

مطالعه تغییرات سفالومتریکی بیماران CL III متعاقب استفاده از دستگاه چین کپ

دکتر جواد جلبیا* - دکتر مژگان صلاحی فر**

درمان مال اکلوژن CL III همیشه یک موضوع بحث‌انگیز برای پژوهشگران و محققین رشته ارتودنسی بوده است. بطوری که عده‌ای با دستگاه‌های ارتودنتیک و گروهی با دستگاه‌های ارتوپدیک با یا بدون جراحی اقدام به درمان کرده‌اند و هنوز سنوالاتی مانند چه ساختمانهایی از مجموعه کرانیوفاشیال تحت تاثیر قرار گرفته و این تاثیر در کجا و چگونه بوده وجود دارد.

تاریخچه

اولین مبدأ تاریخی مهم مربوط به چین کپ توسط Cellier فرانسوی در ۱۸۰۲ گزارش شد. یک سال بعد Kingsly، Joseph Fox و Farver در ایالات متحده دستگاه‌هایی شبیه به چین کپ امروزی را طرح‌ریزی کردند. این تلاش‌های اولیه به یک یا دو دلیل با شکست مواجه شدند. اول اینکه در دهه ۱۸۰۰ نیروهای اعمال شده توسط دستگاه‌ها برای تاثیر بر رشد مزانشیمال کندیل خیلی کم بودند و دوم اینکه درمان اغلب بعد از کامل شدن رشد اسکلتالی انجام می‌گرفت. Angle (۱۹۰۷) و Salzman و Tweed نیز در سال‌های بعد بر استفاده از چین کپ در مراحل اولیه درمان ناهنجاری CL III تاکید کردند. محققین اروپایی مانند Grossman و Hauple و Clarkson استفاده از چین کپ را منطقی می‌دانند. Welther معتقد است ممانعت از رشد فک پایین امکان نداشته و چین کپ تنها انسیزورهای پایین را لینگوالی می‌کند. Hotz چین کپ را بارها استفاده می‌کند. Armstrong با کسب اظهارات ۲۰ ارتودنتیست در

* - استادیار گروه آموزشی ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

** - دندانپزشک

نقاط مختلف جهان از فراگیر بودن چین کپ و نظریه بسیاری که چین کپ را عامل Retardation رشدی می‌دانند تعجب کرد. وی در یک گزارش سفالومتریکی بر درمان ۱۰۰ کودک با مال اکلوژن CLIII نشان داد که چین کپ یک دستگاه موثر و معقول است. مطالعات Broad Bent و Brodie و همکارانش در رشد اسکلتال بیانگر این امر بود که الگوی اسکلتال ثابت و غیر قابل اصلاح و تغییرات محدود به زوائد آلوئولار است. Graber (۱۹۷۷) با استفاده از چین کپ به نتایج ارزشمندی در درمان بیماران CLIII رسید. Sakamoto (۱۹۸۱ و ۱۹۸۴) با بررسی بیماران CLIII به نتیجه تاثیر جلوگیری از رشد فک پایین (Retardation) و تغییر مسیر رشدی (Redirection) در فک پایین اشاره کرد.

روش کار

جهت بررسی و مطالعه اثرات دستگاه چین کپ در تصحیح پروگناتیسم فکی، تعداد ۱۷ بیمار شامل ۳ پسر و ۱۴ دختر از بین مراجعین به کلینیک تخصصی ارتودنسی فلسطین وابسته به جامعه اسلامی دندانپزشکی ایران انتخاب شدند. در معاینه کلینیکی بیماران دچار پروتروژن فک پایین، با نیمرخ صورتی مقعر بوده و در همگی آنان رابطه اورجت منفی مشهود بود. میانگین سنی بیماران گروه مطالعه ۸ سال و ۷ ماه بود و بیماران از نظر ناراحتی‌های سیستمیک مشکل خاصی نداشتند.

جهت مطالعه و بررسی تغییرات سفالومتریکی رادیوگرافی Lateral Ceph بیماران از ۳ جهت:

۱- ارزیابی استخوانی Skeletal Analysis

۲- ارزیابی دندانی Dental Analysis

۳- ارزیابی بافت نرم Soft Tissue Analysis

مورد مطالعه قرار گرفتند. که ارزیابی استخوانی شامل ۱۴ پارامتر زاویه‌ای (Angular) و ۹ پارامتر خطی (Linear) و ارزیابی دندانی شامل ۷ پارامتر زاویه‌ای و ۲ پارامتر خطی و ارزیابی بافت نرم شامل ۳ پارامتر زاویه‌ای و ۲ پارامتر خطی بود.

قابل ذکر است که عمل Tracing رادیوگرافیهای Lateral Ceph قبل و بعد از درمان در هر بیمار چندین بار تکرار گردید تا نتایج بدست آمده از دقت بالاتری برخوردار باشد.

دستگاههای ارتودنسی مورد استفاده در این مطالعه عبارت بودند از دستگاه چین کپ و پلاک آکریلی ساده با بایت خلفی و فنرهای پروتروژن جهت دندانهای انسیزور فک بالا.

اعمال نیرو توسط چین کپ بر روی فک پایین در امتداد تقریبی خط چانه به کنديل به صورت مایل بوده و آنکوريج با استفاده از نواحی Occipital و parietal تامین می‌گردید.

میزان نیروی اعمال شده بین ۴۵۰ - ۳۰۰ گرم بوده و فنرهای پلاک فک بالا با فعال شدن در جهت لیپبالی کردن دندانهای انسیزور فک بالا اعمال نیرو می‌کردند.

بیماران بطور تقریبی هر ماه یک بار مورد معاینه قرار گرفته و پراکندگی زمان درمان بیماران گروه مطالعه از ۲۶ ماه تا ۵۰ ماه و با میانگین ۳۵ ماه بود. پس از پایان زمان مطالعه مجدداً از بیماران رادیوگرافیهای لترال سفالومتری به عمل آمد و با ترسیم آنها نتایج به دست آمده هر یک از شاخص‌های سفالومتری یک بعد از زمان مطالعه محاسبه و یادداشت گردید (جدول شماره ۱ و ۲ و ۳). جهت مقایسه آماری نتایج به دست آمده در این مطالعه گروه کنترل از پایان‌نامه تخصصی خانم دکتر هدایتی استفاده شده است که شامل ۵ بیمار (۴ دختر و ۱ پسر) بودند با میانگین سنی ۹۶ ماه، میانگین مدت بررسی ۱۴ ماه بود.

مقادیر هر یک از ۳۷ پارامتر سفالومتری یک در گروه مطالعه قبل از شروع درمان و در پایان مطالعه، هم چنین میزان تغییر هر پارامتر در طول مطالعه در جهت افزایش یا کاهش برای هر یک از بیماران به تفکیک محاسبه گردید.

سپس میانگین عددی هر پارامتر سفالومتری یک در ۱۷ بیمار مورد مطالعه برای مقادیر قبل از مطالعه و پایان مطالعه و همچنین میانگین عددی برای تغییرات حاصله در طول مدت فوق محاسبه گردیدند و در انتها میزان انحراف معیار S.D هر پارامتر سفالومتری برای مقادیر قبل از مطالعه و پایان آن و همچنین جهت محاسبه تغییرات حاصله در طول مدت فوق محاسبه گردیدند. (جدول شماره ۱)

میانگین عددی هر پارامتر سفالومتری یک در ۵ بیمار گروه کنترل برای مقادیر قبل و بعد از زمان کنترل و همچنین میانگین عددی برای تغییرات حاصله در طول مدت فوق و نیز مقادیر انحراف معیار تغییرات حاصله در طول مدت فوق محاسبه و در جدول شماره ۲ ذکر گردیده است.

بحث (Discussion)

نتایج حاصله از تغییرات پارامترهای سفالومتری یک گروه مطالعه و گروه کنترل و مقایسه این نتایج با هم از دو دیدگاه قابل اهمیت است.

الف - بحث و بررسی و مقایسه تغییرات از دیدگاه بیولوژیکی

ب - بحث و بررسی و مقایسه تغییرات از دیدگاه آماری

بحث و بررسی و مقایسه تغییرات از دیدگاه بیولوژیکی

مشاهده تغییرات در روابط و نسبت‌های ساختمانی مجموعه کرانیوفاشیال متعاقب استفاده از دستگاه چین‌کپ در بیماران گروه مطالعه و مقایسه آن با تغییرات ناشی از پترن رشدی در افراد

نرمال (جدول شماره ۱)، بیانگر این امر است که تغییرات اصلاحی قابل توجه و مشخصی در روابط و نسبت‌های شاخص‌های ساختمانی مجموعه کرانیوفاشیال در بیماران کلاس III CL، متعاقب استفاده از دستگاه چین‌کپ در جهت نزدیک شدن به میزان نرمال این شاخص‌ها رخ داده است. علت مقایسه این تغییرات با گروه نرمال و عدم انتخاب یک گروه شاهد از افراد کلاس ۳ اسکلتال این سؤال را پیش می‌آورد که چرا در این مقایسه گروه کنترل را افراد با پترن رشدی کلاس ۳ اسکلتال تشکیل نداده و مقایسه گروه مطالعه با افراد نرمال صورت می‌گیرد؟ جواب این سؤال به دلایل زیر می‌باشد:

الف - زمان درمان در بیماران مبتلا به کلاس ۳ اسکلتال می‌بایستی دقیقاً در همان سنینی که بیمار به عنوان گروه کنترل مورد آزمایش و تست مطالعه قرار می‌گیرد انجام شود.
ب - تفاوت و پراکندگی تغییرات ناشی از پترن رشدی در افراد CL III و نیز جهت کاهش انحراف معیار (S.D) در گروه کنترل، بایستی تعداد بیشتری از بیماران جهت گروه کنترل انتخاب شود.

ج - انتخاب تعداد زیاد متغیرهای سفالومتری (حدوداً ۳۶ متغیر) جهت مطالعه نیازمند در نظر گرفتن افراد بیشتری جهت گروه کنترل است. انتخاب بیماران مبتلا به مال اکلوزن کلاس ۳ به عنوان گروه کنترل منطقی نبوده و از میزان نرمال شاخص‌های سفالومتری و در نظر گرفتن تغییرات ناشی از پترن رشدی (Growth pattern) در افراد نرمال به عنوان گروه کنترل استفاده شده است. نزدیک شدن تغییرات گروه مطالعه به این اندازه‌ها و نسبت‌ها بیانگر موفقیت درمان و دور شدن از این ارقام بیانگر عدم موفقیت در این مطالعه محسوب خواهد شد. جهت بحث و بررسی این تغییرات هر یک از پارامترهای سفالومتری مجموعه کرانیوفاشیال بطور جداگانه و به شرح زیر مورد ارزیابی قرار گرفته است. (جداول شماره ۱ و ۲ و ۳)

الف - تغییرات روابط استخوانی

- ۱- افزایش زاویه Saddle به میزان $1/85 +$ درجه
- ۲- افزایش زاویه Articular به میزان $1/55 +$ درجه که ناشی از تغییر جهت رشد محور کندیل وراموس بود که از نظر آماری این تغییر non significant بود.
- ۳- کاهش قابل توجه در زاویه گونیال به میزان $2/85 -$ درجه که در مقایسه با زاویه گونیال فوقانی (Go_1) نسبت به زاویه گونیال تحتانی (Go_2) بیشترین تغییرات زاویه گونیال (Go) مربوط به تغییرات زاویه گونیال فوقانی (Go_1) بود که از میانگین تغییرات $2/60 -$ درجه برخوردار بود. این امر بیانگر تمایل رشد افقی راموس و محور کندیل ماندیبول به رشد عمودی بود که با توجه به انحراف معیار بالای $S.D = 3/8$ این زاویه از نظر آماری دارای تغییرات معنی‌دار در گروه

مطالعه نبود. ولیکن گزارش non significant این تغییرات را نمی توان دلیلی بر بی اهمیت بودن این تغییر چشمگیر دانست و این زاویه نسبت به گروه کنترل از تغییرات قابل توجهی در جهت بسته شدن و کاهش زاویه برخوردار بود. این امر توسط مطالعات آقای Graber نیز تایید شده است.

۴- زاویه SNB دارای میانگین تغییرات کاهشی $0/77$ - درجه بود که این امر با توجه به روند رشد در گروه نرمال و پتانسیل رشدی بالای این زاویه در گروه مبتلا به پروگناتیسم فکی، از تغییرات قابل توجهی بود و از نظر آماری Significant گزارش شد.

۵- زاویه ANB دارای تغییرات $1/72$ + درجه بود که آن را می توان قابل توجه ترین تغییر پارامتر سفالومتریک در این مطالعه دانست. این تغییر را می توان ناشی از Rotation و Retardation رشدی فک پایین در ارتباط با ماگزایلا و کرانیال بیس دانست. گزارش و نتایج آماری این زاویه Significant بود.

۶- تغییرات زاویه تحدب صورتی (Facial Convexity) و مقایسه آن با گروه کنترل بیانگر تغییرات مثبت این زاویه و روند تصحیحی پروفایل صورتی از حالت مقعر به محدب بود.

۷- تغییرات خطی (linear) بُعد عمودی صورت در قسمت قدامی (N - Me) در گروه مطالعه و نسبت به تغییرات آن در گروه کنترل بیانگر افزایش میانگین تغییرات این پارامتر بود. این تغییرات همراه با تغییرات ارتفاع عمودی صورت در قسمت خلفی (S - Go) از افزایش معنی دار (Significant) نسبت به گروه کنترل برخوردار بود و بیانگر این امر است که تمایل روند رشدی افقی صورت به روند رشدی عمودی متعاقب چین کپ تر اپی صورت گرفته است.

۸- زوایایی که بیانگر باز شدن زاویه صورت باشند یعنی SN - Gn - Go و FMA و - Y Axis علی رغم اینکه از نظر آماری تغییرات معنی داری را نشان ندادند و لیکن نسبت به گروه کنترل دارای افزایش میانگین تغییرات بودند. این امر بیانگر Rotation فک پایین متعاقب اعمال نیروی ارتوپدیکی نیز می باشد. البته به نظر می رسد کاهش زاویه گونیال فوقانی (Go_1) و تمایل به تغییرات رشد عمودی را موس و محور کندیل در گروه مطالعه نسبت به گروه کنترل بیانگر چرخش فک پایین در جهت عقربه های ساعت است. (شکل ۱ و ۲)

ب - تغییرات روابط دندانی

تغییرات پارامترهای خطی و زاویه ای شاخص های سفالومتریک روابط دندانی، همگی بیانگر روند تصحیحی این روابط در گروه مطالعه نسبت به گروه کنترل بودند. که این تغییرات در روابط دندانی به نوبه خود سبب تغییرات چشمگیر در وضعیت پرو فیل صورتی و ایجاد روابط مناسب در بافت نرم لبها نسبت به چانه و بینی بیمار گردید.

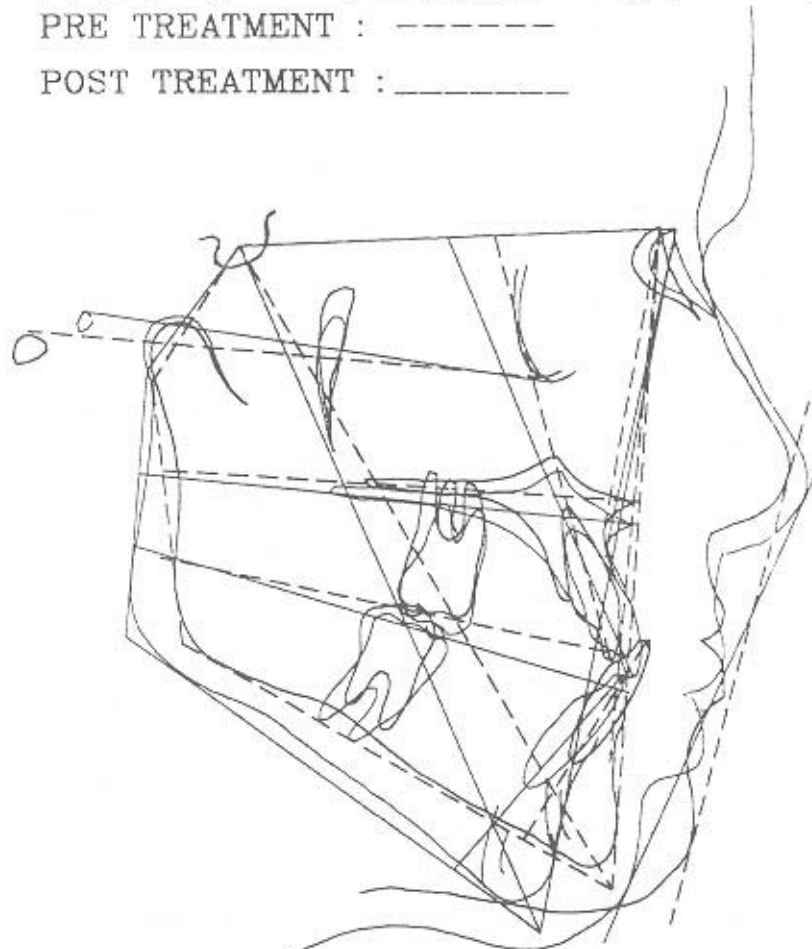
زوایای 1 to SN و 1 to FH و Inter Incisal Angle از نظر آماری دارای تغییرات معنی دار (Significant) در گروه مطالعه نسبت به گروه کنترل بودند. و تغییرات این زوایا را بیشتر می توان به تأثیرات ناشی از فنرهای پروتروژن اینسیزورهای فک بالا نسبت داد. (شکل ۱ و ۲)

ج - تغییرات بافت نرم

تغییراتی که در پارامترهای خطی و زاویه ای ناشی از مقایسه شاخص های سفالومتری بافت نرم و پرو فایل صورتی بیماران گروه مطالعه و گروه کنترل مشاهده گردید، همگی بیانگر تأثیرات مثبت و قابل توجه ناشی از این روش درمانی بود، زاویه $\angle H$ نیز با میانگین تغییرات $+3/75$ درجه اختلاف معنی دار (Significant) را در بیماران گروه مطالعه نشان داد. (شکل ۱ و ۲)

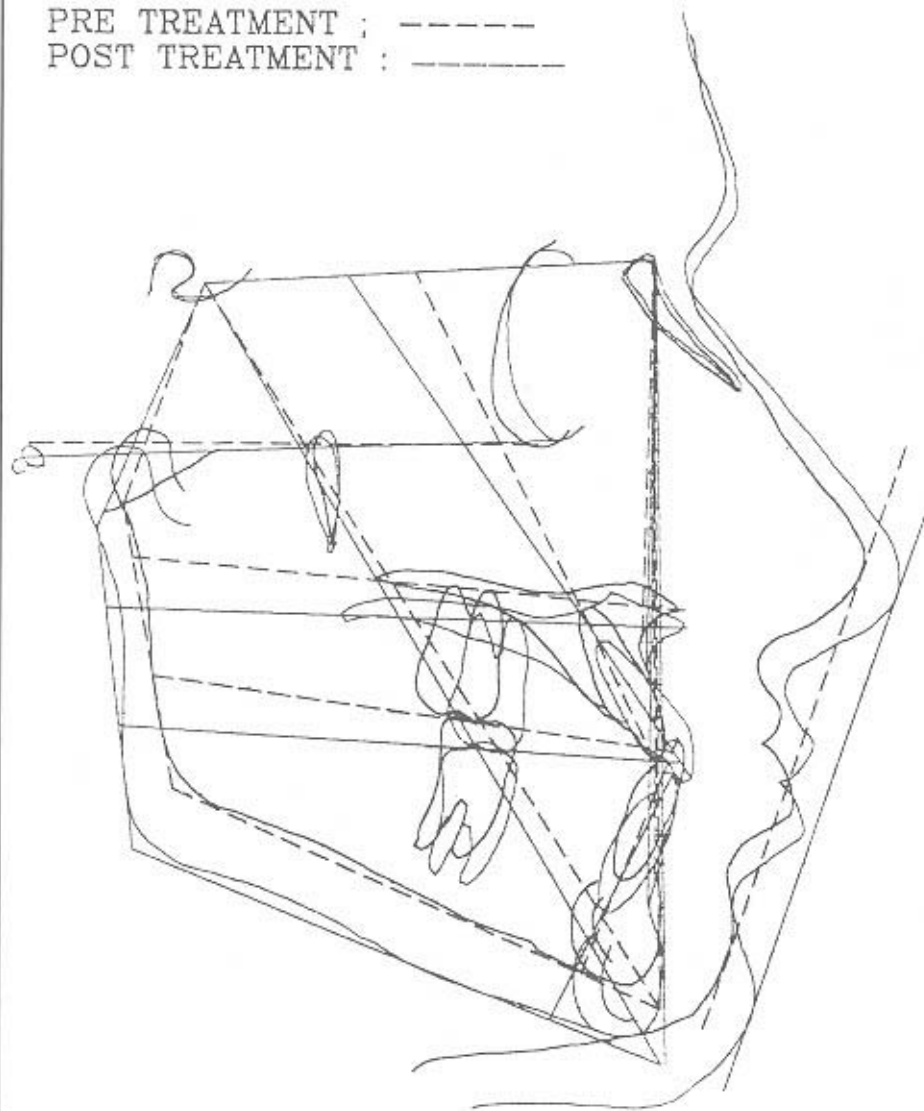
PRE TREATMENT : -----

POST TREATMENT : -----



شکل ۱ - مقایسه Tracing قبل و بعد از درمان در نمونه بیمار

PRE TREATMENT ; -----
 POST TREATMENT : -----



شکل ۲- مقایسه Tracing قبل و بعد از درمان در نمونه بیمار

جدول شماره ۱- میانگین قبل و بعد از درمان و تغییرات حاصله
به همراه انحراف معیار قبل و بعد از درمان و تغییرات حاصله در گروه مطالعه

MEASUREMENTS	میانگین قبل از درمان	S.D قبل از درمان	میانگین بعد از درمان	S.D بعد از درمان	میانگین تغییرات حاصله	S.D تغییرات حاصله	AVG
Saddle Angle	۱۲۰/۷۳	۵/۵۶	۱۲۲/۵۸	۴/۹۸	+۱/۸۵	۳/۱۱	۱۲۲ ± ۵
Articular Angle	۱۴۶/۷۶	۷/۰۰۸	۱۴۸/۳۵	۷/۰۸	+۱/۵۵	۵/۸۰	۱۴۳ ± ۶
Gonial Angle	۱۲۹/۲۰	۷/۲۳	۱۳۶/۳۵	۷/۵۷	+۲/۸۵	۳/۸۰	۱۳۱ ± ۷
GO1	۵۳/۵	۴/۲۲	۵۰/۹	۴/۹۸	-۲/۶	۳/۰۹	۵۲ - ۵۵
GO2	۷۳/۸۲	۵/۲۵	۷۳/۸۲	۵	-	۱/۶۱	۷۰ - ۷۵
SNA	۷۸/۶۴	۳/۳۰	۷۹/۲۷	۲/۸۸	+۰/۵۲	۱/۴۰	۸۲ ± ۱
SNB	۷۹/۶۴	۴/۳۰	۷۸/۵۱	۲/۸۶	-۰/۷۷	۲/۰۵	۸۰ ± ۱
ANB	-۰/۷۶	۲/۶۷	+۰/۹۵	۲/۵۰	+۱/۷۲	۲/۳۷	۲
AB - SN	۸۰/۷۹	۵/۶۲	۷۶/۶۱	۵/۹۴	-۲/۵۸	۲/۰۹	--
GO - GN - SN	۳۵/۹۷	۷/۵۸	۳۶/۸۵	۶/۱۵	+۰/۸۸	۲/۱۱	۳۲
FMA	۲۹/۰۵	۶/۷۵	۲۹/۹۷	۶/۰۱	+۰/۹۱	۲/۹۰	۲۵
Y AXIS	۵۹/۸۵	۳/۶۲	۶۱/۲۹	۳/۳۰	+۱/۲۷	۲/۷۷	۵۹/۲
NA to Pog (angle of Convexity)	-۰/۳۸	۳/۱۹	+۰/۳۵	۳/۵۳	+۱/۷۳	۲/۲۳	± ۰
FACIAL ANGLE	۸۶/۶۱	۲/۷۸	۸۵/۳۵	۳/۳۰	-۱/۲۶	۳/۰۳	۸۹
Ant Crn. base	۶۷/۵۲	۳/۱۲	۶۹/۶۱	۳/۶۱	+۲/۱۴	۱/۴	۶۸/۷۵ ± ۳
Post Crn. base	۲۹/۰۸	۴/۸۶	۳۱/۷۶	۷/۰۸	+۲/۶۱	۲/۱۴	۳۴/۳۵ ± ۳
Ramus Height	۴۱/۱۷	۸/۲۸	۴۳/۷۰	۹/۲۲	+۲/۵۲	۲/۶۲	۴۲/۱۳ ± ۵
Body lenght	۶۶/۲۳	۴/۲۹	۷۰/۷۳	۵/۱	+۴/۵	۳/۷۶	۷۲/۸۴ ± ۵
S-Go (post facial H)	۶۵/۰۸	۵/۸۱	۶۹/۷۶	۴/۱۲	+۴/۶۷	۳/۱۶	--
N-Me (Ant. facial H.)	۱۰۶/۱۷	۴/۱۳	۱۱۳/۰۸	۵/۳۵	+۶/۹۷	۳/۱۵	--
Jarabak Ratio	۶۱/۳۲	۶/۱۶	۶۱/۶۶	۵/۰۷	+۰/۱۴	۲/۵۰	۶۱/۶۲ - ۶۵
NB to pog	-۰/۷۳	-۰/۹۷	+۰/۹۷	۱/۱۸	+۰/۲۳	-۰/۸۵	+۴ mm
Ar - Pog	۹۹/۲۳	۷/۷۵	۱۰۳/۱۷	۶/۳۳	+۳/۲۹	۶/۱۱	--
IMPA	۸۷/۲۶	۶/۲۲	۸۷/۹۷	۵/۰۹	+۰/۵۲	۳/۷۷	۹۰
1 to FH	۱۰۴/۱۱	۱۱/۱۲	۱۱۵/۷۶	۵/۲۸	+۱۱/۵۸	۹/۳۵	۱۱۴
1 to SN	۹۸/۵۲	۱۰/۸۸	۱۰۸/۸۵	۶/۳۰	+۹/۱۴	۷/۹	۱۰۳
FMIA	۶۵/۲۴	۷/۱۷	۶۳/۵	۷/۳۰	-۲/۰۲	۲/۱۸	۶۵
Interincisal angle	۱۳۹/۷۶	۱۲/۷۵	۱۳۸/۰۸	۸/۳۷	-۱۱/۷۰	۱۱/۶۲	۱۳۵ ± ۵/۸
1 to NA	۱۹/۹۷	۸/۸۶	۲۹/۳۵	۶/۲۲	+۹/۲۲	۸/۸۸	۲۲
1 to NB	۲۱/۶۱	۴/۸۲	۲۳/۵۵	۳/۰۳	+۲/۰۲	۴/۲۶	۲۵
1 to NA	۲/۵۲	۱/۷۷	۵/۱۱	۲/۱۳	+۲/۵۸	۲/۲۶	۲ mm
1 to NB	۳/۵	۱/۳۸	۳/۸۲	۱/۶۶	+۰/۳۲	۱/۵۱	۳ mm
E Line - Upper Lip	۳/۵	۳/۲۲	۳/۶۵	۲/۳۰	-۰/۹۳	۱/۹۳	۲ - ۳ mm
E Line - Lower Lip	-۰/۸۵	۳/۰۷	-۰/۵۳	۱/۹۰	+۰/۹۶	۲/۱۵	۱ - ۲ mm
H . Angle	+۸/۵	۴/۲۳	۱۲/۲۱	۳/۹۵	+۳/۷۵	۵/۶۵	۸
Convexity of facial	۱۳۸/۶۱	۲/۵۳	۱۳۴/۱۵	۵/۲۷	-۴/۲۵	۴/۲۶	۱۳۳
Z. Angle	۶۸/۷۹	۸/۴۰	۶۵/۶۵	۶/۷۲	-۳/۲۵	۷	۸۰ ± ۵

جدول شماره ۲ - میانگین قبل و بعد و تغییرات حاصله به همراه انحراف معیار قبل و بعد و تغییرات حاصله در بیماران گروه کنترل

MEASUREMENTS	میانگین قبل از مطالعه گروه کنترل	میانگین بعد از مطالعه گروه کنترل	میانگین تغییرات بیماران گروه مطالعه	S.D تغییرات بیماران گروه مطالعه	میانگین تغییرات بیماران گروه کنترل	S.D تغییرات بیماران گروه کنترل
Saddle Angle	--	--	+1/85	3/11	--	--
Articular Angle	143	141/3	+1/55	5/80	-0/1	2/35
Gonial Angle	128/6	129	-2/85	3/80	+0/3	1/42
GO1	--	--	-2/6	3/09	--	--
GO2	--	--	0	1/61	--	--
SNA	78/9	78/9	+0/52	1/30	0	0
SNB	79	79/9	-0/77	2/05	+0/9	0/39
ANB	-0/5	-1	+1/72	2/27	-0/9	0/39
AB-SN	--	--	-2/58	4/09	--	--
Go-Gn-SN	36/2	36/2	+0/88	2/11	0	0
FMA	27/2	26/8	+0/91	2/90	-0/4	0/51
Y AXIS	58/8	58/6	+1/27	2/77	-0/2	0/78
NA to Pog (angle of Convexity)	+0/1	-2	-1/72	2/22	-2/1	2/06
FACIAL ANGLE	87/2	88/7	-1/26	3/03	+1/7	1/1
Ant Crn. base	67/1	68/7	-2/12	1/2	+1/5	1/33
POST Crn. base	--	--	+2/61	2/14	--	--
Ramus Height	39/2	40/7	+1/52	2/63	+1/5	1/32
Body length	67/3	70/7	+4/5	3/76	+3/4	1/8
S-Go (Post. Facial H.)	66/6	68/6	+2/67	3/16	1/2	1/76
N-Me (Ant. Facial H.)	106/6	110/2	+3/97	3/15	+3/6	2/52
Jarabak Ratio	2/62	2/62	+0/14	2/50	0	0
NB to pog	--	--	+0/23	0/85	--	--
Ar-pog	--	--	13/29	6/11	--	--
IMPA	92/6	92/1	+0/520	3/77	-0/5	0/91
I to FH	109/4	110/2	+1/15	5/25	-2	2/14
I to SN	100/8	101/6	+9/14	7/9	-1/7	3/38
FMIA	--	--	-2/02	2/18	--	--
Interincisal angle	128/6	132	-11/70	11/62	+4	5/22
I to NA	--	--	+9/44	8/88	--	--
I to NB	--	--	+2/02	2/26	--	--
I to NA	--	--	+3/58	3/26	--	--
I to NB	--	--	+0/22	1/51	--	--
E Line-Upper Lip	-2/1	-1/1	-0/92	1/92	-0/3	0/85
E Line-Lower Lip	-0/1	0/8	+0/96	2/15	+1/1	0/77
H. Angle	11/1	9/9	+3/75	5/65	-1	3/13
Convexity of facial	--	--	-2/25	4/46	--	--
Z. Angle	71/2	71/6	-3/25	7	-1/6	1/22

جدول شماره ۳ - توزیع مقادیر عددی پارامترهای سفالومتریکی در گروه مطالعه

Variable	Mean 1	Mean 2	Mean D	VD
Saddle Angle	۱۲۰/۷۳	۱۲۲/۵۸	+۱/۸۵	۹/۶۷
Articular Angle	۱۳۶/۷۶	۱۳۸/۳۵	+۱/۵۵	۷۷/۲۲
Gonial Angle	۱۲۹/۲۰	۱۲۶/۳۵	-۲/۸۵	۱۴/۲۲
GO1	۵۳/۵	۵۰/۹	-۲/۶	۹/۵۵
GO2	۷۳/۸۲	۷۳/۸۲	-	۲/۵۹
SNA	۷۸/۹۲	۷۹/۳۷	+۰/۵۲	۱/۹۶
SNB	۷۹/۶۲	۷۸/۵۱	-۰/۷۷	۲/۲۰
ANB	-۰/۷۶	+۰/۹۵	+۱/۷۲	۶/۱۰
AB-SN	۸۰/۷۹	۷۶/۶۱	-۳/۵۸	۱۶/۷۲
Go-Gn-SN	۳۵/۹۷	۳۶/۸۵	+۰/۸۸	۲/۳۵
FMA	۲۹/۰۵	۲۹/۹۷	+۰/۹۱	۸/۳۱
Y Axis	۵۹/۸۵	۶۱/۲۹	+۱/۲۷	۷/۶۷
NA to Pog (angle of Convexity)	-۰/۳۸	+۱/۳۵	+۱/۷۳	۲/۷۹
FACIAL ANGLE	۸۶/۶۱	۸۵/۳۵	-۱/۲۶	۹/۱۸
Ant Crn. base	۶۷/۵۲	۶۹/۶۱	+۲/۱۲	۱/۹۶
POST Crn. base	۲۹/۰۸	۳۱/۷۶	+۲/۶۱	۲/۵۷
Ramus Height	۴۱/۱۷	۴۳/۷۰	+۲/۵۲	۶/۹۲
Body length	۶۶/۲۳	۷۰/۷۳	+۴/۵	۱۴/۱۲
S-Go (Post. Facial H.)	۶۵/۰۸	۶۹/۷۶	+۴/۶۷	۹/۹۹
N-Me (Ant. Facial H.)	۱۰۶/۱۷	۱۱۳/۰۸	+۶/۹۷	۹/۹۲
Jarabak Ratio	۶۱/۳۲	۶۱/۶۶	+۰/۱۴	۶/۲۵
NB To Pog	+۰/۷۳	-۰/۹۷	+۰/۲۳	-۰/۷۲
Ar-pog	۹۹/۲۳	۱۰۳/۱۷	+۳/۲۹	۳۷/۳۳
IMPA	۸۷/۲۶	۸۷/۹۷	+۰/۵۲	۱۳/۲۱
I to FH	۱۰۲/۱۱	۱۱۵/۷۶	+۱۱/۵۸	۹۰/۸۲
I to SN	۹۸/۵۲	۱۰۸/۸۵	+۹/۱۲	۶۲/۴۱
FMIA	۶۵/۲۲	۶۴/۵	-۲/۰۲	۱۷/۳۷
Interincisal angle	۱۳۹/۷۶	۱۲۸/۰۸	-۱۱/۷۰	۱۳۵/۰۲
I to NA	۱۹/۹۷	۲۹/۳۵	+۹/۳۴	۷۸/۸۵
I to NB	۲۱/۶۱	۲۳/۵۵	+۲/۰۲	۱۸/۱۴
I to NA	۲/۵۲	۵/۱۱	+۲/۵۸	۵/۱۰
I to NB	۳/۵	۳/۸۲	+۰/۳۲	۲/۲۸
E Line-Upper Lip	۳/۵	۳/۶۵	-۰/۹۳	۳/۷۲
E Line-Lower Lip	-۰/۸۵	-۰/۵۳	+۰/۹۶	۳/۶۲
H. Angle	-۸/۵	۱۲/۲۱	+۲/۷۵	۳۱/۹۲
Convexity of facial	۱۳۸/۶۱	۱۳۴/۱۵	-۴/۲۵	۱۹/۸۹
Z. Angle	۶۸/۷۹	۶۵/۶۵	-۳/۲۵	۳۹

بحث و بررسی و مقایسه تغییرات از دیدگاه آماری

در این مقایسه، ارزیابی آماری میانگین تغییرات پارامترهای سفالومتریکی در مدت مطالعه ۳۵ ماهه در گروه مطالعه و مقایسه آن با میانگین این تغییرات در گروه کنترل که شامل ۵ بیمار (۴ دختر و ۱ پسر) با مال اکلوزن کلاس ۳ اسکلتال در طی دوره کنترل ۱۴ ماهه صورت گرفت. در این ارزیابی ابتدا میانگین تغییرات واریانس (Variation) جهت تمامی پارامترهای سفالومتریکی مورد مطالعه در هر دو گروه مطالعه و کنترل محاسبه گردید. سپس جهت مقایسه آماری میانگین تغییرات پارامترهای سفالومتریکی در مدت زمان بررسی در دو گروه مطالعه و کنترل آزمونهای Fisher و student برای هر یک از پارامترها بطور جداگانه به عمل آمد. (جدول شماره ۳ و ۴)

در مورد آزمون Fisher دو حالت وجود داشت:

الف - زمانی که مقدار واریانس در گروه مطالعه بزرگتر از مقادیر مشابه دو گروه کنترل بود، مقدار F محاسباتی به ازای $\alpha < 0.05$ با مقدار $F = 5/85$ مقایسه شده است. زمانی که مقدار واریانس در گروه مطالعه کوچکتر از مقادیر مشابه در گروه کنترل بود. F محاسباتی به ازای $\alpha < 0.05$ با مقدار $F = 3/01$ مقایسه شده است و در هر دو مورد زمانی که مقادیر محاسبه شده کمتر از مقادیر ذکر شده بوده اند ($F = 3/01$ و $F = 5/85$) فرض متساوی واریانس دو گروه مطالعه و کنترل تایید شده و امکان انجام آزمون t فراهم شده است. در مورد آزمون t (student) زمانی که مقدار t محاسباتی برای هر پارامتر به ازای $\alpha < 0.05$ بزرگتر از $1/725$ بوده است تفاوت مشاهده شده از لحاظ آماری significant و در غیر این صورت Non Significant گزارش گردیده است.

قابل ذکر است در مواردی که مقدار عددی پارامترهای سفالومتریکی مورد نظر در گروه کنترل گزارش نشده بود (مانند زاویه Saddle) ارزشیابی تغییرات مشاهده شده پارامترهای فوق از لحاظ آماری امکان پذیر نبوده و لذا در جدول شماره ۵ منعکس نگردیده است.

نتیجه

نتایج این مطالعه که با این دامنه برای اولین بار در کشور صورت گرفت و در یک مرکز علمی - دانشگاهی ارائه گردیده است، بیانگر این ادعا می باشد که با دستگاه چین کپ و اعمال نیروهای ارتوپد یکی و با توجه به موقعیت سنی بیمار که بهترین زمان شروع آن اواخر دوره دندانانی شیری (primary Dentition) و اوایل دوره دندانانی مختلط (Mixed Dentition) توصیه می شود، می توان بهترین نتیجه را در تصحیح پروگناتیسم فکی و ایجاد و بهبود روابط مناسب دندانانی -

فکی گرفت.

نتایج حاصل از این تحقیق از این نظر حائز اهمیت است که طبق نظریات بعضی از مکاتب علمی، نیروهای ارتوپد یکی چین کپ و یا بهتر بگوییم تغییرات محیطی و تغییرات روابط فانکشنالی مجموعه دهانی - صورتی - فکی قادر به تاثیر در روند رشد ناصحیح فکی - صورتی و تصحیح ناهنجاری کلاس ۳ اسکلتال نبوده و طرفداران این نظریه معتقد هستند که این ناهنجاری بایستی با روشهای درمانی جراحی فکین و توام با درمان های ارتودنسی (Fix orthodontics) در سنین بعد از بلوغ و پس از پایان یافتن تغییرات رشدی فکین صورت گیرد که همین اعتقاد در مواردی با والدین بیماران مبتلا آنان را به درمان این ناهنجاری در سنین پس از بلوغ و با روشهای غیر ارتوپدی، یعنی درمان های جراحی تر غیب و راهنمایی نمایند. این امر با توجه به مشکلات ناشی از روشهای جراحی و عوارض ناشی از ریلایس آن که بیشتر به علت عدم تطابق فانکشنالی مجموعه دهانی - صورتی در سنین بالاتر است و با توجه به مشکلات مالی آن یک روش درمانی منطقی و معقول به نظر نمی رسد.

در پایان امید است که نتایج مثبت و قابل توجه حاصل از این مطالعه و بررسی، تایید دیگری بر تاثیر دستگاه چین کپ بوده و بیانگر این امر باشد که این روش درمانی می تواند به عنوان یک روش کلینیکی قابل اعتماد، مطمئن ساده و ارزان در درمان بیماران مبتلا به ناهنجاری کلاس ۳ اسکلتال در مراکز آموزشی - درمانی یا اطمینان بیشتری مورد استفاده قرار گیرد.

جدول شماره ۴ - توزیع مقادیر عددی پارامترهای سفالومتریکی در گروه کنترل

Variable	Mean 1	Mean 2	Mean D	VD
Saddle Angle	--	--	--	--
Articular Angle	۱۴۳	۱۴۱/۳	-۰/۱	۰/۶
Gonial Angle	۱۲۸/۶	۱۲۹	+۰/۴	۲/۰۱
GO1	--	--	--	--
GO2	--	--	--	--
SNA	۷۸/۹	۷۸/۹	*	*
SNB	۷۹	۷۹/۹	+۰/۹	۰/۱۵
ANB	+۰/۵	-۱	-۰/۹	۰/۱۵
AB-SN	--	--	--	--
Go-Gn-Sn	۳۶/۲	۳۶/۲	*	*
FMA	۲۷/۲	۲۶/۸	-۰/۴	۰/۲۶
Y AXIS	۵۸/۸	۵۸/۶	-۰/۲	۰/۶۰
NA to Pog (angle of Convexity)	+۰/۱	-۲	-۲/۱	۲/۲۴
FACIAL ANGLE	۸۷/۲	۸۸/۷	+۱/۷	۱/۲۱
Ant Crn. base	۶۷/۱	۶۸/۷	+۱/۵	۱/۷۷
POST Crn. base	--	--	--	--
Ramus Height	۳۹/۲	۴۰/۷	+۱/۵	۱/۷۷
Body length	۶۷/۳	۷۰/۷	+۳/۲	۳/۲۴
S-Go (Post. Facial H.)	۶۶/۶	۶۸/۶	+۲	۳/۰۹
N-Me (Ant. Facial H.)	۱۰۶/۶	۱۱۰/۲	+۳/۶	۶/۲۵
Jarabak Ratio	۱/۶۳	۱/۶۲	*	*
NB to Pog	--	--	--	--
Ar-pog	--	--	--	--
IMPA	۹۲/۶	۹۲/۱	-۰/۵	۰/۸۳
1 to FH	۱۰۹/۴	۱۱۰/۲	-۲	۱۷/۱۳
1 to SN	۱۰۰/۸	۱۰۱/۶	-۱/۷	۱۲/۱۱
FMIA	--	--	--	--
Interincisal angle	۱۲۸/۶	۱۳۲	+۴	۲۷/۲۵
1 to NA	--	--	--	--
1 to NB	--	--	--	--
1 to NA	--	--	--	--
1 to NB	--	--	--	--
E Line-Upper Lip	-۲/۱	-۱/۱	-۰/۲	۰/۷۳
E Line-Lower Lip	-۰/۱	۰/۸	+۱/۱	۰/۵۹
H. Angle	۱۱/۱	۹/۹	-۱	۴/۵۴
Convexity of facial	--	--	--	--
Z. Angle	۷۱/۲	۷۱/۶	-۱/۶	۲/۰۱

جدول شماره ۵ - ارزشیابی آماری اختلاف مشاهده شده در میانگین تغییرات پارامترهای سفالومتریکی در گروه مطالعه و گروه کنترل

Variable	Fisher test	t (student) test	Significant
Articular Angle	۵/۶۱	۰/۶۲	NSD
Gonial Angle	۷/۱۸	---	---
SNA	*	*	NSD
SNB	۲۷/۶۵	۳/۹۸	SD
ANB	۴۰/۰۸	۴/۳۱	SD
Go-Gn-SN	*	۰/۹۲	NSD
FMA	۳۲/۳۴	---	---
Y AXIS	۱۲/۷۸	---	---
NA to Pog (angle of Convexity)	۱/۳۶	۰/۸۱	NSD
FACIAL ANGLE	۷/۹۵	---	---
Ant Crn. base	۱/۱۱	۰/۸۰	NSD
Ramus Height	۳/۹۲۶	۱۲/۶۲	SD
Body length	۳/۳۶	۰/۲۰	NSD
S-Go (Post. Facial H.)	۳/۲۲	۱/۸۰	SD
N-Me (Ant. Facial H.)	۱/۵۳	۰/۰۲۱	NSD
Jarabak Ratio	*	۰/۳۰	NSD
IMPA	۱۷/۳۳	---	---
I to FH	۴/۲۲	۳/۲۲	SD
I to SN	۵/۳۱	۲۳/۵۶	SD
Interincisal angle	۴/۹۵	۲/۸۶	SD
E Line-Upper Lip	۵/۲۰	۰/۲۹	NSD
E Line-Lower Lip	۷/۸۳	---	---
H. Angle	۲/۲۰	۳/۱۰	SD
Z. Angle	۲۵	---	---

References:

- 1) Adamidis, I.P. 1992 April. Hyoid bone position and orientation in class I and CL III malocclusions. *Am. J. Orthod-Dentofacial-Orthop* : 308-312
- 2) Alba y levy Alfredo. 1976 January. Orthopedic effect of the extra oral chin cap appliance on the mandible. *Am. J. orthod.* : 29-40
- 3) Altug, Z. 1989 Sep. Investigation of the functional treatment effects of the skeletal and dental class III anomalies on the skeletal region. *Ankara-Univ-Hekim-Fak-Derg* : 447-452
- 4) Altug, Z. 1990 April. Investigation of the effect of functional treatment in skeletal class III cases on the profile facial esthetics. *Turk-Orthodonti-Derg* : 39-44
- 5) Aoshima, O. 1984 March. Comparative studies of orthodontic appliances in cross bite patients. *Nichidai-koko-kagaku* : 32-41
- 6) Cassarino, G. 1983 Sep.-Oct. The chin cap and its synergistic use with functional therapy in a case of angle class III. *Minerva-stomatol.* : 705-709
- 7) Erverdi, N. 1989 Nov. Frankel III appliance and clinical treatment. *Turk-Orthodonti-Derg* : 346-350
- 8) Estripeaut, LE. 1989 April-June. Thumbsucking and malocclusion-presentation of a clinical case. *Rev-Odontol-Vniv-Sao-Paulo.* : 371-376
- 9) Fukazawa, H. 1990 June. Changes of frontal facial form occurred after correction of anterior reverse occlusion in children with TMJ dysfunction. *Nippon-Kysei-Shika-Gakkai-Zasshi* : 199-206
- 10) Gavakos, K. 1989 Aug. The head-chin-cap a functional risk? *Fortschi-Kieferorthop* : 208-275
- 11) Graber, T.M. 1972. Orthodontic principles and practices. *Sunders* : 62-72
- 12) Graber. 1977 July. Chin cap for mandibular prognathism. *Am. J. Orthod.* : 23-41
- 13) Guardo, C.R. 1980 May. The importance of the use of the chin cap for obtaining changes in the tendency of growth. *Orthodontia* : 34-44
- 14) Gruner, T.-I. 1991 Sep. Cephalometric analysis of class III patient after surgery. *Prakt-kiefer orthop* : 215-228
- 15) Hamajima, S. 1989 Dec. Case report of progenic with a congenitally missing mandibular right incisor. *Aichi-Gakuin-Daigaku-Shigakkai-shi* : 1089-1100
- 16) Hirota, K. 1990. Effect of maxillary protracting bow appliance on reversal occlusion in deciduous dentition. *Shoni-Shikagaku-Zasshi.* : 651-661

- 17) Iguchi, S. 1984 June. The relation between the direction of retraction using the chin cap mandibular shape and stress distribution in mandible. *Nippon-Kyosei-Shika-Gakkai-Zasshi* : 245-256
- 18) Imai, T. 1990. Clinical study on the prevalence of temporomandibular joint dysfunction in orthodontic patients. *Dent-Jpn-Yokyo* : 97-99
- 19) Ito, K. 1990 June. Good results using maxillary tongue guard for class III patients with comparatively shallow overbite. *Aichi-Gakuin-Daigaku-shiagkka-Shi* : 581-597
- 20) Janzen Ernst, K. 1955 Nov. The cephalometric, anatomic and histologic changes in macaca multa after application of a continuous-acting retraction force on the mandible. *Am. J. Orthod* : 823-850
- 21) Karlowska, I. 1984 March. Grading of the pull strength of the chin cap sling in the treatment of anterior forms of malocclusion. *Czas-stomatol* : 201-206
- 22) Kitaura, Y. 1982 March. The prognosis of the class III case. *Nippon-Kyosei-Shika-Gakkai* : 92-108
- 23) Kitazono, S. 1990. A case of the tempotomandibular arthritis during the orthodontic treatment. *Fukuoka-Shika-Diagaku-Gakkai-Zasshi* : 423-433
- 24) Matsumoto, M. 1989. Statistical investigation on orthodontic patients who received treatment at fukuoka dental college during 15 years. *Fukuoka-Shika-Diagaku-Gakkai-Zasshi* : 485-494
- 25) Matani Hideo. 1981 Nov. Prepubertal growth of mandibular prognathism. *Am. J. Orthod* : 546-552
- 26) Mills J.R.E. 1987. Principles and practice of orthodontics. *Churchill livingstone* : (217-227)a (274-275)b
- 27) Mitani, H. 1984 April. Chin cap force to a growing mandible. *Angle-Orthod* : 93-122
- 28) Murata, S. 1990. Long term results of skeletal profile changes occurring from chin cap therapy of Japaness female skeletal class III cases. *Aichi-Gakuin-Daigaku-shiagkka-Shi* : 423-433
- 29) Morita, S. 1989 June. Stabilized position of incisors after orthodontic treatment on reversed occlusion cases with skeletal imbalance. *Nippon-Kysei-shika-Gakkai-Zasshi* : 355-361
- 30) Rogers, Robert. 1984. Handbook of orthodontics. *Yearbook medical publishers, INC checago. London* : (303-312)a (566-468)b
- 31) Oda, H. 1989 June. Individual growth study of the effects of chin cap force to the mandible. *Nippon-Kyosei-Shika-Gakkai-Zasshi* : 355-361.
- 32) Proffit. 1986. *Contemporary Orthodontic. Mosby* : (31-33)a (82-88)b (382-386)c (209)d (211-212)e
- 33) Ritucci, R. 1986 Dec. The effect of chin cap therapy on the growth and

- development of the cranial base and midface. *Am. J. Orthod-Dentofacial-Orthod.* : 475-483
- 34) Sakamoto, Toshihiko. 1981 Oct. Effective timing for the application of orthopedic face in the skeletal class III malocclusion. *Am. J. Orthod.* : 411-416
- 35) Sakamoto, T. 1984 April. A roentgen cephalometric study of skeletal changes during and after chin cap treatment. *Am. J. Orthod.* : 341-350
- 36) Sakamoto, T. Chin cap force to a Growing mandible. *The angle orthodontist.* : 93-121
- 37) Salzman. 1971. Orthodontics in Dental practice. *Mosby G.V. Company* : 384-386
- 38) Sperber, G.H. 1989. Cranio facial embryology. *Wright* : 147-159
- 39) Sugawara, J. 1990 Aug. Long-term effects of chin cap therapy on skeletal profile in mandibular prognathism. *Am. J. Orthod-Dentofacial-Orthop* : 127-133
- 40) Takahashi, H. 1982 Dec. The study of bone resorption on the labial surface of symphysis due to chin cap treatment using the metallic pin implant methods. *Nippon-Kysei-Shika-Gakkai-Zasshi* : 656-664
- 41) Tani, Y. 1984 Aug. The chin region under a chin cap in Macaca irus. *Gifu-Shika-Gakkai-Zasshi* : 441-471
- 42) Ten cate A.R. 1989. Oral Histology Development, structure and function. (16 - 27)a (382 - 393)b
- 43) Terada, K. 1986 March. Mandibular shape in a high-pull chin-cap with a posterior bite block using the shape optimization method. *Nippon-Kyosei-Shika-Gakkai-Zasshi* : 28-37
- 44) Toms, Ap. 1989 Aug. Class III malocclusion: a Cephalometric study of Saudi Arabians. *Br-J-Orthod* : 202-206
- 45) Travesi, Gomez. 1986 Sep. Osteo-dental effects of the chin cap. *Arch-Odonto-Estomatol* : 25-26
- 46) Umemura, S. 1987 March. A cephalometric investigation on changes before and after chin cap therapy of anterior cross bite in the case of reverse occlusion. *Tahoku-Shika-Daigaku-Gakkai-Shi* : 12-29
- 47) Wendell, PD. 1985 April. The effects of chin cap therapy on the mandible. *Am. J. Orthod.* : 265-274
- 48) Wilhelm-Nold-I. 1990 June. The early treatment of progenia in the deciduous dentition compared to treatment in the mixed dentition. *Fortschr-Kieferorthod* : 165-179
- 49) Yamada, W. 1985 Dec. Jaw forms in the post-treatment and post-retention of pseudo-class III mandibular protrusion in the true class III mandibular protrusion. *Nechidai-Koko-Kagaku* : 284-302

- ۵۰) راکوزی، توماس. ۱۳۷۱. «اطلس سفالومتری» ترجمه حسین روانمهر و الهیار گرامسی. تهران: جهاد دانشگاهی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران. صفحه ۱۳۸ - ۱۳۲
- ۵۱) هدایتی، زهره. ۱۳۶۸-۶۹. «بررسی سفالومتریک تغییرات اسکلتال - دنتال و بافت نرم در بیماران کلاس ۳ پس از درمان با دستگاه فانتکشنال فرمند». پایان نامه دوره دکترا، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران.
- ۵۲) ملک افضلی، محمدکاظم - نهایتیان، وارثکس. ۱۳۶۲. «روشهای آماری و شاخصهای بهداشتی» تهران: مؤلفین

