

فصل ۲۲: روش Surgery First: روش های نوین جراحی ارتودنسی

در سال های اخیر تمایل به ارایه طرح درمان هایی که باعث تغییرات سریع صورتی می گردد افزایش داشته است.^{۵-۱} در روش Surgery First (SF) درمان ارتودنسی قبل از جراحی به طور کامل حذف می گردد و فکین در حین جراحی در موقعیت مطلوب قرار می گیرند و پس از جراحی درمان ارتودنسی انجام می شود. قدم گذاشتن در این روش می بایست محتاطانه صورت گیرد. حتی یک ارتودنتیست و جراح حرفه ایی لزوماً به سادگی نمی تواند روابط اکلوزال مورد نیاز برای دست یابی به فانکشن مطلوب و چهره زیبا را شناسایی کند. این امر نشان می دهد که به چه علت اکثر ارتودنتیست ها تمایل به انجام ارتودنسی قبل از جراحی دارند. تصور بر این است که اکلوزن پایدار پس از جراحی مانع عود ناهنجاری خواهد شد.^۵

ورود دستگاه های انکوریدج موقت (TAD) پیشرفت بزرگی را در حرکت های دندانی با خود به ارمغان آورده است. سیستم های انکوریدج اسکلتی (SAS) که در آن ها از مینی پلیت تیتانیوم جهت کنترل حرکت دندانی استفاده میشود، نشان داده اند که می توان حرکت های ۳ بعدی دندانی و یا کل دنتیشن را بدون نیاز به کشیدن دندان انجام داد.^{۶،۷}

استفاده از SAS در روش درمان SF برای اولین بار در سال ۲۰۰۳ در دانشگاه TohoKu در Sendai ژاپن مطرح گردید. به همین دلیل به این روش متمایز Sendai SF نیز گفته می شود. در این روش در ابتدا جراحی به منظور تصحیح ناهنجاری صورت می گیرد سپس مینی پلیتهای SAS در هنگام جراحی در فک بیمار قرار داده می شوند که هدف تصحیح مشکلات دنتوآلوئولار پس از جراحی و تامین فانکشن و زیبایی مطلوب می باشد. هدف اصلی Sendai SF دستیابی به نتایج مشابه روش های مرسوم درمانی با استفاده از پیش بینی نتایج حاصل از تصحیح ارتودنسی و جراحی می باشد.

در این فصل روش درمانی Sendai SF در چهار بیمار با جزییات نشان داده شده است.

پروتکل جراحی SENDAI FIRST:

این پروتکل شامل ۱۵ مرحله می باشد. (جدول ۱-۲۲) این ۱۵ مرحله دارای ۴ مرحله اصلی می باشد که در زیر به صورت کامل به همراه تصاویر توضیح داده شده است.

مرحله ۱: تشخیص (تعیین اهداف درمانی)

در روش درمانی Sendai SF اهداف درمانی در ابتدای درمان تعیین می گردند. بدین منظور، مشکل هر بیمار به صورت جداگانه بررسی و آنالیز می گردد.^{۳-۱} در اینجا به بررسی یک خانم ۳۷ ساله با جلوزدگی فک پایین، صورت کشیده و نامتقارن، اپن بایت قدامی open bite، و عقب رفتگی قابل توجه دندان های قدامی فک پایین می پردازیم. (شکل ۱-۲۲) سفالوگرام قدامی خلفی نشان داد که بیمار دارای انحراف واضح فک پایین می باشد. آنالیز سفالومتری بیمار توسط ۵ روش متفاوت انجام شد: ۱- آنالیز تمپلیت سفالومتری CDS^۲ - آنالیز McNamara برای یافتن نقاط A و B - زاویه ANB^۴ - آنالیز Wits appraisal^۵ و ۵- آنالیز Harvold (شکل ۲-۲۲) نتایج آنالیزها نشان داد که بیمار دارای جلوزدگی فک پایین و افزایش ارتفاع تحتانی صورت به علت افزایش قسمت خلفی ماگزایلا می باشد. یافته های سفالومتری نشان داد که بیمار نیاز به جراحی جهت عقب بردن فک پایین و کاهش ارتفاع تحتانی صورت دارد. طرح درمان بیمار بر اساس یافته های سفالومتری مشخص گردید. (شکل ۳-۲۲) میزان عقب بردن فک پایین و مقدار decompensation در دندانهای قدامی فک پایین نیز محاسبه گردید. پیش بینی شد که بیمار نیاز به ۱۰ میلی متر عقب بردن فک پایین خواهد داشت تا روابط کلاس III او به کلاس II اپن بایت تبدیل شود. در ارتودنسی پس از جراحی، بیمار نیاز به ۳ میلی متر اینتروژن دندان های خلفی فک بالا و ۵ میلی متر جلو آوردن دندان های قدامی فک پایین برای دستیابی به decompensation دندان های قدامی پایین و رسیدن به رابطه مطلوب کلاس I خواهد داشت.

۱. معاینه بیمار

۲. آنالیز و لیست کردن مشکلات بیمار

۳. تشخیص (اهداف درمانی)

۴. نصب براکت ها

۵. قرار دادن وایرهای جراحی

۶. قرار دادن Face bow

۷. Mounting Models

۸. پیش بینی مدل جراحی

۹. ساخت اسپلیت جراحی

۱۰. جراحی

۱۱. نگاهت پس از جراحی

۱۲. درمان ارتودنسی

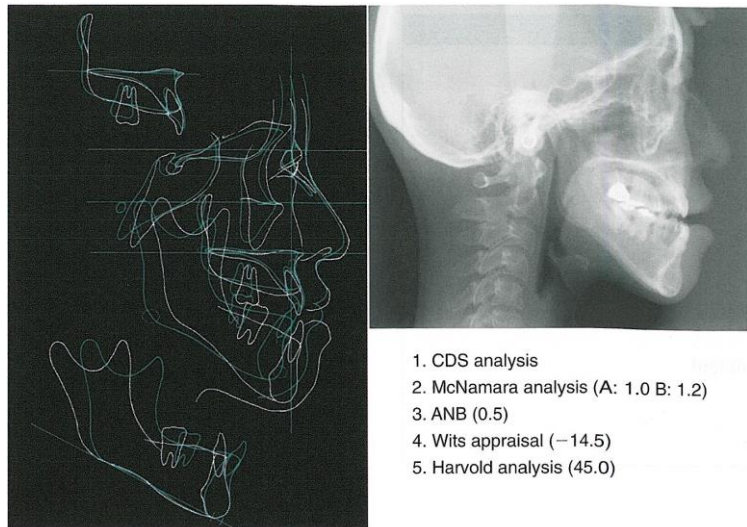
۱۳. برداشتن براکت ها

۱۴. ریتنشن

۱۵. پیگیری ۵ ساله

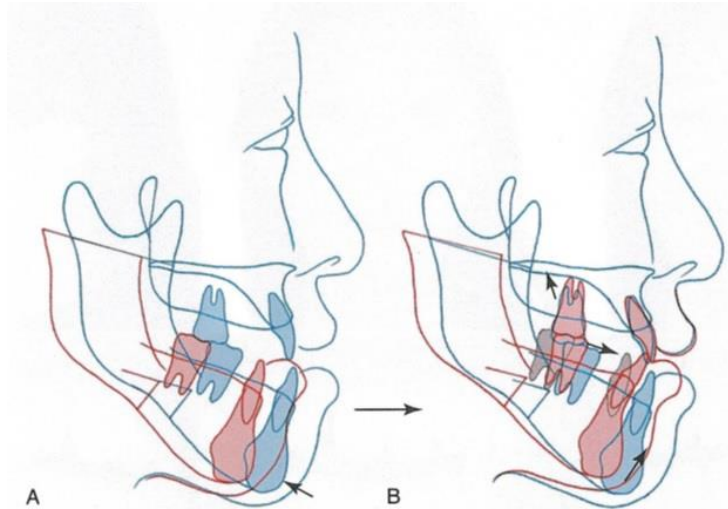


شکل ۱-۲۲: تصاویر قبل از درمان یک بیمار ۳۷ ساله با فک پایین جلو زده، صورت کشیده، رابطه دندانی کلاس III، کراس بایت قدامی، این بایت و دندان های قدامی عقب رفته.



1. CDS analysis
2. McNamara analysis (A: 1.0 B: 1.2)
3. ANB (0.5)
4. Wits appraisal (-14.5)
5. Harvold analysis (45.0)

شکل ۲-۲۲: آنالیز سفالومتری. خطوط سفید: بیمار؛ خطوط آبی: اندازه های طبیعی. واضح است که بهترین روش درمان جلو زدگی فک پایین و ارتفاع تحتانی صورت افزایش یافته جراحی می باشد.

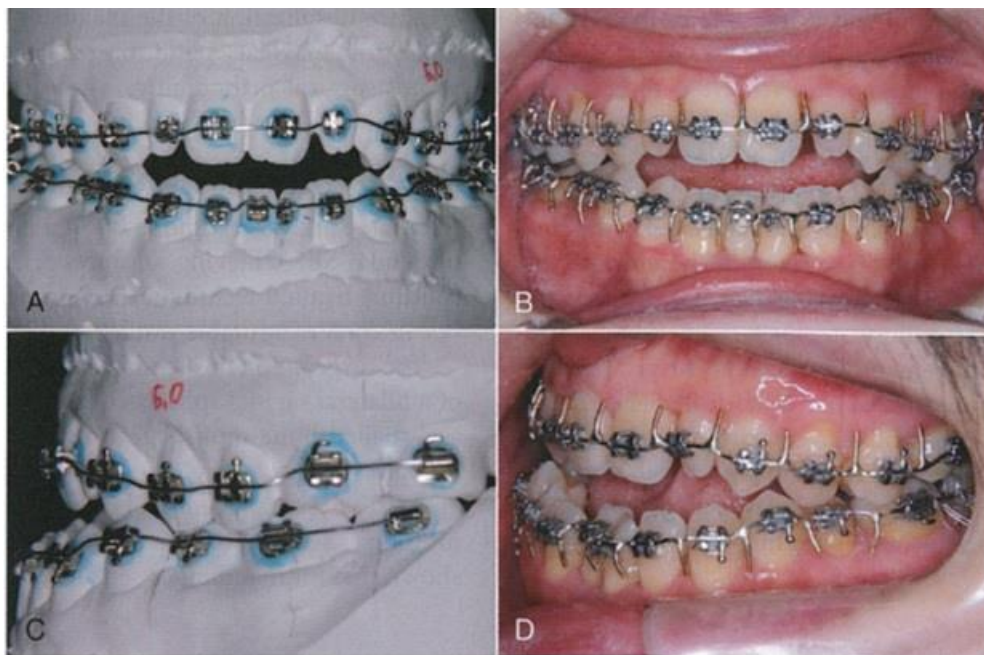


شکل ۳-۲۲: اهداف درمانی. پیش بینی سفالومتری (A) دقیقاً بعد از جراحی و (B) بعد از باز کردن سیم ها debondong. میزان عقب بردن فک پایین و مقدار decompensation انسیزورها پیش بینی شدند. در ارتودنسی پس از جراحی نیاز به ۳ میلی متر اینترورژن مولرهای فک بالا و ۵ میلی متر جلو آوردن دنتیشن فک پایین بود تا decompensation مناسب برای انسیزورهای فک پایین و اکلورژن مطلوب کلاس I حاصل گردد. با استفاده از روش SAS به منظور اینترورژن دندان های خلفی فک بالا نیاز به جراحی دو فک از بین رفت.

چنانچه برای درمان این بیمار از روش های مرسوم جراحی ارتودنسی استفاده می شد، بیمار کاندیدای جراحی هر دو فک می بود زیرا بیمار هم دارای مشکلات عمودی، هم قدامی خلفی و هم عرضی می باشد. با استفاده از روش SAS دندان های خلفی فک بالا اینترود inturde می شوند و نیاز بیمار به جراحی هر دو فک از بین می رود. در این حالت، بیمار تحت جراحی یک فک قرار می گیرد.

حداقل یک هفته قبل از جراحی، براکت ها بر روی دندان ها باند Bond می شوند. وایرهای rectangular غیر فعال برای ثبات دنتیشن و سگمنت های استخوانی توسط تکنیسین در لابراتوار تهیه می شوند. براکت ها و وایرهای استفاده شده به ترتیب ۰,۰۱۶ X

۰,۰۲۲ اینچ استینلس استیل می باشند. سپس هوک های hook جراحی بر روی وایر لحیم می شوند. (شکل ۴-۲۲)

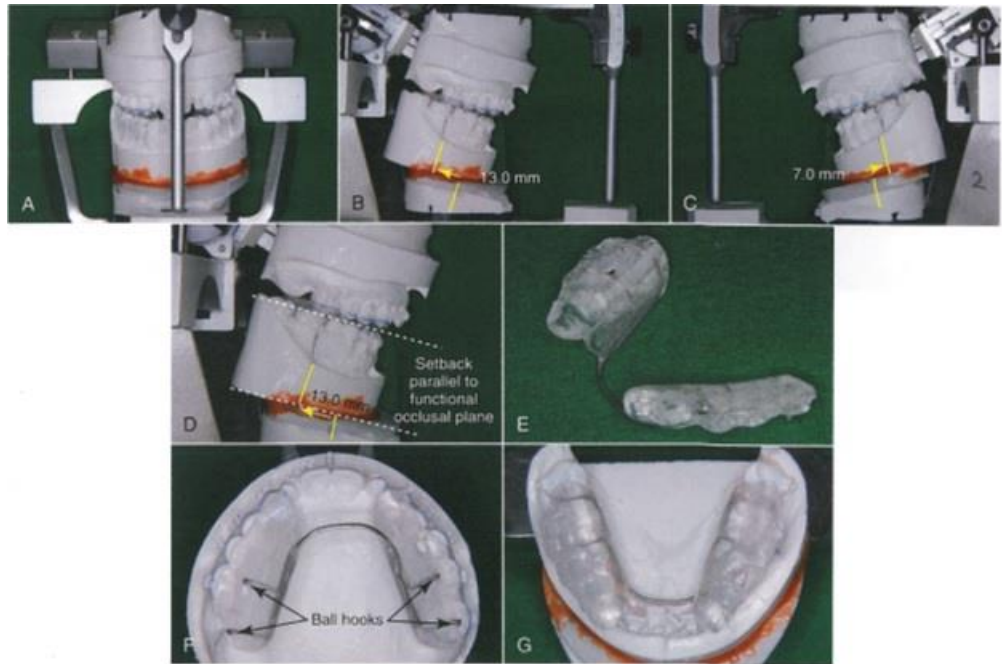


شکل ۴-۲۲: باندینگ bonding غیرمستقیم و وایرهای جراحی. وایرهای جراحی rectangular غیرفعال ۰,۰۱۶ x ۰,۰۲۲ اینچ استینلس استیل برای ثبات دنتیشن و سگمنت های استخوانی در لابراتوار ساخته شدند. A. وایر غیرفعال خم شده بر روی قالب مطالعه از نمای مقابل. B. وایر غیر فعال با هوک های جراحی لحیم شده از نمای روبرو. C. قالب مطالعه از نمای کناری. D. نمای داخل دهانی

مرحله ۲: مدل جراحی

مدل جراحی یک مرحله ضروری در روش جراحی Sendai می باشد که توسط آن اسپلینت splint جراحی که باعث حفظ اکلوژن بعد از جراحی می گردد ساخته می شود.

از facebow برای انتقال فک بالا بر روی فک پایین استفاده می شود. حرکت جراحی بر اساس پیش بینی سفالومتری شبیه سازی می شود. بیمار نیاز به ۱۳ میلی متر عقب بردن فک پایین در سمت راست و ۷ میلی متر در سمت چپ داشت. (شکل ۵-۲۲، A-C) شبیه سازی حرکت دادن فک پایین می بایست در موازات پلان اکلوژال فانکشنال انجام شود تا ارتفاع خلفی صورت ثابت باقی بماند. (شکل ۵-۲۲، D) در نتیجه، بسیاری از بیماران کلاس ۳ پس از جراحی به علت تداخل اکلوژالی در ناحیه مولرها تبدیل به کلاس II این بایت می شود.



شکل ۵-۲۲: A-C: مدل پیش بینی در آرتیکولاتور semi adjustable. بر اساس پیش بینی سفالومتریکی فک پایین بیمار در سمت راست ۱۳ میلی متر و در سمت چپ ۷ میلی متر به عقب برده شد. D. عقب بردن فک پایین می بایست در موازات پلان اکلوزال فانکشنال باشد تا ارتفاع خلفی صورت افزایش پیدا نکند. در این نقطه از درمانی بسیاری از بیماران کلاس III به علت تداخل اکلوزالی در ناحیه مولرها تبدیل به کلاس II این بایت می شوند. E-G: استفاده از اسپلینت جراحی با ۴ کلاسپ بال برای افزایش تماس های اکلوزالی و ثبات قسمت خلفی بعد از جراحی لازم می باشد. معمولاً در بیماران کلاس III اسپلینت در فک پایین قرار داده می شود.

برخی از متخصصین توصیه می کنند در روش SF، سه نقطه تماس در مدل جراحی ایجاد شود تا اکلوزن با ثبات و رابطه مولر کلاس I بلافاصله بعد از جراحی ایجاد گردد.^{۵،۱۰،۱۱} این روش در Sendai SF الزامی نیست. هدف از جراحی تصحیح ناهنجاری اسکلتی می

باشد. در SAS هدف دستیابی به اکلوزن مناسب پس از جراحی می باشد. Kawamura و Aymach تلاش کردند با حرکت دادن

فک پایین در خلاف جهت عقربه های ساعت، یک اکلوزن با تماس سه نقطه ایی به دست آورند و این بایت ببندند که در نتیجه آن به

علت افزایش ارتفاع خلفی صورت pterygomasseteric sling گسترش می یابد. افزایش sling باعث این بایت پس از جراحی

می شود.^{۱۲،۱۳} بنابراین، برخی از متخصصین به منظور جلوگیری از افزایش ارتفاع خلفی صورت هر دو فک را جراحی می کنند.

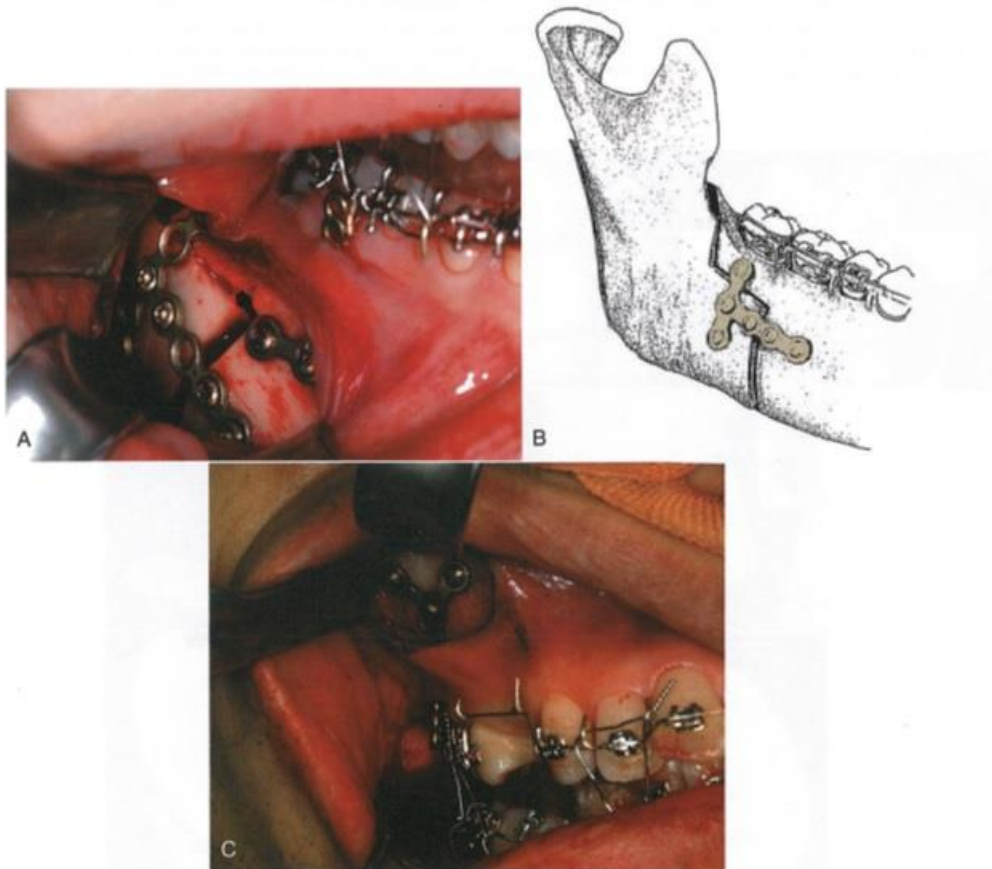
با شبیه سازی جراحی، یک اسپلینت splint جراحی به همراه ۴ کلاسه بال و یک lingual arch ساخته می شود. (شکل ۵-۲۲، E-G) استفاده از اسپلینت splint برای افزایش تماس های اکلوزال و ثبات قسمت خلفی لازم است. هرچند مولرها در این مرحله از درمان باعث تداخل اکلوزال می شوند، ولی تراش کاسپ مولرها لازم نیست.

از آنجاییکه در مراحل ابتدایی ارتودنسی پس از جراحی متخصص نیاز به تغییر موقعیت مولرهای و دنتیشن فک بالا دارد، معمولاً اسپلینت جراحی در بیماران کلاس III بر روی فک پایین قرار می گیرد.

مرحله ۳: جراحی ارتودنسی

تکنیک مناسب جراحی نقش مهمی در موفقیت روش Sendai SF دارد. استئوتومی osteotomy، اسپلیت splitting، فیکسیشن fixation و قرار گرفتن مناسب کندیل همگی نقش مهمی را در موفقیت و ثبات درمان ایفا می کنند.

جراحان فک و صورت در روش Sendai SF از تکنیک تغییر یافته bilateral sagittal split osteotomy (BSSO) به همراه مینی پلیت به شکل T استفاده می کنند.^{۱۴-۱۶} در این روش یک استپ باکال در کنار مولر دوم فک پایین قرار داده می شود که باعث جلوگیری از جابجایی کندیل و کاهش ریلیس می شود. (شکل ۶-۲۲) Aymach و Kawamura نشان داده اند که در جراحی عقب بردن و یا جلو آوردن فک پایین، استفاده از روش تغییر یافته BSSO و استپ باکال به همراه مینی پلیت به شکل T در مقایسه با BSSO معمول باعث افزایش ثبات درمان می شود.



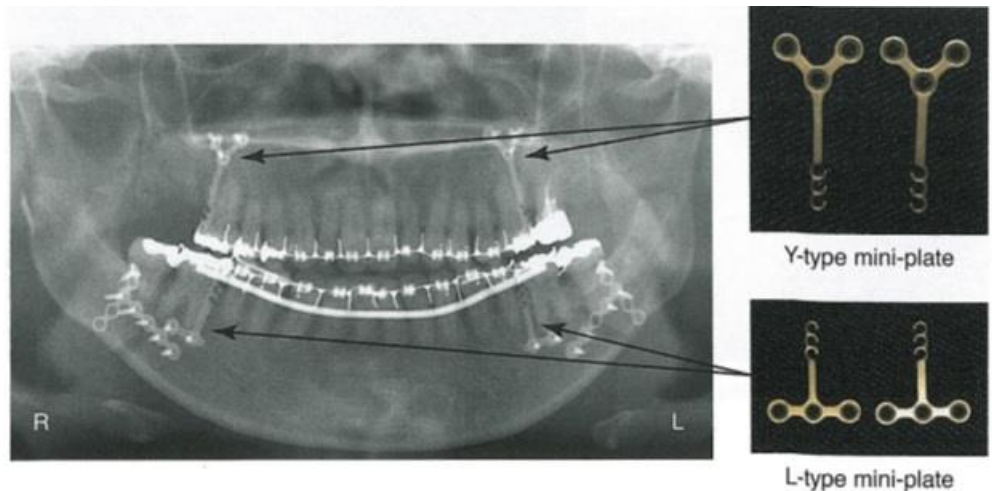
شکل ۶-۲۲: A. تکنیک تغییر یافته (BSSO) bilateral sagittal split osteotomy به همراه مینی پلیت به شکل T. نمای محل جراحی. Kawamura و Aymach یافتند که در جراحی عقب بردن و یا جلو آوردن فک پایین، استفاده از روش تغییر یافته BSSO و استپ باکال به همراه مینی پلیت به شکل T در مقایسه با BSSO معمول باعث افزایش ثبات درمان می شود. (همانطور که مشاهده می شود مینی پلیت برای انکورپیج اسکلتی SAS در زمان جراحی قرار داده می شود. B. نمای شماتیک مینی پلیت T شکل در محل استپ باکال در ناحیه جراحی. C. SAS قرار داده شده در باترس فک بالا در خلل جراحی.

مولفین این فصل توصیه می نمایند که از پیچ برای fixation در جراحی استفاده نشود زیرا ممکن است باعث جابجایی کندیل و تغییر

پلان اکلوزال شود. مینی پلیت باعث ایجاد فیکسیشن semirigid می شود که این فیکسیشن حرکات حداقلی استخوان را به دنبال

دارد و در نتیجه آن درمان با ثبات خواهد بود. ۱۴، ۱۷، ۱۸

بیمار تحت جراحی تغییر یافته BSSO برای عقب بردن فک پایین قرار گرفت. مولار دوم راست فک بالای بیمار به علت شکستن ریشه درآورده شد. این مشکل پیش از شروع درمان توسط دندان پزشک عمومی ایجاد شده بود. در حین جراحی، مینی پلیت های L و Y شکل به ترتیب در باترس زایگوما و فک پایین قرار داده شدند. (شکل ۷-۲۲) بلافاصله پس از جراحی پروفایل بیمار تبدیل به کلاس II به همراه این بایت شد. اگرچه ظاهر بیمار کلاس II بود ولی اسکلت او کلاس I بود. فک پایین او با استفاده از اسپلینت جراحی و الاستیک در ناحیه کانین در موقعیت مناسب نگاه داشته شد. (شکل ۸-۲۲) در بیمار نیازی به استفاده از دستگاه های خارج دهانی مانند چین کاپ Chin Cap نبود.

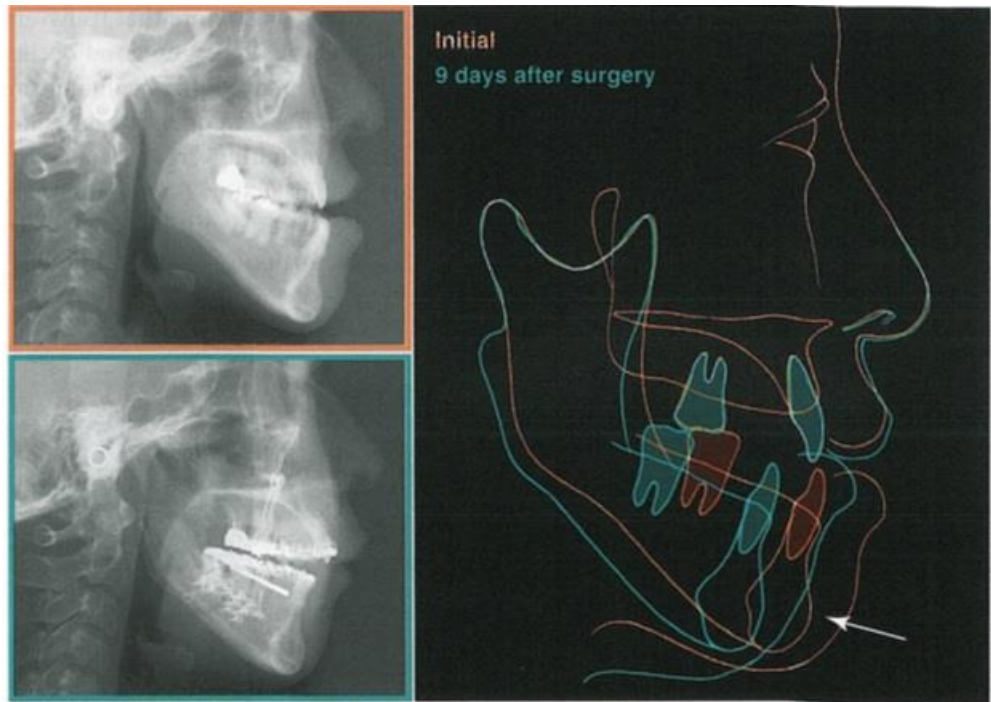


شکل ۷-۲۲: رادیوگرافی پانورکس بیمار بلافاصله پس از جراحی. مینی پلیت ها در باترس فک بالا و بدنه فک پایین قرار گرفتند.

سوپرایمپوزیشن سفالومتری در ابتدای درمان و ۹ روز پس از جراحی به طور میانگین ۱۰ میلی متر عقب بردن فک پایین را نشان داد که همگام با طرح درمان بود. (شکل ۹-۲۲)



شکل ۸-۲۲: A-C، تصاویر بیمار ۹ روز پس از جراحی. ظاهر بیمار کلاس II و دنتیشن او اپن بایت می باشد. D-F، فک پایین با استفاده از اسپلینت جراحی و الاستیک در ناحیه کانین در موقعیت مناسب نگاه داشته می شود. التیام ورم صورت مدت کمی بیشتر زمان می برد.



شکل ۹-۲۲: سوپرایمپوزیشن سفالومتری در ابتدای درمان و ۹ روز پس از جراحی به طور میانگین ۱۰ میلی متر عقب بردن فک پایین را نشان داد که همگام با طرح درمان بود.

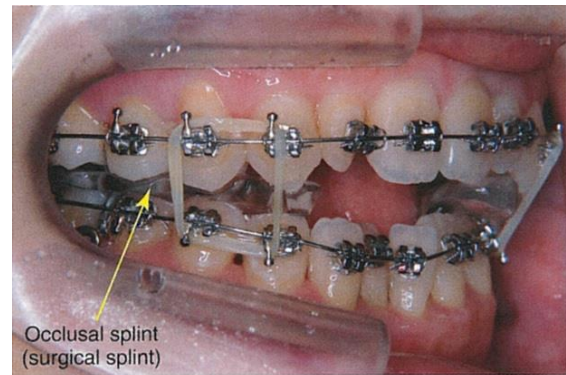
مرحله ۴: درمان ارتودنسی

معمولا درمان ارتودنسی ۱۷ روز پس از جراحی آغاز می گردد. معمولا ۳ تا ۴ هفته به بیمار وقت داده می شود تا بهبود یابد. هرچند در اکثر بیماران Sendai بهبود پس از ۲ تا ۳ هفته حاصل می گردد.

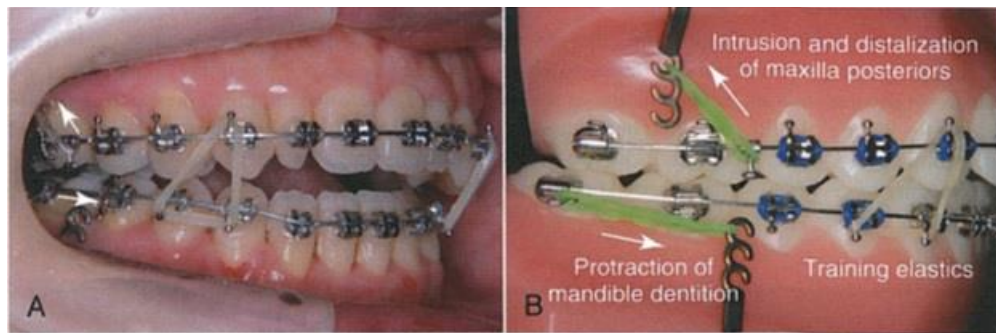
در بیمار، levelling فک بالا و پایین با وایرهای نیکل تیتانیوم ۰,۰۱۶ اینچ انجام شد. (شکل ۱۰-۲۲) اکلوزال اسپلینت در بخش خلفی مندیبل قرار گرفت. هدف از قرار دادن اسپلینت جلوگیری از حرکت دندان ها و کمک به تغذیه بیمار بود. ۲ ماه پس از جراحی، وایرهای rectangular نیکل تیتانیوم قرار داده شدند و مولرهای فک بالا به عقب برده شدند و اینترود گردیدند و همچنین دندان های فک پایین به سمت جلو هدایت گردیدند. (شکل ۱۱-۲۲) در این مرحله اکلوزال اسپلینت برداشته شد و با استفاده از بیومکانیک SAS تصحیح دنتیشن کلاس II شروع شد. علاوه بر تصحیح مشکلات قدامی خلفی و عمودی، تصحیح مشکلات عرضی نیز نیاز بود. به منظور تصحیح decompensation عرضی، قوس فک بالا توسط وایر لینگوال تنگ شد.

وایرهای نیکل-مس تیتانیوم (۰,۰۱۹ X ۰,۰۲۵ اینچ) و لینگوال ارج TMA به ابعاد ۰,۰۳۲ X ۰,۰۳۲ اینچ در فک پایین قرار گرفتند. (شکل ۱۲-۲۲) از آنجاییکه دندان های خلفی فک پایین دارای Wilson Curve زیادی بودند از وایرهای نیکل-مس تیتانیوم (۰,۰۱۹ X ۰,۰۲۵ اینچ) برای expand کردن فک بالا استفاده گردید. در اکثر بیماران کلاس III، بلافاصله پس از عقب بردن مندیبل به علت دنتال compensation دندان های خلفی، تداخلات اکلوزالی مولرهای فک بالا و پایین صورت می گیرد. برای رفع این مشکل، decompensation عرضی شامل constriction قوس فک بالا و expansion قوس فک پایین مورد نیاز است. (شکل ۱۳-۲۲ A) در بیومکانیک SAS، رابطه کاسپ به fossa در دندان های خلفی به طور قابل توجهی تصحیح می گردد و سپس مندیبل در خلاف جهت عقربه های ساعت می چرخد. (شکل ۱۳-۲۲ B) این بایت قدامی بهبود می یابد و intercuspatation مناسب ایجاد می گردد. (شکل ۱۳-۲۲ C)

می بایست توجه داشت که در روش Sendai SF، تصحیح decompensation عرضی یک فاکتور کلیدی در ایجاد اکلوژن مناسب می باشد. به منظور تسهیل decompensation عرضی مولفین از مکانیک های مختلفی همچون cross elastic همراه با constriction لینگوال ارچ فک بالا، auxiliary expansion arch در فک پایین، و SAS برای expansion یک طرفه و یا دو طرفه فک پایین استفاده می کنند. (شکل ۱۴-۲۲)



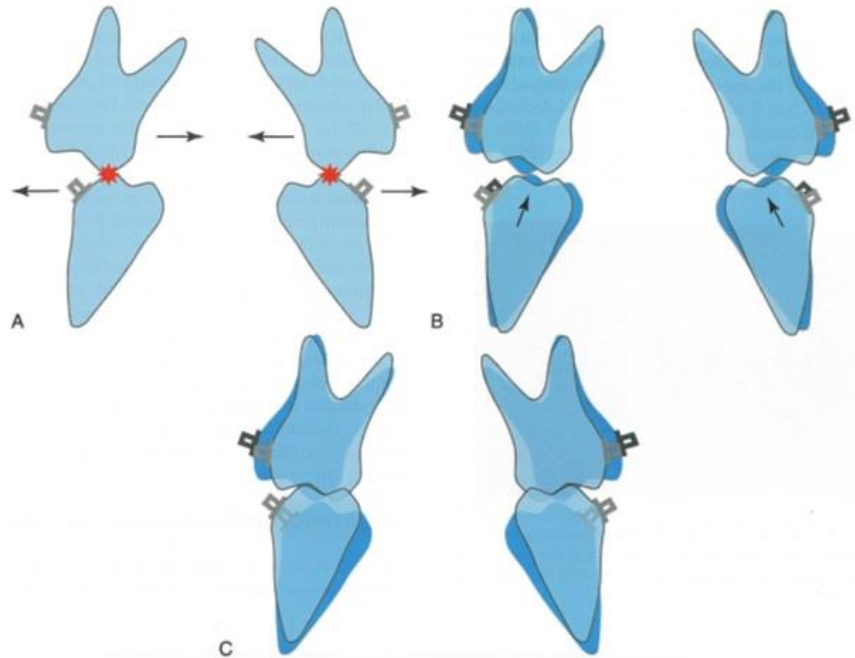
شکل ۱۰-۲۲: درمان ارتودنسی بیمار هفده روز پس از جراحی با وایرهای نیکل تیتانیوم ۰.۰۱۶، اینچ در فک بالا و پایین آغاز گردید. سپس یک اسپلینت جراحی که سطح آن flat شده بود به عنوان اسپلینت اکلوژال در دندان های خلفی فک پایین قرار داده شد.



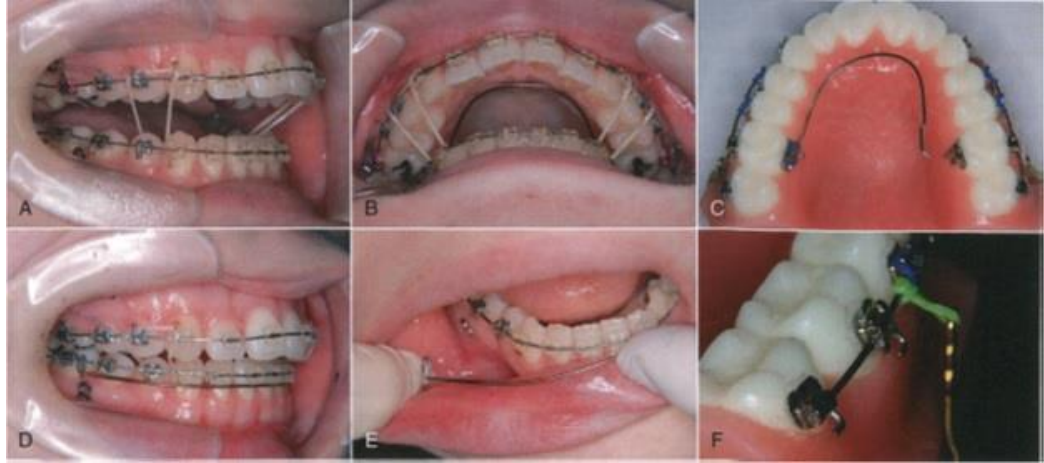
شکل ۱۱-۲۲: دو ماه پس از جراحی، A. وایرهای rectangular نیکل تیتانیوم قرار داده شدند و مولرهای فک بالا به عقب برده شدند و اینترود گردیدند و همچنین دندان های فک پایین به سمت جلو هدایت گردیدند. B. همچنین در این مرحله SAS ها قرار داده شدند. با اینترودژن و عقب بردن دنتیشن فک بالا و جلو آوردن دنتیشن فک پایین رابطه کلاس II بیمار به سرعت بهبود یافت.



شکل ۱۲-۲۲: دو ماه پس از جراحی. A. نمای اکلوزال فک بالا. B. نمای اکلوزال فک پایین. در این تصاویر تصحیح عرضی دنتیشن فک بالا مشاهده می شود. قوس فک بالا توسط وایر لینگوال تنگ شد تا **decompensation** عرضی تصحیح شود. وایرهای نیکل-مس تیتانیوم (۰,۰۱۹ X ۰,۰۲۵ اینچ) و لینگوال ارج TMA به ابعاد ۰,۰۳۲ X ۰,۰۳۲ اینچ در فک پایین قرار گرفتند. از آنجاییکه دندان های خلفی فک پایین دارای **Wilson Curve** زیادی بودند از وایرهای نیکل-مس تیتانیوم (۰,۰۱۹ X ۰,۰۲۵ اینچ) برای **expand** کردن فک بالا استفاده گردید.



شکل ۱۳-۲۲: A. مکانیسم تصحیح **decompensation** عرضی در روش **Sendai** بلافاصله پس از جراحی. در اکثر بیماران کلاس III، بلافاصله پس از عقب بردن مندیبل به علت دنتال **compensation** دندان های خلفی، تداخلات اکلوزالی مولرهای فک بالا و پایین صورت می گیرد. برای رفع این مشکل، **decompensation** عرضی شامل **constriction** قوس فک بالا و **expansion** قوس فک پایین مورد نیاز است. B. تصویر دندان پس از **constriction** فک بالا و **expansion** فک پایین. تصحیح روابط کاسپ و **fossa** در دندان های خلفی منجر به چرخش مندیبل در خلاف جهت عقربه های ساعت در خلال درمان ارتودنسی می گردد. C. تصویر دندان پس از چرخش مندیبل در خلاف جهت عقربه های ساعت. این بایت قدامی بهبود می یابد و **intercuspaton** مناسب ایجاد می گردد.



شکل ۱۴-۲۲: مکانیک های مختلفی برای تصحیح decompensation عرضی. A. کراس الاستیک B intermaxillary. لینگوال ارج. C. وایر auxiliary arch expansion برای گسترش فک پایین. D-F. سیستم های انکورج اسکلتی SAS برای گسترش یک طرفه فک پایین.

چهار ماه پس از جراحی، وایرهای استینلس استیل 0.022×0.016 اینچ هماهنگ بالا و پایین برای بیمار قرار داده شد. (شکل ۱۵-۲۲) به منظور درمان رابطه کلاس II مولرها، دندان های خلفی بالا اینترود گردیدند و به عقب برده شدند. و با استفاده از مینی پلیت تایپ Y، دندان های قدامی پایین decompensate شدند. همزمان، دندان های قدامی فک پایین با استفاده از مینی پلیت تایپ L به جلو آورده شدند. بعلاوه، از آنجاییکه دندان های شماره ۱۲ و ۲۲ کوچک بودند و نیاز به روکش داشتند، فضای کافی توسط فنرهای open coil نیکل تیتانیوم ایجاد گردید.

پنج ماه و یک هفته پس از جراحی، عقب بردن دندان های خلفی فک بالا و جلو آوردن دنتیشن فک پایین به اتمام و رسید و رابطه کلاس I مولر و کانین به دست آمد. (شکل ۱۶-۲۲ A) ثبات درمان در دو قوس فکی با استفاده از وایرهای ligature و مینی پلیت تامین شد. (شکل ۱۶-۲۲ B)

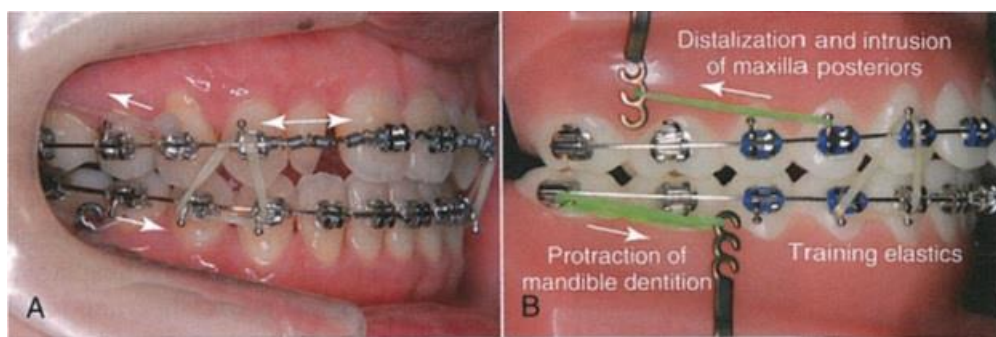
سوپرایمپوزیشن تصاویر سفالومتری بلافاصله بعد از جراحی و حدوداً ۶ ماه بعد نشان داد که این بایت بیمار با حرکت فک پایین در خلاف جهت عقربه های ساعت پس از اینتروژن مولرهای فک بالا و **decompensation** عرضی، تصحیح شده است. (شکل ۱۷-۲۲)

(۲۲)

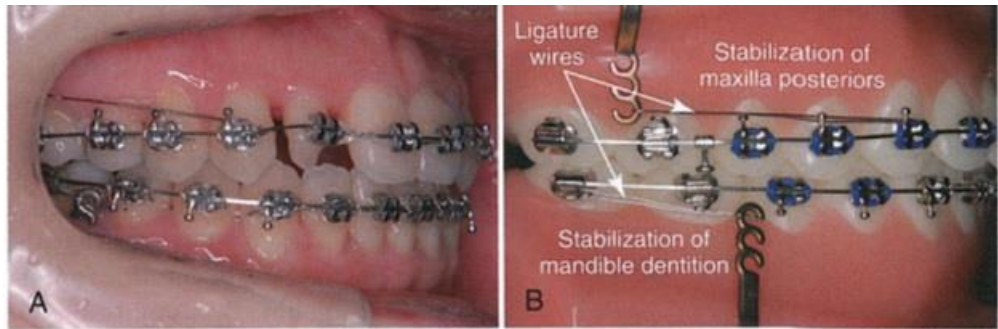
۶ ماه و سه هفته پس از جراحی روکش دندان های ۱۲ و ۲۲ قرار داده شد. **Bull loop** ها در وایر فک بالا به منظور بستن فضا قرار داده شد. (شکل ۱۸-۲۲) وایرهای نهایی ۰,۰۱۷ X ۰,۰۲۵ اینچ استینلس استیل ۷ ماه و سه هفته پس از جراحی در فک بالا و پایین قرار داده شد. (شکل ۱۹-۲۲) بعد از ۹ ماه **equilibrium** اکلوزال انجام شد. (شکل ۲۰-۲۲) و پس از ۱۰,۷ ماه وایرها برداشته شدند.

نتایج درمانی و ارزیابی آن:

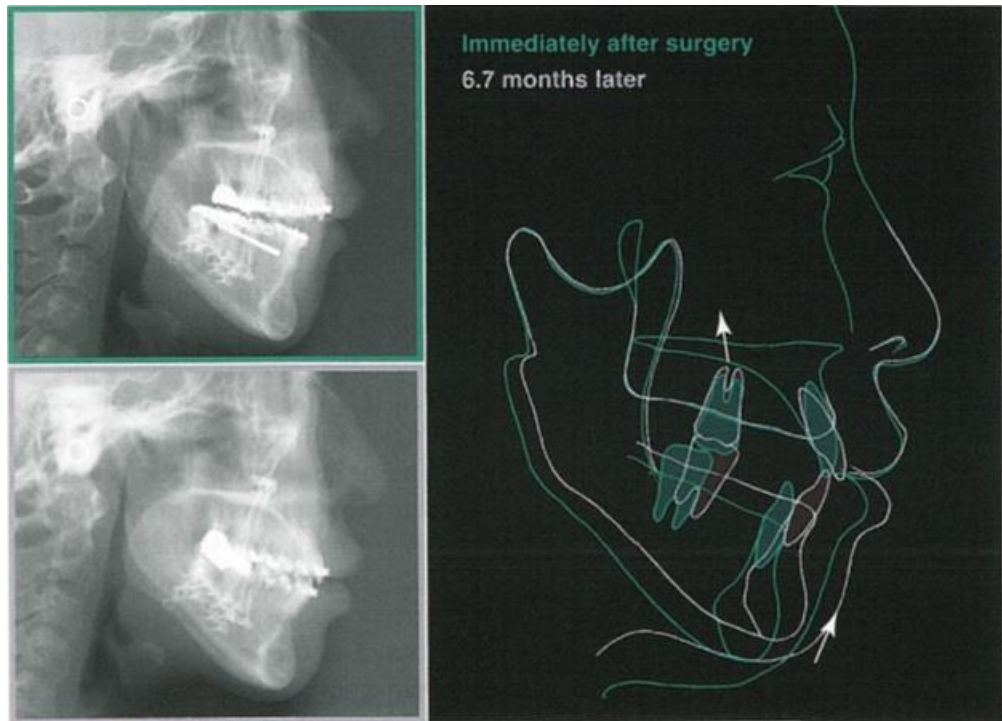
نمای داخل دهانی بیمار نشان داد که این بایت قدامی و انحراف خط وسط دندان های پایین پس از ۹,۷ ماه تصحیح گردید. (شکل ۲۱-۲۲، A) نمای اکلوزال فک بالا نشان داد عرض بین مولری دندان های ماگزایلا تغییر نکرده اند زیرا چنانچه دندان های خلفی بالا هنگام اینترود شدن **flare** می شدند **constriction** فک بالا از بین می رفت. (شکل ۲۱-۲۲، B) نمای اکلوزال فک پایین نشان داد که فاصله بین مولرهای دوم به مقدار قابل توجهی افزایش یافته است. (شکل ۲۱-۲۲، C) مشخص است که در این بیمار **decompensation** های عرضی در فک پایین انجام شده است. در انتهای درمان روابط مطلوب اکلوزال و **overlap** دندان های قدامی به دست آمد.



شکل ۱۵-۲۲: چهار ماه پس از جراحی. A. وایرهای استینلس استیل ۰,۰۲۲ X ۰,۰۱۶ اینچ هماهنگ بالا و پایین برای بیمار قرار داده شد. به منظور درمان رابطه کلاس II مولرها، دندان های خلفی بالا اینترود گردیدند و به عقب برده شدند. و با استفاده از مینی پلیت تایپ Y، دندان های قدامی پایین decompensate شدند. بعلاوه، از آنجائیکه دندان های شماره ۱۲ و ۲۲ کوچک بودند و نیاز به روکش داشتند، فضای کافی توسط فنرهای open coil نیکل تیتانیوم ایجاد گردید. B. از SAS برای اینترودژن و عقب بردن دندان های خلفی بالا و جلو آوردن کل دنتیشن پایین استفاده شد.



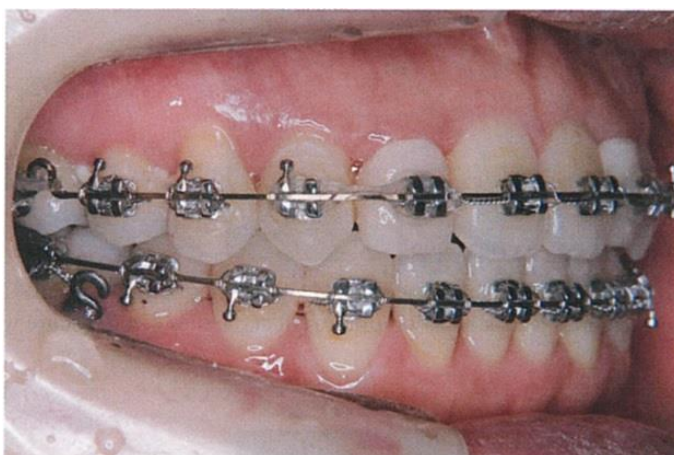
شکل ۱۶-۲۲: A. پنج ماه و یک هفته پس از جراحی، عقب بردن دندان های خلفی فک بالا و جلو آوردن دنتیشن فک پایین به اتمام و رسیدن رابطه کلاس I مولر و کانین به دست آمد. B. ثبات درمان در دو قوس فکی با استفاده از وایرهای ligature و مینی پلیت تامین شد.



شکل ۱۷-۲۲: سوپرایمپوزیشن تصاویر سفالومتری بلافاصله بعد از جراحی (بالا) و حدوداً ۶ ماه بعد (پایین) همانطور که دیده می شود این بایت بیمار با حرکت فک پایین در خلاف جهت عقربه های ساعت پس از اینترودژن مولرهای فک بالا و decompensation عرضی، تصحیح شده است.



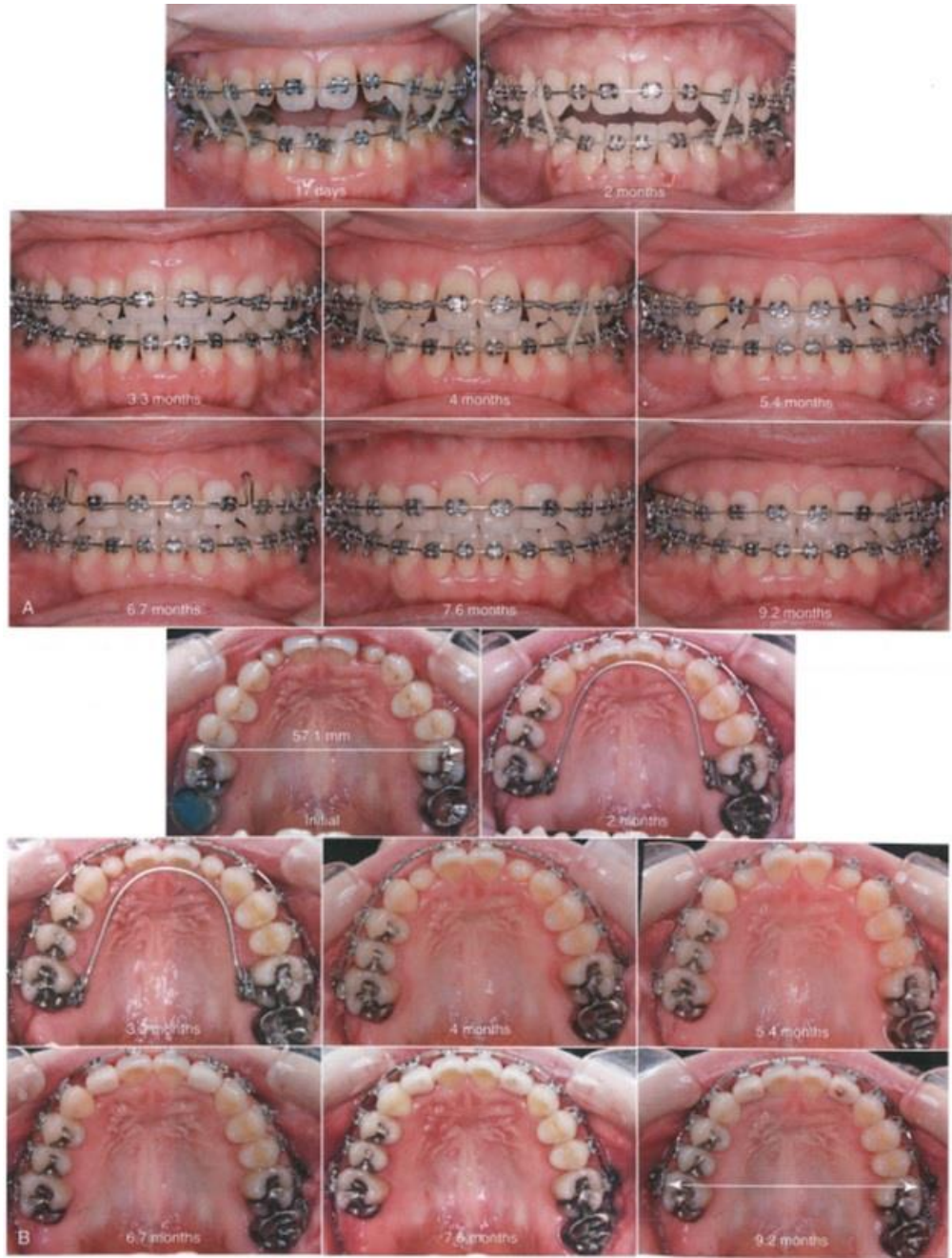
شکل ۱۸-۲۲: ۶ ماه و سه هفته پس از جراحی روکش دندان های ۱۲ و ۲۲ قرار داده شد. Bull loop ها در وایر فک بالا به منظور بستن فضا قرار داده شد.



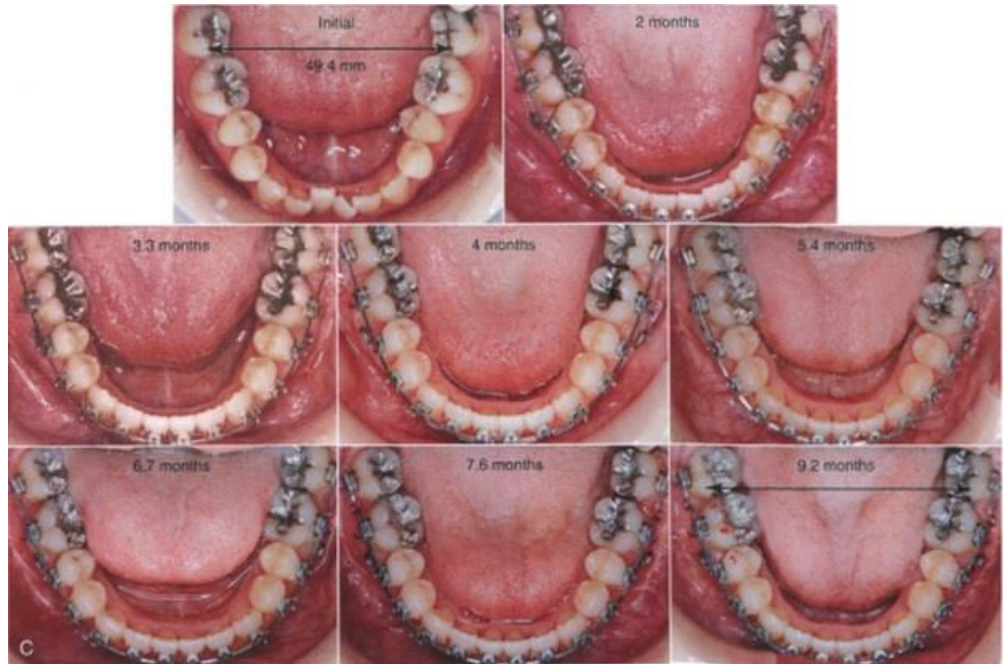
شکل ۱۹-۲۲: وایرهای نهایی ۷ ماه و سه هفته پس از جراحی در فک بالا و پایین قرار داده شد.



شکل ۲۰-۲۲: بعد از ۹ ماه equilibrium اکلوزال انجام شد.



شکل ۲۱-۲۲: A. نمای روبرو. این بایت قدامی و انحراف خط وسط دندان های پایین در مدت زمانی کوتاه تصحیح شد. B. نمای اکلوژال. همانطور که مشاهده می شود عرض بین مولری دندان های ماگزایلا تغییر نکرده اند زیرا چنانچه دندان های خلفی بالا هنگام اینترود شدن flare می شدند constriction فک بالا از بین می رفت



ادامه شکل ۲۱-۲۲: C. نمای اکلوزال فک پایین نشان داد که فاصله بین مولرهای دوم به مقدار قابل توجهی افزایش یافته است. مشخص است که در این بیمار *decompensation* های عرضی در فک پایین انجام شده است.

سوپرایمپوزیشن ۶ ماه بعد از جراحی و انتهای درمان نشان داد که هیچ گونه حرکت اسکلتال مشاهده نگردید و تنها حرکات جزئی دندانی وجود داشته است. این بدین معناست که بیشتر حرکات دندانی در ۶ ماهه نخست پس از جراحی *Sendai SF* رخ داده است.

(شکل ۲۲-۲۳)

شکل ۲۳-۲۲ صورت و تصاویر داخل دهانی بیمار پس از باز کردن سیم ها را نشان می دهد. بیشتر مشکلات ارتودنسی بیمار درمان شده و بیمار دارای یک صورت و لیخند زیبا و اکلوزن مناسب شده است. آنالیز سفالومتری بیمار نشان می دهد که رابطه اسکلتی بیمار

کلاس I شده است. (شکل ۲۴-۲۲)

سوپرایمپوزیشن تصاویر قبل و پس از درمان به طور نشان می دهد که توسط روش جراحی تغییر یافته *BSSO* رابطه کلاس III بیمار و صورت دراز بیمار درمان شده است. مشکلات دندانی بیمار به طور موفقیت آمیزی توسط اینتروژن و عقب بردن مولرهای فک بالا و

جلو آوردن دنتیشن فک پایین تصحیح گردید. (شکل ۲۵-۲۲) مقایسه نتایج پیش بینی شده در طرح درمان و نتایج نهایی به دست آمده نشان داد که روش Sendai در دستیابی به اهداف درمانی موفق بوده است. (شکل ۲۶-۲۲)

بعد از ارتودنسی پس از جراحی که ۹,۷ ماه به طول انجامید، تمامی براکت ها، مینی پلیت های تیتانیومی، و پیچ ها برداشته شدند. یک ریتینر vacuum formed در فک بالا و یک ریتینر ثابت در فک پایین قرار داده شد. مدت زمان کل درمان از گذاشتن سیم تا برداشتن آن ۱۱,۷ ماه طول کشید. با استفاده از روش SAS برای اینترود کردن دندان های خلفی فک بالا نیاز برای جراحی دو فک کاهش می یابد. Follow up یک ساله بیمار نتایج با ثبات دندانی و اسکلتی را نشان داد. (شکل ۲۷-۲۲)

مزایای روش جراحی Sendai SF

روش ترکیبی SF و SAS دارای مزایای بسیاری می باشند. بدون شک، یکی از مهم ترین مزایای آن کوتاهی طول مدت درمان می باشد. در یک مطالعه تحقیقاتی Dowling و همکاران^{۱۹} گزارش کردند که درمان های مرسوم ارتوگناتیک نیاز به ۱۶ ماه ارتودنسی قبل از جراحی و ۶ ماه ارتودنسی بعد از جراحی دارند. O'Brien و همکاران^{۲۰} در یک مطالعه multicenter در انگلستان گزارش نمودند که طول مدت درمان معمولاً طولانی تر از مدت زمان مورد انتظار می باشد که معمولاً در حدود ۳۲,۸ ماه به طول می انجامد. مولفین روش Sendai SF را با یک روش مرسوم جراحی ارتوگناتیک مقایسه کردند. دو گروه متخصص در موازات یکدیگر با شرایط یکسان شامل نمونه های یکسان، تعداد برابر بیماران، نسبت یکسان زن و مرد، سن برابر در زمان جراحی، جراحی انجام شده در یک بیمارستان و توسط یک جراح به انجام مطالعه پرداختند. (شکل ۲۸-۲۲، A) یک گروه از بیماران توسط SF همراه با SAS و گروه دیگر توسط جراحی مرسوم ارتوگناتیک بدون استفاده از TAD درمان شدند. گروه درمان شده توسط Sendai Sf به طور متوسط در مدت ۱۲,۷ ماه به نتایج مطلوب دست یافتند. (شکل ۲۸-۲۲، B) دامنه طول درمان از ۹ تا ۱۵ ماه متغیر بود. در مقابل، بیماران درمان شده

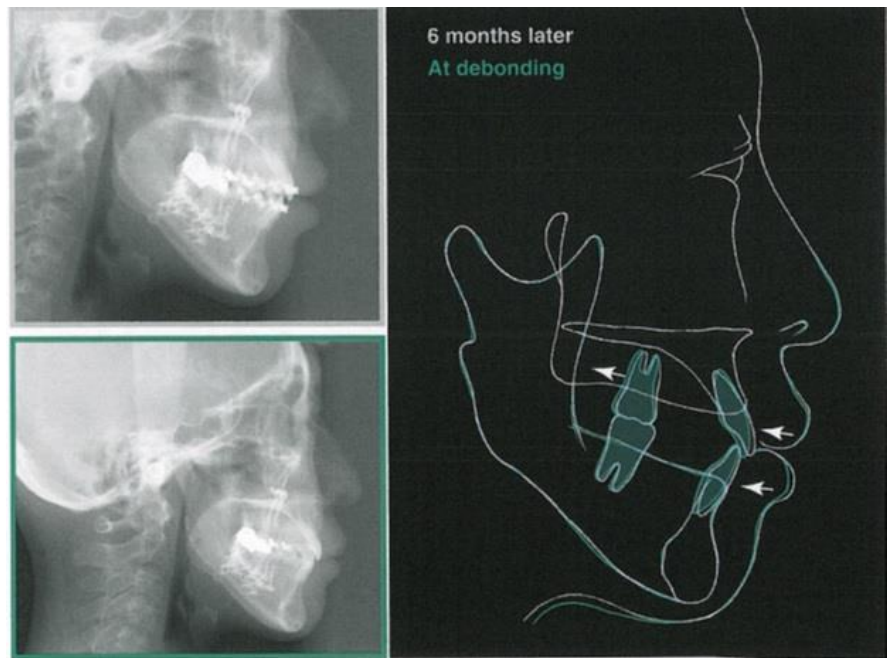
توسط جراحی مرسوم ارتوگناتیک در مدت زمان ۳۳,۷ ماه به نتایج مطلوب دست یافتند. بر اساس نتایج این مطالعه طول مدت درمان با روش Sendai sf به مقدار قابل توجه ۱۲,۷ کمتر از روش مرسوم ارتوگناتیک بود. هرچند Luther و همکاران^{۲۱} تاکید دارد که هیچ گونه ارتباطی بین طول درمان ارتودنسی قبل و پس از جراحی وجود ندارد. Turnover استخوان پس از جراحی به طور قابل توجهی حرکت دندان ها توسط درمان ارتودنسی را سرعت می بخشد. پاسخ دندان ها به پدیده regional acceleratory در ۳ تا ۴ ماهه اول پس از جراحی باعث حرکت سریع دندان ها میشود؛ این پروسه مشابه ارتودنسی accelerated osteogenic می باشد.^{۲۲-۲۳} حرکات دشوار ارتودنسی مانند اینترود کردن و عقب بردن دندان ها می بایست به طور کارآمدی در دوره پس از جراحی انجام شود.

یکی دیگر از مزایای Sendai SF دستیابی به رابطه مناسب بافت نرم و فکین می باشد زیرا لب ها و زبان نیروی مناسبی برای حرکت دادن دندان ها ایجاد می کنند. در نتیجه، ارتودنسی بعد از جراحی به سرعت و به صورت کارآمد انجام می شود.^{۲۴} در بیمار توضیح داده شده پس از عقب بردن فک پایین، فشار زبان بیشتر بر روی انسیزورهای فک پایین قرار داشت که انتظار می رفت به decompensation کمک کند.

بعلاوه، تعداد بیمارانی که از آن ها دندان های پرمولار اول و دوم کشیده نمی شود با روش Sendai SF رو به افزایش است، زیرا با استفاده از SAS و سود جستن از فضای ایجاد شده توسط درآوردن مولرهای سوم، دندان های خلفی به عقب برده می شوند. (شکل ۲۲-۲۹)

در بسیاری از بیماران تنها نیاز به جراحی یک فک می باشد تا ناهنجاریهای آن ها درمان گردد هرچند پیش از روش Sendai SF این کار صورت نمی گرفت. SAS نقش اساسی در تسریع حرکت دندان و decompensation ایفا می کند که بسیار فراتر از

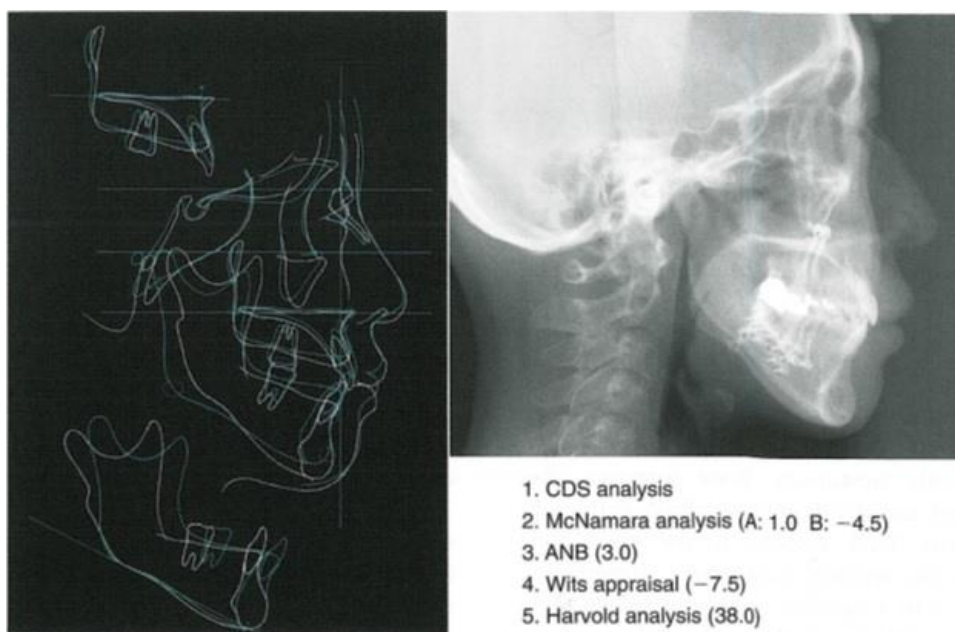
قابلیت های روش های مرسوم ارتوگناتیک می باشد. در حقیقت نشان داده شده است که SAS یک روش موفق برای درمان بیمارانی می باشد که نیاز به جراحی دارند اما از انجام آن خودداری می کنند.^{۲۵-۲۷} دیگر متخصصین که از روش SF استفاده می کنند معتقدند برای دست یافتن به پدیده regional accelerator، بهبود زیبایی صورت و کاهش شدت مال اکلوژن، نیاز به جراحی بزرگی خواهد بود.^{۵،۱۰،۲۸} همیشه این متخصصین جراحی دو فک را ترجیح می دهند. بعلاوه، ناهنجاریهای شدید عرضی گاهی نیاز به جراحی لفورت ۱ two-piece و یا three-piece خواهند داشت. افزایش تعداد استئوتومی ها باعث افزایش ریسک، هزینه، خطای جراحی و عود ناهنجاری خواهد شد.



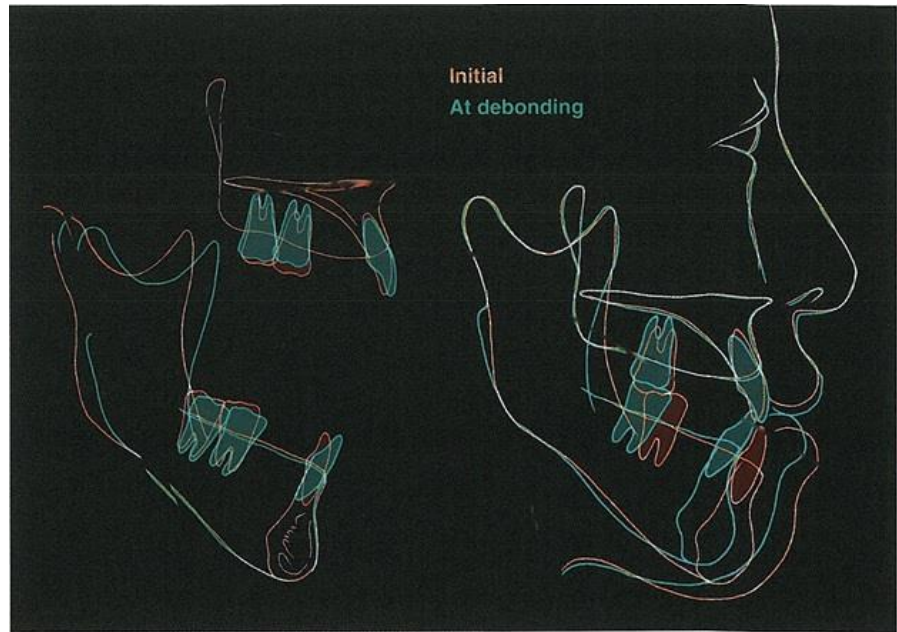
شکل ۲۲-۲۲: سوپرایمپوزیشن ۶ ماه بعد از جراحی و انتهای درمان. هیچ گونه حرکت اسکلتال مشاهده نگردید و تنها حرکات جزئی دندانی وجود داشته است.



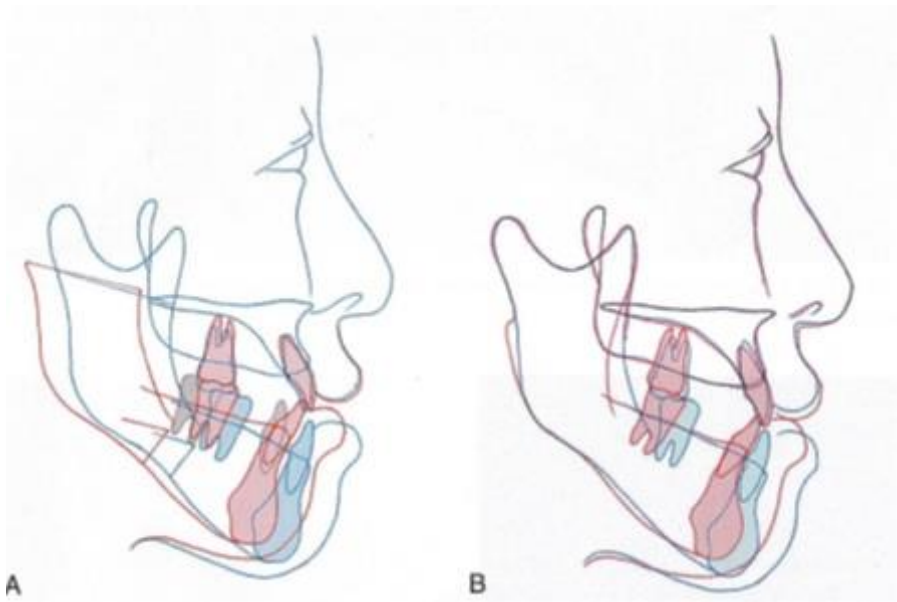
شکل ۲۳-۲۲: نمای (A) صورت و (B) داخل دهانی بیمار پس از باز کردن سیم ها. بیشتر مشکلات ارتودنسی بیمار درمان شده و بیمار دارای یک صورت و لبخند زیبا و اکلوزن مناسب شده است.



شکل ۲۴-۲۲: آنالیز سفالومتری بیمار پس از اتمام درمان. انحراف فک پایین بیمار به طور قابل توجهی بهبود یافت. با توجه به آنالیز سفالومتری مشخص است که پروفایل اسکلتی بیمار به کلاس I با یک صورت متعادل تبدیل شده است.



شکل ۲۲-۲۵: سوپرایمپوزیشن تصاویر قبل و پس از درمان. همانطور که مشاهده می شود رابطه کلاس III و صورت دراز بیمار توسط روش جراحی تغییر یافته BSSO درمان شده است. مشکلات دندانی بیمار به طور موفقیت آمیزی توسط اینتروژن و عقب بردن مولرهای فک بالا و جلو آوردن دنتیشن فک پایین تصحیح گردید.



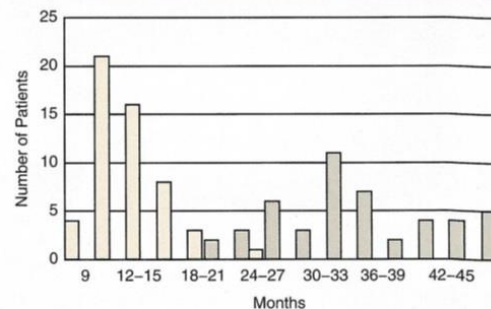
شکل ۲۲-۲۶: مقایسه (A) نتایج پیش بینی شده در طرح درمان و (B) نتایج نهایی به دست آمده. همانطور که مشاهده می کنید روش Sendai در دستیابی به اهداف درمانی موفق بوده است.



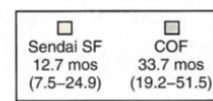
شکل ۲۷-۲۲: A-C، صورت و D-I نمای داخل دهانی بیمار ۱ پس از follow up

	Sendai SF group	COF group
Clinic	A Orthodontic Clinic	B Orthodontic Clinic
Number of patients	53 Class III patients (Female: 35, Male: 18)	47 Class III patients (Female: 32, Male: 15)
Age	25.6 years old (15.9–41.3)	24.5 years old (17.5–50.2)
OGS	Two-Jaw: 12, One-Jaw: 41	Two-Jaw: 15, One-Jaw: 32
TADs	Mini-plate: 53 cases Mini-screw: 0 case	Mini-plate: 0 case Mini-screw: 0 case
Hospital	Tohoku University Hospital Miyagi Children's Hospital	Tohoku University Hospital Miyagi Children's Hospital
Surgeons	Dr. HK, Dr. SG, Dr. HN	Dr. HK, Dr. SG, Dr. HN
Period of surgery	2004–2009	2004–2009

A

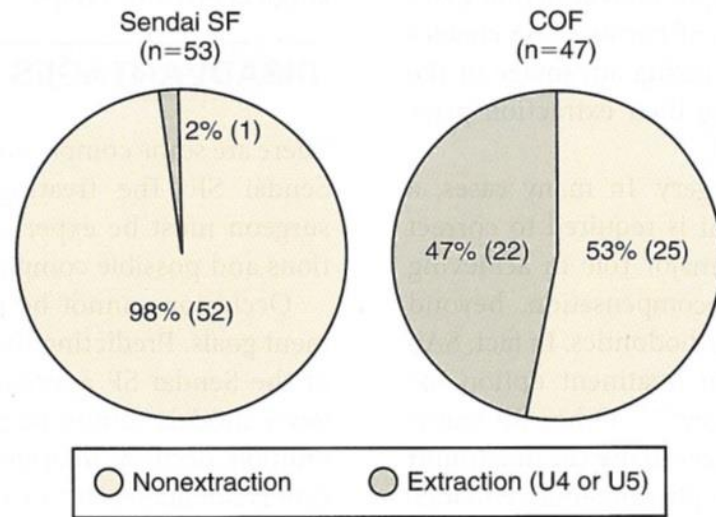


B



$p < 0.001$

شکل ۲۸-۲۲: A. مقایسه روش Sendai SF با یک روش مرسوم جراحی ارتوگناتیک. طول درمان از زمان گذاشتن و برداشتن سیم های ارتودنسی محاسبه شد. دو گروه متخصص در موازات یکدیگر با شرایط یکسان انجام مطالعه پرداختند. B. طول مدت درمان در گروه درمان شده توسط Sendai Sf به طور متوسط ۱۲٫۷ بود. طول مدت درمان در بیماران درمان شده توسط جراحی مرسوم ارتوگناتیک ۳۳٫۷ ماه بود. بر اساس نتایج این مطالعه طول مدت درمان با روش Sendai sf به مقدار قابل توجه ۱۲٫۷ کمتر از روش مرسوم ارتوگناتیک بود.



شکل ۲۹-۲۲: مقایسه در آوردن پرمولارهای فک بالا در دو روش Sendai SF و جراحی ارتوگناتیک مرسوم. در این تحقیق در روش Sendai SF تنها در یک بیمار این دندان ها در آورده شدند، در حالیکه در حدود نیمی از بیماران ارتودنسی مرسوم این دندان ها در آورده شد.

معایب Sendai SF

این روش نیز شامل برخی معایب می باشد. یکی از این معایب این است که متخصص ارتودنسی و جراح می بایست به مقدار کافی با محدودیت ها و عوارض احتمالی این روش درمان آشنا باشند.

در این روش از اکلوزن بیمار نمی توان به عنوان یک راهنما جهت پیش بینی درمان استفاده کرد. در حقیقت، پیش بینی اکلوزن نهایی سخت ترین قسمت در درمان Sendai SF می باشد. در بسیاری از بیماران به علت تداخلات اکلوزال مدل های دندانی فک بالا و پایین را نمی توان در اکلوزن ایده آل قرار داد. اگر پیش بینی اکلوزن نهایی مقدر نباشد و نتوان به درستی طرح درمان ارائه نمود، نتیجه نهایی با نتیجه مطلوب فاصله بسیاری خواهد داشت.

برای reposition کردن فک پایین نیاز به استفاده از اسپلینت جراحی می باشد. در ماه اول پس از جراحی، اسپلینت متحرک (که در زمان خوردن گذاشته می شود) با استفاده از seating elastic به ثبات موقعیت فک و آوردن دندان ها به اکلوژن مناسب کمک می کند. هنگامی پیش از جراحی وایرهای غیر فعال بر روی دندان ها قرار داده می شوند، هر وایر می بایست به درستی خم شود تا به طور مطلوب بر روی دندان قرار گیرد. این کار برای متخصص ارتودنسی بسیار دشوار و وقت گیر می باشد، خصوصا اگر دندان ها بسیار نامنظم باشند. برای قرار دادن دقیق براکت ها می توان از روش bonding غیر مستقیم استفاده کرد و وایرهای غیر لا می تواند پیش از قرار داده شدن بر روی دندان توسط تکنیسین لابراتوار خم گردند.

یکی از نکات حائز اهمیت در درمان Sendai SF استفاده از SAS می باشد. متخصص ارتودنسی می بایست تجربه کافی در زمینه استفاده از SAS را داشته باشد تا بتواند حرکت های ۳ بعدی مولر را پیش بینی کند و اطمینان حاصل کند که اهداف درمانی به درستی پیش بینی شوند.

نمونه بیمارانی که با روش Sendai SF درمان شده اند:

بیمار شماره ۱:

بیمار با رابطه فکی کلاس III، صورت کشیده و انحراف فک برای درمان مراجعه کرد. این بیمار کاندید جراحی تغییر یافته BSSO،

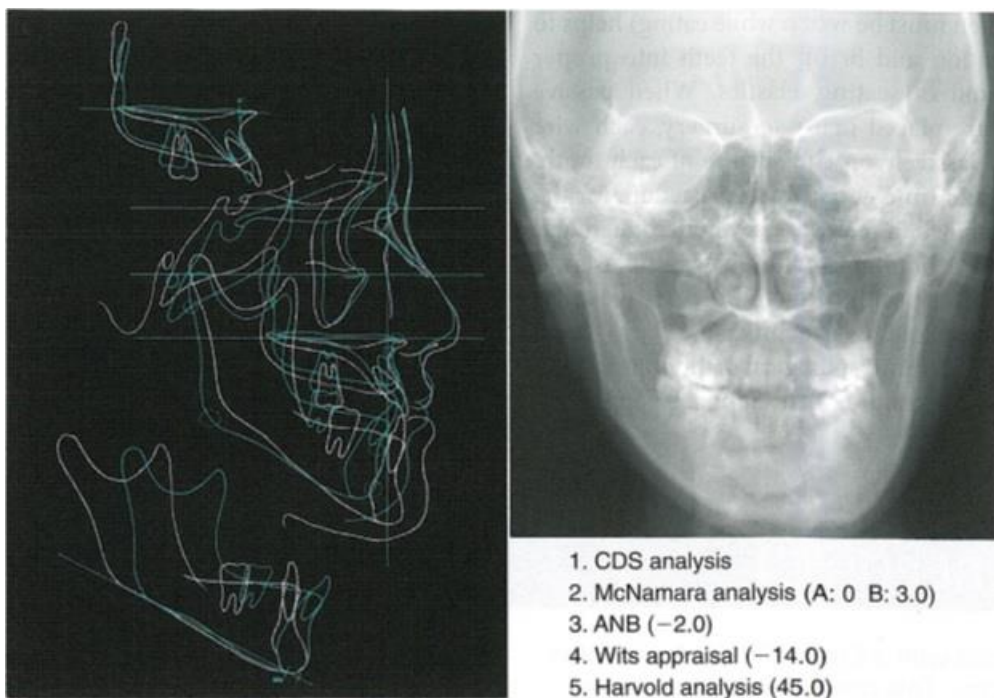
جراحی چانه، و SAS برای ارتودنسی پس از جراحی گردید. (شکل ۲۲-۳۰ الی ۳۶-۲۲)



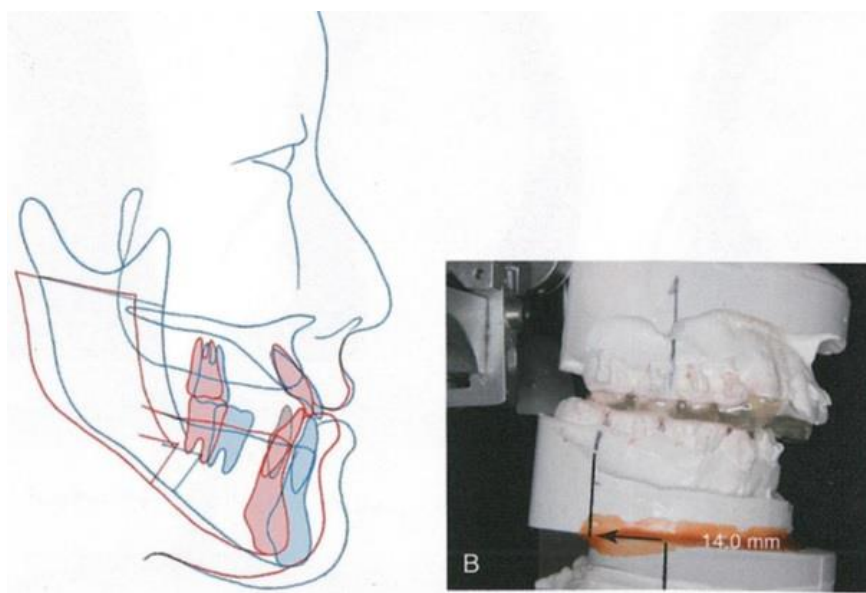
شکل ۲۲-۳۰: (A-C) صورت، (D-I) نمای داخل دهانی. یک خانم ۲۱ ساله با رابطه فکی کلاس III، صورت کشیده و انحراف فک.

در این بیمار انحراف خط میانی صورت، دنتیشن کلاس III، عقب بودن انسیزورهای فک پایین و شلوغی دندان های قدامی مشهود

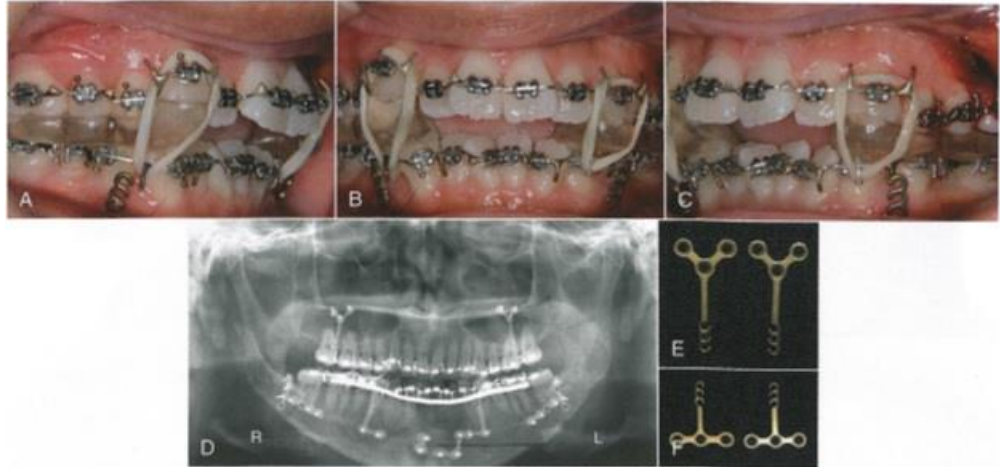
بود.



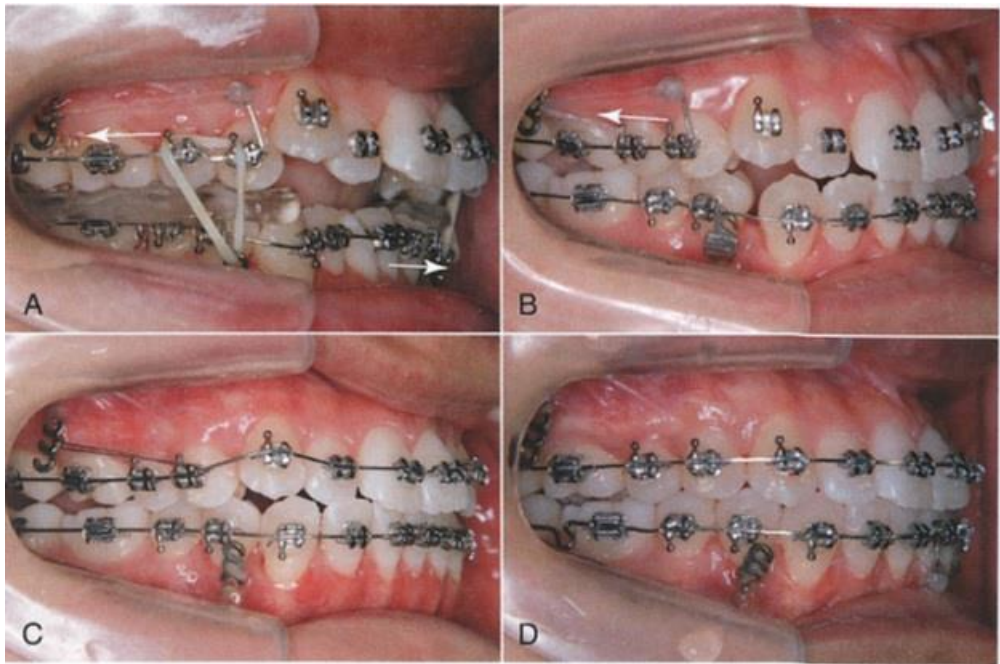
شکل ۳۱-۲۲: آنالیز سفالومتری نشان داد که فک پایین بیمار بسیار بزرگ است و انسیزورهای فک پایین به سمت عقب شیب دارند. این بیمار کاندید خوبی برای جراحی بود.



شکل ۳۲-۲۲: A. اهداف درمانی مشخص گردید و B. میزان عقب بردن فک پایین و حرکات دندانی پیش بینی شد. از آنجاییکه بیمار داری دفورمیتی چانه بود جراحی چانه به همراه BSSO تغییر یافته پیشنهاد گردید.

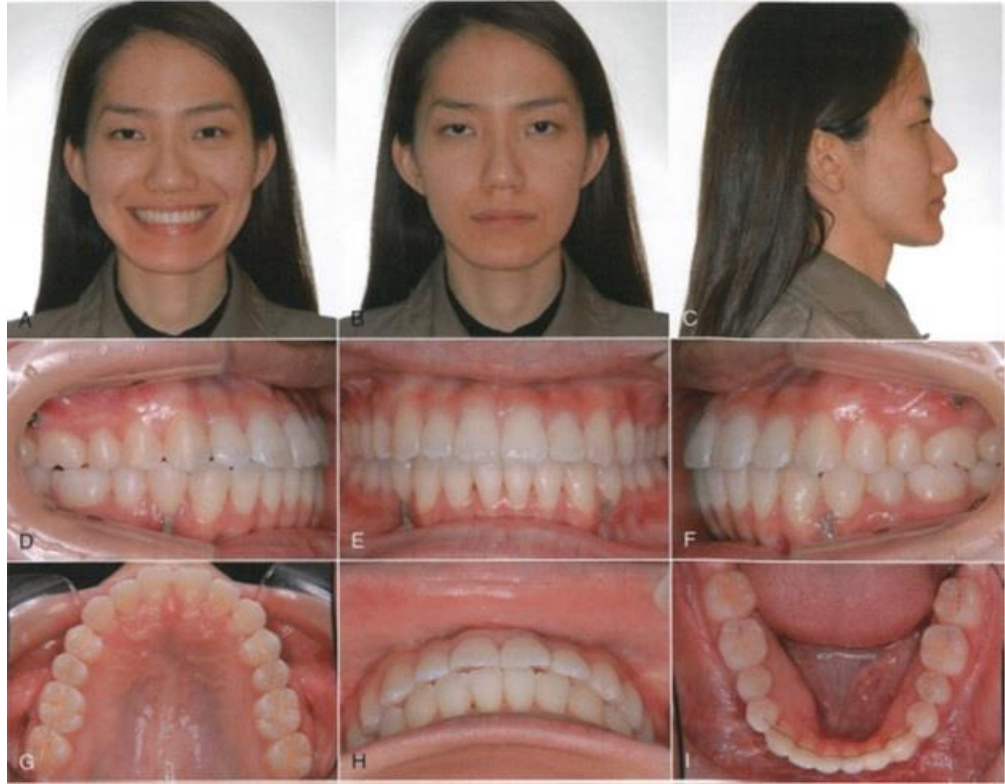


شکل ۳۳-۲۲: جراحی ارتوگناتیک. A-C، پس از درآوردن مولرهای سوم بیمار براکت ها و هوک های جراحی bond شدند. D، سپس بیمار تحت جراحی BSSO تغییر یافته شده و جراحی چانه قرار گرفت. بلافاصله پس از جراحی بیمار ظاهر کلاس II این بایت را نشان داد. E، دو مینی پلیت تایپ Y در ناحیه زایگوما قرار گرفت. F، دو مینی پلیت تایپ L در ناحیه فک پایین قرار داده شد.

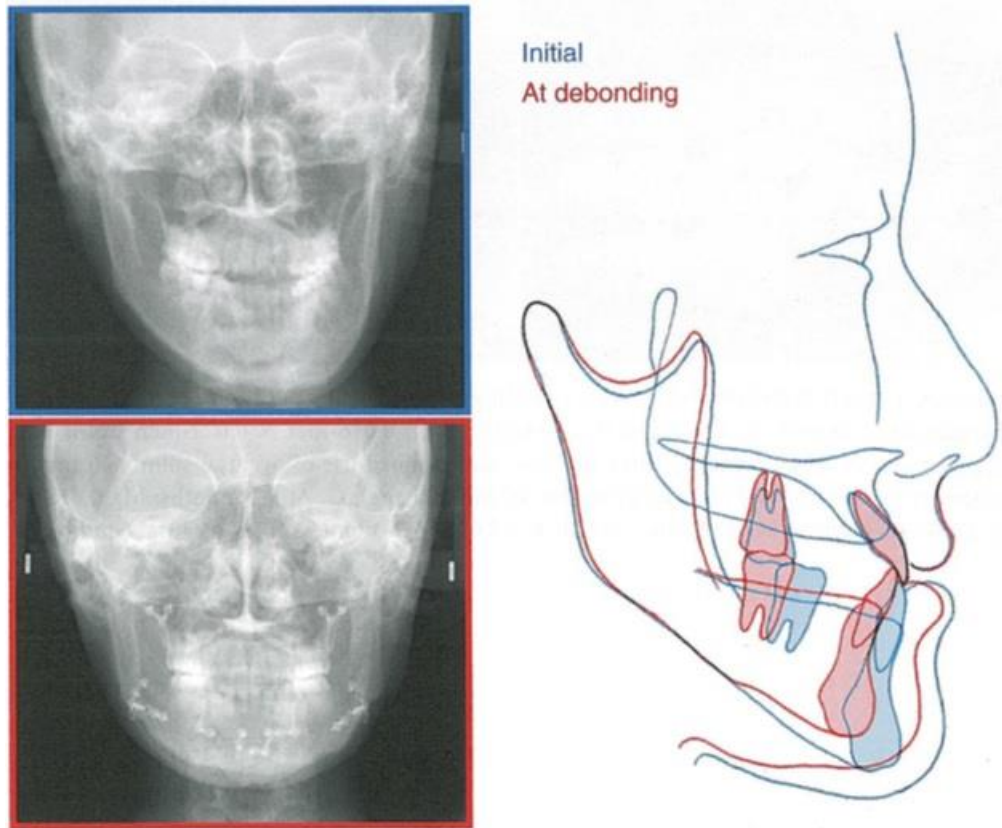


شکل ۳۴-۲۲: ارتودنسی پس از جراحی. کلاس II این بایت و شلوعی دندان های قدامی به تدریج بهبود یافتند و تبدیل به اکلوژن مطلوب کلاس I شدند. زمان قرار دادن وایرها به این ترتیب بود:

A, Seventeen days: Maxilla (Mx) 0.016-inch \times 0.022-inch CNA, mandible (Mn) 0.016-inch nickel-titanium (Ni-Ti), distalization Mx posteriors, occlusal splint. B, Three months: discontinued use of occlusal splint; 3.6 months: Mx 0.016-inch \times 0.022-inch stainless steel, distalization Mx posteriors 0.016-inch Ni-Ti (decompensation of Mn incisors). C, At 5.7 months: Mx 0.018-inch Ni-Ti, leveling, distalization completed, Mn continued leveling. D, At 9.8 months: Mx and Mn 0.016-inch \times 0.022-inch stainless steel, occlusal equilibrium.



شکل ۳۵-۲۲: A-C. صورت، D-E. نمای داخل دهانی پس از باز کردن سیم ها. مشکلات بیمار بدون درآوردن دندان های پرمولار تصحیح گردید.



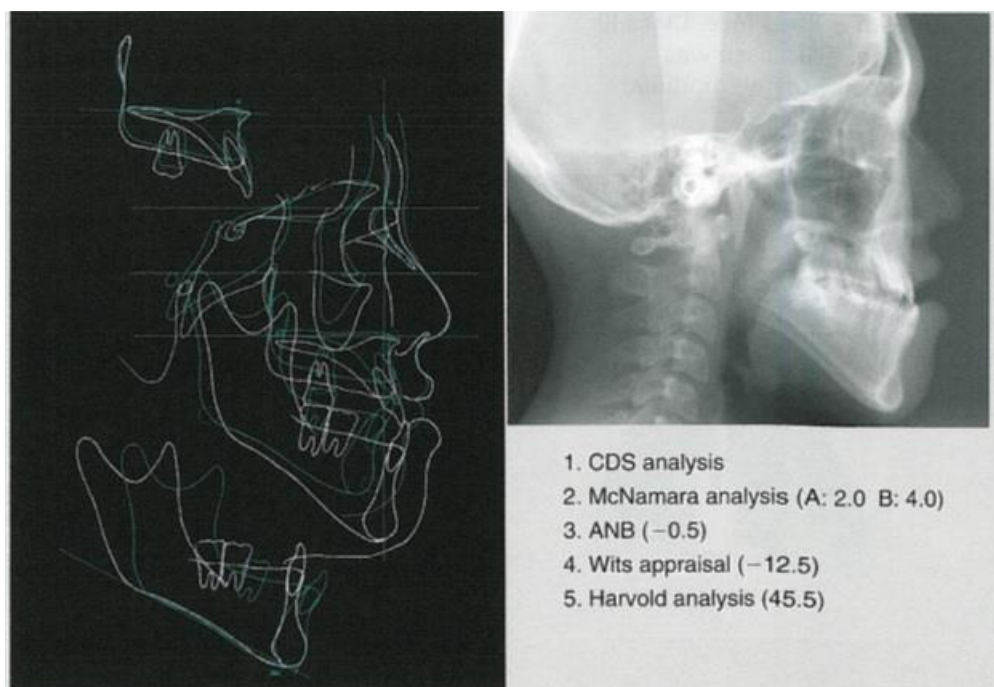
شکل ۳۶-۲۲: سوپرایمپوزیشن ابتدا و انتهای درمان. با استفاده از جراحی تغییر یافته BSSO، جراحی چانه و SAS برای ارتودنسی پس از جراحی، مشکلات بیمار به طور قابل توجهی درمان گردید.

بیمار شماره ۲:

بیمار با رابطه فکی کلاس III، صورت کشیده و این بایت برای درمان مراجعه کرد. این بیمار کاندید جراحی تغییر یافته BSSO، جراحی LeFort 1، جراحی چانه، و SAS برای ارتودنسی پس از جراحی بدون کشیدن دندان گردید. (شکل ۳۷-۲۲ الی ۴۳-۲۲)

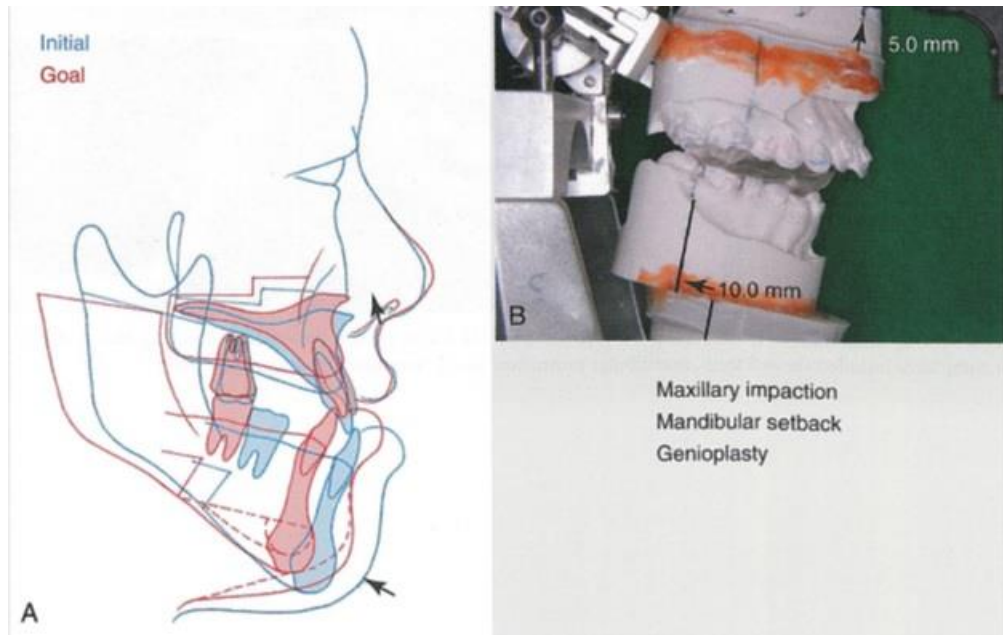


شکل ۳۷-۲۲: (A-C) صورت و (D-I) نمای داخل دهانی. یک خانم ۱۸ ساله با رابطه فکی کلاس III، صورت کشیده و این بایت. شکایت بیمار اصلی بیمار از دندان های کج، جلو بودن فک پایین، انحراف صورت و gummy smile بود.

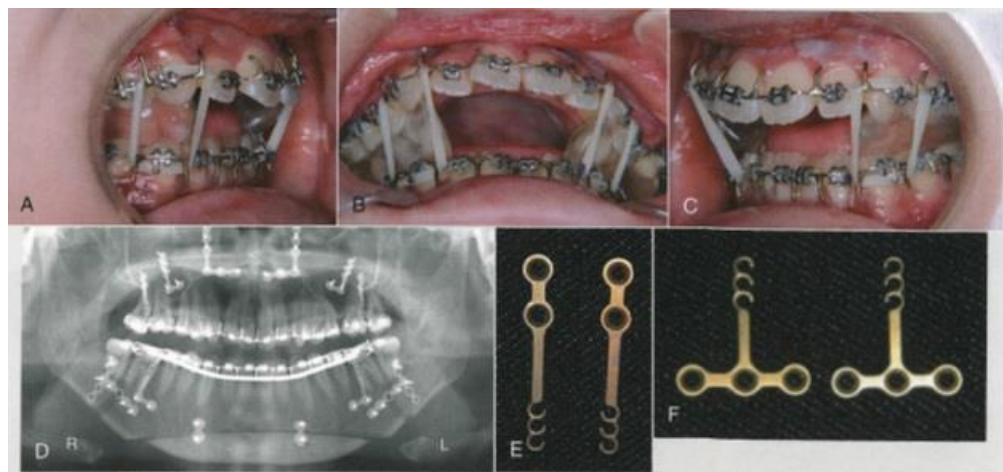


شکل ۳۸-۲۲: آنالیز سفالومتری سندرم long face را نشان داد. جلو بودن مندیبل نیز در مقایسه با مندیبل استاندارد مشهود بود. همانطور که متن این فصل اشاره شد، excess مختصر تا متوسط فک بالا در جهت عمودی توسط جراحی یک فک همراه با SAS

در ارتودنسی پس از جراحی به خوبی درمان می گردد. صورت دراز این بیمار و وجود gummy smile نشان می داد که بیمار نیاز به جراحی دو فک دارد.

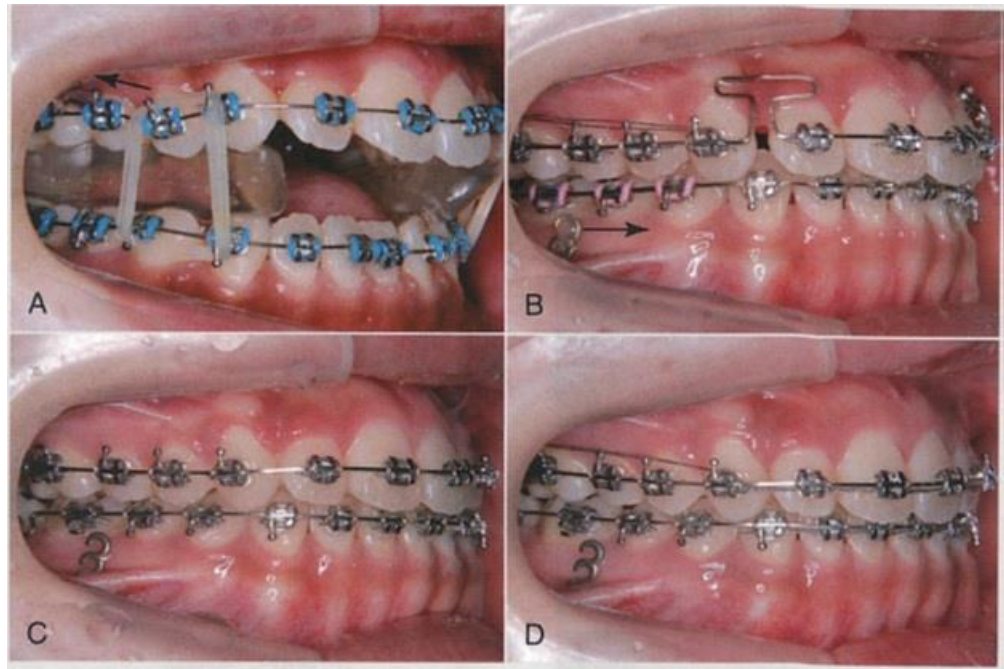


شکل ۳۹-۲۲: اهداف درمانی. بیمار نیاز به تقریباً ۱۰ میلی متر عقب بردن فک پایین، ۵ میلی متر impaction فک بالا، و کاهش ارتفاع چانه با genioplasty دارد. روابط اکلوزال بیمار از کلاس III به کلاس II این بایت تبدیل شد. A. پیش بینی حرکات دندانی و اسکلتی. بیمار نیاز به جراحی دو فک شامل impaction فک بالا، عقب بردن فک پایین و genioplasty برای بهبود بعد عمودی و حذف gummy smile داشت. B. شبیه سازی جراحی. با توجه به موقعیت نهایی فک، splint برای نگهداری روابط اکلوزال ساخته می شود.



شکل ۴۰-۲۲: جراحی ارتوگناتیک. بیمار تحت جراحی دو فک قرار گرفت: استئوتومی LeFort 1، جراحی BSSO تغییر یافته و genioplasty. اکلوزن بیمار بلافاصله پس از جراحی با اسپلینت و الاستیک ها: A، نمای لترال راست، B، نمای اکلوزال، C، نمای

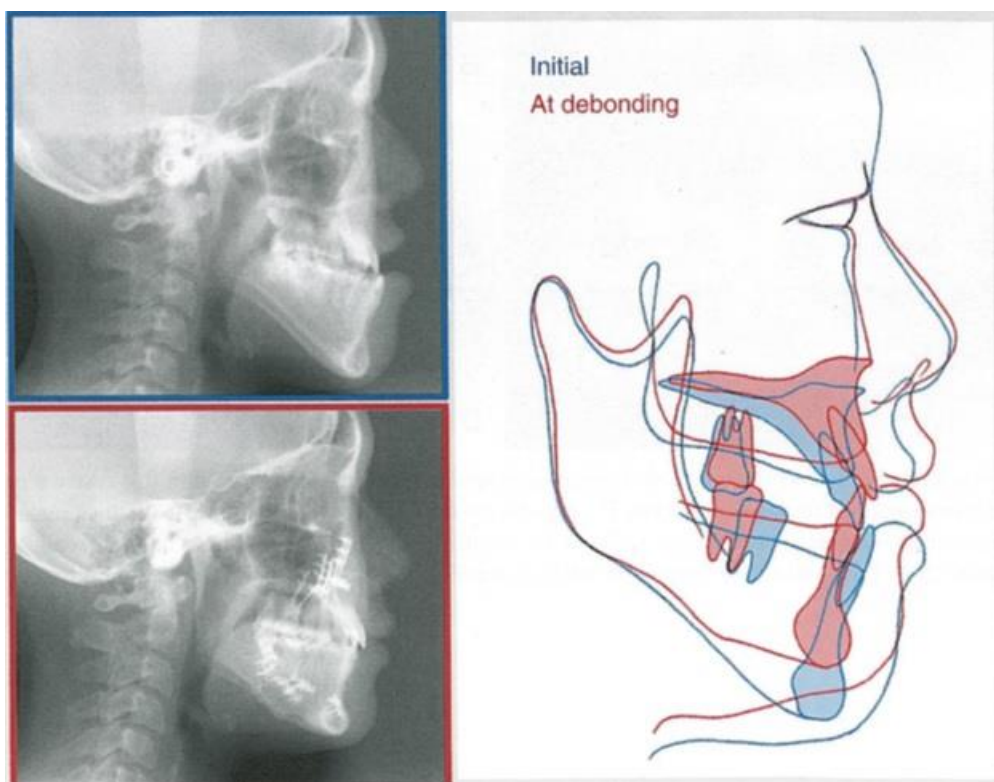
سمت چپ، D، در رادیوگرافی پانورکس روش جراحی و rigid fixation و مینی پلیت ها دیده می شوند. در طول جراحی E. مینی پلیت نوع I در باترس زایگوما قرار داده شد و (F) مینی پلیت نوع L در فک پایین قرار گرفت.



شکل ۴۱-۲۲: ارتودنسی بعد از جراحی. در این بیمار از سیستم انکورپیج اسکلتی (SAS) برای اینترود کردن و عقب بردن دندان های خلفی بالا و جلو آوردن دنتیشن فک پایین استفاده شد. مراحل درمان به شرح زیر بود: A. ۸ روز: وایر نیکل تیتانیوم ۰,۰۱۶ اینچ، اسپلینت جراحی، اینترود و عقب بردن دندان های خلفی فک بالا. B. پس از ۳,۳ ماه: وایر استینلس استیل ۰,۰۱۶ X ۰,۰۲۲ اینچ، تنگ کردن فک بالا، جلو آوردن دندان های فک پایین. C. پس از ۵,۶ ماه: وایر استینلس استیل ۰,۰۱۷ X ۰,۰۲۵ اینچ. D. پس از ۹,۲ ماه: equilibrium اکلوزال



شکل ۴۲-۲۲: A-C. تصاویر صورت و (D-I) نمای داخل دهانی پس از debonding. مشکلات اسکلتی و دندان‌های بیمار به طور قابل توجهی با جراحی دو فک و SAS بدون درآوردن دندان، درمان گردید.



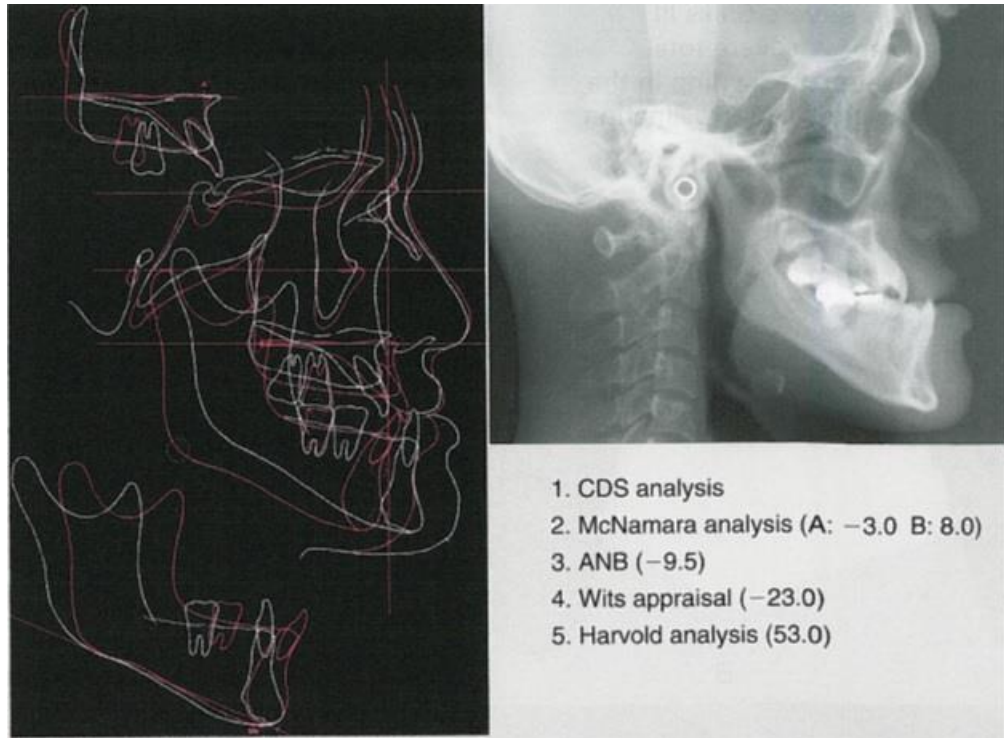
شکل ۴۳-۲۲: سوپرایمپوزیشن سفالومتری در ابتدا و انتهای درمان بهبود قابل توجه بیمار را نشان می دهد، به خصوص تغییرات در طول صورت و تصحیح فاصله بین لبی مشهود می باشند.

بیمار شماره ۳:

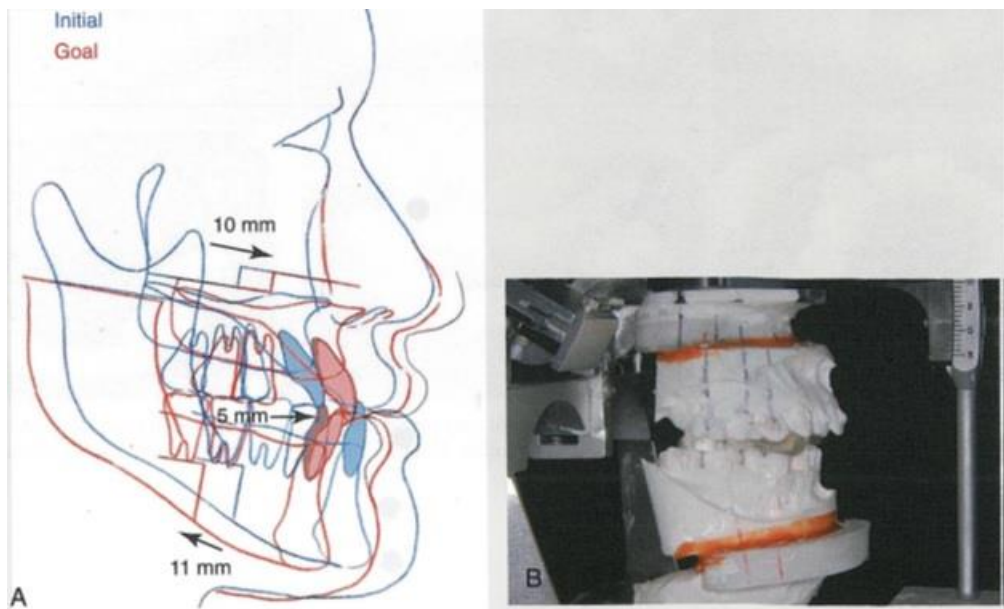
بیمار با رابطه فکی کلاس III، کاهش رشد فک بالا، کراس بایت، فک بالای تنگ، شلوغی دندان ها در هر دو فک؛ retroclination انسیزورهای فک پایین. این بیمار کاندید جراحی تغییر یافته BSSO، جراحی LeFort 1، و ارتودنسی پس از جراحی گردید. (شکل ۴۴-۲۲ الی ۵۱-۲۲)



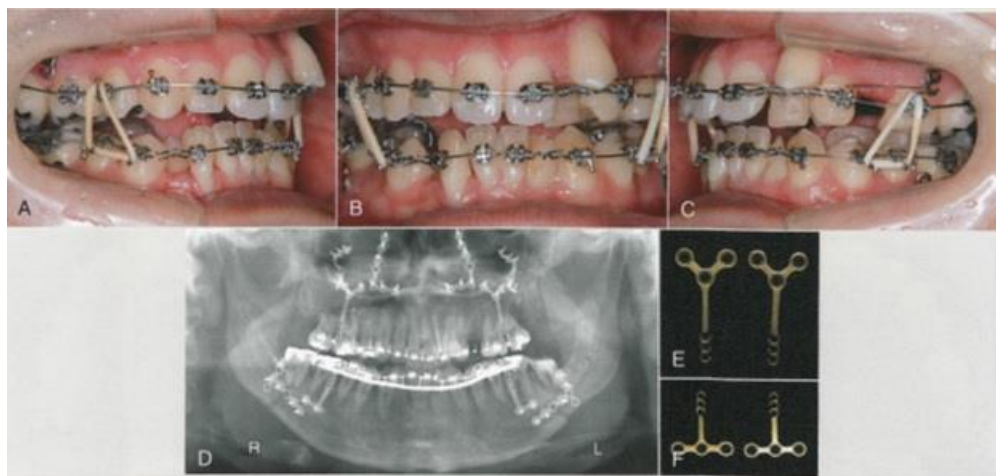
شکل ۴۴-۲۲: تصاویر (A-C) صورت و (D-I) نمای داخل دهانی. یک مرد ۲۶ ساله با پروفایل کلاس III، کاهش رشد فک بالا، کراس بایت، فک بالای تنگ، شلوغی دندان ها در هر دو فک؛ retroclination انسیزورهای فک پایین.



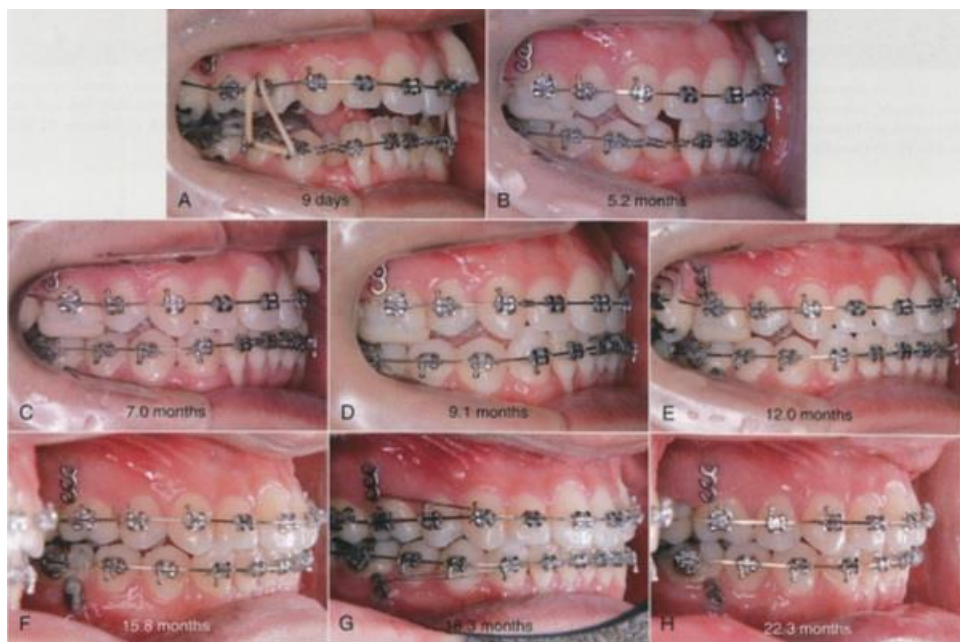
شکل ۴۵-۲۲: آنالیز سفالومتری بیمار نشان داد که بیمار دارای روابط کلاس III اسکلتی به علت جلو بودن فک پایین و عقب بودن فک بالا می باشد. او کاندید مناسبی برای جراحی دو فک بود.



شکل ۴۶-۲۲: A-B. بر اساس آنالیز سفالومتری بیمار نیاز به ۱۰ میلی متر جلو آوردن فک بالا و ۱۱ میلی متر عقب بردن فک پایین دارد. روابط اکلوزال بیمار از کلاس III تبدیل به کلاس II شد و **proclination** انسیزورهای فک پایین در خلال درمان ارتودنسی پس از جراحی به جلو آورده شد.



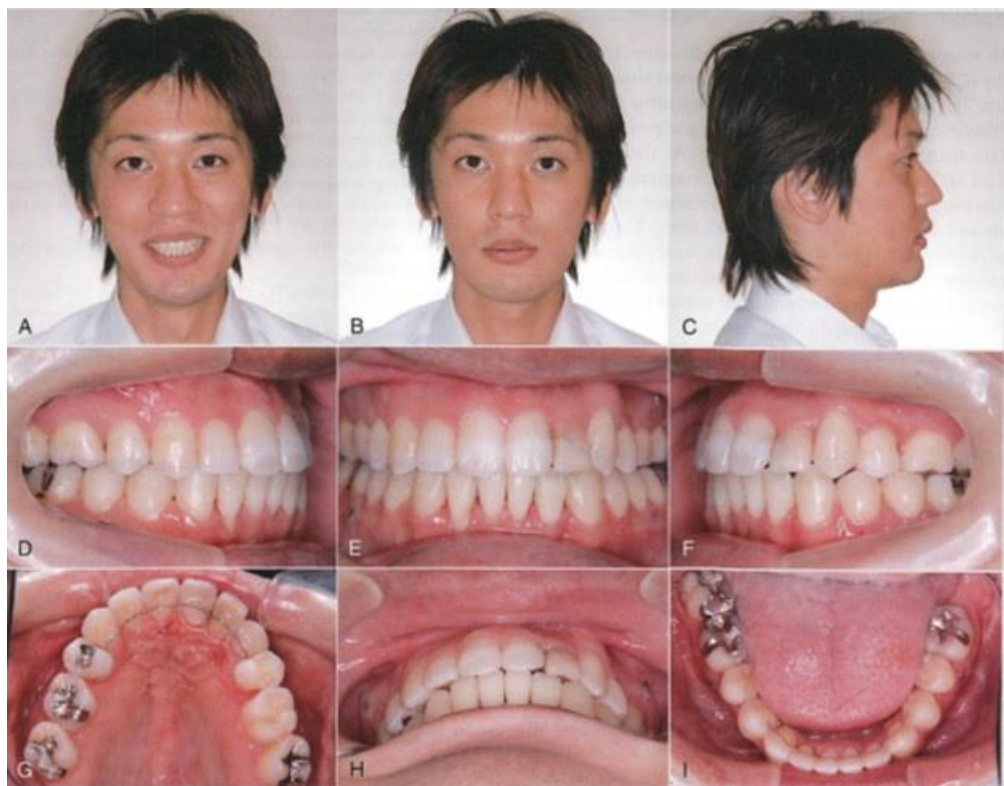
شکل ۲۲-۴۷: جراحی ارتوگناتیک. بیمار تحت جراحی دو فک قرار گرفت: جراحی LeFort 1 و BSSO تغییر یافته. اکلوزن بیمار بلافاصله پس از جراحی با اسپلینت و الاستیک‌ها: A، نمای لترال راست، B، نمای فرونتال، C، نمای سمت چپ، D، در رادیوگرافی پانورکس روش جراحی و rigid fixation و مینی پلیت‌ها دیده می‌شوند. در طول جراحی E مینی پلیت نوع Y در باترس زایگوما قرار داده شد و (F) مینی پلیت نوع L در فک پایین قرار گرفت.



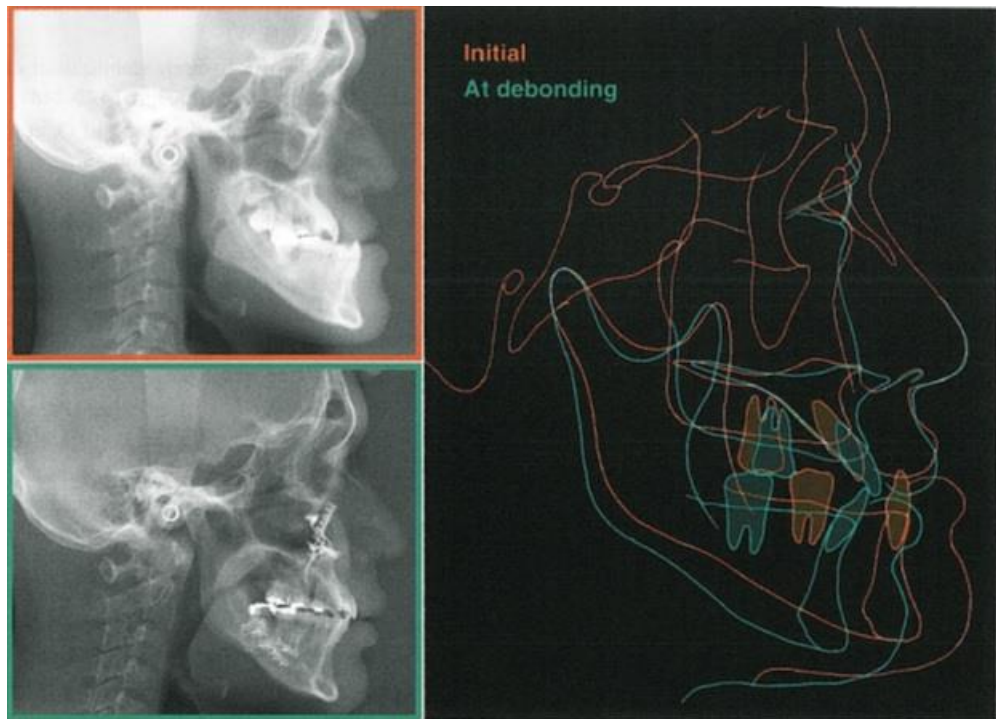
شکل ۲۲-۴۸: ارتودنسی بعد از جراحی. پس از برداشتن اسپلینت جراحی، یک resin cap بر روی مولر اول چپ فک بالا قرار گرفت. A. ۹ روز پس از جراحی، B. ۵،۲ ماه، C. ۷ ماه، D. ۹،۱ ماه، E. ۱۲ ماه، F. ۱۵،۸ ماه، G. ۱۸،۳ ماه، H. ۲۲،۳ ماه پس از جراحی.



شکل ۴۹-۲۲: ارتودنسی پس از جراحی. نمای اکلوزال فک بالا. به علت شلوغی زیاد در فک بالا، پرمولرهای دوم فک بالا خارج شدند. جالب توجه است که، بیمار در ابتدای درمان دارای کراس بایت بوده است اما پس از جراحی نیاز به تنگ کردن فک بالا داشته است. A. ۹ روز پس از جراحی، B. ۵،۲ ماه، C. ۷ ماه، D. ۹،۱ ماه، E. ۱۲ ماه، F. ۱۵،۸ ماه، G. ۱۸،۳ ماه، H. ۲۲،۳ ماه پس از جراحی.



شکل ۵۰-۲۲: تصاویر A-C، صورت و (D-I) نمای داخل دهانی پس از برداشتن سیم ها. مشکلات اسکلتال و دندانی بیمار به طور قابل توجهی تصحیح گردید.



شکل ۵۱-۲۲: سوپرایمپوزیشن سفالومتری در ابتدا و انتهای درمان بهبود قابل توجه بیمار را نشان می دهد، به خصوص تغییرات در جلو زدگی فک پایین و عقب ماندگی فک بالا مشهود می باشند.

آینده Sendai SF

با پیشرفت های علمی در تصویربرداری CBCT، شبیه سازی مدل جراحی، ساخت setup جراحی،^{۲۹،۳۰} و اسپلینت های جراحی روش

Sendai SF بسیار دقیق تر و قابل پیش بینی تر خواهد شد. می بایست در نظر داشت که، در حال حاضر Sendai SF یک مفهوم

جدید در درمان بیماران ارتوگناتیک می باشد. مطالعات بیشتری در زمینه پیش بینی اهداف درمان و نتایج طولانی مدت درمان لازم

است. همکاری نزدیک بین متخصصین در استفاده از این روش درمانی بسیار موثر می باشد.

خلاصه:

اخیرا، توجه زیادی به روش SF شده است.^{۱-۳۳،۳۱،۲۸،۵۷} یکی از چالش برانگیزترین موضوعات این روش نیاز به همکاری تنگاتنگ

بین متخصص ارتودنسی و جراح فک و صورت می باشد. پیش بین نتیجه نهایی درمان نیز ساده نمی باشد. در این فصل مراحل گام به

گام تکنیک SF شامل طرح درمان و کاربرد آن توضیح داده شد. می بایست توجه داشت که شدت مال اکلوزن تاثیر مستقیمی بر طول

مدت درمان دارد. بیمارانی دارای کراودینگ کمتری هستند در مدت زمان کوتاهتری درمان می شوند. در بیماری که در این فصل

توضیح داده شد درمان ارتودنسی ۱۰ ماه و کل درمان ۱۱ ماه به طول انجامید. این بیمار دارای کراودینگ متوسط بود. مولفین این

فصل طول مدت درمان بیشتری را در بیمارانی که کراودینگ بیشتری داشتند تجربه کرده اند (به بیمارانی ۱ تا ۳ مراجعه شود) اما در

حال، مدت زمان درمان به مقدار قابل توجهی نسبت به درمان های ارتوگناتیک مرسوم کم تر است.^{۲۰}

از مزایای روش درمانی Sendai SF، کاهش طول مدت درمان، بهبودی سریع پروفایل بیمار و ارتقا کیفیت زندگی بیمار می باشد.

مولفین بر این باورند که این مزایا به مشکلات احتمالی این روش ارجحیت دارند و به زودی ممکن است این سبک درمان به عنوان

روش درمانی استاندارد پذیرفته شود.