمده، اندازه‌های سفالومتری یک ایده‌آل را برای یک بیمار بر اساس فاکتورهایی از قبیل سن، جنس، اندازه و نژاد تعیین می‌کنند. Harris و Moyers,<sup>(۱۷)</sup> میزان و محل عدم هماهنگی را بر روی نمونه‌های کراس-سکشنال سفالوگرام متعلق به ۴۵ فرد ۴ تا ۱۶ سال تعیین کردند. آن‌ها از تمپلیت به عنوان معادل گرافیک جدول میانگین و تغییرات در گروه‌های سنی مختلف استفاده کردند. Ackerman<sup>(۶)</sup> براساس مقادیر میانگین موجود در کتاب اطلس کرانیوفاشیال در ارتباط با سن و جنس مختلف، تمپلیت‌های شفاف برای سنین ۶، ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶ تهیه کرد. در این مطالعه با این پیش فرض که برای سن و جنس مختلف، تمپلیت جداگانه لازم است، اقدام به تهیه ۴ تمپلیت شفاف در ۴ گروه متفاوت از نظر سن و جنس شد. برای بررسی و مقایسه آماری این ۴ گروه از T-test استفاده و عدد آزمون با ۰.۲۵. مقایسه شد.



## منابع

1. Bjern R. A comparison between the Frankfort horizontal and the sella-nasion line as reference planes in cephalometric analysis. *Acta Odontol Scand* 1957; 15:1-12.
2. Moorrees CFA, Kean MR. A basic consideration in the interpretation of cephalometric radiographs. *Am J Phys Anthropol* 1958; 16:213-34.
3. Popovich F, Grainger R. *Orthodontic in mid-century*. 1<sup>st</sup> ed. St. Louis: Mosby; 1958. p. 85.
4. Moorrees CFA, Lebert L. Mesh diagram and cephalometrics. *Angle Orthod* 1962; 32:214-31.
5. Popovich F, Thompson GW. Craniofacial templates for orthodontic case analysis. *Am J Orthod* 1977; 71:406-20.
6. Jacobson A. The proportionate template as a diagnostic aid. *Am J Orthod* 1979; 75: 159-72.
7. Ackerman RJ. The Michigan School study cephalometric norms expressed in template form. *Am J Orthod* 1979; 75:282-90.
- ۸- هروی، فرزین. استاد راهنما: عباسعلی صحافیان. مطالعه سفالومتریکی ارتباط داخل جمجمه‌ای. مقطع دکترای تخصصی، پایان نامه شماره ۵۹، دانشکده دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، سال تحصیلی ۷۴-۷۳.
- ۹- شهری، فریبا. استاد راهنما: محمد باصفا. بررسی سفالومتریکی اکلوزن نرمال در مدارس راهنمایی مشهد. مقطع دکترای تخصصی، پایان‌نامه شماره ۸۳ دانشکده دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، سال تحصیلی ۷۴-۷۳.
10. Showfety K, Peter S, Vig Steven Matteson Cieb Philips. Associations between the postural orientation of sella-nasion and sheletodental morphology. *Angle Orthod* 1987; 57: 99-112.
11. Showfety KJ. A simple method for taking natural head position cephalograms. *Am J Orthod* 1983; 83:495-500.
12. Jacobson A. *Radiographic cephalometry from basis to videoimaging*. 1<sup>st</sup> ed. Chicago: Quintessence; 1995. p. 127.
13. Lundstrom A, Forsberg CM, Peck S, Mc William J. A proportional analysis of the soft tissuefacial profile in young adults with normal occlusion. *Angle Orthod* 1992; 62: 127-32.
14. Proffit WR, Fields HW. *Contemporary orthodontics*. 2<sup>nd</sup> ed. St. Louis: Mosby; 1993. p. 160.
15. Proffit WR, White RP. *Surgical orthodontic treatment*. 2<sup>nd</sup> ed. St. Louis: Mosby; 1990. p. 116.
16. Liebgott B. Cephalometric analysis by using a template. *Angle Orthod* 1978; 48: 194-201.
17. Harris JE, Johnston L, Moyers RE. Cephalmetric template: Its construction and clinical significance. *Am J Orthod* 1963; 44: 249-63.
- ۱۸- خانه مسجدی، ماشاالله. استاد راهنما: محمد باصفا. تهیه تمپلیت سفالومتری برای کودکان ۱۱ تا ۱۳ ساله دارای اکلوزن نرمال در مشهد. پایان نامه شماره ۱۱۸، مقطع دکترای تخصصی، دانشکده دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، سال تحصیلی ۷۷-۷۶.
19. Proffit WR, Fields HW. *Contemporary orthodontics*. 3<sup>rd</sup> ed. St. Louis: Mosby; 2000. p. 148.