

دستورالعمل کار بالینی در بیماران مبتلا به مال اکلوزن کلاس III تکاملی

مال اکلوزن کلاس III، یک ناهنجاری اسکلتی است که با موقعیت قدامی مندیبل نسبت به قاعده ی جمجه و/یا ماگزایلا مشخص می شود (تصویر ۱-۱۵). می توان بسته به تنوعات روابط قدامی-خلفی فکین، این دیسپلازی صورتی را تحت عنوانین پروگناتیسیم مندیبل، رتروگناتیسیم ماگزایلا، یا ترکیبی از این دو طبقه بندی کرد. این ناهنجاری در بعد عمودی نیز به سه گروه اصلی تقسیم می شود: صورت بلند، متوسط و کوتاه (تصویر ۱-۱۵ را ببینید). واژه ی مال اکلوزن کلاس III در این فصل، تنها به دیسپلازی قدامی-خلفی اشاره خواهد داشت. مال اکلوزن کلاس III معرّف بیماران دارای کراس بایت قدامی و عدم تناسب فکی کلاس III اسکلتی است (تصویر ۲-۱۵). مال اکلوزن کلاس III کاذب که با کراس بایت قدامی در بیماران کلاس I اسکلتی مشخص می شود، در این مجموعه قرار ندارد.

ممکن است علت ایجاد مال اکلوزن کلاس III، رشد بیش از حد مندیبل در رابطه با ماگزایلا و/یا قاعده ی جمجه باشد. با این وجود، نتایج مطالعات طولی ما در مورد مقایسه ی رشد ماگزایلا و مندیبل در مال اکلوزن کلاس III با کلاس I، تغییرات رشدی مشابهی را حین دوره های قبل از بلوغ، طی بلوغ و پس از بلوغ نشان می دهند. بنابراین، این تفکر که تثبیت چارچوب اسکلتی مال اکلوزن کلاس III به صورت زودهنگام و قبل از رشد پیش از بلوغ صورت می گیرد، فرضی منطقی است. علاوه بر این، به نظر می رسد شیوه ی رشد مندیبل حین دوره ی پس از بلوغ، در درمان بیماران کلاس III، بسیار مهم باشد؛ چرا که تغییرات رشد ماگزایلا تقریباً ناچیز بوده و تنها استخوان مندیبل به خاطر پتانسیل رشدی خود، در جهت رو به پایین و جلو جابه جا می شود.

در ارتباط با کنترل رشد مندیبل (که احتمالاً قادر به تغییر چارچوب اسکلتی بیماران کلاس III است)؛ مطالعات صورت گرفته توسط ما، بر روی اثرات کوتاه مدت و دراز مدت نیروی chin cap، نشان داده اند که چارچوب اسکلتی حین مراحل اولیه ی استفاده از chin cap، به میزان قابل توجهی بهبود می یابد. با این وجود، چنین تغییراتی ندرتاً حین دوره ی رشدی بلوغ حفظ می شوند. هم چنین نتایج حاکی از آنند که، زمانی که که رشد تکمیل شود، نیروی chin cap ندرتاً خصوصیات ذاتی پروگناتیک نیم رخ کلاس III را تغییر می دهد.

با در نظر گرفتن شواهد علمی، یک دستورالعمل کار بالینی را برای درمان بیماران کلاس III تهیه نموده ایم و بیش از ۱۰ سال است که آن را در کار بالینی خود به کار برده ایم. نقش اصلی این دستورالعمل، ایجاد تمهیداتی است تا تقریباً تمام بیماران تا بزرگسالی به اکلوزن فانکشنال و دندانهای زیبا، و پس از آن به ثبات مادام العمر نتایج درمان دست یابند. بعلاوه، این دستورالعمل با هدف تضمین کیفیت درمان ارتودنسی و فراهم ساختن استراتژی های کنترل خطرهای درمان در شرایط پیش بینی نشده ای که گاهاً حین درمان روی می دهند، نیز به کار می رود.

دستور العمل کار بالینی تصحیح مال اکلوزن کلاس III تکاملی متعاقباً شرح داده شده و ملاحظات خاصی در ارتباط با رشد صورت این بیماران و کاربرد نیروی ارتوپدیک chin cap به منظور کنترل رشد مندیبل بیمار کلاس III و اثرات دراز مدت آن، توضیح داده شده است. علاوه بر این، پیشرفت درمان و نتایج درمان بیماران کلاس III که با این پروتکل درمان شده اند، گزارش شده است. تصویر ۳-۱۵ دستور العمل کار بالینی برای درمان بیماران کلاس III تکاملی و در حال رشد را نشان داده و درک فعلی ما از درمان و کنترل آنها را به نمایش می گذارد.^۱

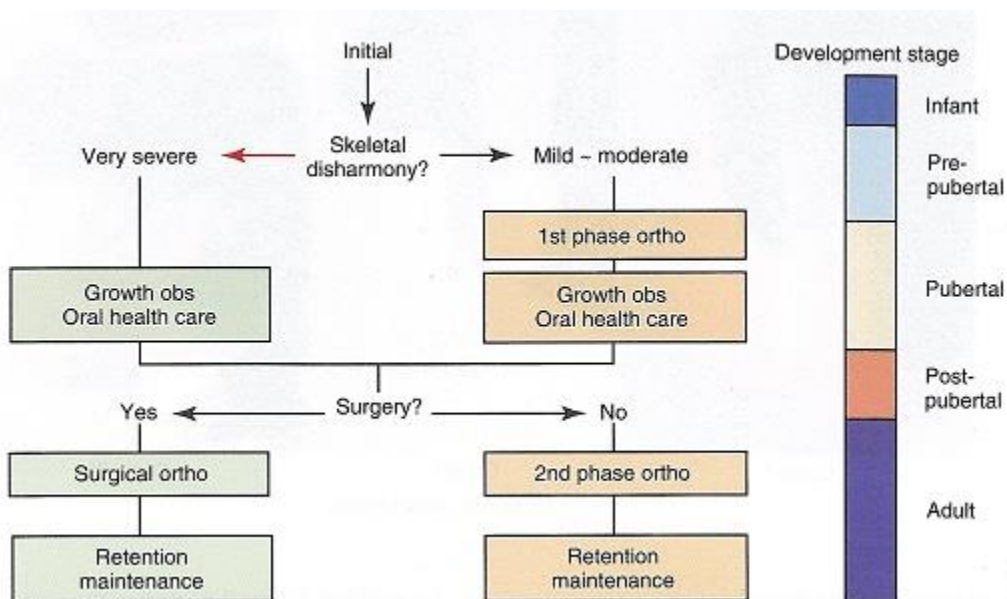
بیماران در تشخیص اولیه در دوره ی دندانهای شیری یا اوایل دوره ی دندانی مختلط، تحت تشخیص افتراقی قرار گرفته و بر حسب وسعت ناهماهنگی های سه بعدی فک هایشان به دو گروه تقسیم می شوند. درمان طولانی مدت معمولاً برای بیمارانی توصیه می شود که مال اکلوزن اسکلتی کلاس III خفیف تا متوسط داشته باشند؛ این درمان به وضوح به دو فاز درمانی تقسیم می شود (تصویر ۳-۱۵ را ببینید). اوایل دوره ی دندانی مختلط، مطلوبترین زمان برای فاز یک درمان ارتودنسی (با وجود اینکه تمام بیماران به سرعت کافی و در سن پایین مراجعه نمی کنند) بوده و فاز دوم درمان نیز عموماً حین یا بعد از دوره ی پس از بلوغ صورت می گیرد. دوره ی تحت نظر گیری رشد از انتهای فاز اول درمان تا ابتدای فاز دوم، ادامه می یابد.



تصویر ۱-۱۵ طبقه بندی انواع صورت ها.



تصویر ۱۵-۲ اکلوژن هر یک از انواع صورت اسکلتی.



تصویر ۱۵-۳ دستور العمل کار بالینی برای بیماران دارای مال اکلوژنهای کلاس III.

اهداف درمان فاز یک:

۱. حفظ بهداشت خوب با کمک تست های خطر پوسیدگی دندانپزشکی
۲. تصحیح انحراف فانکشنال مندیبل و تثبیت موقعیت فک
۳. بهبود ناهنجاری سه بعدی فک تا اندازه ی ممکن
۴. تصحیح و کنترل انحراف میدلاین دندانی
۵. دستیابی به اکلوژن قدامی مطلوب به منظور برقراری guidance قدامی در آینده
۶. برقراری ساپورت خلفی دو طرفه
۷. دستیابی به فضای کافی برای دندانهای باکالی
۸. بهبود و نرمال کردن عملکردهای دهان و صورت

در مقابل، اهداف فاز دو شامل موارد زیر هستند:

۱. دست یابی به نیم رخ بافت نرم متناسب
۲. برقراری اکلوژن فانکشنال نهایی
۳. تنظیم مفصل تمپورومندیبولار (TMJ) و عملکردهای دهانی
۴. پیشگیری از بیماری های پریدنتال و ارتقای سلامت دهانی

حین دوره ی تحت نظر گیری، باید اطلاعات رشدی را از بیمار جمع آوری کرده و بهداشت دهان وی را به صورت حرفه ای کنترل نمود. نکته ی مهم این جا است که تکمیل سریع هر فاز، همکاری بیمار را در دوره ی درمان طولانی مدت، تشویق می کند.

بیمارانی که مال اکلوژن کلاس III بسیار شدیدی داشته و باید تحت جراحی ارتوگناتیک قرار گیرند، معمولاً تحت درمان فاز یک قرار نمی گیرند. نمی توان مشکلات ارتودنتیک آنها را نیز قبل از دوره ی پس از بلوغ، درمان کرد. جمع آوری اطلاعات از این بیماران نیز برای تشکیل یک پایگاه داده ی رشدی فردی از آنها ضروری است. می توان از این اطلاعات به منظور تعیین زمان جراحی ارتوگناتیک و کنترل حرفه ای بهداشت دهان حین دوره ی تحت نظر گیری بیمار استفاده نمود.

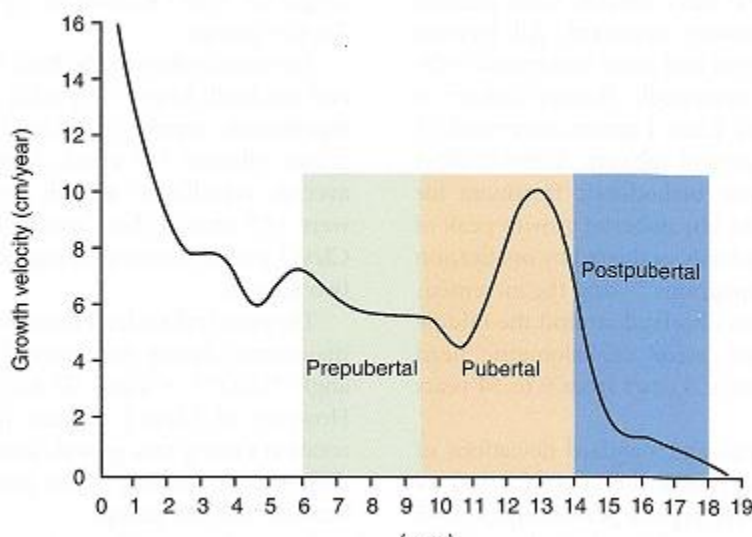
اغلب بیماران کلاس III بر طبق یکی از دو روشی که در بالا توضیح داده شده اند، درمان می شوند؛ اما گاهی ممکن است بتوان بیماری را که طبق تشخیص در معاینه ی اولیه، نیازمند جراحی ارتوگناتیک بوده است، با درمان ارتودنسی عادی فاز دو، کموفلاژ کرد. در مقابل، ممکن است لازم شود بعضی بیماران را (در صورت نشان دادن رشد غیرطبیعی فک) از سمت راست دستورالعمل بالینی درمان، به سمت چپ انتقال داد (تصویر ۳-۱۵).

می توان دلایل پیشنهاد این دستورالعمل بالینی درمان مال اکلوژنهای کلاس III در حال رشد را در دو نکته خلاصه نمود: رشد صورتی بیماران کلاس III و اثرات ارتوپدیک ناشی از chin cap.

رشد صورتی بیماران کلاس III

اغلب مال اکلوژنها و ناهنجاری های دنتوفاسیال به جای اینکه ناشی از پروسه های پاتولوژیک باشند، به دلیل انحراف متوسطی در تکامل نرمال روی می دهند. به نظر می رسد مال اکلوژن کلاس III از واکنشی بین عوامل محیطی و ذاتی ایجاد شود. درک رفتار رشدی بیماران کلاس III در تعیین زمان و بیومکانیک درمان کمک کننده خواهد بود. با این وجود، اطلاعات کمی در مورد بیماران کلاس III در مقایسه با بیماران نرمال، موجود است. مطالعات اولیه تا حد زیادی بر پایه ی اطلاعات مقطعی^۲، نیمه آینده نگر^۳، یا آینده نگری^{۴،۵} قرار گرفته اند که به دلیل نداشتن تعداد نمونه ی کافی، فاقد اعتبار هستند.

در سال ۱۹۸۱، Mitani یک مطالعه ی longitudinal از رشد بیماران کلاس III حین دوره ی رشد پیش از بلوغ را منتشر نمود. از آن زمان تا کنون، گروه تحقیقاتی ما مطالعات آینده نگر متعددی^{۷-۱۲} را با استفاده از مدارک رشدی بیماران در انتظار برای جراحی ارتوگناتیک، انجام داده است. رشد کرانیوفاسیال بیماران زن مبتلا به مال اکلوژن کلاس III حین دوره های زمانی پیش از بلوغ، حین بلوغ و پس از بلوغ در تصویر ۴-۱۵ نشان داده شده است و یکی از منابعی است که در تشکیل دستورالعمل کار بالینی شرکت کرده اند.



تصویر ۴-۱۵ منحنی رشدی نشان دهنده ی مراحل تکامل.

دوره ی رشدی قبل از بلوغ

Mitani تغییرات رشدی بیماران کلاس III را حین دوره ی پیش از بلوغ با بیماران کلاس I مقایسه کرد. مطالعه بر پایه ی دو گروه از دختران ژاپنی قرار داشت: یک گروه آزمایشی متشکل از ۱۸ دختر (گروه کلاس III) و یک گروه کنترل متشکل از ۲۲ دختر دیگر (گروه کلاس I). هر دسته از فیلم های لترال سفالوگرام سریالی، متشکل از سری فیلم های ۴ ساله از سنین ۷ سال تا ۱۰ سال بود. تمام نمونه های کلاس III، مال اکلوژن کلاس III داشته و تمام نمونه های کلاس I نیز، اکلوژن عالی یا مال اکلوژن کلاس

I خفیفی داشتند. هیچ یک از بیماران کلاس III، قبل یا حین دوره ی مطالعه تحت درمان ارتوپدیک-رشدی قرار نگرفته بودند.

جدول ۱-۱۵، میانگین و انحراف معیار اندازه گیری های خطی و زاویه ای را در سنین ۷ و ۱۰ سال، و تغییرات کلی حین این دوره را نشان می دهد. هیچ تفاوت قابل ملاحظه ای در ارتباط با اندازه ی ماگزیلا، بین دو گروه وجود نداشت (Ptm-A). با این وجود، ماگزیلای افراد کلاس III در موقعیت عقب تری قرار داشت (موقعیت آن از بازیون تا Ptm اندازه گیری شد، Ba-Ptm) ($p < 0.01$). تغییرات رشدی این مقادیر، در هر دو گروه نسبتاً مشابه بود.

مقایسه ی افزایش سالانه ی اندازه ی مندیبل نشان داد که تا سن ۱۰ سالگی، میزان کل طول مندیبل (Ar-Pog) در گروه کلاس III بیشتر از مقادیر گروه کلاس I بود. با این حال هیچ تفاوت قابل ملاحظه ای در میزان تغییرات افزایشی کلی (در هیچ یک از مقادیر اندازه گیری شده) دو گروه وجود نداشت.

زاویه ی ANPog تفاوت قابل ملاحظه ای در تحذب صورت دو گروه نشان داده است. میزان کاهش تحذب صورت با افزایش سن، در گروه کلاس I اندکی بیشتر از گروه کلاس III بود، با این حال تفاوت قابل ملاحظه ای بین این دو وجود نداشت.

در نتیجه، بیماران گروه مال اکلوزن کلاس III، حین دوره ی پیش از بلوغ، تغییرات رشدی افزایشی مشابهی با بیماران گروه کلاس I داشتند. این نتایج حاکی از آنند که احتمالاً الگوی مورفولوژیک صورت پروگناتیک همراه با مندیبل افزایش یافته، به طور زودهنگامی تثبیت می شوند. پس از برقرار شدن این الگو، میزان افزایش رشد سالانه ی پیش از بلوغ کاملاً مشابه با فردی نرمال با صورت کلاس I خواهد بود.

TABLE 15-1 Results of Measurements for Class III (n = 18) and Class I (n = 22) Groups During Prepubertal Growth Period in Japanese Females

	7 Years Old					10 Years Old					Total Change				
	Class III		Class I			Class III		Class I			Class III		Class I		
	x	SD	x	SD	Sig.	x	SD	x	SD	Sig.	x	SD	x	SD	Sig.
Maxilla															
Ptm-A (mm)	42.6	1.5	43.1	1.7	NS	44.0	1.9	44.7	1.8	NS	1.7	0.8	1.6	1.0	NS
Ba-A (mm)	83.3	2.7	85.7	2.3	**	86.1	2.9	89.4	2.3	**	3.0	1.4	3.7	1.7	NS
Ba-Ptm (mm)	40.5	2.0	42.5	2.4	**	42.1	2.4	44.6	2.5	**	1.5	1.0	2.1	1.4	NS
Mandible															
Ar-Pog (mm)	96.6	2.8	92.5	3.6	**	101.6	4.3	99.4	3.9	NS	7.0	1.5	7.1	1.5	NS
Go-Pog (mm)	68.8	2.5	66.6	3.0	*	73.1	3.4	71.7	3.5	NS	5.2	1.5	5.3	1.5	NS
Ar-Go (mm)	38.9	2.2	38.0	2.5	NS	41.7	2.7	41.5	2.9	NS	3.4	1.3	3.4	1.4	NS
Ba-Pog (mm)	79.0	3.3	76.5	3.0	*	83.2	3.7	81.9	3.8	NS	3.7	2.3	5.5	2.7	NS
Gonial angle (degree)	126.5	3.8	128.4	5.3	NS	124.8	4.1	127.8	6.5	NS	-1.6	1.4	-0.6	2.5	NS
Mand. pl. (degree)	28.2	3.6	32.5	3.2	**	28.1	3.3	31.0	3.6	*	0.1	0.9	-1.5	2.3	NS
Intermaxillary															
ANPog (degree)	1.0	1.2	6.3	1.8	**	0.6	0.9	4.9	1.8	**	-0.5	0.9	-1.4	0.9	NS

Reprinted with permission from Mitani H. Prepubertal growth of mandibular prognathism. *Am J Orthod.* 1981;80:546-553.

A, A point; Ar, articulare; Ba, basion; Go, gonion; Mand. pl., mandibular plane; NS, not significant; Pog, pogonion; Ptm, pterygomaxillary fissure; SD, standard deviation; Sig., significance.

*p < 0.05.

**p < 0.01.

دوره ی رشد هنگام بلوغ

Bandai و همکاران^{۱۲} مطالعه ای بر روی الگوی رشد کرانیوفاسیال دختران ژاپنی دچار مال اکلوزن کلاس III اسکلتی، در زمان رشد دوره ی بلوغ (۹ تا ۱۴ سالگی) انجام دادند. گروه کلاس III متشکل از ۱۶ دختر با مال اکلوزن کلاس III بود که از بیماران در حال انتظار برای جراحی ارتوگناتیک انتخاب شده بودند. تمام بیماران اورجت معکوس زیاد داشتند و هیچ یک از آنها، در زمان انجام این مطالعه یا قبل از آن، تحت درمان ارتودنسی یا درمان های ارتوپدیک رشدی قرار نگرفته بودند. گروه کلاس I، متشکل از ۱۸ دختر کلاس I بود که به عنوان گروه کنترل مورد استفاده قرار گرفتند. تعداد کمی از این بیماران تنها به منظور مرتب کردن دندانهای ثنایا، تحت درمان فاز I قرار گرفتند. جهش رشدی دوره ی بلوغ تمام نمونه ها، حدوداً در اواسط دوره ی مطالعه قرار داشت و به صورت فردی، برای هر نمونه توسط استخوانی شدن رونتگنوگرام های (roentgenogram) استخوان مچ دست^{۱۱،۱۳} و منحنی افزایشی ارتفاع بدن^{۱۴}، تعیین شد. از فیلم های لترال سفالومتریکی سریالی طی یک دوره ی پنج ساله ی ۹ تا ۱۴ سال استفاده شد.

جدول ۲-۱۵ میانگین و انحراف معیار اندازه گیری های خطی و زاویه ای سنین ۹ و ۱۴ سالگی، و تغییرات کلی حین این دوره را نشان می دهد. تصویر ۵-۱۵، تغییرات longitudinal پروفایل اسکلتی را در هر گروه نمایش می دهد. این پروفایل های اسکلتی با ۱۳ لندمارک سفالومتریکی ساخته شده اند که در مختصات x-y اندازه گیری شده اند.

هیچ تفاوت قابل ملاحظه‌ای در افزایش کلی هیچ یک از مقادیر سفالومتریکی یا هیچ یک از مقادیر مرتبط به ماگزایلا در سنین ۹ و ۱۴ سال، بین دو گروه وجود نداشت. با وجود اینکه طول (Cd-A) midface و ارتفاع فوقانی صورت (N-ANS) بیماران کلاس III به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر از بیماران کلاس I بود ($P < 0.05$)، میانگین تغییرات افزایشی در طول ماگزایلا ($A'-Ptm'$)، هیچ تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین دو گروه نشان نداد.

میانگین مقادیر طول کلی مندیبل (Gn-Cd) و طول (Pog'-Go) body بیماران کلاس III به میزان قابل توجهی بیشتر از بیماران کلاس I بود ($P < 0.001$)، در حالیکه در مورد ارتفاع راموس (Cd-Go) این چنین نبود. متوسط تغییرات رشدی مندیبل در Gn-Cd، در گروه کلاس III برابر یا ۱۴,۹ میلیمتر و در گروه کلاس I معادل ۱۳,۱ میلیمتر بود، و به این ترتیب هیچ تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین دو گروه وجود نداشت.

چارچوب اسکلتی اصلی بیماران هر دو گروه طی دوره‌ی رشد زمان بلوغ حفظ شده بود. زاویه‌ی پلان اکلوزال (SNOP) بیماران کلاس III، ثابت باقی ماند. با این وجود، حین بلوغ بیماران کلاس I دچار چرخش پادساعتگرد شد. تفاوت قابل ملاحظه‌ای در تغییر کلی Wits appraisal بین دو گروه وجود داشت ($P < 0.001$).

در نتیجه، بیماران کلاس III در مقایسه با بیماران کلاس I، حین دوره‌ی بلوغ، نه دچار افزایش رشد مندیبل بودند نه نقصی در رشد ماگزایلا داشتند. به نظر می‌رسد مال اکلوژن اسکلتی قبل از دوره‌ی رشد بلوغ برقرار شده و پس از آن نیز حفظ شده باشد. در این میان، حین این دوره، ناهماهنگی‌های دنتوآلوئولار افزایش یافته و شدیدتر می‌شوند (اثرات آن در تفاوت در زاویه‌ی پلان اکلوزال و Wits appraisal مشخص شده است).

Cranial Base															
S-N (mm)	61.6	1.8	62.3	2.2	NS	64.3	2.2	65.3	2.3	NS	2.7	0.9	3.0	0.9	NS
S-Ba (mm)	42.9	2.6	43.0	2.2	NS	45.9	2.2	47.0	2.6	NS	3.0	1.5	3.9	1.5	NS
Ba-S/FH angle (degree)	123.8	4.0	124.2	3.3	NS	123.2	4.0	123.7	3.0	NS	-0.6	1.4	-0.4	1.3	NS
Maxilla															
A'-Ptm' (mm)	43.1	2.1	43.6	1.5	NS	46.0	2.3	47.3	2.1	NS	2.9	1.3	3.8	1.3	NS
Cd-A (mm)	77.4	3.3	77.4	2.5	NS	83.2	3.4	84.7	2.6	NS	5.8	1.9	7.2	1.8	*
N-ANS (mm)	49.4	2.3	49.5	2.1	NS	54.5	2.3	55.7	2.4	NS	5.1	0.8	6.2	1.0	*
SNA (degree)	80.2	1.5	80.1	3.2	NS	81.1	1.5	81.0	2.7	NS	0.9	1.3	0.9	0.9	NS
Mandible															
Gn-Cd (mm)	106.8	3.9	101.0	4.1	***	121.7	4.8	114.1	5.1	***	14.9	2.5	13.1	2.6	NS
Pog'-Go (mm)	70.7	2.4	67.5	3.2	**	79.3	3.0	75.6	3.5	**	8.6	1.8	8.1	1.3	NS
Cd-Go (mm)	49.2	2.3	48.2	3.2	NS	57.7	2.4	56.2	4.3	NS	8.6	2.1	8.0	2.1	NS
SNB (degree)	81.3	1.7	77.4	2.6	***	83.8	1.8	78.6	2.5	***	2.0	1.8	1.4	1.4	NS
SNPog (degree)	80.1	2.0	77.0	2.7	***	82.4	2.2	77.8	3.3	***	2.2	1.5	0.8	2.9	NS
Gonial angle (degree)	128.6	7.0	124.6	5.3	NS	127.9	6.8	122.5	5.8	*	-0.7	2.3	-2.1	3.0	NS
Mand. pl. (degree)	38.0	5.5	37.0	3.3	NS	37.8	5.9	36.1	4.1	NS	-0.1	2.0	-0.9	2.4	NS
Intermaxillary															
Wits appraisal (mm)	-8.6	2.0	-3.0	1.4	***	-12.4	2.7	-3.0	1.3	***	-3.8	2.4	0.0	1.5	***
ANS-Me (mm)	61.1	3.9	61.2	4.3	NS	69.2	5.5	67.4	5.2	NS	8.1	2.5	6.2	1.6	*
ANB (degree)	-1.1	1.7	2.7	1.6	***	-2.2	1.9	2.4	1.7	***	-1.1	1.6	-0.2	1.4	NS
SN to Occlusal (degree)	20.2	3.3	22.2	2.5	NS	20.3	2.6	18.9	3.0	NS	0.2	2.7	-3.3	2.5	*

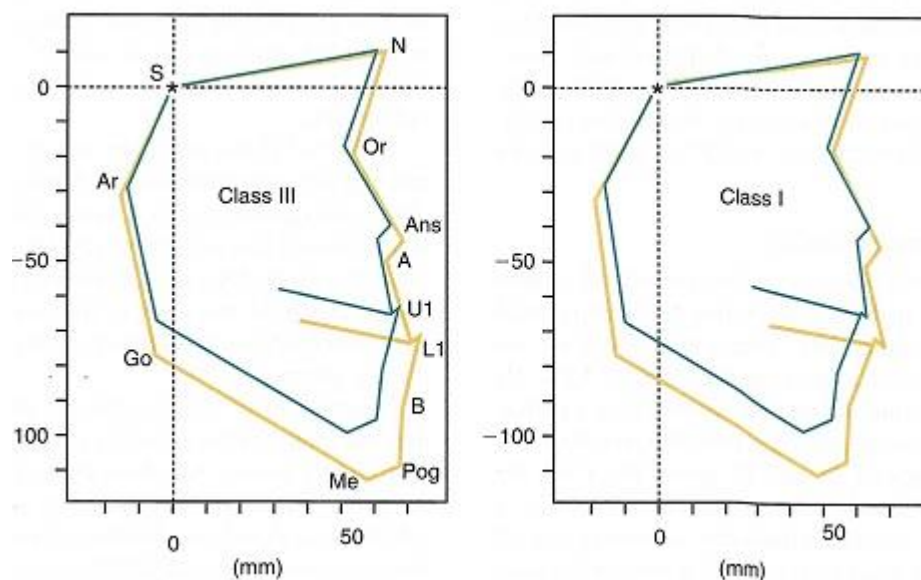
Reprinted with permission from Bandai (Sakamoto) E, Sugawara J, Umemori M, et al. Craniofacial growth of mandibular prognathism in Japanese girls during pubertal growth period: longitudinal study from 9 to 14 years of age. *Orthod Waves*. 2000;59:77-89.

A, A point; ANB, A point nasion B point; ANS, anterior nasal spine; Ba, basion; Gn, gnathion; Go, gonion; Mand. pl., mandibular plane; Me, menton; N, nasion; NS, not significant; Pog, pogonion; Ptm, pterygomaxillary fissure; S, sella; SD, standard deviation; Sig., significance; SN, sella-nasion; SNA, sella-nasion A point; SNB, sella-nasion B point.

*p <0.05.

**p <0.01.

***p <0.001.



تصویر ۵-۱۵ تغییرات longitudinal در پروفایل اسکلتی بیماران کلاس I و کلاس III. A، نقطه ی A؛ ANS، خار قدامی بینی؛ Ar، آرتیکولار؛ B، نقطه ی B؛ Go، گونیون؛ Me، منتون؛ Or، اوربیتال؛ Pog، پوگونیون؛ S، سلا؛ UI، ثنایای بالا.

TABLE 15-3 Results of Measurements for Class III (n = 20) and Class I (n = 20) Groups During Postpubertal Growth Period in Japanese Females

	14 Years Old					17 Years Old					Total Change				
	Class III		Class I			Class III		Class I			Class III		Class I		
	x	SD	x	SD	Sig.	x	SD	x	SD	Sig.	x	SD	x	SD	Sig.
Cranial Base															
S-N (mm)	63.7	3.2	65.0	2.8	NS	64.4	3.0	65.3	2.9	NS	0.7	0.5	0.3	0.4	*
S-Ba (mm)	45.6	2.2	45.4	1.9	NS	46.0	2.3	45.9	1.9	NS	0.4	0.5	0.5	0.5	NS
Ba-S/FH angle (degree)	120.7	4.0	129.9	3.4	**	120.0	3.8	123.8	3.6	**	-0.3	1.5	-0.1	1.0	NS
Maxilla															
Ptm-A (mm)	44.8	3.1	46.7	3.1	NS	45.2	2.9	47.2	3.3	NS	0.4	0.8	0.5	1.2	NS
Ba-A (mm)	86.5	4.3	90.7	5.4	**	86.9	4.2	91.3	5.5	**	0.4	0.8	0.6	1.3	NS
Ba-Ptm (mm)	41.7	3.4	44.0	3.2	*	41.7	3.5	44.1	3.2	*	0.1	0.8	0.1	0.7	NS
N'-ANS (mm)	54.9	3.3	53.8	2.4	NS	55.5	3.6	54.6	2.6	NS	0.6	1.0	0.9	1.2	NS
SNA (degree)	81.5	4.3	81.9	4.0	NS	81.3	4.3	82.0	4.2	NS	-0.1	0.9	0.1	1.0	NS
Mandible															
Gn-Cd (mm)	120.1	7.8	113.4	4.9	**	123.0	8.6	116.2	5.0	**	2.9	1.9	2.8	1.8	NS
Go-Pog (mm)	76.3	6.0	73.4	3.5	NS	77.9	6.0	74.9	3.7	NS	1.6	0.9	1.5	1.4	NS
Cd-Go (mm)	56.0	3.6	55.3	5.3	NS	57.9	4.0	57.4	5.1	NS	1.9	1.8	2.1	1.0	NS
SNPog (degree)	83.6	5.4	77.9	4.3	**	84.5	5.9	78.7	4.1	**	0.9	1.4	0.8	0.8	NS
Gonial angle (degree)	132.3	6.2	125.0	6.5	**	132.2	5.8	124.7	6.4	**	0	1.6	-0.3	0.8	NS
Mand. pl. (degree)	31.2	5.7	30.0	4.9	NS	30.7	6.1	29.8	4.8	NS	-0.5	1.8	-0.3	1.5	NS
Intermaxillary															
Wits appraisal (mm)	-11.4	4.3	-0.6	2.6	**	-12.7	4.9	-1.3	2.1	**	-1.6	1.9	-1.3	1.7	NS
ANS-Me (mm)	75.0	5.8	70.4	4.6	*	77.3	6.2	72.2	4.3	**	2.3	1.5	1.8	1.5	NS
ANB (degree)	-2.9	2.7	3.0	1.8	**	-3.8	3.3	2.5	2.1	**	-1.3	2.0	-0.7	1.3	NS

Reprinted with permission from Mitani H, Sato K, Sugawara J. Growth of mandibular prognathism after pubertal growth peak. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;104:330-336.

A, A point; ANB, A point nasion B point; ANS, anterior nasal spine; Ba, basion; Gn, gnathion; Go, gonion; Mand. pl., mandibular plane; Me, menton; N, nasion; NS, not significant; Pog, pogonion; Ptm, pterygomaxillary fissure; S, sella; SD, standard deviation; Sig., significance; SNA, sella-nasion A point.

*p <0.05.

**p <0.01.

دوره ی رشد پس از بلوغ

مطالعات متعددی^{۷-۱۰} الگوی رشد کرانیوفاسیال مال اکلوزن کلاس III را با استفاده از اطلاعات longitudinal، در دوره ی پس از بلوغ گزارش کرده اند. Mitani و همکارانش^{۱۰}، فیلم های سفالومتریکی سریالی بیماران دختر ژاپنی دارای مال اکلوزن کلاس III اسکلتی و مال اکلوزن کلاس I را طی بازه ای سه ساله در دوره ی پس از بلوغ، مورد مطالعه قرار دادند. سفالوگرام ها در سنین ۱۴ و ۱۷ سال تهیه شدند. گروه کلاس III متشکل از ۲۰ نمونه از بیماران لیست انتظار جراحی ارتوگناتیک بودند؛ ۲۰ نمونه ی دختر هم به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. شاخص های انتخاب بیمار، به استثناء مرحله ی تکامل، مشابه مطالعات پیشین بود. مرحله ی تکاملی و سن فیزیولوژیک تمام نمونه ها به صورت فردی توسط توالی استخوانی شدن در رادیوگراف های مچ دست، اندازه گرفته شد.^{۱۳-۱۷}

جدول ۳-۱۵ میانگین و انحراف معیار مقادیر خطی و زاویه ای نمونه ها را نشان می دهد. حین دوره ی تحت نظر قرار گیری، مقایسه ی بین مقادیر ماگزینا نشان داد که نه اندازه (Ptm-A) و نه موقعیت ماگزینا (SNA, Ba-Ptm) در دو گروه تفاوتی نداشتند. تغییرات کلی در مقادیر ماگزینا نیز تفاوت قابل ملاحظه ای بین دو گروه نداشت.

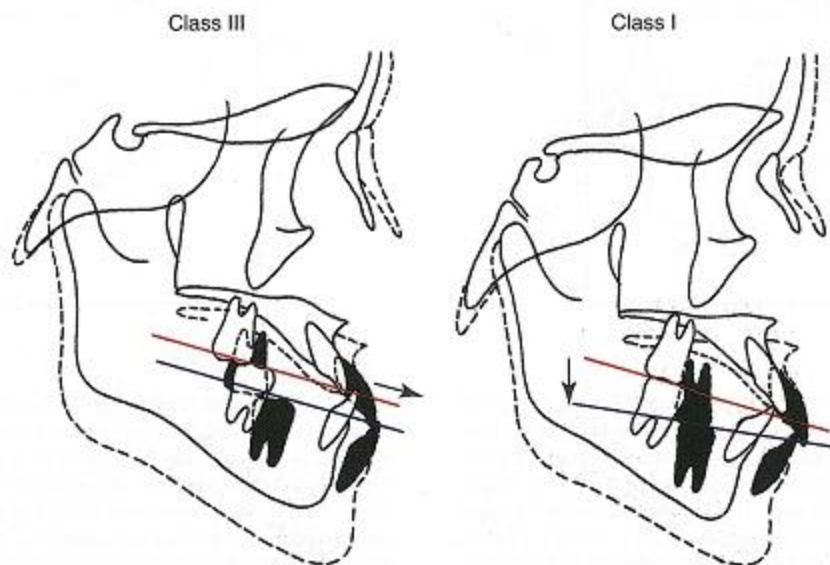
مقایسه ی مقادیر مندیبل نشان داد که طول کلی (Gn-Cd) در بیماران کلاس III به میزان قابل ملاحظه ای بیشتر از گروه کلاس I بود؛ در حالیکه، هیچ تفاوت قابل ملاحظه ای بین ارتفاع راموس (Cd-Go) و طول body مندیبل (Go-Pog) دو گروه وجود نداشت. هیچ تفاوت قابل ملاحظه ای در هیچ یک از مقادیر مندیبل در حین دوره ی مطالعه، بین دو گروه وجود نداشت.

هیچ تفاوت قابل ملاحظه ای در مقادیر کلی زاویه ی ANB و Wits appraisal بین دو گروه وجود نداشت. در هر گروه، رشد افتراقی ماگزینا و مندیبل مشاهده شد اما مقادیر هر دو به میزان حداقل بود. چارچوب های اسکلتی هر دو گروه حین دوره ی پس از بلوغ حفظ شده بودند.

در نتیجه، تغییرات رشدی گروه کلاس III مشابه گروه کلاس I بود. خصوصیات مورفولوژیک مال اکلوژن کلاس III اسکلتی حین دوره ی پس از بلوغ حفظ می شوند.

ملاحظات بالینی

نتایج مطالعات longitudinal ما^{۶-۱۲} بر روی رشد صورتی بیماران کلاس III بیانگر آنند که مال اکلوژن کلاس III به صورت زودهنگام و قبل از دوره ی رشد پیش از بلوغ برقرار می شود. نویسندگان، به دنبال دلیل این رویداد گشتند که چرا نمونه های کلاس I که تغییرات رشدی مشابه با کلاس III داشتند، قادر به حفظ اکلوژنی نرمال بودند؟ می توان این رویداد را به تغییر چرخشی در پلان اکلوژال نسبت داد (تصویر ۱۵-۶). برای مثال، پلان اکلوژال در بیماران گروه کلاس I با چرخشی پادساعتگرد به قدام و پایین جا به جا شده است. بدین ترتیب، رابطه ی قدامی خلفی بین base های اپیکال هر دو فک که بر روی پلان اکلوژال اندازه گرفته می شود (Wits appraisal)، علی رغم رشد افتراقی فکین، با یکدیگر هماهنگ باقی می ماند. با این وجود، رشد افتراقی فک ماگزینا و مندیبل در بیماران کلاس III با چرخش پادساعتگرد پلان اکلوژال، جبران نمی شود. عدم هماهنگی دنتوآلوئولار اندازه گیری شده با Wits appraisal، به میزان قابل ملاحظه ای تشدید می شود که ناشی از نبود هموستاز در سیستم نوروماسکولار (عملکرد این سیستم، در راستای حفظ یک موقعیت بین کاسپی با ثبات در اکلوژن نرمال است) است. این نتایج به مزایای مداخله ی زودهنگام ارتودنتیک اشاره دارند که قادر است میزان دیسکروپانسی apical base (که به نظر می رسد با رشد تشدید می شود) را به حداقل برساند.



تصویر ۶-۱۵ تفاوت های تغییرات رشد صورت بین گروه های کلاس III و کلاس I.

اثرات ارتوپدی درمان با chin cap

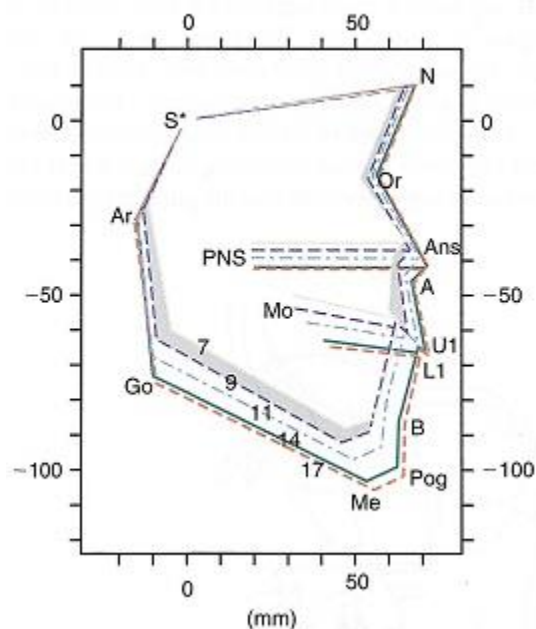
اثرات ارتوپدیک دستگاه های chin cap، (که در گذشته بر این باور بودند که قادر به بهبود رشد صورت در بیماران کلاس III دارای افزایش رشد مندیبل است) در دهه ی ۱۹۶۰ مورد توجه ارتودنטיست ها قرار گرفت. از آن پس، درمان با chin cap به صورت گسترده ای به عنوان روشی برای درمان مال اکلوژنهای تکاملی کلاس III در بیماران جوان درآمد. تعدادی از مطالعات بالینی و آزمایشی^{2, 17-26} گزارش کرده اند که دستگاه chin cap چندین اثر ارتوپدیک کوتاه مدت دارد: (۱) جهت دهی به رشد مندیبل، (۲) قراردعی مندیبل در خلف، (۳) کاهش سرعت رشد مندیبل، و (۴) ریمادلینگ مندیبل و TMJ.

Sugawara و همکارانش^{۲۷} تغییرات رشدی طولانی مدتی را در بیمارانی گزارش کردند که در سنین مختلف و با برنامه های درمانی متفاوتی درمان شده بودند. احتمال اینکه، این اثرات قادر به ایجاد تغییرات اسکلتی دائمی و تغییر پروفایل اسکلتی پروگناتیک (خصوصاً هنگام تجویز در سن پایین) باشند،^{۲۰، ۲۸} توجه را بر درمان chin cap نگه داشته است. با این وجود، اطلاعات کمی از اینکه آیا می توان پروفایل اسکلتی بهبود یافته را تا اتمام رشد کرانیوفاسیال حفظ نمود، در دست است. اغلب مطالعات یا بر اساس نتایج نسبتاً کوتاه مدتی قرار دارند که فاقد طول مدت کافی برای تعیین کردن نتیجه ی نهایی هستند، یا بر اساس نتایج بلند مدتی طرح شده اند که به دلیل تعداد کم نمونه ها، از نظر آماری معتبر نیستند. نتایج کوتاه مدت و دراز مدت درمان با chin cap در مال اکلوژنهای تکامل کلاس III به شرح زیر است:

این مطالعه با دو فرضیه صورت گرفت. (۱) کاربرد زودهنگام نیروی chin cap در تصحیح دیسکروپانسی های اسکلتی موثرتر است و (۲) اثرات کوتاه مدت درمان با chin cap بعد از اتمام رشد نیز حفظ می شوند. این مطالعه متشکل از ۶۳ دختر ژاپنی بود که قبل از درمان، کراس بایت قدامی و الگوی

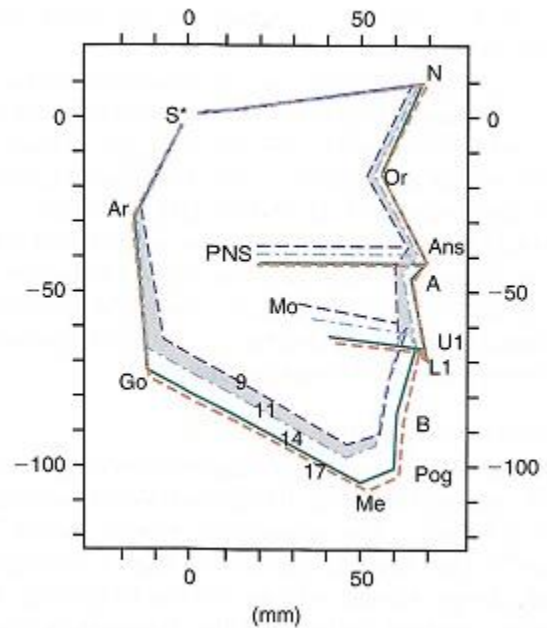
رشدی کلاس III اسکلتی داشتند و برحسب سنشان در آغاز درمان به سه گروه تقسیم شده بودند: ۷ سالگی (قبل از جهش رشدی پیش از بلوغ)، ۹ سالگی (در آغاز جهش رشدی)، و ۱۱ سالگی (حدود قله ی جهش رشدی). اطلاعات از فیلم های لترال سفالوگرام هایی استخراج شده بودند که به صورت پی در پی در سنین ۷، ۹، ۱۱، ۱۴ و ۱۷ سالگی به منظور آنالیز موقعیت بین کاسپی تهیه شده بودند. در ابتدا تمام بیماران تحت درمان با chin cap قرار گرفتند؛ اما زمان درمان با chin cap این بیماران با یکدیگر متفاوت بود. نیمی از بیماران نیز در مرحله ی بعد تحت درمان با یک سیستم چند براکتی قرار گرفتند. اساساً یک نوع chin cap در تمام بیماران به کار گرفته شد. نیروی اعمال شده بر چانه در امتداد خطی از گناتیون تا سلا تورسیکا قرار داشت و میزان آن در هر طرف معادل ۲۵۰ تا ۳۰۰ گرم بود. بیماران آموزش دیدند که chin cap را حداقل به میزان ۱۴ ساعت در روز مورد استفاده قرار دهند. تمام بیماران با استفاده از درمان اولیه با chin cap به رابطه ی بایت قدامی طبیعی دست پیدا کردند اما دو نفر از بیماران دچار کراس بایت قدامی بودند. هفت نفر از بیماران در مشاهده ی نهایی حالت نوک به نوک داشتند.

در این مطالعه، از روشی مشابه با مطالعه ی Bandai و همکاران^{۱۲} استفاده شده، و دیاگرام پروفایل اسکلتی میانگین برای هر گروه در مختصات x-y با استفاده از ۱۴ لندمارک سفالومتریکی ساخته شد. نتایج با سوپرایمپوزیشن های دیاگرام های پروفایل های اسکلتی خلاصه شده اند. تصویر ۷-۱۵ تا ۹-۱۵ تغییرات رشدی longitudinal پروفایلهای اسکلتی را در گروه هایی نشان می دهند که به ترتیب در سنین ۷، ۹ و ۱۱ سالگی درمان با chin cap را آغاز نموده اند. تصاویر ۱۰-۱۵ و ۱۱-۱۵ نیز به ترتیب، اثرات کوتاه مدت و دراز مدت درمان chin cap را بر روی پروفایل های اسکلتی نشان می دهند.

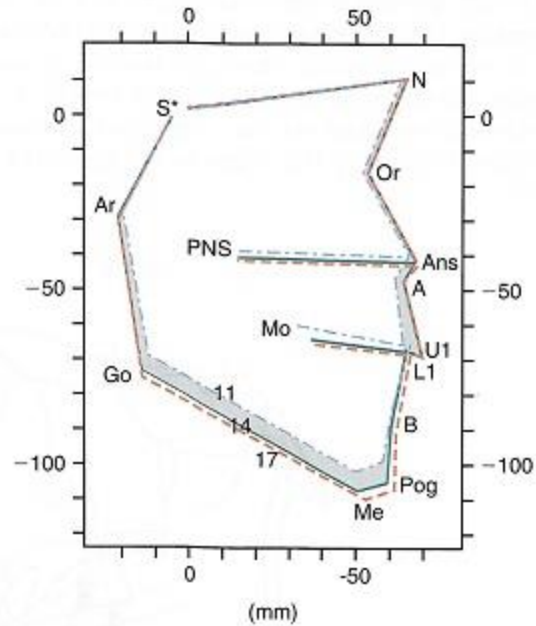


تصویر ۷-۱۵ تغییرات longitudinal در پروفایلهای اسکلتی گروهی که درمان chin cap را در سن ۷ سالگی آغاز نموده و در سنین ۷، ۹، ۱۱، ۱۴ و ۱۷ سالگی تحت نظر قرار گرفته بودند. A، نقطه ی A؛ ANS، خار قدامی بینی؛ Ar،

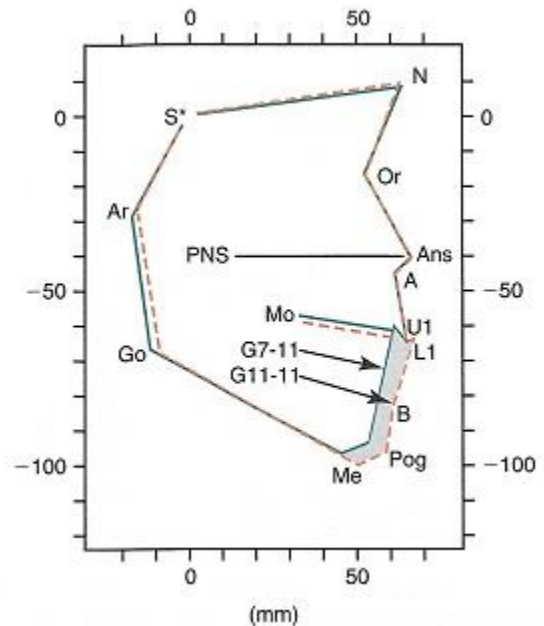
آرتیکولار؛ B، نقطه ی B؛ Go، گونیون؛ LI، ثنایای پایین؛ Me، منتون؛ Mo، مدیو-اوربیتال؛ N، نازیون؛ Or، اوربیتال؛ PNS، خار بینی خلفی؛ Pog، پوگونیون؛ S، سلا؛ UI، ثنایای بالا. (با اجازه از Endo، Asano، Sugawara و همکاران بازسازی شده است. اثرات دراز مدت درمان chin cap بر پروفایل اسکلتی در پروگناتیسم مندیبل. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1990;98:127-133)



تصویر ۸-۱۵ تغییرات longitudinal در پروفایلهای اسکلتی گروهی که درمان chin cap را در سن ۹ سالگی آغاز نموده و در سنین ۱۱، ۱۴ و ۱۷ سالگی تحت نظر قرار گرفته بودند. A، نقطه ی A؛ ANS؛ خار قدامی بینی؛ Ar، آرتیکولار؛ B، نقطه ی B؛ Go، گونیون؛ LI، ثنایای پایین؛ Me، منتون؛ Mo، مدیو-اوربیتال؛ N، نازیون؛ Or، اوربیتال؛ PNS، خار بینی خلفی؛ Pog، پوگونیون؛ S، سلا؛ UI، ثنایای بالا. (با اجازه از Endo، Asano، Sugawara و همکاران بازسازی شده است. اثرات دراز مدت درمان chin cap بر پروفایل اسکلتی در پروگناتیسم مندیبل. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1990;98:127-133)

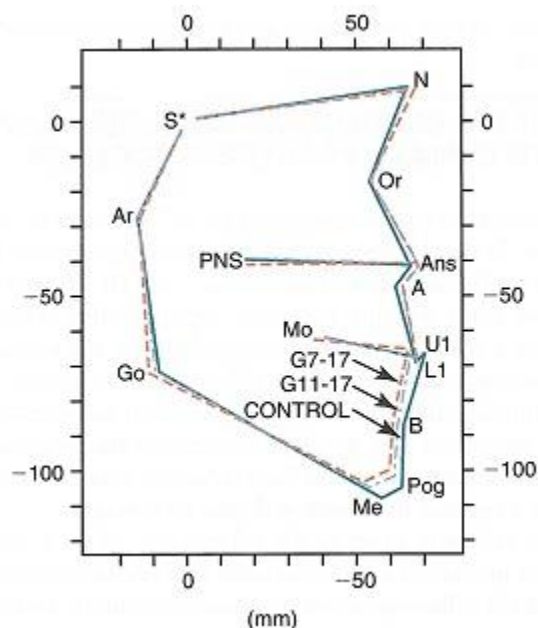


تصویر ۹-۱۵ تغییرات longitudinal در پروفایل‌های اسکلتی گروهی که درمان chin cap را در سن ۱۱ سالگی آغاز نموده و در سنین ۱۴ و ۱۷ سالگی تحت نظر قرار گرفته بودند. A، نقطه ی A؛ ANS؛ A، خار قدامی بینی؛ Ar، آرتیکولار؛ B، نقطه ی B؛ Go، گونیون؛ LI، ثنایای پایین؛ Me، منتون؛ Mo، مدیو-اوربیتال؛ N، نازیون؛ Or، اوربیتال؛ PNS، خار بینی خلفی؛ Pog، پوگونیون؛ S، سلا؛ U1، ثنایای بالا. (با اجازه از Sugawara، Asano، Endo و همکاران بازسازی شده است. اثرات دراز مدت درمان chin cap بر پروفایل اسکلتی در پروگناتیسم مندیبل. Am J Orthod Dentofacial (Orthop. 1990;98:127-133).



تصویر ۱۰-۱۵ مقایسه ی پروفایل های اسکلتی در سن ۱۱ سالگی، بین گروهی از بیمارانی که درمان با chin cap را در سن ۷ سالگی آغاز نموده بودند، با گروه کنترلی که هیچ درمان قبلی نداشتند. A، نقطه ی A؛ ANS؛ A، خار قدامی بینی؛ Ar،

آرتیکولار؛ *B*؛ نقطه ی *B*؛ *Go*؛ گونیون؛ *LI*؛ ثنایای پایین؛ *Me*؛ منتون؛ *Mo*؛ مدیو-اوربیتال؛ *N*؛ نازیون؛ *Or*؛ اوربیتال؛ *PNS*؛ خار بینی خلفی؛ *Pog*؛ پوگونیون؛ *S*؛ سلا؛ *UI*؛ ثنایای بالا. (با اجازه از Endo، Asano، Sugawara و همکاران بازسازی شده است. اثرات دراز مدت درمان chin cap بر پروفایل اسکلتی در پروگناتیسم مندیبل. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1990;98:127-133)



تصویر ۱۱-۱۵ مقایسه ی پروفایل های اسکلتی در سن ۱۷ سالگی، بین گروهی از بیمارانی که درمان با chin cap را در سن ۷ سالگی آغاز نموده بودند، با گروهی که درمان chin cap را در سن ۱۱ سالگی آغاز کرده بودند و با گروه کنترلی که هیچ درمان قبلی نداشتند. *A*، نقطه ی *A*؛ *ANS*؛ خار قدامی بینی؛ *Ar*؛ آرتیکولار؛ *B*؛ نقطه ی *B*؛ *Go*؛ گونیون؛ *LI*؛ ثنایای پایین؛ *Me*؛ منتون؛ *Mo*؛ مدیو-اوربیتال؛ *N*؛ نازیون؛ *Or*؛ اوربیتال؛ *PNS*؛ خار بینی خلفی؛ *Pog*؛ پوگونیون؛ *S*؛ سلا؛ *UI*؛ ثنایای بالا. (با اجازه از Endo، Asano، Sugawara و همکاران بازسازی شده است. اثرات دراز مدت درمان chin cap بر پروفایل اسکلتی در پروگناتیسم مندیبل. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1990;98:127-133)

اثرات کوتاه مدت

پروفایل اسکلتی بیماران به میزان قابل ملاحظه ای بهبود یافت و رتروژن مندیبل نیز حین مراحل اولیه ی درمان chin cap تمام گروه ها روی داد (تصاویر ۷-۱۵ تا ۹-۱۵ را ببینید). پروفایل اسکلتی بیمارانی که درمان را در سن ۷ سالگی آغاز کرده بودند در پاسخ به نیروی ارتوپدیک chin cap، نسبت به بیمارانی که در سن بالاتری درمان را آغاز کرده بودند، تغییر بیشتری داشت. علاوه بر این، موقعیت مندیبل در بیمارانی که درمان را در ۷ سالگی آغاز کرده بودند نسبت به گروهی که در ۱۱ سالگی تحت درمان قرار گرفته بودند، خلفی تر بود. این نتایج حاکی از آنند که درمان chin cap قبل از جهش رشدی بلوغ، موثرتر است. به بیان دیگر، در صورت درمان یکسان بیماران، به نظر می رسد که ممکن است اثرات نیروی

chin cap، توسط رشد سریع مندیبل حین بلوغ جبران شود. این اطلاعات، فرضیه ی اینکه " کاربرد زودهنگام نیروی chin cap در تصحیح دیسکریپانسی های اسکلتی موثرتر است" را حمایت می کنند.

اثرات دراز مدت

تصویر ۱۰-۱۵ تفاوت های موجود در پروفایل های اسکلتی در سن ۱۱ سالگی بیمارانی که درمان را در ۷ سالگی آغاز نموده بودند را با بیمارانی مقایسه کرده است که درمان را در ۱۱ سالگی آغاز کرده بودند. گروه دوم تا سن ۱۱ سالگی تحت هیچ درمان دیگری قرار نداشتند. تفاوت های قابل ملاحظه ای در موقعیت قدامی خلفی مندیبل این دو گروه مشاهده شد اما هیچ تفاوت محسوسی در ناحیه ی ماگزایلا وجود نداشت. مندیبل گروه اول به صورت مشخصی طی سه سال از درمان در جهت خلفی جابه جا شده بود. علاوه بر این، کاهش قابل توجه زاویه گونیال نیز طی این دوره، در این گروه مشاهده شد. تصویر ۱۰-۱۵ نشان می دهد که درمان chin cap اثرات ارتوپدیک قابل ملاحظه ای (کوتاه مدت) بر مندیبل بیمارانی داشته است که درمان را در سن ۷ سالگی آغاز نموده اند.

تصویر ۱۱-۱۵ تفاوت های پروفایل های اسکلتی را در سن ۱۷ سالگی بیمارانی نشان می دهد که درمان را در سنین ۷ و ۱۱ سالگی آغاز نموده بودند (در مقایسه با گروه کنترل ۱۹ ساله ها). موقعیت مندیبل بیمارانی که درمان را در ۱۱ سالگی آغاز کرده بودند نسبتاً قدامی تر از گروهی بود که درمان را در ۷ سالگی آغاز کرده بودند. هیچ تفاوت قابل ملاحظه ی آماری بین دو گروه، در رابطه با هیچ یک از لندمارک ها وجود نداشت. با وجود اینکه تفاوت قابل توجهی در موقعیت مندیبل در سن ۱۱ سالگی مشاهده شده بود، تا سن ۱۷ سالگی به تدریج از این تفاوت ها کاسته شد. بیماران گروه کنترل که تحت هیچ درمانی قرار نگرفته بودند، در مقایسه با دو گروه دیگر مندیبل های به نسبت قدامی تری داشتند، اما این گروه نیز تفاوت قابل ملاحظه ای در هیچ یک از لندمارک ها نداشت. با وجود اینکه تغییرات پروفایل اسکلتی، باعث بهبود قابل ملاحظه ای در کودکان کم سن تر می شوند، در اغلب موارد باقی نمی ماند. این یافته بیانگر آن است که پروفایل های اسکلتی تمایل دارند که به اشکال اولیه ی خود (که ممکن است از پیش به صورت مورفورنتیکی تعیین شده باشند^{۲۹،۳۰}) بازگردند. ممکن است میزانی از rebound اسکلتی، حین یا پس از دوره ی رشد بلوغ روی دهد. Rebound قابل ملاحظه ی مشاهده شده در این مطالعه، بیانگر این است که باید فرضیه ی "اثرات کوتاه مدت درمان با chin cap بعد از تکمیل رشد نیز باقی می ماند" را رد نمود.

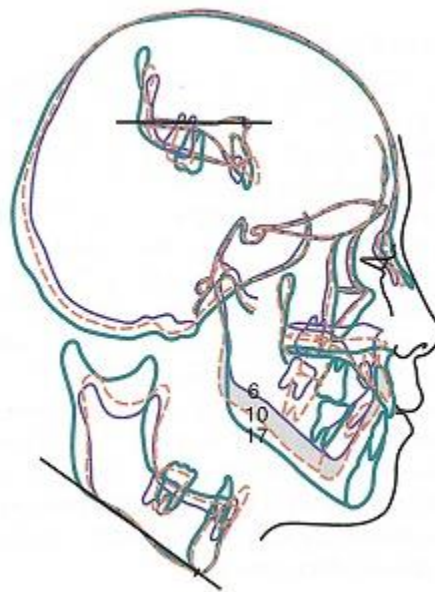
دو مورد از بیماران، اثرات و محدودیت های نیروی ارتوپدیک chin cap را نشان می دهند. تصویر ۱۲-۱۵ تغییرات همراه درمان بیماری را نشان می دهد که درمان را در سن ۷ سالگی آغاز نموده است. وی به مدت ۳ سال تحت درمان با chin cap قرار گرفت و نیم رخ پروگناتیک وی در سن ۱۰ سالگی به طور چشم گیری کاهش یافته و تحت اثرات کوتاه مدت نیروی ارتوپدیک chin cap به صورت نیم رخی رتروگناتیک در آمد. نیم رخ وی در سن ۱۷ سالگی، پس از فاز دوم با سیستم مولتی براکت، از حالت رتروگناتیک به صورت مستقیم در آمد که به طور عمده ناشی از rebound اسکلتی حین دوره ی رشد بلوغ و پس از بلوغ بود. علی رغم ریلاپس ارتوپدی، جبران های دنتوآلوئولار روی داده در فاز دوم درمان ارتودنسی از ریلاپس کراس بایت قدامی جلوگیری نمود.

بیمار نشان داده شده در تصویر ۱۳-۱۵ نیز در گروهی که درمان را در سن ۷ سالگی آغاز نموده بودند، قرار داشت. پروفایل اسکلتی وی نیز در ۱۰ سالگی به حالت مستقیم در آمد. با این وجود، کراس بایت قدامی وی در ۱۹ سالگی ریلاپس نمود که احتمالاً ناشی از rebound اسکلتی و رشد افتراقی پس از بلوغ بود.

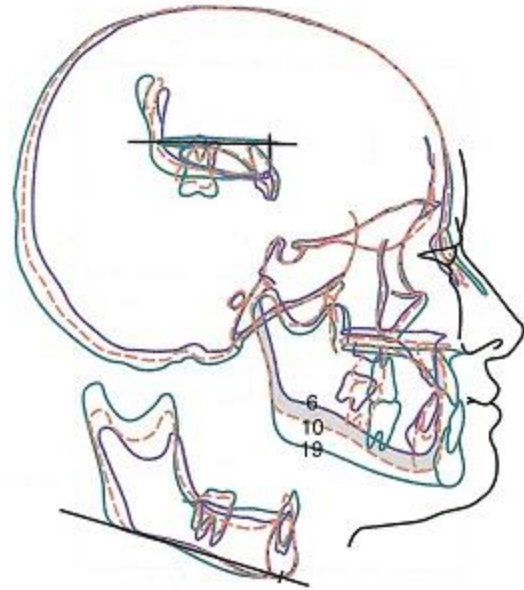
ملاحظات بالینی

مطالعات کوتاه مدت و دراز مدت بر روی اثرات نیروی chin cap نشان می دهند که پروفایل اسکلتی به میزان قابل ملاحظه ای طی مراحل اولیه ی درمان chin cap بهبود می یابد اما چنین تغییراتی اغلب پایدار نیستند. به بیان دیگر، نیروی chin cap ندرتاً خصوصیات ارثی نیم رخ های پروگناتیک کلاس III را پس از رشد تغییر می دهد.

طبق این یافته ها، می توان توصیه های زیر را در کاربرد chin cap مدنظر قرار داد. (۱)، باید دستگاه chin cap را تنها به عنوان راهی برای تصحیح کراس بایت قدامی در فاز اول درمان بیماران کلاس III در حال رشد، در نظر گرفت. (۲)، اندیکاسیون های کاربرد chin cap باید تنها به مال اکلوژن های کلاس III اسکلتی مختصر-متوسطی محدود شوند که می توانند در فاز دوم (حتی در صورت ریلاپس کراس بایت قدامی پس از درمان فاز یک) با جبران های دنتوآلوئولار، کمپلاژ شوند. (۳)، درمان chin cap در بیماران کلاس III با مندیبل مشخصاً افزایش یافته، منع استفاده دارد. در چنین بیمارانی، درمان جراحی ارتوگناتیک به منظور ساخت اکلوژن باثبات و فانکشنال پس از رشد، توصیه می گردد.



تصویر ۱۲-۱۵ سوپرایمپوزیشن های سفالومتریک بیمار MS از گروهی که درمان chin cap را در ۷ سالگی آغاز نموده بود؛ و در سنین ۱۰ و ۱۷ سالگی مورد معاینه قرار گرفته بود.



تصویر ۱۳-۱۵ سوپر ایمپوزیشن های سفالومتریک بیمار TS از گروهی که درمان chin cap را در ۷ سالگی آغاز نموده بود؛ و در سنین ۱۰ و ۱۹ سالگی مورد معاینه قرار گرفته بود.

تصحیح مال اکلوزن کلاس III بر طبق دستورالعمل کار بالینی

دستورالعمل کار بالینی به درمانگر کمک می کند تا در مورد بهترین انتخابهای درمانی با مشورت با بیماران خود، تصمیم بگیرد. دستورالعمل بالینی بیماران کلاس III در حال رشد از مطالعه ی تعداد بسیار زیادی از تحقیقات بالینی گزارش شده، استخراج شده است. با این وجود شکاف قابل توجهی بین دستورالعمل کار بالینی و پزشکی مبتنی بر شواهد (EBM) وجود دارد؛ چرا که تقریباً هیچ یک از مطالعات بالینی تحت بررسی متخصصین EBM قرار ننگرفته اند. نقص وجود شواهد در این دستورالعمل، توسط دانشی تجربی که طی مدتی طولانی در حرفه ی ارتودنسی بالینی جمع شده، جبران می شود.

تنها راه مشخص کردن موثر بودن دستورالعمل های بالینی پیشنهاد شده این است که نتایج آنها را در به صورت آماری در بیمارانی که به طور دراز مدت تحت نظر قرار می گیرند، اندازه گیری نمود؛ چون درمان های ارتودنتیک اغلب به جای علل، علائم را هدف درمان قرار می دهند.

بیش از ۱۰ سال است که ما بیماران کلاس III را بر طبق این دستورالعمل کار بالینی درمان نموده و آنها را پس از درمان تحت نظر قرار داده ایم. هیچ مشکل پایه ای در این دستورالعمل پیدا نشده است.

پیشرفت درمان و نتایج سه بیمار که بر طبق این راهنما درمان شده بودند در ادامه ی بحث، توضیح داده شده است.

گزارش موردی ۱

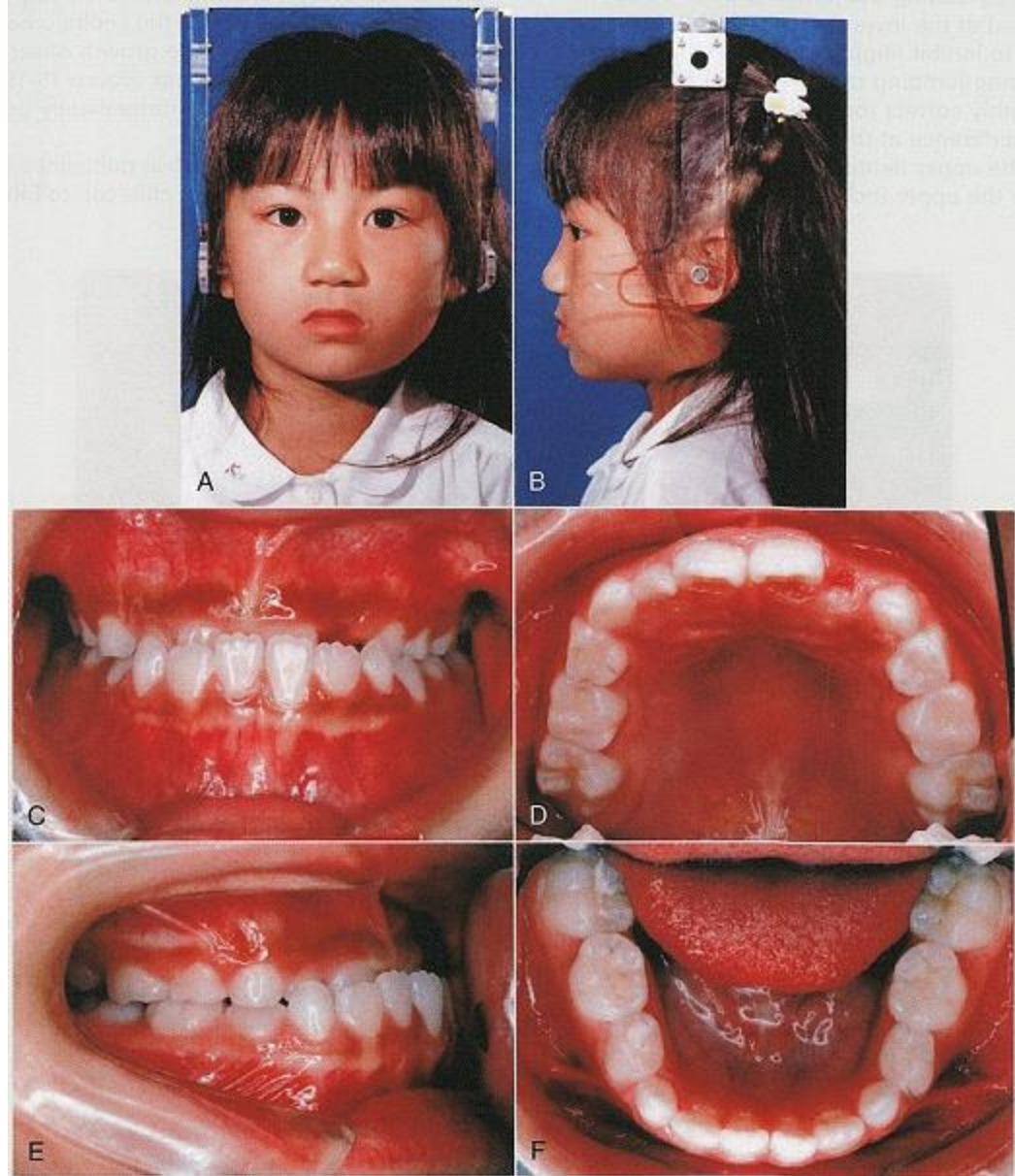
بیمار، دختری ۷ ساله بود. با وجود اینکه وی شکایتی از نیم رخ و اکلوزن خود نداشت، مادر وی به شدت در مورد کراس بایت قدامی و نیم رخ پروگناتیک رخترش، نگران بود. تصویر ۴-۱۵ تصاویر خارج دهانی و داخل دهانی وی را در معاینه ی اولیه نشان می دهد.

لیست مشکلات

مشکلات اصلی بیمار با آنالیزهای متنوعی شناسایی شد:

- موقعیت قدامی مندیبل
- رابطه ی فکی کلاس III مختصر
- تمایل به کوتاهی صورت
- تداخلات اکلوزالی در دندانهای ثنایا
- تحلیل لثه در ثنایای سانترال چپ پایین
- کراس بایت قدامی
- دیپ بایت
- کلاس III دندانی
- تداخل بیش از حد بین لب های بالا و پایین در موقعیت intercuspal

پروگنوز وی، خوب، تشخیص داده شد؛ چرا که عدم هماهنگی مختصر قدامی-خلفی وی، امکان چرخش رو به خلف و پایین مندیبل را به منظور تصحیح کراس بایت قدامی و دیپ بایت فراهم می ساخت. طرح درمان وی به صورت مسیر سمت راست در دستورالعمل کار بالینی تهیه شد (تصویر ۳-۱۵ را ببینید).



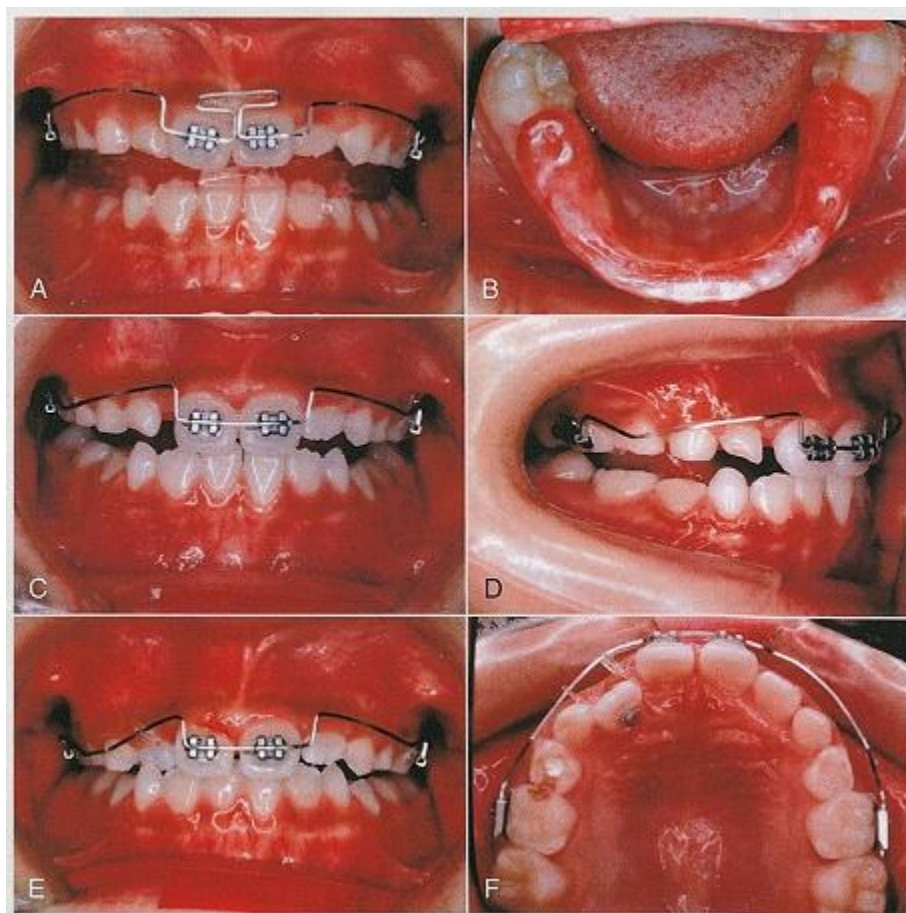
تصویر ۱۴-۱۵ تصاویر خارج دهانی (A و B) و داخل دهانی (C-F) در معاینه ی اولیه (سن ۷ سال و ۳ ماهگی).

فاز اول درمان

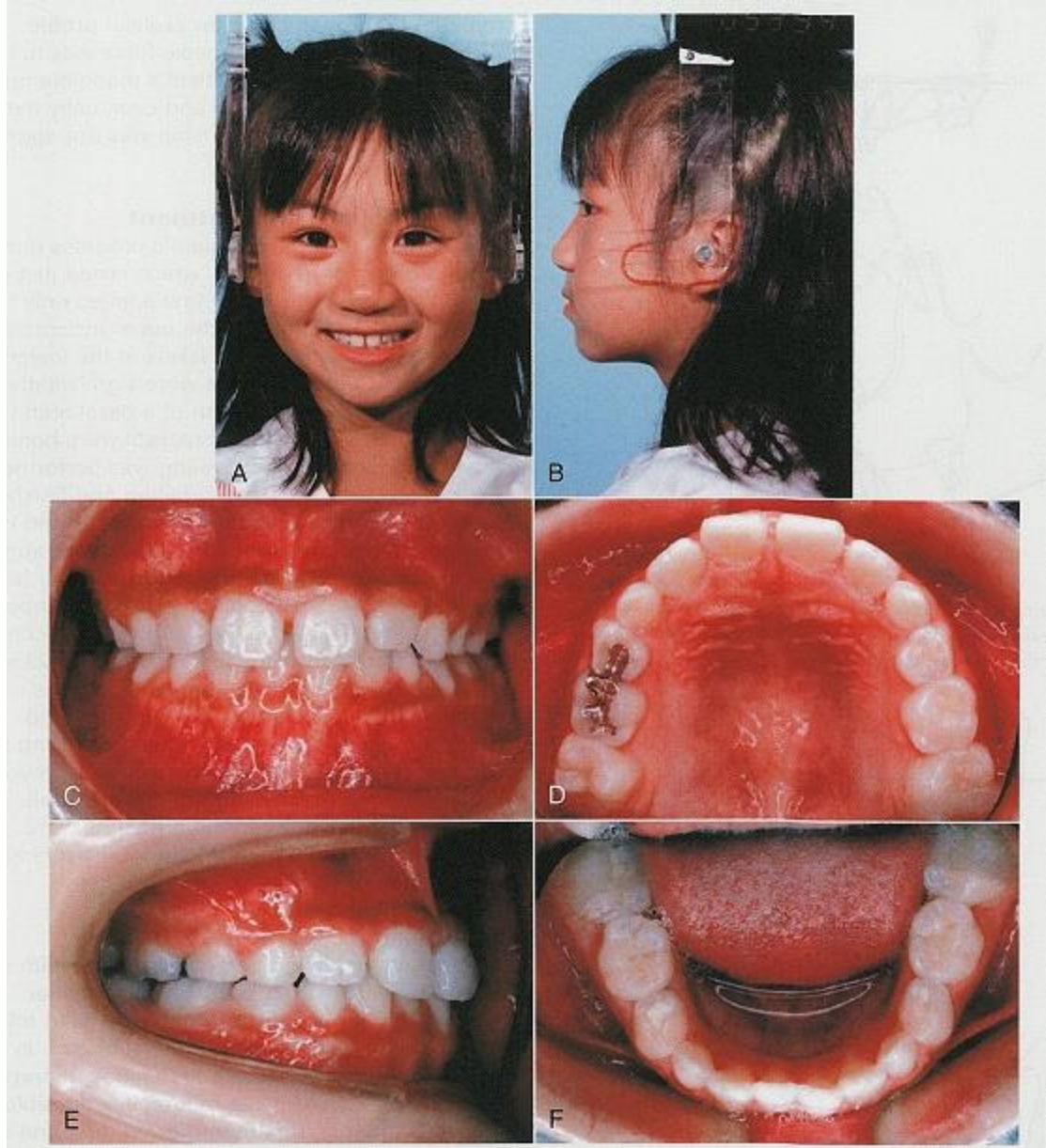
تصویر ۱۵-۱۵ پشرفت درمان بیمار را در فاز اول نشان می دهد. در فک پایین از یک jumping plate و در فک بالا از سیستم پارسیل براکت استفاده شد. نقش های jumping plate شامل موارد زیر است: (۱) برای تثبیت موقعیت مندیبل، (۲) باز کردن bite وی تا امکان قراردعی براکت های دندانهای ثنایای بالا فراهم شود، (۳) به منظور افزایش رویش مولرهای اول از طریق تراشیدن jumping plate در انتهای دیستال مولرهای دوم شیری فک پایین، (۴) برای ممانعت از tipping لینگوال دندانهای ثنایای

پایین حین jump از bite قدامی، و (۵) برای تصحیح ملایم کراس بایت قدامی بدون تداخلات اکلوزالی در دندانهای ثنایا. یک سیستم براکتی پارسیل در دندانهای بالا برای گسترش عرضی و اینترود کردن دندانهای ثنایای بالا به کار رفت.

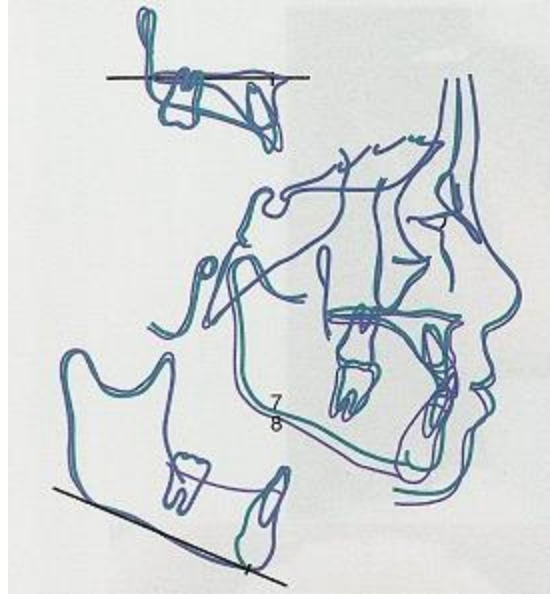
تصویر ۱۶-۱۵ بیمار را در سن ۸ سالگی و بلافاصله پس از فاز اول درمان نشان می دهد. سوپرایمپوزیشن های سفالومتریک حین فاز اول درمان، نشان می دهند که کراس بایت قدامی وی با حرکت لیبالی دندانهای ثنایای بالا و چرخش ساعتگرد مندیبل تصحیح شده است (تصویر ۱۷-۱۵). علاوه بر این، تمایل به کوتاهی صورت و تداخل بیش از حد لب ها نیز به صورت همزمان بهبود یافتند.



تصویر ۱۵-۱۵ بیومکانیک های درمان فاز اول. **A و B**، براکت های پارسیل و jumping plate. **C و D**، jump همراه با utility arch بالا و stop عمودی در مولرهای اول. **E و F**، utility arch و حرکت لیبالی ثنایای لترال راست بالا.



تصویر ۱۵-۱۶ تصاویر خارج دهانی (A و B) و داخل دهانی (C-F) پس از اتمام فاز اول درمان (در ۸ سال و ۳ ماهگی).

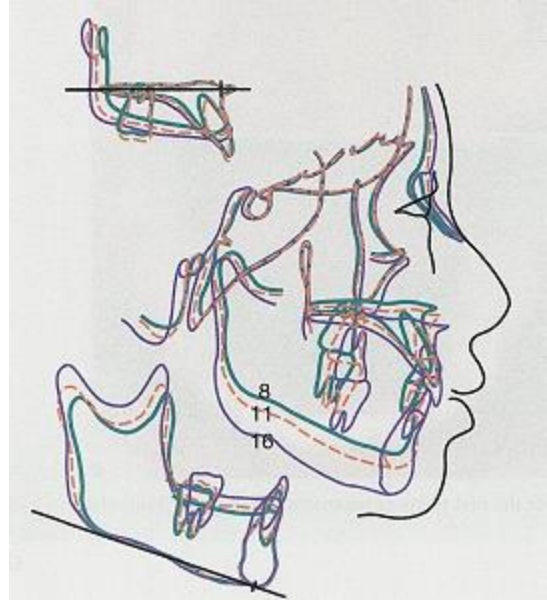


تصویر ۱۷-۱۵ سوپر ایمپوزیشن های سفالومتریکی، تغییرات دنتوفاسیال حین فاز اول را نشان می دهند. خط ضخیم توپر، سن ۷ سال و ۳ ماهگی (اولیه)؛ و خط نازک توپر، سن ۸ سال و ۳ ماهگی (بلافاصله بعد از فاز اول درمان) است.

دوره تحت نظر گیری رشد

پس از اتمام فاز یک درمان، بیمار تا دوره ی بلوغ، هر ۶ ماه یک بار به منظور بررسی رشد و کنترل بهداشت دهان، معاینه می شد. تصویر ۱۸-۱۵ سوپر ایمپوزیشن های سفالومتریکی را حین دوره ی تحت نظر قراردعی رشد از سن ۸ تا ۱۶ سالگی نشان می دهد و تصویر ۱۹-۱۵ بیمار را در سن ۱۶ سالگی و بلافاصله قبل از فاز دوم درمان نشان می دهد.

امروزه دستور العمل های بالینی رایج، کاربرد chin cap را به منظور مهار رشد مندیبل و تغییر پروفایل اسکلتی، توصیه نمی کنند. با وجود اینکه نیروی ارتوپدیک chin cap در این بیمار به کار نرفته است، اغلب رشد مندیبل بیمار رو به پایین بود و رابطه ی فکی قدامی خلفی وی نهایتاً بدتر نشد (تصویر ۱۸-۱۵ را ببینید).



تصویر ۱۵-۱۸ سوپر ایمپوزیشن های سفالومتریک، تغییرات دنتوفاسیال را حین دوره ی تحت نظر گیری رشد نشان می دهند. خط ضخیم توپر، سن ۸ سال و ۳ ماهگی (بلافاصله بعد از فاز اول درمان)؛ خط نقطه چین، سن ۱۱ سال و ۳ ماهگی (حین تحت نظر قرار دهی رشد)؛ خط نازک توپر، سن ۱۶ سال و ۳ ماهگی (بلافاصله قبل از فاز دوم درمان) را نشان می دهد.

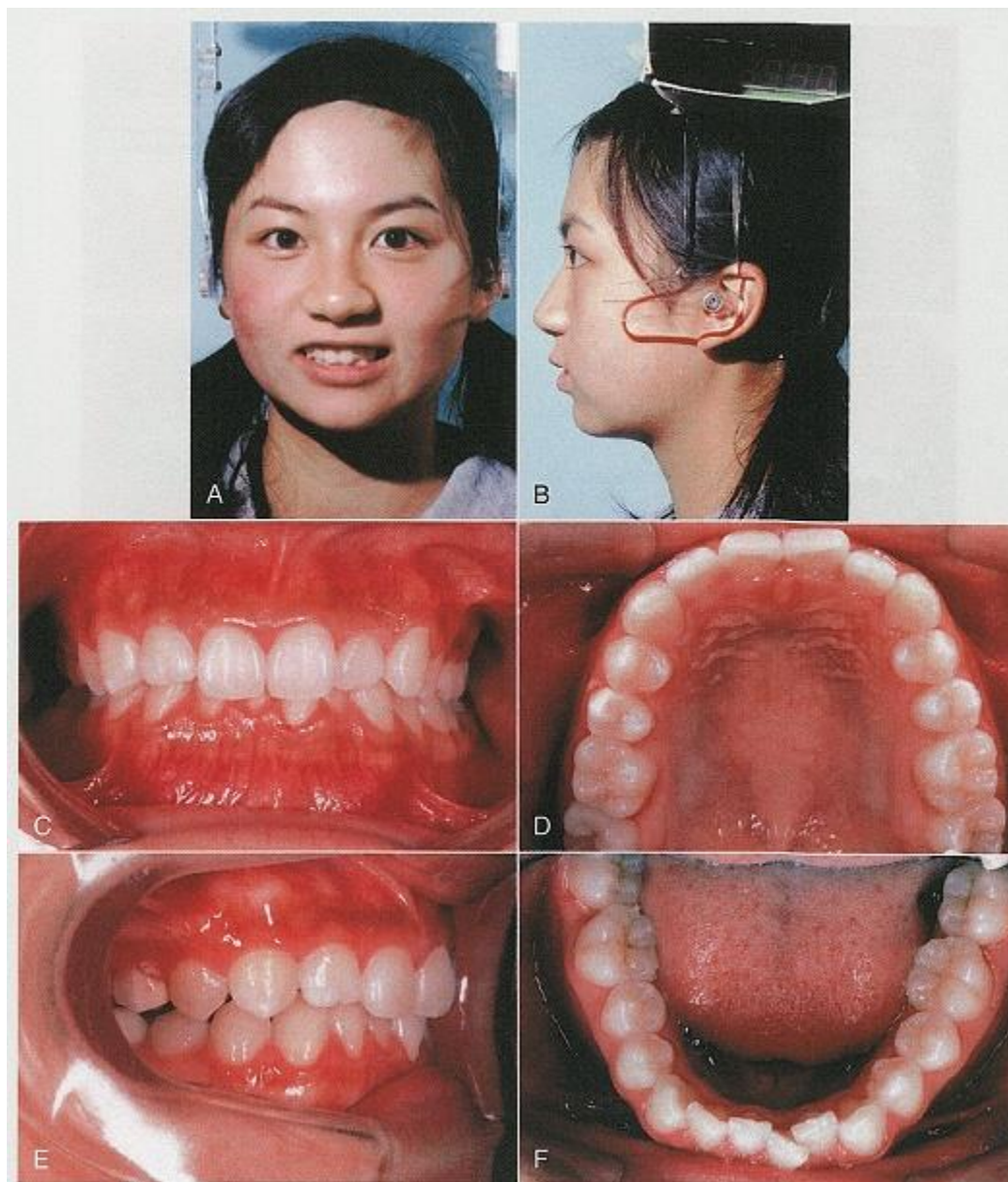
فاز دوم درمان

تصویر ۲۰-۱۵ پیشرفت بیمار را حین فاز دوم درمان نشان می دهد، که یک سال به طول انجامید. در ابتدا تنها یک سیستم مالتی براکت بر روی دندانهای بالا قرار گرفت تا آنها اینترود کرده و امکان قراردهی براکت بر روی دندانهای ثنایای پایین را فراهم کند. دندانهای ثنایای بالا با کاربرد یک بازال آرچ، به میزان قابل توجهی اینترود شدند (تصاویر ۲۰-۱۵، A و B را ببینید). سپس براکت ها بر روی دندانهای پایین باند شدند و دندانها level شدند (تصاویر ۲۰-۱۵، C و D را ببینید). پس از اتمام جزئیات نهایی درمان، تمام براکت های debond شده و نوعی از wrap around retainer و lingual bonded retainer به ترتیب در قوس های بالا و پایین قرار داده شدند (تصویر ۲۰-۱۵، E و F را ببینید). سوپر ایمپوزیشن های سفالومتریک نشان دهنده ی تغییرات دنتوفاسیال در طی فاز دوم درمان بودند (تصویر ۲۱-۱۵). تصویر ۲۲-۱۵ بیمار را در ۱ سال بعد از debond کردن نشان می دهد. وی نیم رخ متناسب، عملکرد، اکلوژن و حالت بدون پوسیدگی خود را حفظ کرده بود. مندیبل وی رشد رو به پایین اندکی نشان داده و ماگزیلای وی نیز هیچ تغییری نداشت. مشخص است که مشکل ارتودنطیک وی با اینترودژن دندانهای ثنایای بالا و proclination ثنایای هر دو فک، بهبود یافته است.

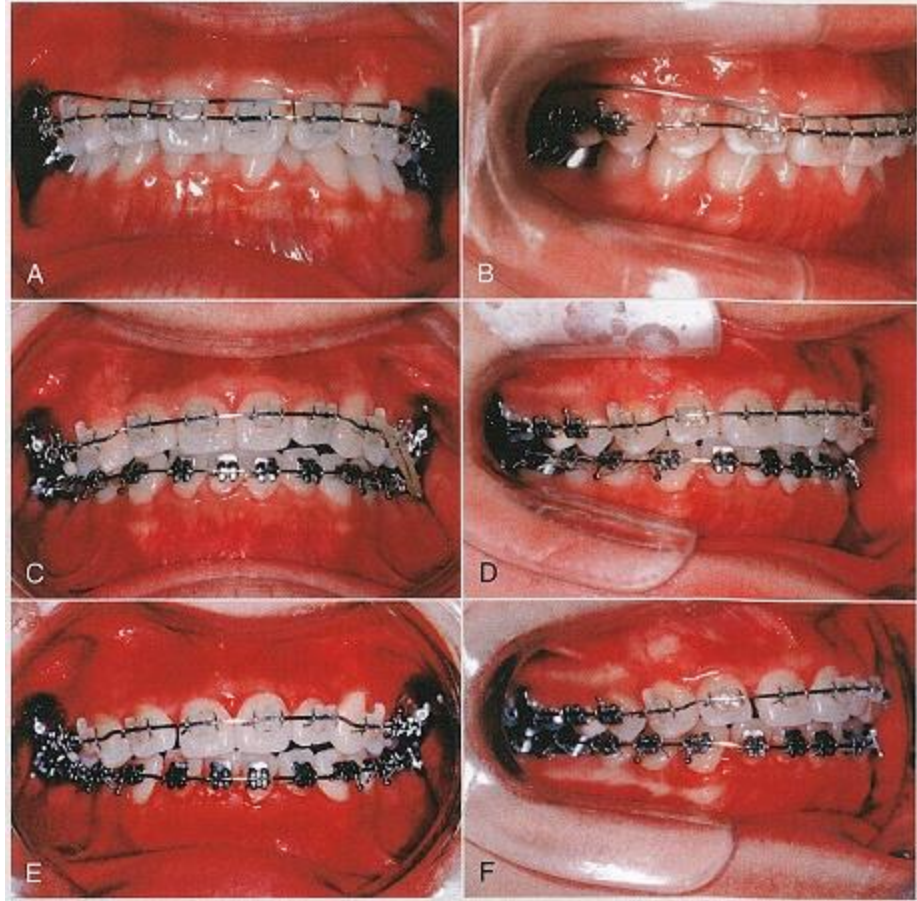
خلاصه

این بیمار با کراس بایت قدامی، صورت کوتاه و overclosed bite مراجعه نموده بود. با این وجود، به دلیل مختصر بودن دیسکروپانسی قدامی خلفی فکین، وی از نظر اسکلتی در گروه کلاس I قرار گرفت.

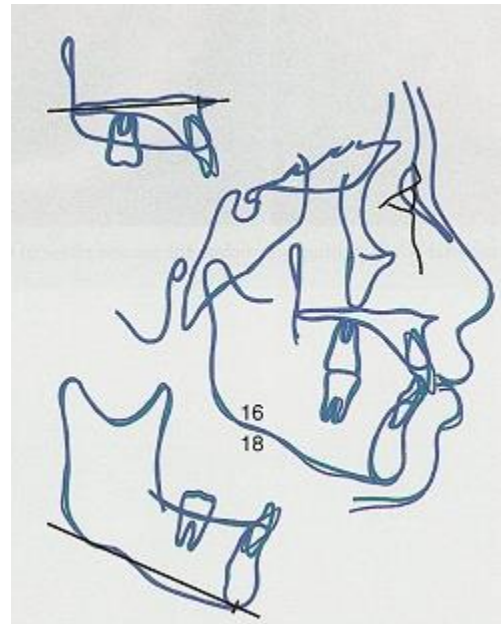
درمان بیمارانی که پروگنوز خوبی دارند (مثل این بیمار)، باید تا حد ممکن، جزئی باشد. در این بیمار کل دوره ی درمان (فازهای اول و دوم) تنها ۱ سال و ۵ ماه طول کشید. "حداقل مداخله و حداکثر سودمندی برای هر بیمار" یکی از مهمترین شعارهای دستورالعمل کار بالینی است. با در نظر گرفتن این شعار، طول استفاده از دستگاه های ارتودنติก (که قادر به آسیب رسانی به دندانها و بافت های پریودنتال هستند) کاهش می یابد.



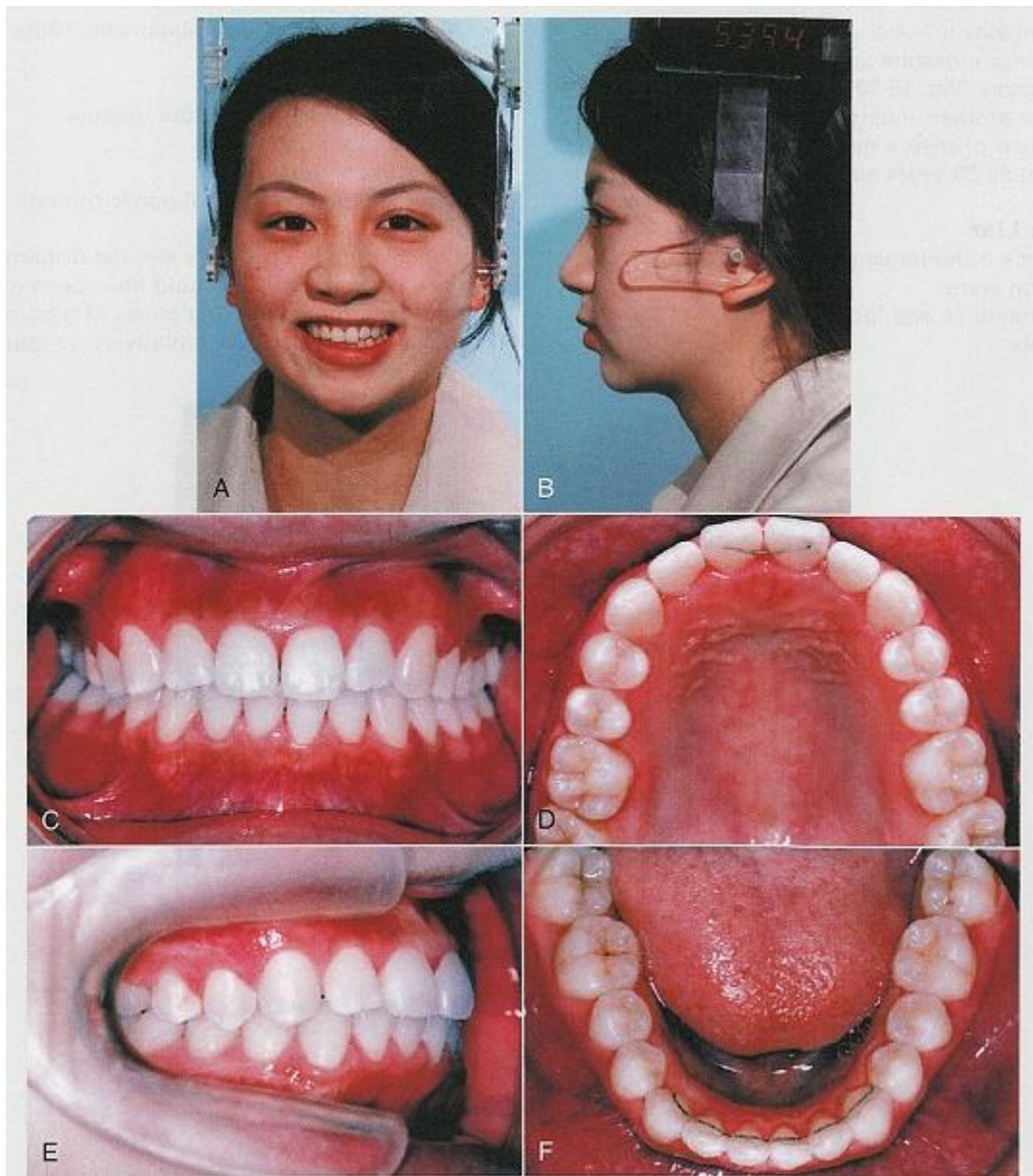
تصویر ۱۹-۱۵ تصاویر خارج دهانی (A و B) و داخل دهانی (C-F) پیش از آغاز فاز دوم درمان (در ۱۶ سال و ۳ ماهگی).



تصویر ۲۰-۱۵ بیومکانیک های فاز دوم درمان. **A و B**، سیستم مالتی براکت فک بالا و یک بازال آرچ برای اینتروژن دندانهای تنایا. **C و D**، سیستم مالتی براکت فک پایین. **E و F**، overcorrection دیپ بایت.



تصویر ۲۱-۱۵ سوپرایمپوزیشن های سفالومتریکی، تغییرات دنتوفاسیال حین فاز دوم را نشان می دهند. خط ضخیم توپر، سن ۱۶ سال و ۳ ماهگی (بلافاصله قبل از فاز دوم درمان)؛ و خط نازک توپر، سن ۱۴ سال و ۴ ماهگی (زمان debonding) است.



تصویر ۲۲-۱۵ تصاویر خارج دهانی (A و B) و داخل دهانی (C-F) ۲ سال پس از اتمام فاز دوم درمان (در ۱۹ سال و ۴ ماهگی).

گزارش موردی ۲

بیمار دختری ۷ ساله با شکایت اصلی از کراس بایت قدامی و بیرون زدگی و انحنای (winging) دندانهای ثنایای سانترال بالا مراجعه نمود (تصویر ۲۳-۱۵). مادر وی نیز حدود ۳۰ سال پیش، به منظور تصحیح پروگناتیسم شدید مندیبل تحت جراحی ارتوگناتیک قرار گرفته بود.

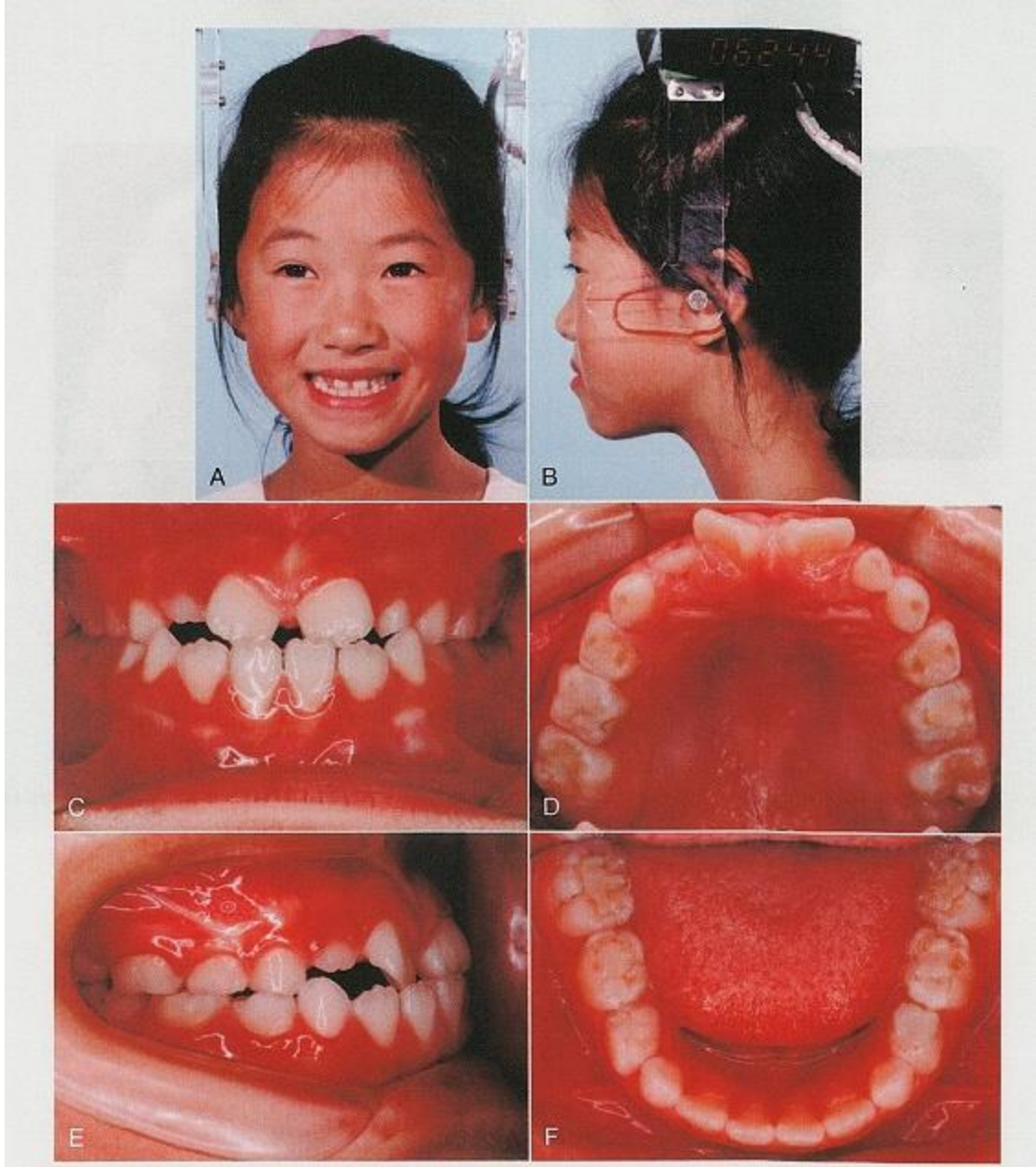
لیست مشکلات

مشکلات ارتودنติก بیمار در معاینه ی اولیه شامل موارد زیر بود:

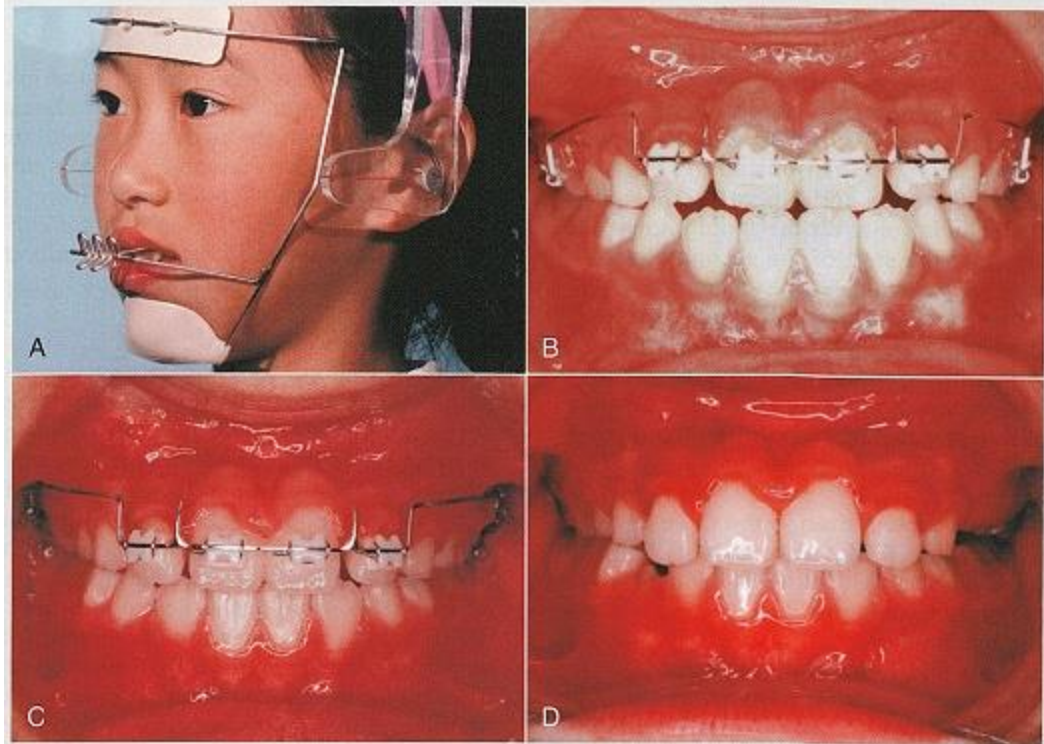
- مندیبل بزرگ و موقعیت قدامی مندیبل
- رابطه ی کلاس III مختصر (Wits appraisal: -8.5 mm)
- تمایل به بلندی صورت
- تداخلات اکلوزالی در دندانهای ثنایا
- کراس بایت قدامی
- رابطه ی دندانی کلاس III
- دیاستم و winging ثنایای سانترال بالا

می توانستیم با در نظر گرفتن عدم تناسب اسکلتی بیمار و سابقه ی ژنتیکی وی، از فاز اول درمان رد شده و بیمار را به صورت جراحی درمان کنیم.

با این وجود، تصمیم گرفته شد به صورت آزمایشی از مکانیک های فاز اول درمان استفاده شود، چرا که این بیمار در آن زمان یک مورد جراحی واضح به شمار نمی رفت.



تصویر ۲۳-۱۵ تصاویر خارج دهانی (A و B) و داخل دهانی (C-F) در معاینه ی اولیه (در ۷ سال و ۱۰ ماهگی).

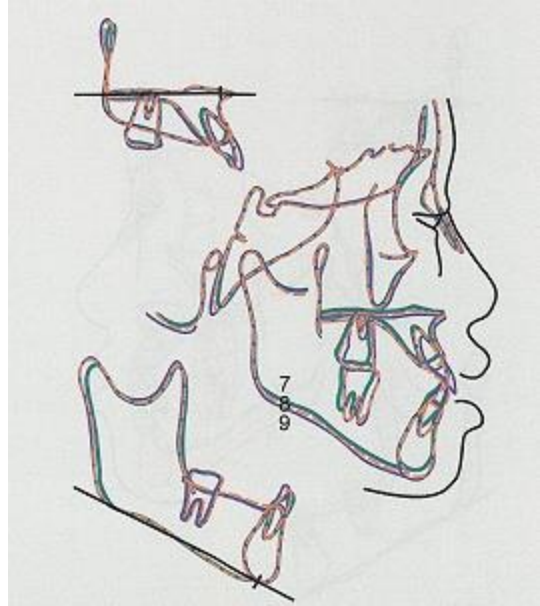


تصویر ۱۵-۲۴ بیومکانیک های فاز اول درمان. **A**، فیس ماسک (پروتراکشن دندانهای ثنایای ماگزایلا [MIP]). **B**، دستگاه دهانی (utility arch بالا). **C**، تصحیح کراس بایت قدامی. **D**، بلافاصله بعد از فاز اول درمان (سن ۹ سال و ۴ ماهگی).

فاز اول درمان

فاز اول درمان پس از رویش دندانهای لترال فک بالا در سن ۸ سالگی آغاز شد و پیشرفت درمان نیز در تصویر ۱۵-۲۴ نشان داده شده است. از آنجا که در آن زمان نیز اثرات دراز مدت نیروی ارتوپدیک chin cap در تغییرات پروفایل اسکلتی، مورد سوال قرار داشت؛ پروتراکشن دندانهای ثنایای بالا با استفاده از یک فیس ماسک (که در اینجا از آن تحت عنوان پروتراکشن دندانهای ثنایای ماگزایلا یا MIP یاد می شود) صورت گرفت (تصویر ۱۵-۲۴، A را ببینید). یک سیستم براکتی پارسیل ۲×۴ به عنوان دستگاه داخل دهانی به کار برده شد (تصاویر ۱۵-۲۴، B و C را ببینید). کراس بایت قدامی وی طی یک ماه کاربرد مکانیک های فاز اول تصحیح شد (تصویر ۱۵-۲۴، C). پس از تثبیت شدن اکلوزن، تمام دستگاه ها برداشته شدند (تصویر ۱۵-۲۴، D را ببینید). فاز اول درمان تنها ۵ ماه طول کشید.

سوپرایمپوزیشن های سفالومتریکی، تغییرات حین فاز اول درمان را نشان می دهد (تصوی ۱۵-۲۵). کراس بایت قدامی وی با حرکت لیبالی دندانهای ثنایای بالا و retroclination دندانهای ثنایای پایین تصحیح شد؛ مندیبل متعاقب این تغییرات دندانی، دچار جابه جایی و رشد رو به پایینی شد.



تصویر ۲۵-۱۵ سوپرایمپوزیشن های سفالومتریکی، تغییرات دنتوفاسیال را حین فاز اول درمان نشان می دهند. خط ضخیم توپر، سن ۷ سال و ۱۰ ماهگی (اولیه)؛ خط نقطه چین، سن ۸ سال و ۱۰ ماهگی (حین فاز اول درمان)؛ خط نازک توپر، سن ۹ سال و ۴ ماهگی (بلافاصله بعد از فاز اول درمان) را نشان می دهد.

فاز تحت نظرگیری رشد

بیمار هر ۶ ماه یک بار بین سنین ۹ و ۱۶ سال به منظور ارزیابی رشد و بهداشت دهان مورد معاینه قرار می گرفت. در این مدت هیچ دستگاه ارتودنتیکی در دهانش وجود نداشت. تصویر ۲۶-۱۵ سوپرایمپوزیشن های سفالومتریکی را حین دوره ی تحت نظرگیری رشد نشان می دهد. تصویر ۲۷-۱۵ نشان دهنده ی نماهای خارج دهانی و داخل دهانی، بلافاصله قبل از آغاز فاز دوم درمان و در ۱۶ سالگی است. از آنجا که از نیروی اتوپدیک chin cap به منظور کنترل رشد مندیبل استفاده نشده بود، به نظر می رسید مندیبل وی به طور بیش از حدی در جهت قدام و پایین رشد کرده است. با این وجود، میزان رشد مندیبل که در فاصله ی Cd-Gn اندازه گرفته می شود، حین دوره ی رشد معادل ۱۳,۰ میلیمتر بود، که با متوسط تغییرات رشدی دختران کلاس I (۱۳,۱) برابر بود و از متوسط رشد دختران کلاس III (۱۴,۹) کمتر بود. این نتایج در جدول ۲-۱۵ توضیح داده شده اند.

لیست مشکلات این بیمار بلافاصله قبل از آغاز فاز دوم درمان شامل موارد زیر بود:

- عدم قرینگی مندیبل
- مندیبل بزرگ که به سمت قدام جابه جا شده است
- رابطه ی کلاس III اسکلتی (Wits appraisal: -9.0 mm)
- انحراف میدلاین دندانی پایین

- کراس بایت قدامی
- تمایل به open bite
- رابطه ی دندانی کلاس III

در مقایسه با لیست مشکلات اولیه، عدم قرینگی مندیبل در این لیست، مشخص شده است. با این وجود، عدم هماهنگی رابطه ی اسکلتی بیمار، هنوز به اندازه ای شدید نبود که بتوان وی را کاندید جراحی ارتوگناتیک قرار داد. درمان کموفلاژ با استفاده از سیستم انکورج اسکلتی (SAS) (فصل ۲۰ را ببینید)،^{۳۲،۳۱} برای درمان فاز دوم این بیمار انتخاب شد، بدون آنکه نیازی به کشیدن دندانهای پرمولر باشد (تصویر ۱۵-۲۸).

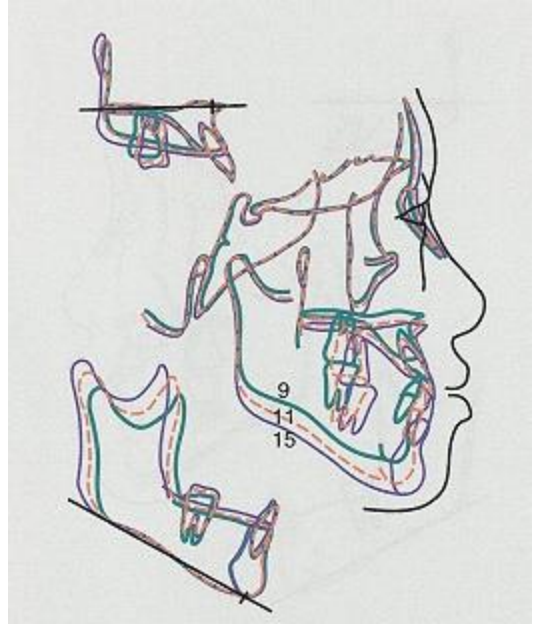
فاز دوم درمان

تصویر ۱۵-۲۹ پیشرفت درمان را در فاز دوم نشان می دهد. متعاقب کشیدن دو طرفه ی مولرهای سوم مندیبل، leveling و aligning دندانهای بالا و پایین آغاز شد (تصویر ۱۵-۲۹، A را ببینید). چهار ماه بعد، پلیت های انکورج ارتودننتیک به صورت دو طرفه زیر ریشه های دندانهای مولر، بر روی body مندیبل ایمپلنت شدند. سپس، دندانهای مولر پایین با استفاده از SAS،^{۳۲-۳۴} که پلیت های آن نقش انکورج مطلق را داشتند، دیستاله شدند (تصویر ۱۵-۲۹، B را ببینید). انحراف میدلاین دندانی پایین، طی یک ماه بهبود یافت و اکثر مشکلات اصلی اکلوزن نیز طی ۲ ماه تصحیح شدند (تصویر ۱۵-۲۹، C و D را ببینید).

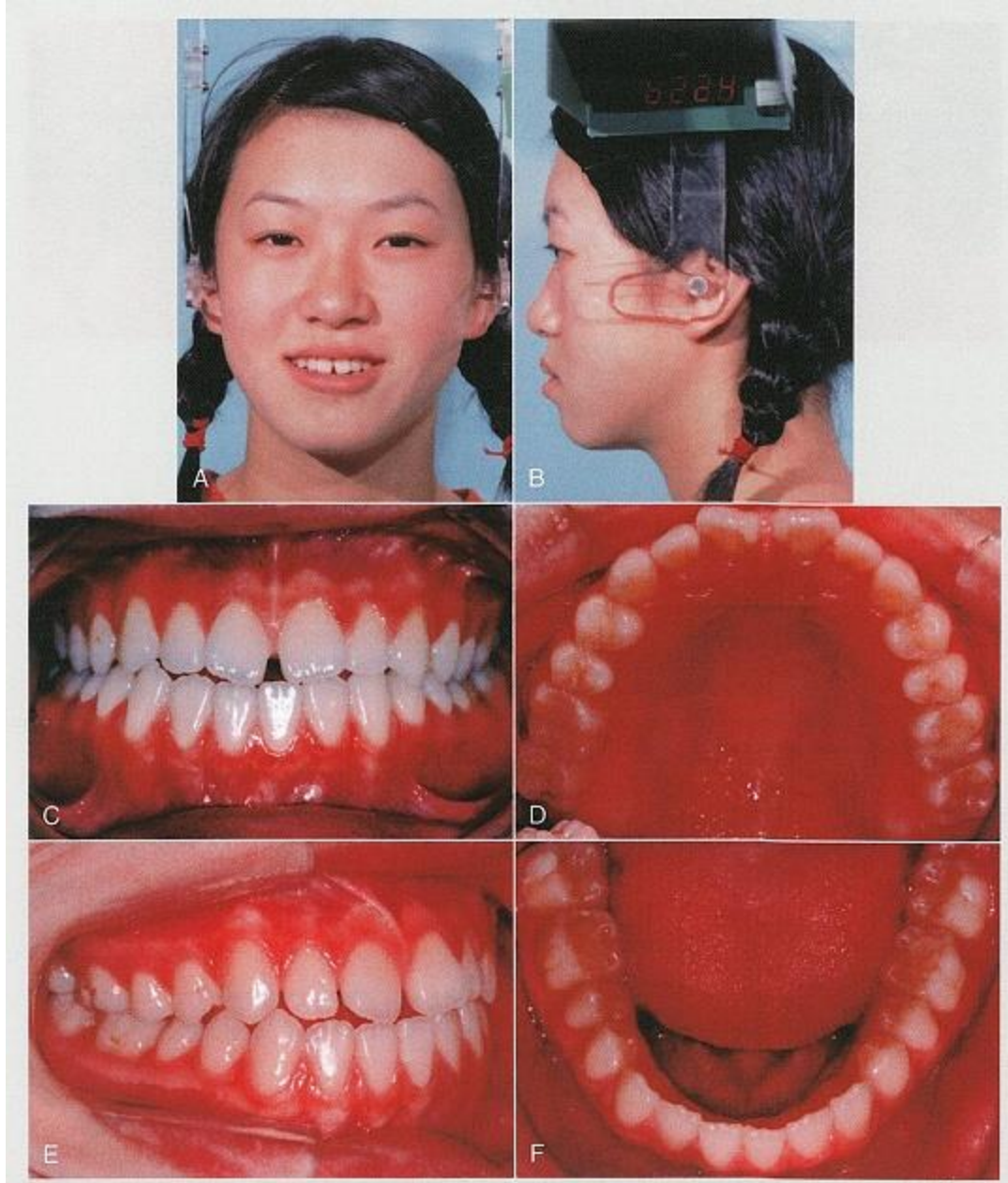
تصویر ۱۵-۳۰ تصاویر خارج دهانی و داخل دهانی را ۱ سال پس از debonding نشان می دهد. مشکلات اسکلتی بیمار با کاربرد SAS به طور موفقیت آمیزی کموفلاژ شدند. همانگونه که در سوپرایمپوزیشن های سفالومتریکی نشان داده شده است (تصویر ۱۵-۳۱)، کل دندانهای مندیبل به صورت غیرقرینه ای دیستالی شدند. به این ترتیب، ارزیابی پس از درمان این بیمار نشان دهنده ی آن است که SAS در مکانیک های فاز دوم بسیار موثر بوده و به صورت گسترده در تصحیح و بازبینی روابط کلاس III، مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

خلاصه

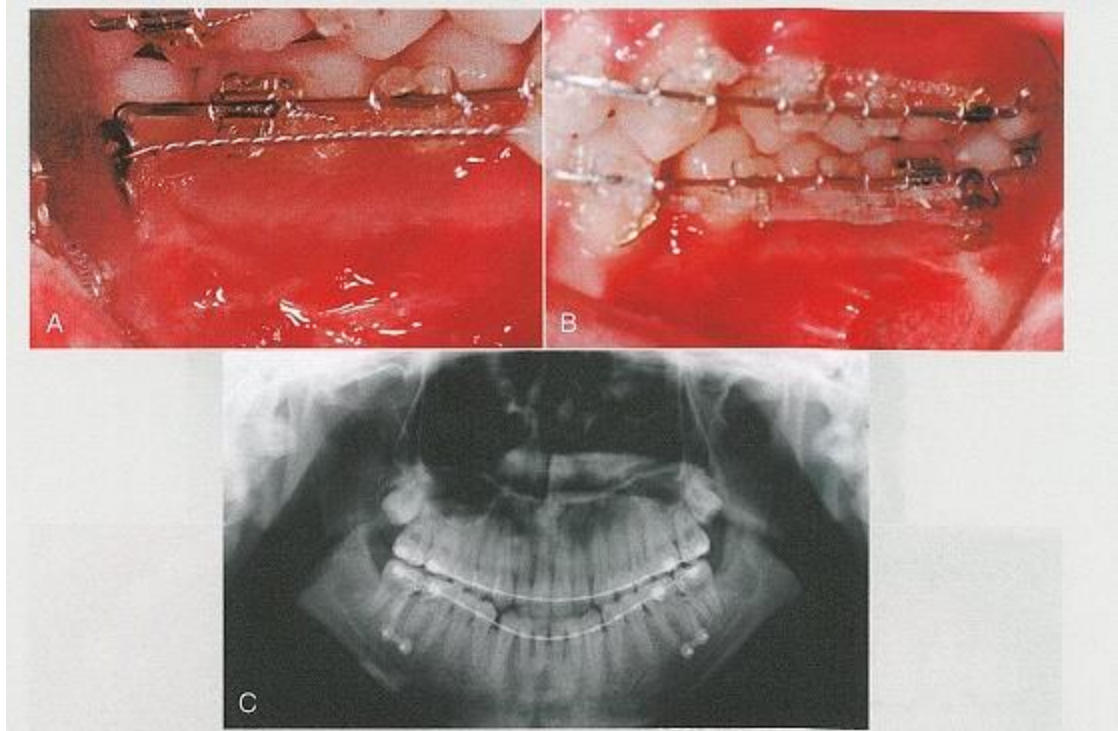
تعیین اندیکاسیون پیدا کردن جراحی ارتوگناتیک در طول درمان، امری دشوار بود. به نظر می رسد فاز اول درمان تقریباً هیچ اثر قابل توجهی در نتایج درمان نداشت. با این وجود، گرفتن این نتیجه پس از تمام شدن درمان بیمار است که آسان می شود (نه قبل از آن)! به این ترتیب، انتخاب روش درمانی در بیماران borderline (مثل همین بیمار) باید طبق تصمیم بیمار و صلاحدید درمانگر، صورت گیرد. تعیین فاز دوم درمان ارتودننتیک پس از دوره ی رشد بعد از بلوغ، بار زیادی بر چنین موارد کلاس III و borderline می گذارد. باید فاز اول درمان را به سرعت کامل نمود و اجازه نداد که درمان فاز I به طور بی هدفی ادامه پیدا کند، تا بتوان بیومکانیک های کموفلاژ موثر و معتبر SAS را به کار برد.



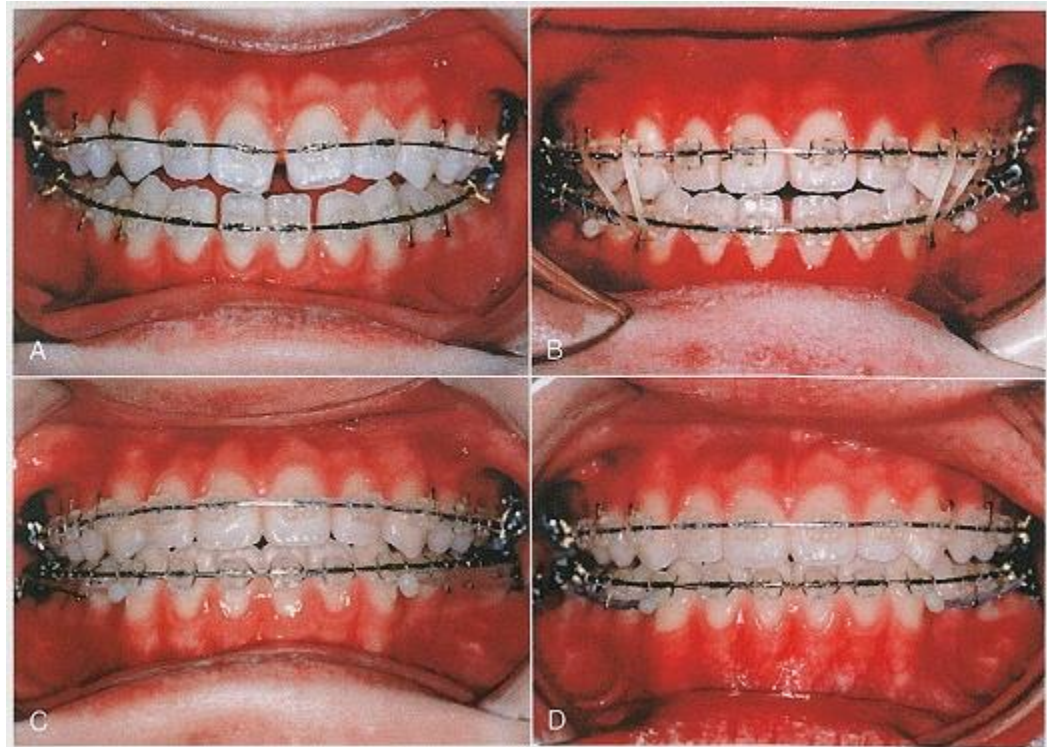
تصویر ۲۶-۱۵ سوپر ایمپوزیشن های سفالومتریک، تغییرات دنتوفاسیال را حین دوره ی رشد نشان می دهند. خط ضخیم توپر، سن ۹ سال و ۴ ماهگی (بلافاصله بعد از فاز اول درمان)؛ خط نقطه چین، سن ۱۱ سال و ۱۰ ماهگی (حین دوره ی رشدی)؛ خط نازک توپر، سن ۱۵ سال و ۱۰ ماهگی (بلافاصله قبل از فاز دوم درمان) را نشان می دهد.



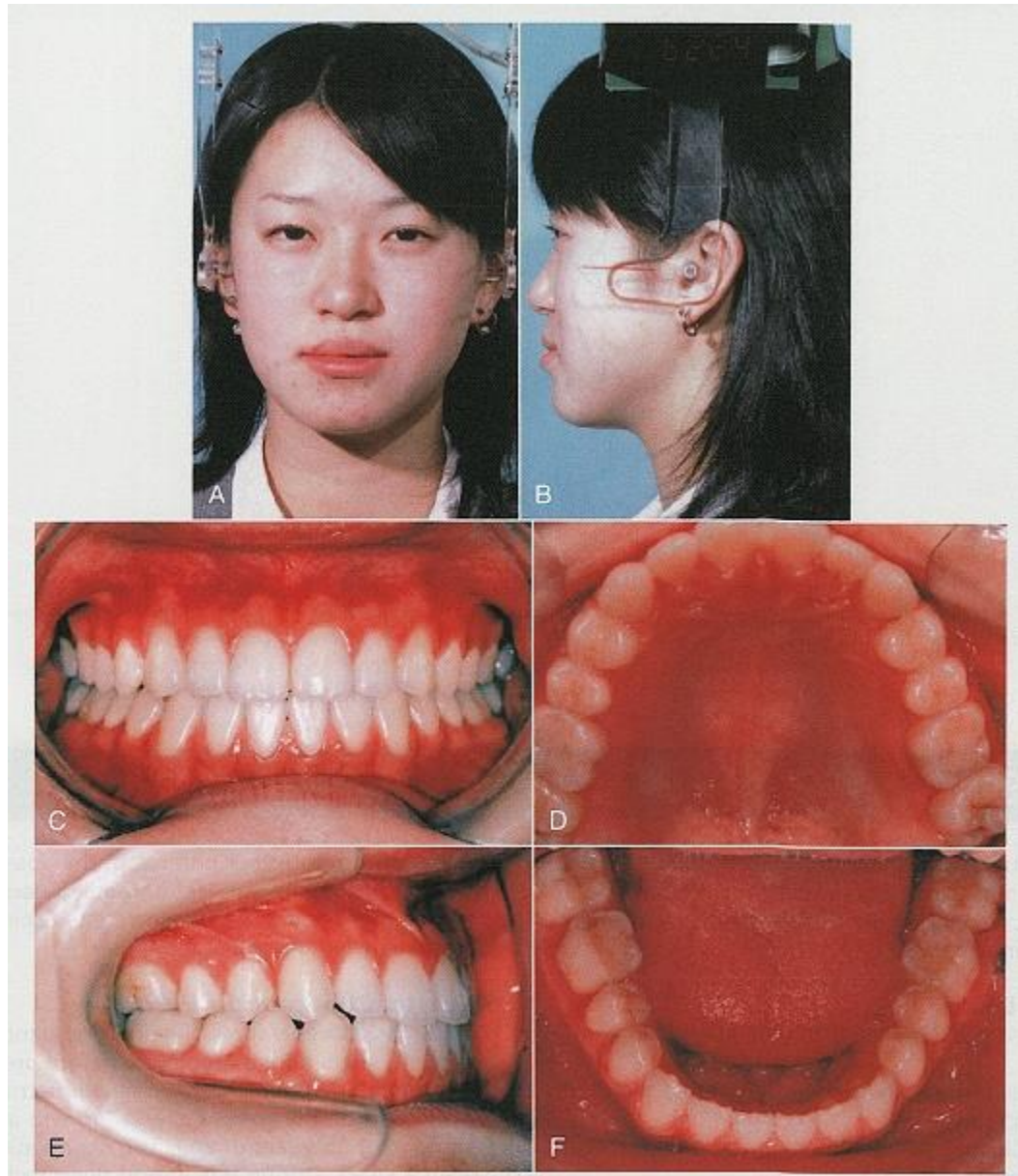
تصویر ۲۷-۱۵ تصاویر خارج دهانی (A و B) و داخل دهانی (C-F) قبل از فاز دوم درمان (۱۵ سال و ۱۱ ماهگی).



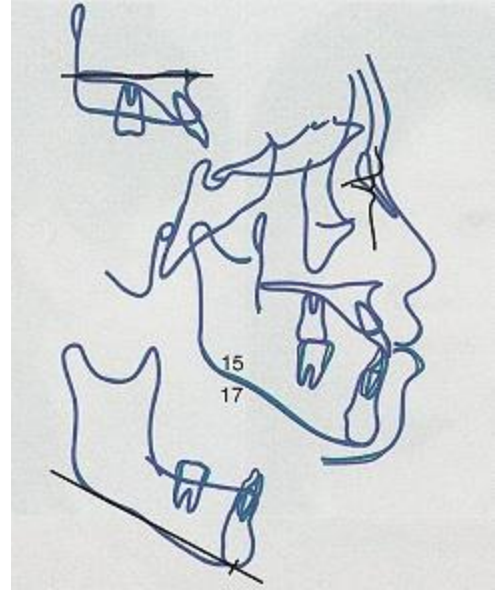
تصویر ۲۸-۱۵ سیستم انکورج اسکلتی (SAS). کراس بایت قدامی و عدم قرینگی مندیبل با حرکت دیستالی غیرقرینه مولرهای پایین توسط پلیت های انکورج تیتانیومی، تصحیح شد.



تصویر ۲۹-۱۵ پیشرفت درمان در فاز دوم. **A**، align و level کردن قوس های بالا و پایین. **B**، دیستالی کردن مولرهای پایین. **C**، کراس بایت قدامی و عدم قرینگی دندانهای اصلاح شدند. **D**، بلافاصله قبل از debonding.



تصویر ۳۰-۱۵ تصاویر خارج دهانی (A و B) و داخل دهانی (C-F) یک سال بعد از اتمام فاز دوم درمان (۱۸ سال و ۱ ماهگی).



تصویر ۳۱-۱۵ سوپر ایمپوزیشن های سفالومتریک، تغییرات دنتوفاسیال حین فاز دوم را نشان می دهند. خط ضخیم توپر، سن ۱۵ سال و ۱۰ ماهگی (بلافاصله قبل از فاز دوم درمان)؛ و خط نازک توپر، سن ۱۷ سال و ۱ ماهگی (زمان debonding) است.

گزارش موردی ۳

بیمار دختری ۶ ساله با شکایت اصلی از کراس بایت قدامی بود (تصویر ۳۲-۱۵). در تاریخچه ی خانوادگی مشخص شد که پدر وی نیز دچار کراس بایت قدامی بوده است.

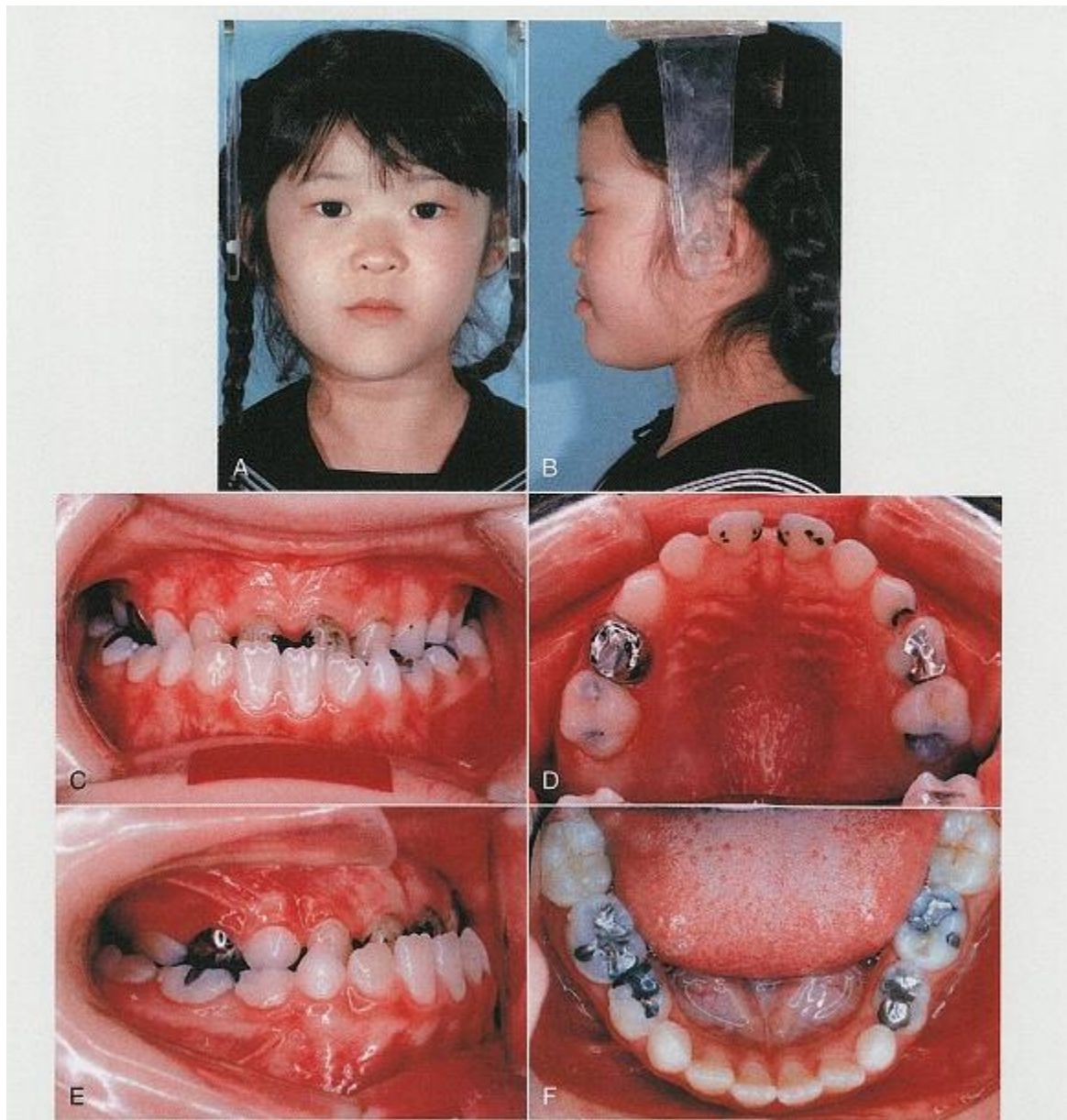
لیست مشکلات

لیست مشکلات بیمار در معاینه ی اولیه شامل موارد زیر بود:

- مندیبل بسیار بزرگ و موقعیت قدامی مندیبل
- رابطه ی فکی کلاس III شدید (Wits appraisal: -13.5 mm)
- هیپودونشیا
- کراس بایت کامل
- انحراف میدلاین دندانی ماگزایلا
- رابطه ی دندانی کلاس III
- ریسک بالای پوسیدگی دندانی

با در نظر گرفتن عدم هماهنگی اسکلتی شدید بیمار، زمینه ی ژنتیکی، هیپودونشیا، و ریسک بالای پوسیدگی وی، انتخاب مسیر سمت چپ دستورالعمل کار بالینی (تصویر ۳-۱۵) به والدین وی پیشنهاد شد.

چرا که در آن زمان، کنترل رشد بیش از حد مندیبل وی، حتی با استفاده از chin cap نیز امر بسیار دشواری به نظر می‌رسید. بیمار بدون اینکه هیچ درمان فاز یکی دریافت نماید، تا اتمام دوره ی رشد تحت نظر قرار گرفت. در این زمان می‌بایست طرح درمان جراحی بر اساس تشخیص افتراقی نهایی تهیه شود. با این وجود، مهم بود که والدین بیمار را از وجود یک راه درمانی بدون جراحی، آگاه ساخت. والدین بیمار معنی دستورالعمل بالینی را درک کرده و طرح درمان جامع را پذیرفتند.



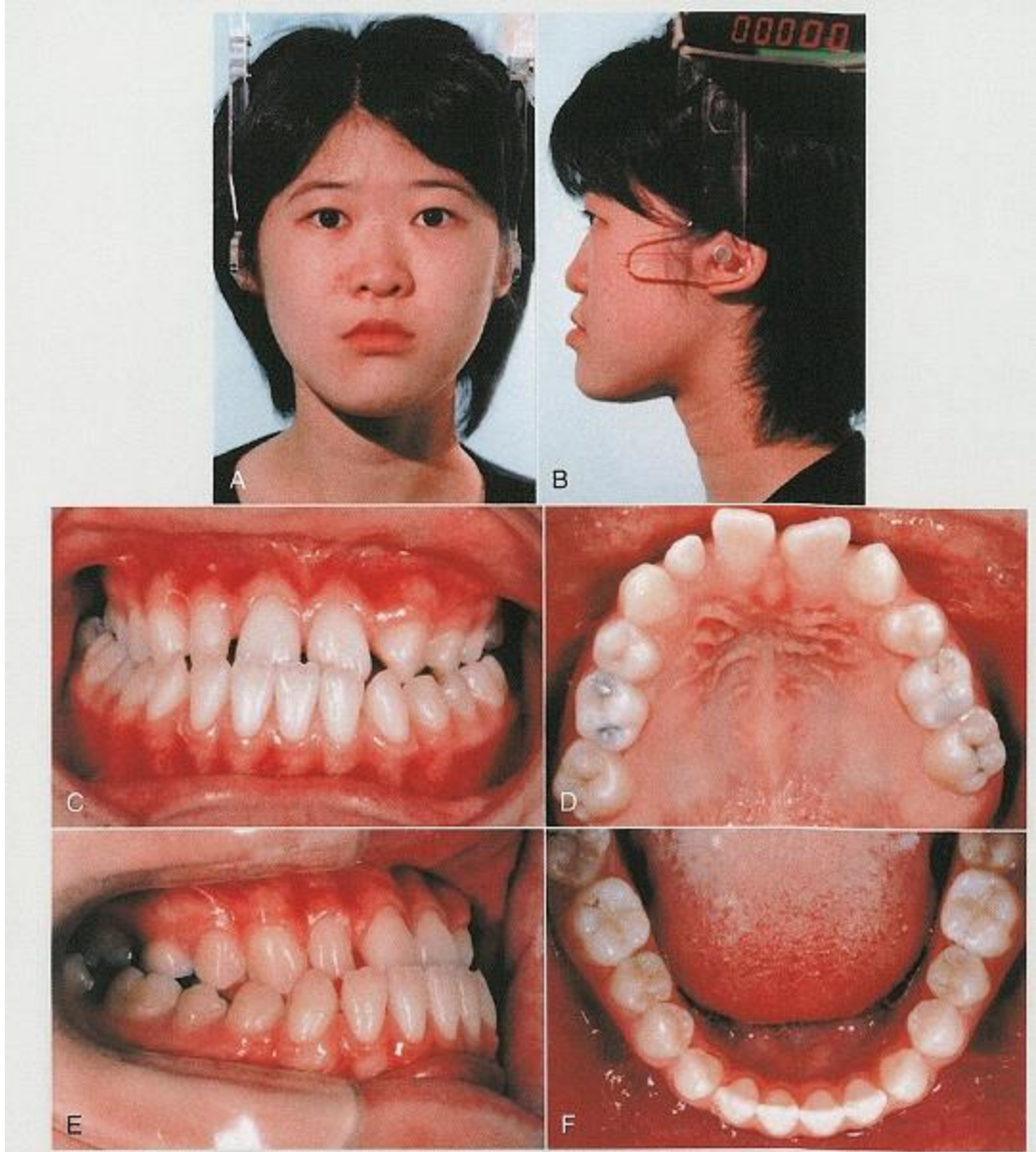
تصویر ۱۵-۳۲ تصاویر خارج دهانی (A و B) و داخل دهانی (C-F) در معاینه ی اولیه (۶ سال و ۵ ماهگی).

دوره ی تحت نظر گیری رشد

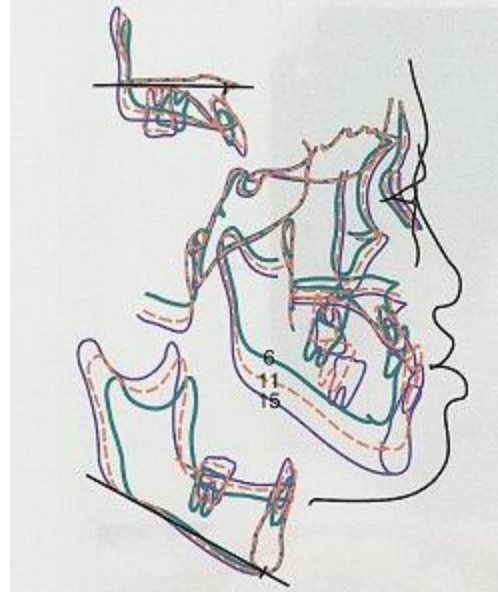
تصویر ۳۳-۱۵ تصاویر خارج دهانی و داخل دهانی بیمار را در سن ۱۵ سالگی و بلافاصله قبل از درمان ارتودنسی پیش از جراحی، نشان می دهد. بررسی های سفالومتریک تایید کردند که رشد صورت بیمار پس از سن ۱۵ سالگی تقریباً متوقف شده است. دوره ی تحت نظر گیری رشد، تقریباً ۹ سال طول کشید. در حین این دوره، ماگزایلا تمایل رشدی رو به پایینی را نشان داد درحالیکه مندیبل تمایل رشدی رو به جلو و پایینی داشت. متعاقباً، به نظر می رسد عدم هماهنگی قدامی خلفی فکی شدیدتر شده باشد (تصویر ۳۴-۱۵). لیست مشکلات وی در آن زمان شامل موارد زیر بود:

- عدم قرینگی مختصر صورت
- رابطه ی فکی کلاس III شدید (Wits appraisal: -14.5 mm)
- انحراف میدلاین دندانی مندیبل (۲ میلیمتر به راست)
- کراس بایت کامل
- جبرانهای دندانی، ثناهای بالا و پایین
- رابطه ی دندانی کلاس III
- هیپودونشیا (دندانهای شماره ی ۲۲، ۲۵ و ۲۷)

با توجه به مشکلات بیمار و خصوصاً با در نظر گرفتن عدم هماهنگی اسکلتی شدید وی، نهایتاً تصمیم گرفتیم که بیمار را با روش جراحی ارتوگناتیک درمان کنیم.



تصویر ۳۳-۱۵ تصاویر خارج دهانی (A و B) و داخل دهانی (C-F) قبل از آغاز درمان ارتودنسی پیش از جراحی (۱۵ سال و ۴ ماهگی).



تصویر ۳۴-۱۵ سوپر ایمپوزیشن های سفالومتریکی، تغییرات دنتوفاسیال را حین دوره ی رشد نشان می دهند. خط ضخیم توپر، سن ۶ سال و ۵ ماهگی (معاینه ی اولیه)؛ خط نقطه چین، سن ۱۱ سال و ۷ ماهگی (حین دوره ی رشدی)؛ خط نازک توپر، سن ۱۵ سال و ۴ ماهگی (بلافاصله قبل از ارتودنسی پیش از جراحی) را نشان می دهد.

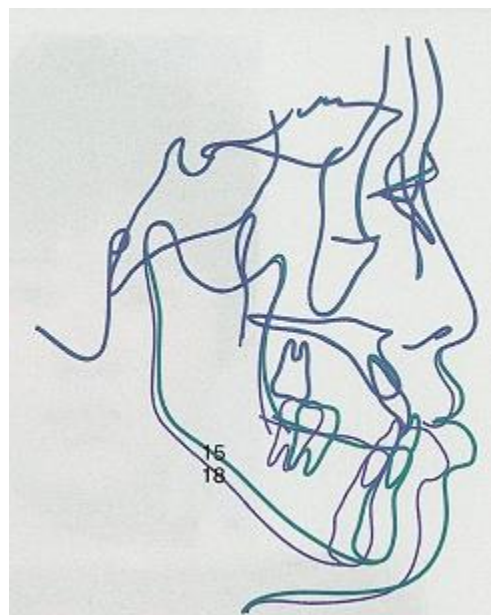
ارتودنسی جراحی

تصویر ۳۵-۱۵ تغییرات دنتوفاسیال را توسط سوپر ایمپوزیشن های سفالومتریکی، در زمان ارتودنسی پیش از جراحی (۱۵ سال و ۴ ماهگی) و debonding (۱۸ سال و ۵ ماهگی) نشان می دهد. می توان دید که اغلب مشکلات ارتودنتیک وی با ارتودنسی جراحی، بهبود یافته اند. علاوه بر این، آگاهی وی از سلامت دهانی طی دوه ی طولانی مدت تحت نظر قرار گیری، به میزان قابل ملاحظه ای افزایش یافته و شرایط دهانی خوبی را حفظ کرده بود.

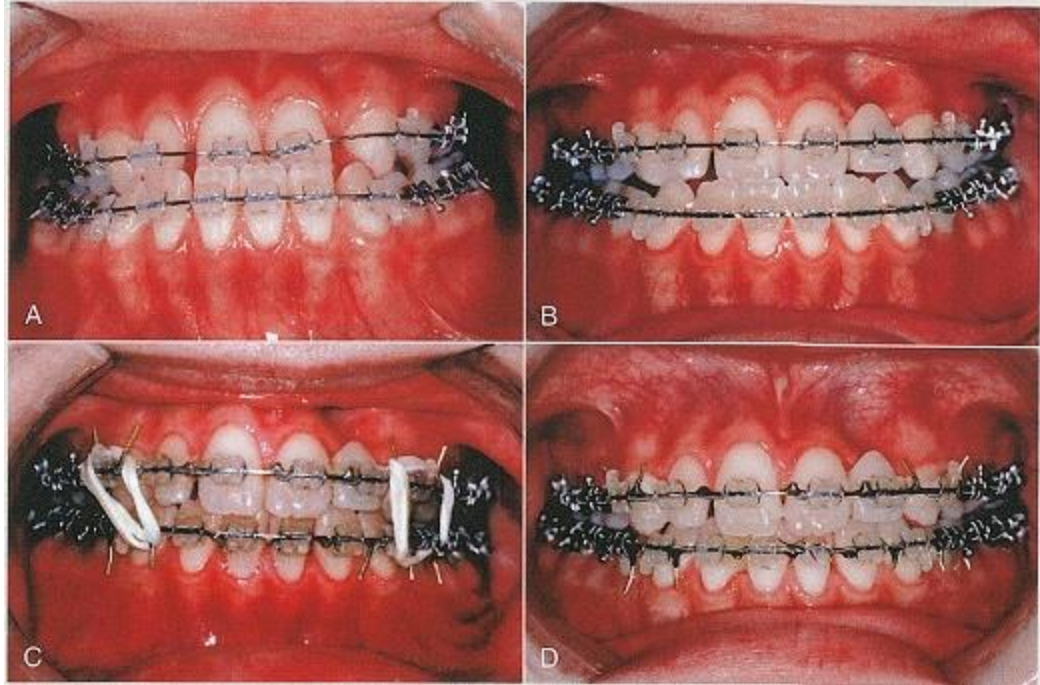
تصویر ۳۶-۱۵، پیشرفت درمان را همراه با ارتودنسی جراحی نشان می دهد. ابتدا، مراحل leveling و aligning با استفاده از سیستم مولتی براکت (تصویر ۳۶-۱۵، A) آغاز شد. سپس در ارتودنسی پیش از جراحی، فضای لازم برای دندان لترال بالایی که به طور مادرزادی غایب بود به دست آمد، compensation دندانهای ثنایای پایین تصحیح شد، و قوس های بالا و پایین با یکدیگر coordinate شدند (تصویر ۳۶-۱۵، B را ببینید). تصویر ۳۶-۱۵، C اکلوزن بیمار را بلافاصله پس از جراحی ارتوگناتیک، نشان می دهد. جراحی شامل جراحی دو طرفه ی Bilateral sagittal split ramus osteotomy یا BSSO بود. قطعات پروگزیمال و دیستال به صورت semirigid با پیچ و پلیت های استخوانی تیتانیومی ثابت شدند. سپس ارتودنسی پس از جراحی، انجام شد (تصویر ۳۶-۱۵، D را ببینید). براکت ها ۵ ماه پس از جراحی debond شدند. برای retention در فک بالا از یک wrap-around

retainer و در فک پایین از یک lingual bonded retainer استفاده شد. کل دوره ی درمان فعال، ۱ سال و ۹ ماه طول کشید.

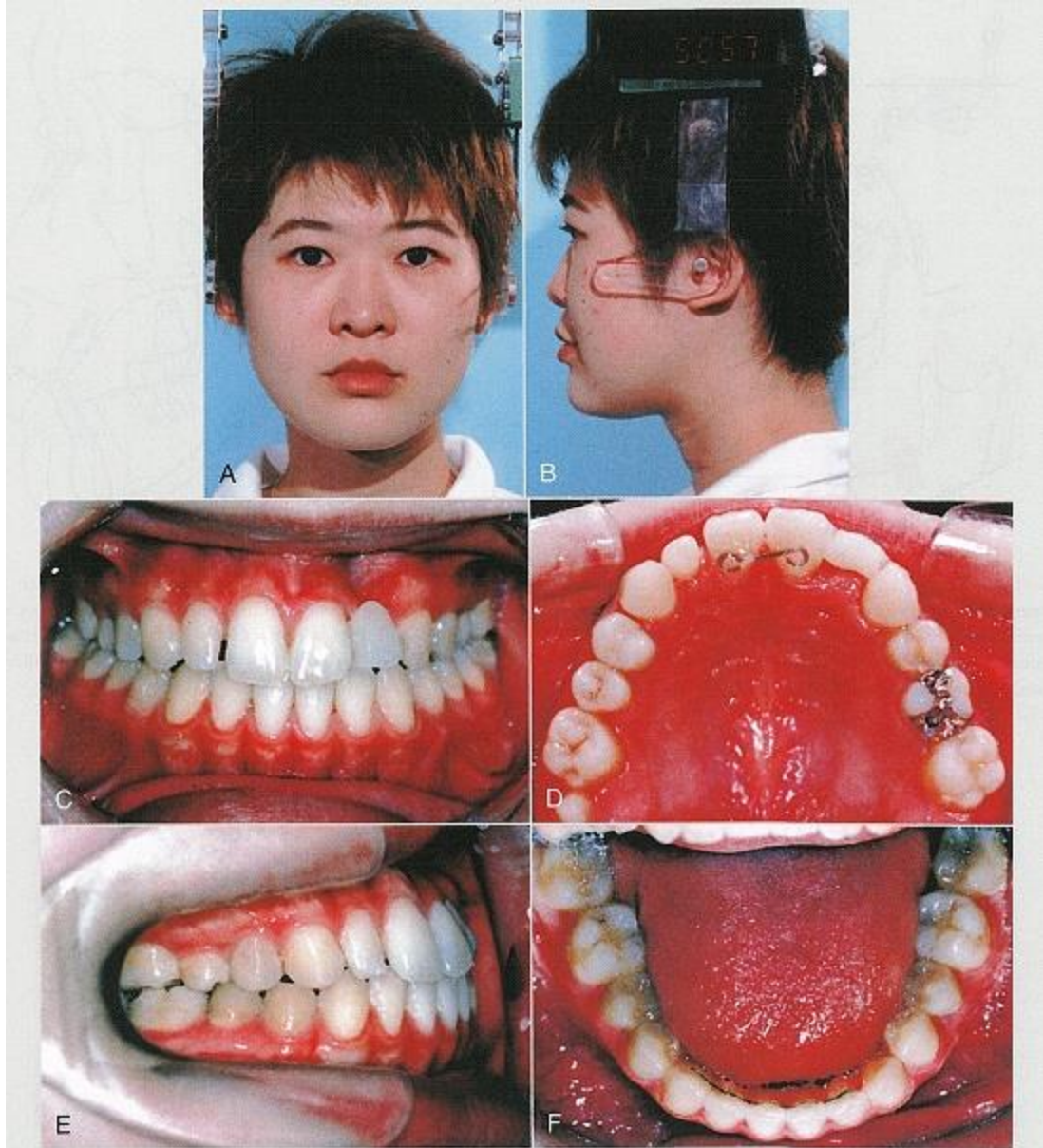
تصوی ۱۵-۳۷ تصاویر خارج دهانی و داخل دهانی بیمار را در سن ۱۹ سالگی، یعنی ۱ سال پس از debonding نشان می دهد.



تصویر ۱۵-۳۵ سوپرایمپوزیشن های سفالومتریک، تغییرات دنتوفاسیال را حین ارتودنسی جراحی نشان می دهند. خط ضخیم توپر، سن ۱۵ سال و ۴ ماهگی (بلافاصله قبل از ارتودنسی جراحی)؛ و خط نازک توپر، سن ۱۸ سال و ۵ ماهگی (زمان debonding) است.



تصویر ۱۵-۳۶ پیشرفت درمان در ارتودنسی پیش از جراحی. **A**، align و level کردن قوس های بالا و پایین. **B**، بلافاصله قبل از جراحی فک. **C**، بلافاصله بعد از عمل sagittal split ramus osteotomy یا SSRO. **D**، بلافاصله قبل از debonding.



تصویر ۳۷-۱۵ تصاویر خارج دهانی (A و B) و داخل دهانی (C-F) یک سال پس از debonding (۱۹ سال و ۱ ماهگی).

خلاصه

عموماً نیم رخ پروگناتیک و کراس بایت قدامی در بیماران مبتلا به عدم هماهنگی های شدید اسکلتی، تا پس از بلوغ درمان نمی شوند. برخی ارتودنتیست ها دستورالعمل های کار بالینی را بر این اساس مورد انتقاد قرار می دهند که امکان درمان مشکلات ارتودنتیک بیمار را حین دوره ی رشد فراهم نمی سازند و ممکن است به طبع آن، بیمار دچار مشکلات سایکولوژیک گردد. با این وجود در تحقیق بالینی ما،^{۳۵} اغلب

بیماران در مصاحبه اعلام کردند که حین دوره ی تحت نظر گیری، نگران نیم رخ و اکلوزن خود نبوده اند، چرا که باور داشتند درمان ارتودنسی جراحی در آینده، مشکلات ارتودنسی آنها را حل خواهد نمود. همانطور که در بالا گفته شد، اثرات دراز مدت نیروهای ارتوپدیک کاملاً محدود بوده؛ و درمان ارتودنسی جراحی باید انتخاب اول درمانی موارد شدید مال اکلوزنهای کلاس III باشد. ارتودنسیست ها باید در ادامه دار شدن غیرقابل پیش بینی درمان ارتودنسی با سیستم مولتی براکتی احتیاط کنند، چرا که خطر وقوع پوسیدگی دندانی و اثرات جانبی ایاتروژنیک وجود دارد. به نظر می رسد مسیر سمت چپ نشان داده شده در تصویر ۳-۱۵، استراتژی منفعلانه ای برای درمان بیماران کلاس III شدید باشد؛ اما در حقیقت، با در نظر گرفتن هزینه، و نیاز به حذف عوامل ایاتروژنیک و حفظ سیستم جوئنده در طول عمر، واقع گرایانه ترین راه حل ممکن به شمار می رود. البته، نباید این راه درمانی را به بیمار تحمیل نمود؛ بلکه باید توسط بیماری که از تمام راه حل ها آگاه شده است، انتخاب گردد.