

معرفی آنالیز Downs تسی چند از محققین مشتاق را بر آن داشت که آنالیز خود را طراحی کنند. سیل آنالیزهای طراحی شده تنها متخصصین را گیج کرد؛ لندمارک‌های متعددی شناخته شدند و اندازه‌گیری‌هایی بسیار صورت گرفت. در نتیجه اطلاعات قابل فهم تنها در باتلاقی از جزئیات بی‌اهمیت مخفی شد و درک آن بسیار دشوار گردید. هرچند Cecil C. Steiner پارامترهایی را انتخاب کرد که از نظر او بسیار با معنا بودند و یک آنالیز ترکیبی را نیز طراحی کرد که به اعتقاد او ماگزیم اطلاعات بالینی را با کمترین اندازه‌گیریها در دسترس قرار می‌دهد. سپس اندازه‌گیری‌هایی معینی انتخاب شدند و میانگین‌ها و متوسط‌ها از افرادی با اکلوزن نرمال تعیین شدند. با مقایسه تریسینگ نرمال با افرادی که مال اکلوزن داشتند، درجه انحراف نسبت به نرمال مشخص شد.

آنالیز سه طرفه (three-way Analysis)

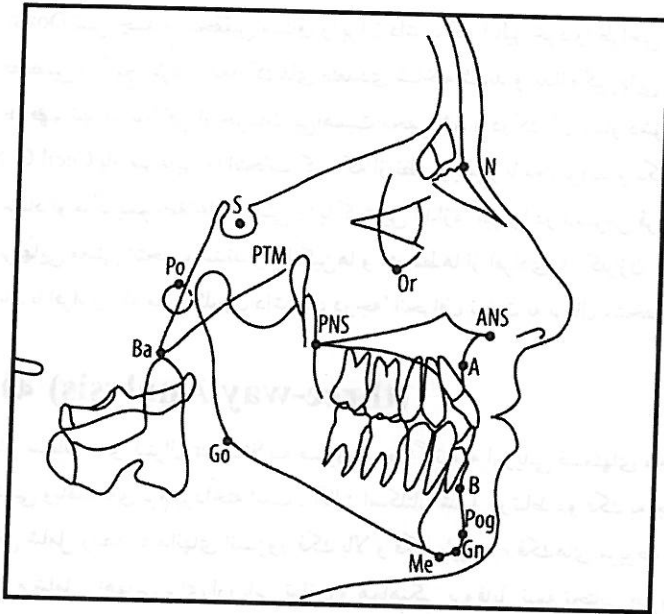
در ارزیابی یک فیلم سفالومتری لترال Steiner به صورت جداگانه به ارزیابی قسمتهای مختلف مجموعه مانند اسکلت و سیستم دندانانی و بافت‌های نرم پرداخته است. آنالیز اسکلتال شامل ارتباط دو فک به مجموعه و به یکدیگر می‌باشد. آنالیز دندانانی شامل رابطه دندانهای انسیزور فک بالا و فک پایین به فک‌های مربوطه و یکدیگر می‌باشد. سرانجام، آنالیز بافت نرم شامل راههایی برای ارزیابی توازن و هماهنگی پروفایل نیمه تحتانی صورت می‌باشد. (۳-۱)

آنالیز اسکلتال

همانطور که در فصل ۴ توضیح داده شد، سفالومتری لترال تریس شود و لندمارک و پلان‌ها تعیین گردند (شکل ۷-۱ و ۷-۲) پلان‌های قراردادی مورد استفاده توسط آنتروپولوژیست‌ها (و Downs) هنگام مطالعه مجموعه‌های خشک، فرانکفورت افقی (Frankfort horizontal) می‌باشد. هرچند بر روی سفالومتری لترال تعیین کردن لندمارک‌هایی مانند Porion و Orbitale کار ساده‌ای نمی‌باشد. در نتیجه، Steiner از SN به عنوان خط مرجع که فک‌ها به آن ارتباط داده می‌شود استفاده کرد. مزیت استفاده از این دو نقطه که در خط میانی واقعند این است که آنها هنگامیکه سر از موقعیت صحیح خود منحرف می‌شود به مقدار بسیار ناچیزی حرکت می‌کنند. و این امر حتی در صورتیکه سر در Cephalostat هم بچرخد صدق می‌کند. با داشتن یک پلان مرجع روابط قدامی خلفی فکین نسبت به هم و نسبت به قسمت قدامی مجموعه ارزیابی می‌گردد.

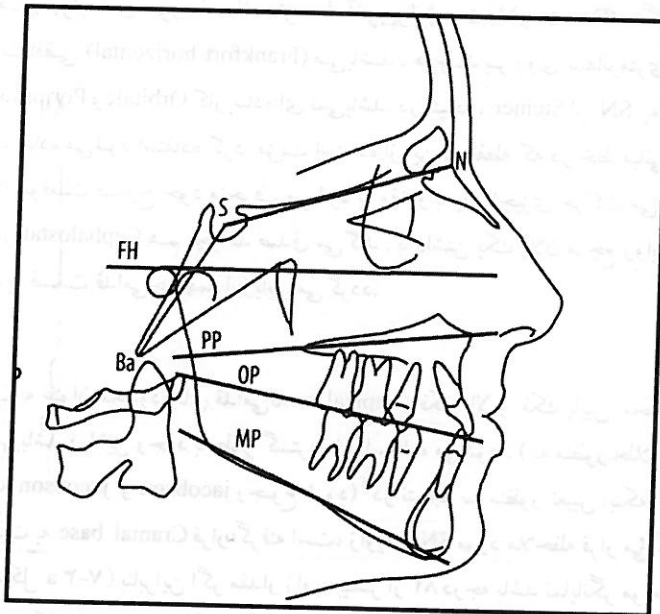
فک بالا

نقاط A و B به ترتیب به عنوان محدوده‌های قدامی apical base از فک بالا و فک پایین محسوب می‌شوند. نقطه A نقطه ایده آلی نمی‌باشد؛ با این وجود به طور گسترده‌ای استفاده می‌شود. (به منظور اطلاعات بیشتر در ارتباط با این لندمارک به Jacobson و Jacobson رجوع شود) در نتیجه به منظور تعیین اینکه آیا فک بالا به شکل قدامی و یا خلفی نسبت به Cranial base قرار گرفته است، زاویه SNA مورد ملاحظه قرار می‌گیرد. متوسط SNA ۸۲ درجه می‌باشد (شکل ۷-۳ a) بنابراین اگر مقدار زاویه بیشتر از ۸۲ درجه باشد نمایانگر موقعیت به سمت جلوی فک بالا می‌باشد (شکل ۷-۳ b) و بالعکس اگر این مقدار کمتر از ۸۲ درجه باشد نمایانگر موقعیت عقب رفته فک بالا می‌باشد (شکل ۷-۳ c).



شکل ۷-۱ لندمارکهای مرسوم در آنالیز استاینر.

Ba = بازیون، Po = پوریون، S = سلا، PTM = تریگوماگزیلاری، Or = اربیتال، N = نازیون، PNS = خار خلفی بینی، ANS = خار قدامی بینی، A = نقطه A، B = نقطه B، Pog = پوگونیون، Gn = گناتیون، Me = منتون، Go = گونیون.



شکل ۷-۲ پلانهای مرسوم در آنالیز استاینر

FH=Frankfort horizontal plane , PP=Palatal plane , OP=Occlusal plane , MP=Mandibular plane

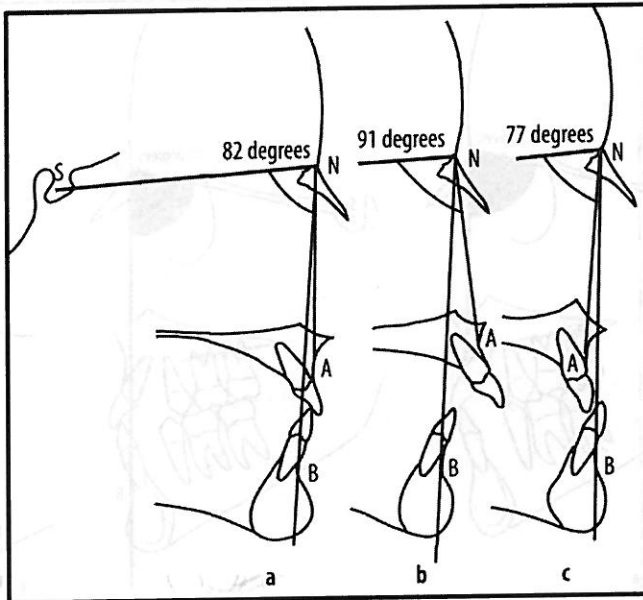
فک پایین

به منظور تشخیص اینکه آیا فک پایین نسبت به Cranial base جلو آمده و یا عقب رفته می‌باشد از زاویه SNB استفاده می‌شود (متوسط ۸۰ درجه) (شکل ۴-۷ a). زاویه کمتر از ۸۰ درجه نمایانگر فک پایین عقب رفته (شکل ۴-۷ b) و زاویه بیشتر از ۸۰ درجه نمایانگر فک پایین جلوزده می‌باشد (شکل ۴-۷ c).

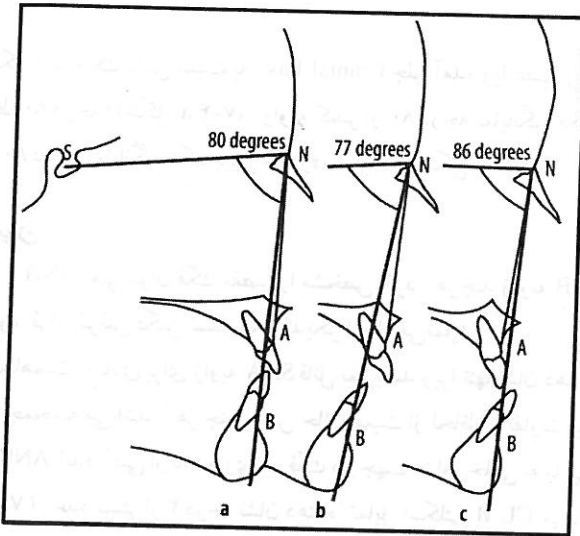
رابطه فک بالا و فک پایین

با توجه به ارقام SNA و SNB می‌توان فک مقصر را مشخص کرد. هر چند زاویه ANB بسیار مهم است چون اطلاعاتی در ارتباط با نحوه قرار گرفتن فکین نسبت به یکدیگر ایجاد می‌نماید.

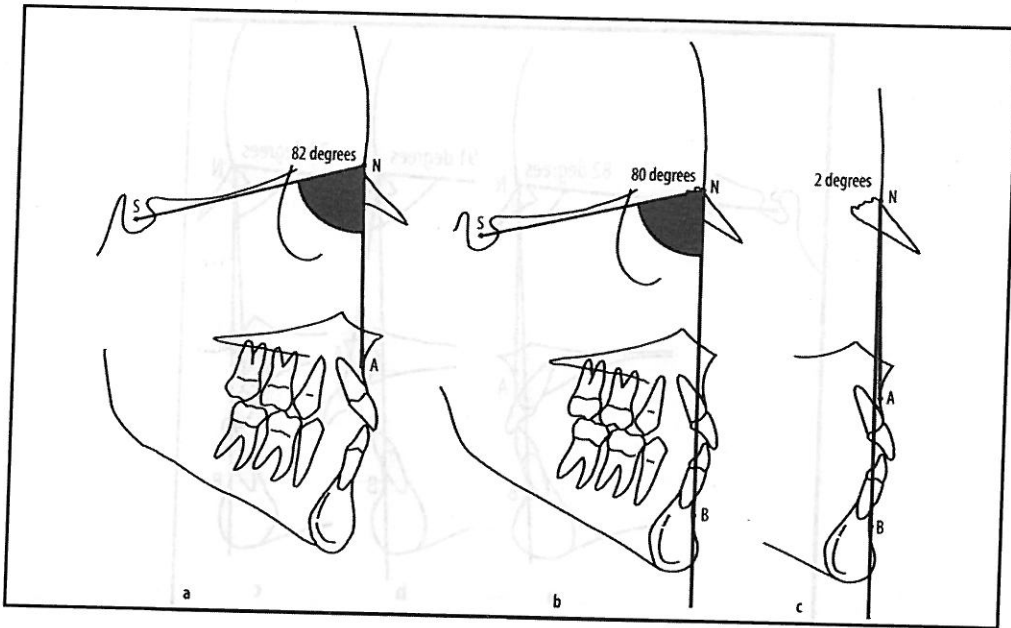
Steiner اشاره کرد که اهمیت زیادی برای زاویه SNA قائل نمی‌باشد زیرا تنها نشان دهنده عقب رفتگی و یا جلو آمدگی صورت در زیر مجموعه می‌باشد^۱ هر چند بخش حائز اهمیت از لحاظ او تفاوت بین SNA و SNB یا زاویه ANB می‌باشد. زاویه ANB ایده کلی از ناهنجاری دو فک در جهت قدامی خلفی به ما می‌دهد. متوسط این زاویه ۲ درجه می‌باشد (شکل ۵-۷)؛ عدد بیشتر از ۲ درجه نشان دهنده تمایل اسکلتی CL II می‌باشد. به عنوان یک قانون کلی هر چه این رقم بزرگتر باشد، ناهنجاری در جهت قدامی خلفی فکین بیشتر است و تصحیح مال اکلوژن دشوارتر می‌باشد. زوایای کمتر از ۲ درجه و ارقام کمتر از صفر (مانند -۱، -۲، -۳ درجه) نمایانگر این است که فک پایین در جلوی فک بالا قرار گرفته است که نشان دهنده ارتباط اسکلتی CI III می‌باشد.



شکل ۳-۷ زاویه SNA (a) متوسط SNA ۸۲ درجه است (b) زاویه ۹۱ درجه ایی SNA نمایانگر فک بالای جلو آمده است (c) زاویه SNA ۷۷ درجه نمایانگر فک بالای عقب رفته می‌باشد.



شکل ۴-۷ زاویه SNB (a) متوسط SNB ۸۰ درجه است. (b) زاویه ۷۷ درجه این SNB نمایانگر فک پایین عقب رفته است (c) زاویه SNB ۸۶ درجه نمایانگر فک پایین جلوآمده است.



شکل ۵-۷ زاویه ANB. زاویه متوسط ANB ۲ درجه است (c) که تفاوت بین SNA(a) و SNB (b) در اکلوزن نرمال می‌باشد.

پلان اکلوزال (Occlusal Plane)

پلان اکلوزال در محل تلاقی کاسپهای پره مولار اول و مولرهای اول رسم می‌شود. بررسی سفالومتری بدون ارزیابی دندانها در اکلوزن نسبت به صورت و مجسمه ناقص می‌باشد. در نتیجه، زاویه پلان اکلوزال به SN اندازه گیری می‌شود. که رقم متوسط آن ۱۴ درجه می‌باشد (شکل ۶-۷).

پلان فک پایین (Mandibular plane)

پلان مندیبل از گونیون تا گناسیون کشیده می‌شود. Mandibular plane angle از ارتباط SN با پلان مندیبل تشکیل می‌شود. میانگین این زاویه ۳۲ درجه است (شکل ۶-۷). زوایای بیشتر و یا کمتر از حد نرمال نمایانگر رشد نامطلوب در افراد می‌باشد. این نحوه رشد ممکن است بر روی نتیجه درمان تاثیر نامطلوب داشته باشند و پیش بینی این گونه مشکلات کار عاقلانه ایی می‌باشد.

آنالیز دندانی

معمولاً آنالیز دندانی مشاهدات کلینیکی را تایید می‌کند. هر چند موارد متعددی وجود دارد که موقعیت انسیزورها در رادیوگرافی به طور محسوسی با برداشت کلینیکی تفاوت دارد.

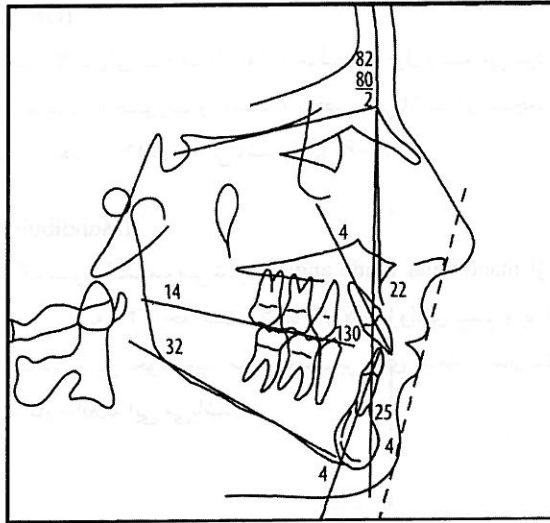
موقعیت دندانهای انسیزور فک بالا

تمایل محوری دندان سانترال فک بالا توسط ارتباط این دندان به خط NA تعیین می‌شود. زاویه دندانهای انسیزور فک بالا به NA براساس درجه نمایانگر زاویه نسبی دندانهای قدامی فک بالا می‌باشد، در حالیکه فاصله دندان سانترال فک بالا به NA براساس میلی متر اطلاعات مبنی بر موقعیت به سمت عقب و یا جلوی انسیزورها نسبت به خط NA را توجه می‌کند (شکل ۷-۷)

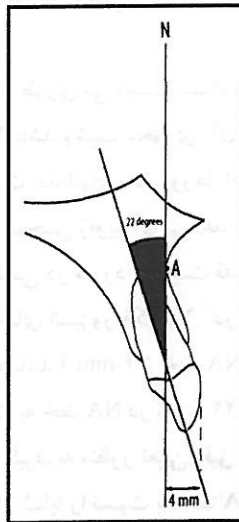
با استفاده از این روش سانترال فک بالا طوری می‌بایست نسبت به خط NA قرار گیرند که قدامی‌ترین نقطه تاج ۴ mm در مقابل (در جلوی) خط NA باشد و شیب محوری آن نسبت به این خط ۲۲ درجه باشد. استفاده از پارامترهای خطی و زاویه ایی در تعیین وضعیت دندانهای انسیزورها اطلاعاتی به ما می‌دهد که موقعیت دندان را به صورت قدامی-خلفی نسبت به خط NA و همچنین زاویه آن می‌دهد.

زاویه انسیزور به تنهایی اطلاعات کافی در مورد موقعیت قدامی-خلفی این دندان در ترکیب صورت را نمی‌دهد. به عنوان مثال، ممکن است دندانهای انسیزور فک بالا در زاویه ۲۲ درجه قرار گیرد و همچنین به طور ایده آل در موقعیت قدامی-خلفی قرار داشته باشد (۴ mm از خط NA) (شکل ۸-۷)

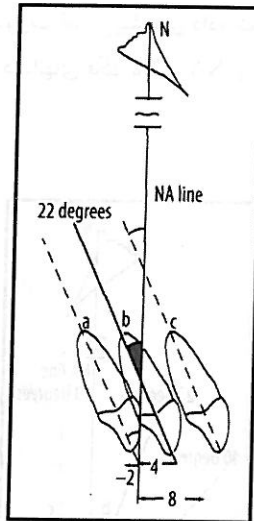
همچنین ممکن است که این دندان نسبت به خط NA در زاویه ۲۲ درجه قرار گیرد. ولی در اسکلت صورت به شکل بسیار جلو آمد و یا عقب رفته قرار گیرد. به منظور تعیین دقیق موقعیت نسبی قدامی-خلفی دندانهای ثنایا، می‌بایست فاصله لیالی‌ترین سطح دندان ثنایا را نسبت به خط NA به دست آورد. در شکل ۸-۷ زاویه تمام انسیزورها ۲۲ درجه است اما رابطه قدامی-خلفی تنها در دندان میانی در تریسینگ صحیح می‌باشد. (شکل b) (۸-۷) دو انسیزور دیگر یا بسیار جلو آمده یا عقب رفته‌اند (یعنی یا بسیار کمتر یا بیشتر از ۴mm است).



شکل ۶-۷ زوایا و پلان‌های متعدد آنالیز steiner. به طور سنتی، ارقام محاسبه شده بر روی تریسینگ قرار داده شده اند.



شکل ۷-۷ رابطه دندان انسيزور فک بالا به خط NA؛ ایده آل ۲۲ درجه و ۴ میلی متر می‌باشد.



شکل ۷-۸ زاویه انسیزور ۲۲ درجه شده است اما (a) موقعیت خلفی دارد (۲ mm -) (b) موقعیت ایده آل (۴ میلی متر) (c) بسیار قدامی واقع شده است (۸ mm)

همچنین تنها سنجش میلیمتری دندان انسیزور فک بالا نسبت به خط NA کافی نمی‌باشد. یک سنجش زاویه ای برای نشان دادن میزان تمایل محوری این دندان لازم است. تجسم کردن یک دندان که سطح لیال آن (معمولاً نوک تاج) ۴mm از خط NA فاصله دارد و در عین حال زاویه آن بسیار عمودی و یا شیب بسیار زیاد لیالی دارد کار دشواری نمی‌باشد. (شکل ۷-۹)

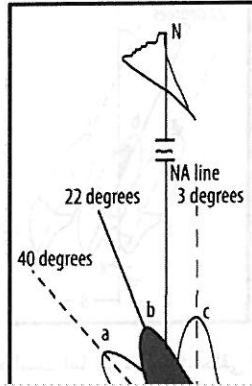
موقعیت دندانهای انسیزور فک پایین

موقعیت قدامی - خلفی و زاویه دندانهای انسیزور فک پایین براساس ارتباط این دندانها به خط NA به دست می‌آید. اندازه گیریهای دندانهای انسیزور فک پایین تا NB برحسب میلی‌متر نشان دهنده موقعیت جلو آمده یا عقب رفته این دندانها نسبت به خط NB می‌باشد. زاویه انسیزور فک پایین تا NB براساس درجه نشان دهنده شیب محوری نسبی این دندان می‌باشد. لیالترین قسمت تاج دندانهای انسیزور فک پایین می‌بایست ۴ میلی‌متر جلوتر از خط NB واقع شود، در حالیکه تمایل محوری آن دندان نسبت به این خط می‌بایست ۲۵ درجه باشد (شکل ۷-۱۰). معین کردن هم موقعیت و هم زاویه دندانهای انسیزور فک پایین به اهمیت همین موارد در دندانهای انسیزور فک بالا می‌باشد.

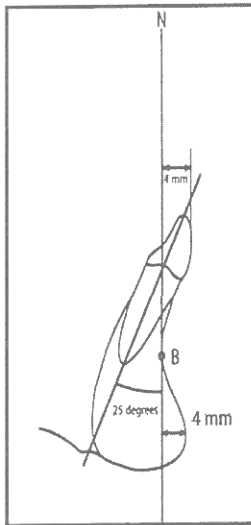
زاویه بین انسیزورهای فک بالا و فک پایین (Interincisal angle)

Interincisal angulation موقعیت نسبی دندانهای انسیزور فک بالا نسبت به دندانهای انسیزور فک پایین را به ما می‌دهد. اگر زاویه کمتر از متوسط ۱۳۰ درجه باشد (شکل ۷-۱۱)، دندانهای فک پایین یا فک بالا (یا هر دو) نیاز به عمود کردن خواهند داشت. بالعکس، اگر زاویه بیشتر از ۱۳۰ درجه باشد آنگاه دندانهای انسیزور فک بالا یا

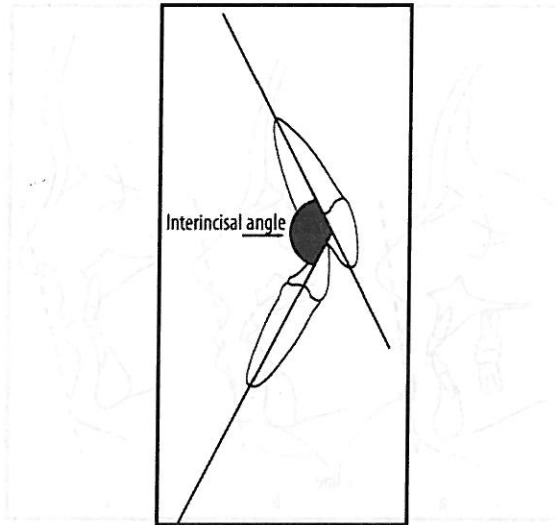
فك پايين (يا هر دو) نياز دارند كه به صورت قدامى پيشروى داده شوند و يا تمايل محورى آنها تصحيح شود. با توجه به موقعيت هاى زاويه ايبى نسبى دندانهاى فك بالا به NA و يا دندانهاى فك پايين نسبت به NB مى توان دنتيشن مقصر را تعيين كرد .



خط NA فاصله دارند اما زاويه آنها متفاوت است : ۴۰ درجه، ۲۲ درجه، ۳ درجه.



شكل ۷-۱۰ رابطه دندانهاى انسيزور فك پايين به خط NB ، ۴mm و ۲۵ درجه.



شکل ۱۱-۷ Intermicisal angle .

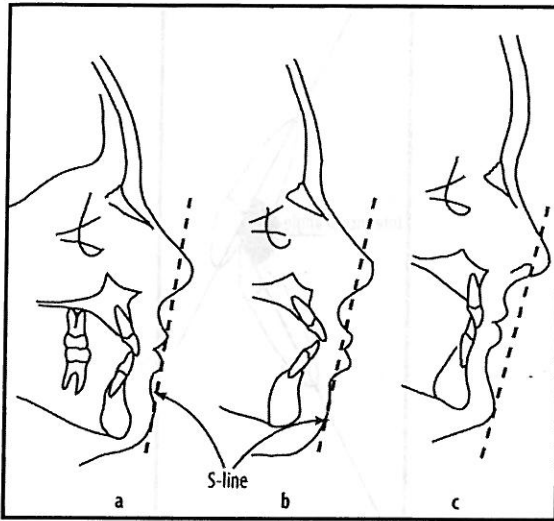
رابطه چانه با انسیزور فک پایین

از آنجایی که چانه نقش اصلی در نمای کلی صورت دارد می‌بایست به ارزیابی این ناحیه پرداخت. میزان برجستگی چانه به تعیین موقعیت دندانها در قوس کمک می‌کند. براساس گفته Holdaway در صورت ایده آل فاصله بین سطح لیال دندان انسیزور فک پایین تا خط NB و فاصله پوگونون تا خط NB می‌بایست مساوی باشد (۴mm) (شکل ۱۰-۷). ناهنجاری ۲mm بین این اندازه گیریها قابل قبول است؛ اختلاف ۳mm نیز به مقدار کمی قابل قبول است. اما اگر تفاوت بین این اندازه‌ها بیشتر از ۴m می‌باشد می‌بایست به تصحیح آن پرداخت.

آنالیز بافت نرم

آنالیز بافت نرم یک رکورد شماتیک از مشاهدات چشمی در معاینات بالینی بیمار می‌باشد. آنالیز بافت نرم شامل ارزیابی تطابق بافت نرم با پروفایل استخوانی، با توجه به اندازه، شکل و وضعیت لبها می‌باشد که بر روی فیلم لترال مشاهده می‌شوند. قطر بافت نرم بر روی سمفیز چانه و ساختار بینی که مربوط به صورت تحتانی می‌شود نیز آنالیز می‌گردد.

Merrifield و Holdaway، Ricketts، Steiner معیارها و خطوطی برای بالانس پروفایل صورت طراحی کردند. با وجود اینکه توافق نظری از یک پروفایل ایده آل وجود ندارد، اما امروزه به منظور تعیین بالانس صورتی بافت نرم در ارتودنسی از S-line در آنالیز steiner استفاده می‌شود. براساس steiner در صورتهایی با بالانس خوب، لبها می‌بایست در تماس با خطی باشند که از بافت نرم چانه به میانه بخش S شکل لب بینی کشیده می‌شود به این خط s-line گفته می‌شود (شکل ۱۲ a-۷).



شکل ۷-۱۲ Steiner's s-line . (a) لبها در بالانس مناسب است . (b) لبها بسیار جلو آمده است (c) لبها یا صورت تحتانی بسیار عقب رفته است .

لبهایی که در جلوی این خط قرار گرفته اند تمایل به جلو آمدگی دارند (شکل b ۷-۱۲) که در این مورد دندانها و یا فکها نیاز به درمان ارتودنسی به منظور کاهش Procumbency دارند . لبهایی که در پشت این خط قرار گرفته اند پروفایل مقعر (Concave) را ایجاد می کنند (شکل c ۷-۱۲) معمولاً درمان ارتودنسی شامل جلو آوردن دندانها در قوس های دندانی می باشد تا لبها به صورت تقریبی به خط S نزدیک تر شوند.

تفسیر کلیشه های سفالومتری

شکل ۷-۱۳ نمایانگر تریسینگ فیلم یک بیمار سفید پوست جوان دارای مال اکلوژن می باشد . پلانها و خطوط متعدد بر روی آن کشیده شده اند اندازه گیریهای هر کدام آنها در جدول ۷-۱ ثبت شده است . شاخصهای مرجع برای اکلوژن نرمال در ستون میانی جدول آمده است .

SNA برابر ۸۸ درجه نمایانگر فک بالای جلو آمده می باشد (میانگین نرمال ، ۸۲ درجه است) . SNB برابر ۷۸ درجه (میانگین نرمال ۸۰ درجه) نمایانگر فک پایین کمی عقب رفته است . مقدار ۱۰ درجه ای ANB (تفاوت بین SNA و SNB) نمایانگر ناهنجاری اسکلتی قدامی - خلفی شدید می باشد (میانگین نرمال ۲ درجه) که نشان دهنده فک بالای مقصر می باشد .

موقعیت دندانهای انسیزور فک بالا نسبت به الگوی اسکلتی (۴mm و ۲۰ درجه) خوب است و نیازی به تغییر ندارد هر چند دندانهای انسیزور فک پایین به شدت به سمت جلو تمایل لبالی دارند (یعنی ۱۲mm و ۴۵ درجه). در

حالت ایده آل آنها باید طوری upright شوند که در آن ارقام به میانگین (یعنی ۴mm و ۲۵ درجه) نزدیک باشند. زاویه interincial بسیار حاده است (۱۰۴ درجه) که به علت انسیزورهای جلو زده فک پایین می باشد. فاصله Pogonion تا NB صفر میلی متر است. از آنجاییکه دندانهای انسیزور فک پایین به سمت لیال تمایل دارند مشخص می شود که انسیزور ها در بالانس بدی (نسبت ۱:۱۲mm) نسبت به الگوی اسکلتی قرار دارند. به منظور بدست آوردن نسبت 1:1 می بایست دندانهای انسیزور فک پایین را جابجا کرد. اگر بیمار چانه ای با سمفیز بزرگ داشته باشد راحت تر می شود به این نسبت دست یافت هر چند در این تریسینگ اندازه گیریهای پلان اکلوزال و فک پایین نزدیک مقادیر طبیعی است.

در این تریسینگ خط S نشان می دهد که لبها خیلی جلو آمده هستند. عقب بردن Bodily دندانهای انسیزور فک بالا و تمایل لینگوالی دندانهای انسیزور فک پایین جلو آمدگی لبها را کاهش می دهد. رشد فک پایین به سمت جلو نیز به بهبود نیمرخ کمک خواهد کرد.

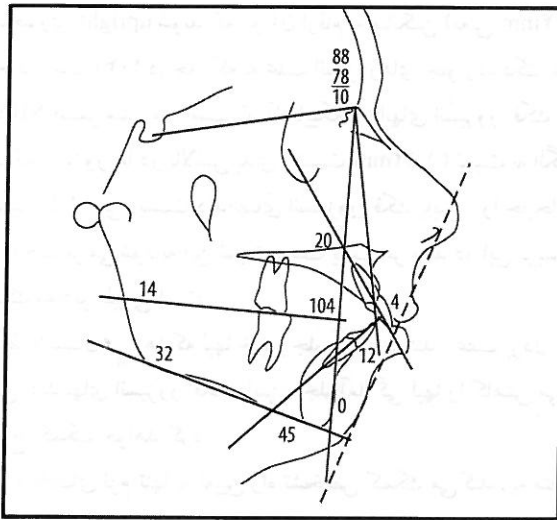
آنالیز اسکلتی، دندانی و بافتی نرم تنها به تعیین راه تشخیص کمک می کند. به منظور انجام تشخیص درست ارقام متعدد را نباید جداگانه بررسی کرد. هر چند به منظور تفسیر دقیق داده ها می بایست تمامی اندازه گیریها را با معیارهای بالینی و تشخیصی دیگر ربط داد تا طرح درمانی مناسبی تهیه شود.

جبرانهای قابل قبول (Acceptable Compromises)

به سفالومتری نباید به عنوان یک نوع بازی اعداد نگاه کرد که در آن پارامترهای اندازه گیری شده می بایست نزدیک پارامترهای اکلوزنهای نرمال باشد و گرنه الگوی اسکلتی فاقد توازن در نظر گرفته می شود. به منظور ساده کردن ارائه ایده ها، متخصصین بالینی ارقامی را به عنوان میانگین طرح کرده اند (این ارقام در افراد متفاوت است). هیچ یک از طرفداران این آنالیز تا به حال پیشنهاد نداده اند که تمامی افراد می بایست با این ارقام هم خوانی داشته باشند. گوناگونی بیولوژیک یک قانون می باشد و نه یک استثنا. نرمال هیچ گاه یک رقم ثابت نمی باشد بلکه همیشه یک دامنه ارقام است.

Downs نیز اندازه گیریهایی را به عنوان میانگین ارائه کرد و با زکاووت محدوده های مثبت منفی (دامنه) برای آنها در نظر گرفت که در این دامنه ها اندازه گیریها می تواند متفاوت باشد اما همچنان در دامنه نرمال باشد. Wylie⁶ روشن کرد که تغییرات باید در این محدوده ها در ترکیب درست با یکدیگر باشند تا فرد نرمال تلقی شود. قضاوت تخصصی ارتدنسی در اینکه این تغییرات مطلوب است یا خیر الزامی می باشد.

ارتودنتیست نقش بسیار مهمی در تصحیح یا جابجا کردن دندانهای نامنظم دارد. سفالومتری اطلاعاتی را در اختیار آنها قرار می دهد که نشان می دهد دندان چه مقدار باید حرکت کند تا هارمونی مورد نظر در اکلوزن بدست آید. در نتیجه داشتن اطلاعات مناسب تغییرات دنتیشن در رابطه با الگوی اسکلتی در هر فرد با اکلوزن عالی کمک بزرگی به تشخیص ناهنجاری در مال اکلوزن می کند.



شکل ۱۳-۷ ترسینگ یک بیمار دارای مال اکلوژن.

جدول ۱-۷ آنالیز ساده شده Steiner یک بیمار سفید پوست جوان دارای مال اکلوژن

Parameter	Reference measurements	Patient's measurements
SNA (angle)	82 degrees	88 degrees
SNB (angle)	80 degrees	78 degrees
ANB (angle)	2 degrees	10 degrees
I to NA (mm)	4 mm	4 mm
I to NA (angle)	22 degrees	20 degrees
T to NB (mm)	4 mm	12 mm
T to NB (angle)	25 degrees	45 degrees
I to T (angle)	131 degrees	104 degrees
Pog to NB (mm)	Not established	0 mm
Pog and T to NB (difference)	Not established	12 mm
OP to SN (angle)	14 degrees	14 degrees
GoGn to SN (angle)	32 degrees	32 degrees

هر چند ما بر روی الگوی اسکلتی در درمان ارتودنسی کنترل بسیار کمی داریم. در طول رشد مقادیر متفاوت رشد رو به پایین و رو به جلو در صورت نسبت به cranial base وجود دارد. هنوز بر روی این مطلب که تا چه حد می‌توان این رشد را در طول درمان ارتودنسی مهار کرد بحث بسیاری وجود دارد. تنها می‌توان به این مطلب اکتفا کرد که حالتی که صورت در حین درمان و یا بعد از آن رشد می‌کند تاثیر بسزایی بر روی پیش‌آگهی یک بیمار دارد. بسیاری از مشکلاتی که در درمان با آنها مواجه می‌شویم را می‌توان مستقیماً به میزان ناهنجاری در الگوی اسکلتی نسبت داد. بهتر است ناهنجاری اسکلتی را از طریق رادیوگرافی سفالومتری قبل از درمان تشخیص داد و بیمار را در ارتباط با مشکلات احتمالی آگاه کرد، تا اینکه بیمار ماهها بعد از درمان مشکلات را مشاهده کند و مضطرب شود.

رادیوگرافیهای سفالومتری متوالی که در طول درمان گرفته می‌شوند اطلاعات خوبی را از مقدار رسیدن به اهداف درمانی در ارتباط با تصحیح ناهنجاری و بالانس اجزای صورت در اختیار ما قرار می‌دهد. اینگونه رادیوگرافیها به روشن تر کردن احتمالات و محدودیت‌های شیوه درمانی مورد استفاده کمک می‌کند.

Steiner به خوبی متوجه شد که استانداردهای سفالومتری تنها مقیاسهایی برای تعیین سازشهای مطلوب تر به عنوان هدف درمانی می‌باشند. او نموداری را طراحی کرد که نشانگر تعدادی اندازه‌گیریهای نرمال روابط دنتوفاسیال می‌بود. تمامی ناهنجاریهای قدامی خلفی اسکلتی را نمی‌توان از طریق ارتودنسی به صورت یک رابطه ایده‌آل فک تصحیح کرد. به عنوان مثال احتمال کاهش ناهنجاری ۱۰ درجه‌ای ANB به میانگین نرمال ۲ درجه توسط ارتودنسی، حتی اگر توسط رشد کمک شود، تقریباً صفر می‌باشد. هر چند با استفاده از درمان شاید بتوان ناهنجاری قدامی - خلفی (زاویه ANB) را از ۱۰ درجه به ۶ یا حتی ۵ درجه کاهش داد. این بدین معنی نیست که با ANB ۵ یا ۶ درجه نمی‌توان به اکلوزن قابل قبول از دندانها دست یافت. برعکس، در چنین مواردی، اگر دندانهای انسيزور فک بالا بیشتر به سمت لینگوال شیب داشته باشند و دندانهای انسيزور فک پایین بیشتر به سمت لیال آنگاه رابطه ایده‌آل (یعنی: ۴mm و ۲۲ درجه برای دندانهای انسيزور فک بالاها و ۴mm و ۲۵ درجه برای دندانهای انسيزور فک پایین) و یک اکلوزن با هارمونی و بالانس خوب را می‌توان به دست آورد. در نتیجه Steiner یک سری اندازه‌گیریهای سازش شده (compromise) قابل قبول را طراحی کرد که در آنها می‌توان بیماران را درمان کرد و بالانس و هارمونی دنتوفاسیال عالی را به دست آورد (به منظور مطالعه بیشتر در این ارتباط به نشریه اصلی Steiner³ رجوع شود).

References

1. Steiner CC. Cephalometrics for you and me. Am J Orthod 1953;39:729-755.
2. Steiner CC. Cephalometrics in clinical practice. Angle Orthod 1959;29:8-29.
3. Steiner CC. The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment. Am J Orthod 1960;46:721-735.
4. Jacobson RL, Jacobson A. Point A revisited. Am J Orthod 1980;77:92-96.
5. Holdaway RA. Changes in relationship of points A and B. Am J Orthod 1969;55:1.
6. Wylie WL. Assessment of anteroposterior dysplasia. Angle Orthod 1947;17:97-109.