

ارزیابی بافت نرم

در طول تاریخ براساس شواهد یافت شده توسط باستان شناسان انسان همیشه از زیبایی آگاهی داشته است. مطالعه زیبایی صورت اصولاً در حیطه نقاش ها، مجسمه سازها و فلا سفه بوده است. در قرن سیزدهم Thomas Aquinas یک حقیقت اساسی در ارتباط با زیبایی شناسی را مطرح کرد: "حس های انسان از چیزهایی که به طور شایسته ای تناسب دارند به شوق می آید" و St Thomas در واقع به طور مستقیم رابطه بین زیبایی و ریاضیات را هم در هنر و طبیعت بیان کرد. تلاش به منظور توصیف تناسب های ایده آل بدن توسط اندازه گیری بخش های مختلف بدن و نسبت دادن آنها به قسمتهای دیگر بدن در طول تاریخ انجام شده است، قابل ملاحظه ترین آن در اثرات لئونارد و داوینچی در قرن ۱۶ دیده می شود (رجوع شود به فصل ۲ . در قرن ۲۰ ، Edward H . Angle که عموماً به عنوان پدر علم ارتودنتیکس شناخته می شود از دوست هنرمند خود Edmond H . Wverpel خواست تا به شاگردهایش بگوید که چگونه به صورتی بی نقص دست یابند اما هیچگاه متوجه نشد چرا Wurpel نتوانست فرمولی برای درخواست وی طراحی کند.

ارتودنسی هنری است که در حال تبدیل به علم می باشد. از آغاز پذیرفتن ارتودنسی به عنوان یک تخصص ارتودنتیستها غرق در محاسبات شده اند . تنها چیزی علم محسوب می شود که قابل اندازه گیری باشد. این مساله با پدید آمدن سفالومتری و استفاده از آن در ارتودنسی به اوج خود رسید. در واقع زمینه ای مناسب برای اندازه گیری فراهم کرد و باعث پدید آمدن دهها نوع آنالیز شد . پس از اندازه گیری بافت سخت ارتودنتیست ها به دنبال محاسبه بافت نرم پرداختند. پس از تکمیل چرخه مجدداً به سؤال Angle بازگشتند : صورت بی نقص شامل چه چیزهایی می باشد؟ بالانس و تقارن به خوبی در طبیعت قابل مشاهده هستند. عدم توازن فاحش صورت به خوبی قابل درک است اما عدم تقارن و توازن subclinical صورت به این وضوح نمی باشد. حتی دشوارتر از آن اندازه گیری به منظور اهداف بالینی می باشد. تعیین مقدار عدم توازن پایه سفالومتری را تشکیل می دهد، که در آن مقدار نا هنجاری اسکلتی و دندانی اندازه گیری می شود.

تشخیص موفق در ارتودنسی شامل جمع آوری اطلاعات از قالبهای گچی، تریسینگ های سفالومتریکی و آنالیز صورت می باشد. قالب های گچی و / یا ارزیابی بالینی از اکلورن نیاز به تصحیح را نشان می دهد. از آنالیز صورت به منظور تشخیص ویژگیهای مثبت و منفی صورت به هدف بهینه کردن تغییرات استفاده می شود. تنها تصحیح اکلورن لزوماً باعث تصحیح توازن صورت نمی شود – در واقع حتی ممکن است توازن صورت را برهم زند. هنگامیکه الگوی اسکلتی تاثیر چشمگیری بر توازن بافت نرم داشته باشد حرکت دندانها به تنهای برای رسیدن به توازن صورتی ممکن است کافی نباشد . در اینگونه موارد نیاز به جراحی ارتوگناتیک مشهود می باشد.

صورت انسان یک مجموعه پیچیده از خطوط، زوایا، پلانها، شکل ها، بافت ها و رنگ ها می باشد. اثر متقابل این عناصر باعث تنوع نامحدودی از تقارن فوق العاده تا عدم تناسبهای شدید می گردد. آنالیزهای بسیاری وجود دارند، که در آنها لندمارکها، نسبت ها و شاخص های بافت نرم بسیاری تعیین شده و با نسبت های صورتی طبیعی مقایسه شده است. این آنالیزها به ویژه در جراحی پلاستیک کاربرد دارند تعیین عوامل تشکیل دهنده صورت زیبا موضوع وسیعی است و مسلماً در حیطه این فصل نیست. در عوض هدف این فصل تهیه لندمارک های صورتی، تناسب ها و اندازه گیری هایی می باشد که می توان از آنها در ارتودنسی بالینی استفاده کرد.

یک صورت هنگامی زیبا به نظر می رسد که ویژگیهای صورت با یکدیگر متناسب باشند و در توازن همدیگر باشند. به منظور ایجاد مفهوم توازن یا تناسب ها، خطوط فرضی از لندمارک های متعدد کشیده می شوند و قسمت های صورت نسبت به یکدیگر اندازه گیری می شوند. سپس تناسب صورت های زیبا توسط رسانه ها، هالیوود با اندازه و نسبت صورتهای افراد دیگر مقایسه می شوند تا مقدار عدم توازن مشخص شود.

لندمارک های بافت نرم :

لندمارک های زیر در شکل ۱-۱۹ نشان داده شده اند :

G : glabella : برجسته ترین نقطه قدامی در میدسازیتال پلان در پیشانی

N' : nasion : بافت نرم : نقطه ایی بر روی بیشترین فرورفتگی (تقعر) در midline بین پیشانی و بینی

Radix یا ریشه بینی

Dorsum یا سطح پشتی بینی

Supratip depression : فرورفتگی بالای نوک بینی ، این نقطه سطح پشتی بینی را از نوک آن جدا می کند.

Pn : Pronasale : برجسته ترین یا قدامی ترین نقطه بر روی بینی (نوک بینی)

Sn : subnasale : نقطه ایی که در آن columella (سپتوم بینی) با لب در میدسازیتال پلان ادغام می شود .

Sls : superior labial sulcus : مقعرترین (فرورفته ترین) نقطه بر روی midline از لب بالا بین SN و LS .

LS : labrale superius : نقطه ایی که لبه مخاطی پوستی (mucocutaneous) از لب بالا را نشان می دهد. معمولاً

قدامی ترین نقطه بر روی لب بالا می باشد.

Sts : stomion superius : پایین ترین نقطه بر روی ورمیلیون از لب بالا.

Sti : stomion inferius ، فوقانی ترین نقطه بر روی ورمیلیون لب پایین.

Li : labrale inferius : نقطه میانی بر روی لبه پایینی از lower membranous lip .

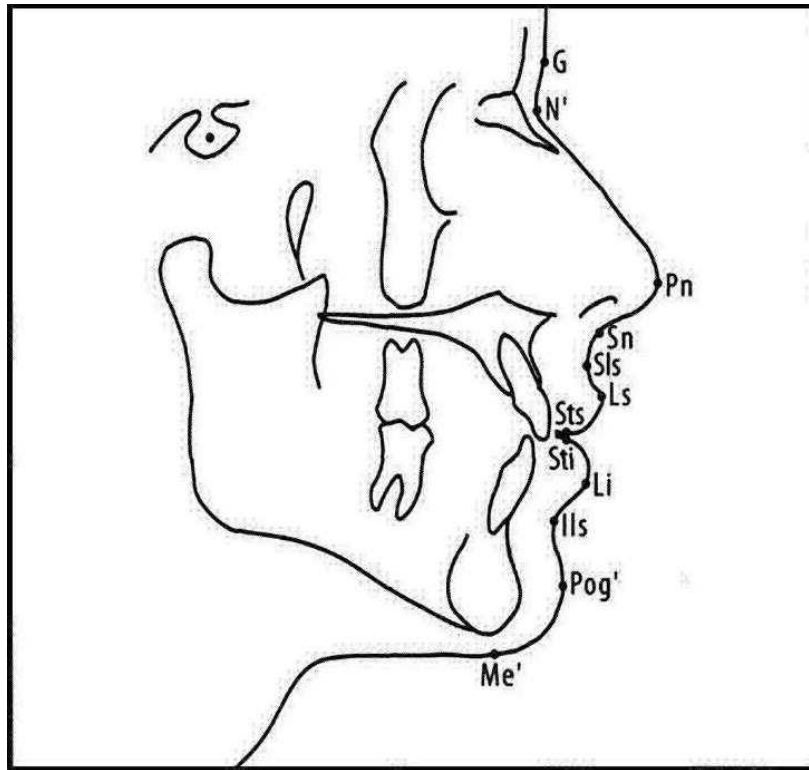
IIS : inferior labial sulcus : مقعرترین (فرورفته ترین) نقطه بر روی خط وسط لب پایین بین Li و پوگونینون بافت

نرم . همچنین به اسم سالکوس labiomental (sl) شناخته می شود.

Pog' : پوگونینون بافت نرم : برجسته ترین یا قدامی ترین نقطه بر روی چانه از میدسازیتال پلان

Me' : منتون بافت نرم : پایینی ترین نقطه بر کانتور بافت نرم چانه. این نقطه توسط رسم عمود از پلان افقی بر منتون

اسکلتی بدست می آید.



شکل ۱-۹: لندمارک های بافت نرم (نمای نیم رخ)

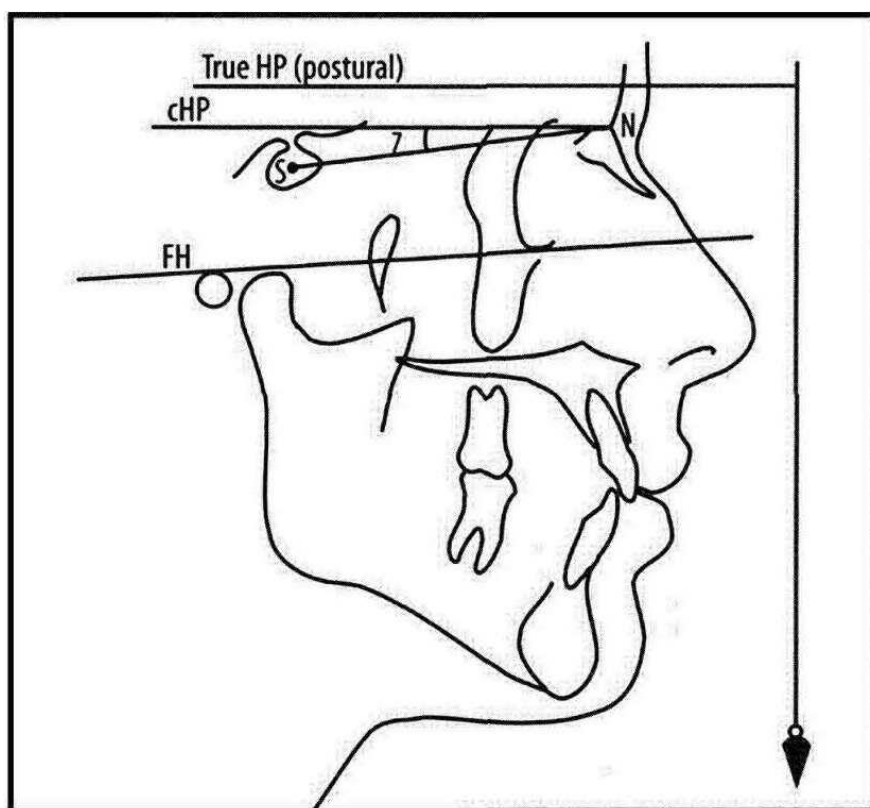
پلان های مرجع :

ارزیابی سفالومتریکی کرانیو فاسیال نیاز به یک پلان مبدا دارد که بتوان موقعیت ساختارهای آناتومیک را ارزیابی کرد. (شکل ۲-۱۹) به طور مرسوم از دو پلان استفاده می شود: sella-nasion (SN) و Frankfort horizontal (FH). پلان SN برای ارزیابی تغییرات به علت رشد و یا درمان در طول زمان بسیار مفید است. یکی از فواید استفاده از این پلان سهولت یافتن sella و nasion می باشد، در واقع sella turcica و nasion نمایانگر ساختارهای میدسازیتال می باشند. اگر هدف مقایسه یک فرد خاص با جامعه خاصی باشد (یعنی نرمهای مشخص شده) استفاده از پلان SN در صورتیکه شیب این پلان خیلی زیاد یا خیلی کم باشد ممکن است اطلاعات نادرستی ایجاد نمایند. اگر sella turcica بسیار بالا و یا بسیار پایین قرار گرفته باشد به ترتیب نشان دهنده شیب کم یا زیاد SN می باشد. همچنین FH در سفالومتری به مقدار وسیعی استفاده شده است. با وجود دشواری در پیدا کردن موقعیت پوریون، استفاده از FH به منظور درک دقیق موقعیت فک توصیه شده است.

Burstone و Legan کشیدن یک خط از نازیون با زاویه ۷ درجه نسبت به خط SN را به عنوان یک پلان جایگزین پیشنهاد می کنند که به آن افق ساختگی (constructed horizontal) گفته می شود که تقریباً موازی با افق حقیقی "true horizontal" است در مواردی که شیب SN زیاد است افق ساختگی به افق حقیقی نزدیک نمی باشد در این موارد باید یک خط مرجع جایگزین را پیدا کرد.

روش دیگر گرفتن سفالوگرام با قرار دادن سر در وضعیت طبیعی سر می باشد. True horizontal عمود به خط زنجیر عمودی کشیده می شود نهایتاً یک خط مرجع عمودی می تواند با گذشتن از Sn (یا گلابلا (GV) رسم می شود. لندمارکهای بافت نرم را می توان در ارتباط با یکی از این خطوط مرجع عمودی (اغلب SnV) سنجید. خوبی این روش در این است که موقعیت طبیعی سر نزدیک به موقعیتی است که ارزیابیهای بالینی انجام می شود. از نقصهای آن دشواری اجرای آن در هنگامی است که سفالوگرامها توسط روشهای مختلف تهیه شده اند.

در این بخش عمدتاً از پلان های مبدا زیر استفاده شده است (شکل ۲-۱۹): (Frankfort Horizontal) FH، افق ساختگی (CHP) constructed horizontal: و خطوط مرجع عمودی که عمود بر افق حقیقی true horizontal (HP) رسم شده اند که توسط خط زنجیر عمودی وضعیت طبیعی سر به دست آمده اند. شایع ترین خط عمود استفاده شده آنی است که از Sn کشیده می شود (SnV).



شکل ۲-۱۹: پلان های مبدا سفالومتریکی. True horizontal (HP) پلان عمود بر خط زنجیر عمودی کشیده می شود و سفالوگرام درحالتی تهیه می شود که سر بیمار در وضعیت طبیعی سر قرار دارد. CHP=Constructed Horizontal پلان (۷ درجه به SN)؛ sella-nasion = پلان SN؛ FH = Frankfort horizontal.

ارزیابی فرونتال:

تناسبهای عمودی صورت:

Vitruvius صورت را از نقطه رویش مو تا G از G تا Sn و بعد از Sn تا Me/ به سه قسمت مساوی تقسیم کرد . به علت گوناگونیهای نقطه رویش مو می توان صورت را به دویخش بالایی (upper) و پایینی (lower) تقسیم کرد. صورت فوقانی توسط G-Sn و صورت تحتانی توسط Sn-Me/ مشخص می شود (شکل ۳-۱۹) هنگامی که از N/ به جای G استفاده شود صورت تحتانی ۵۷% کل ارتفاع صورت را تشکیل خواهد داد. هنگامیکه لب ها شل هستند می توان ۱/۳ تحتانی صورت را با کشیدن خطوط از Sn ، Sts ، Sti و Me/ تقسیم کرد . لب بالا تقریباً نصف طول لب پایین را دارد .

تقارن صورتی :

صورت با استفاده از خط تقارن که از G ، Pn ، نقطه میانی لب بالا ، و نقطه میانی چانه از میدسازیتال عبور می کند به دو قسمت تقسیم می گردد (شکل ۴-۱۹) . احتمال بیشتری وجود دارد که نقاط Pn و نقطه وسط سمفیز از محور تقارن منحرف شود. تقارن عالی در صورتهای کمی قابل مشاهده است.

رابطه انسیزورهای فک بالا و لب :

فاصله بین Sts و لبه برنده ثنایاهای فک بالا در حالت استراحت اندازه گیری می شود. مقدار نرمال ۱ تا ۵ میلی متر می باشد . در هنگام لبخند آشکار شدن ۳/۴ از طول تاج تا ۲ میلی متر از لثه ایده آل می باشد (شکل ۵-۱۹) در زنان نسبت به مردان لثه بیشتری دیده می شود . میزان تفاوت در دیده شدن لثه در بیماران می تواند به علت طول لب، طول عمودی فک بالا و مقدار بالا رفتن لب در هنگام لبخند باشد ^۸ . ^۹ peck and peck^۹ پیشنهاد می کند که خط لبخندی لثه ای از نظر زیبایی ناخوشایند نیست میزان دیده شدن لثه در هنگام لبخند با بالا رفتن سن کاهش می یابد.

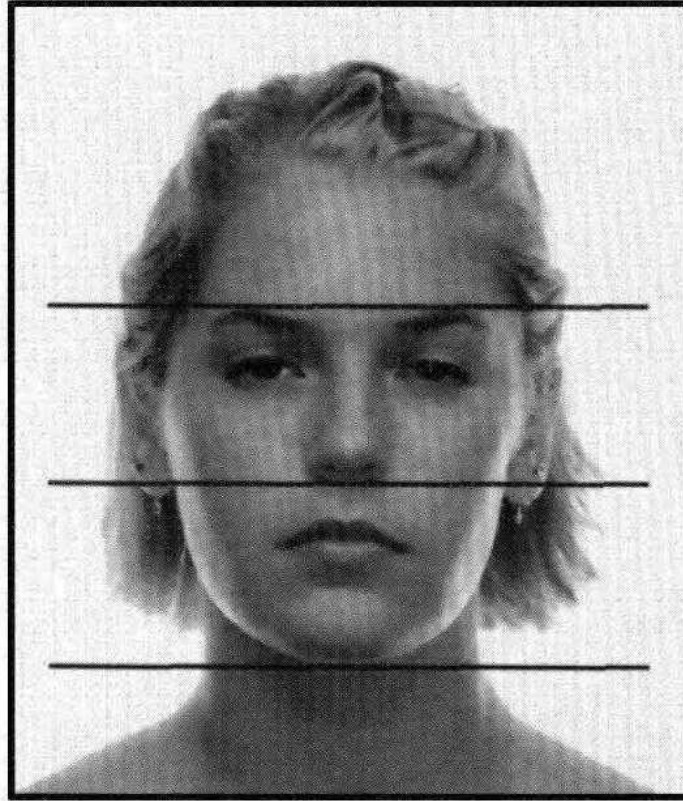
ارزیابی پروفایل (نیم رخ)

نسبت ۱/۳ میانی- به یک سوم تحتانی صورت :

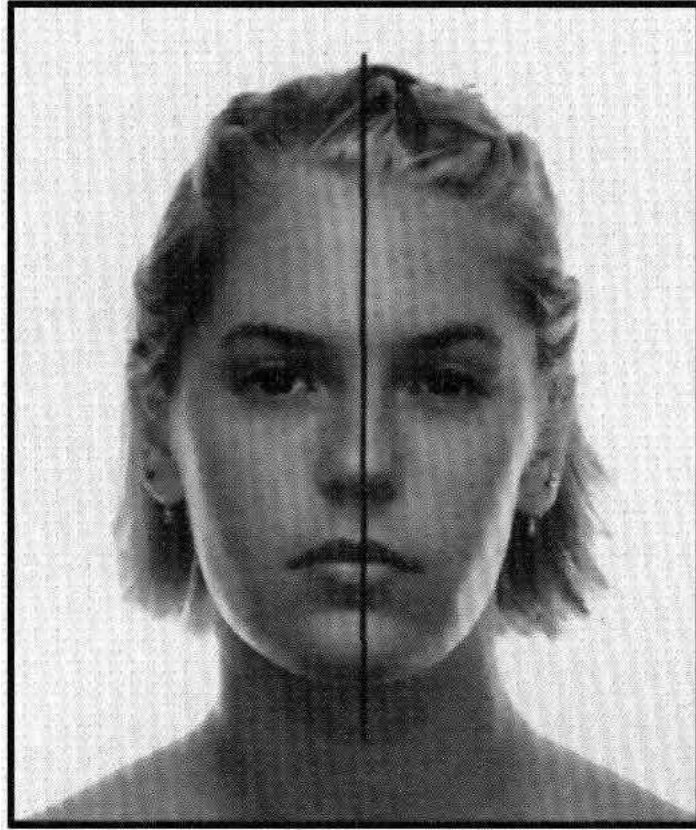
در بعد عمودی، تناسب قدامی صورت با اندازه گیری نسبت ۱/۳ ارتفاع میانی صورت به ۱/۳ ارتفاع تحتانی صورت عمود بر HP ارزیابی می شود (شکل ۶-۱۹). نسبت فواصل G-Sn و Sn-Me/ باید تقریباً ۱:۱ باشد . به این تناسب همچنین به عنوان نسبت فوقانی به تحتانی صورت نیز گفته می شود.

نسبت ارتفاع لب بالا به لب پایین :

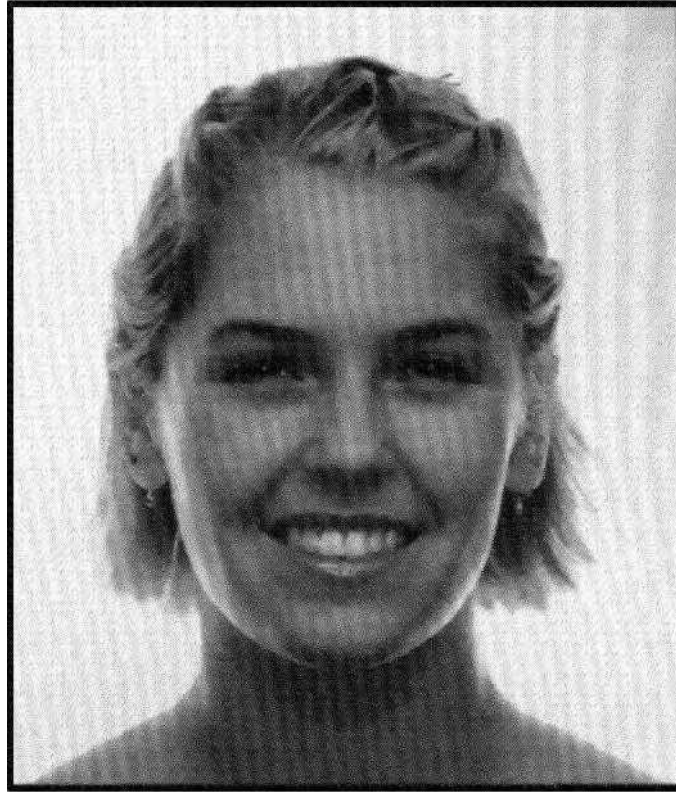
طول لب بالا، یا فاصله از Sn تا Sts ، می بایست تقریباً به اندازه ۱/۳ ارتفاع تحتانی صورت باشد Sn-Me/ فاصله از Sti تا Me/ باید تقریباً ۲/۳ ارتفاع یک سوم تحتانی صورت باشد (شکل ۱۶-۱۹). این نسبت را می توان به این شکل نشان داد: $Sn-Sts/Sti-Me=1/2$



شکل ۳-۱۹ : نسبت‌های عمودی صورت فوقانی از G-Sn ؛ صورت تحتانی از Sn-Me/ . نسبت برای توازن زیبایی 1:1 است .



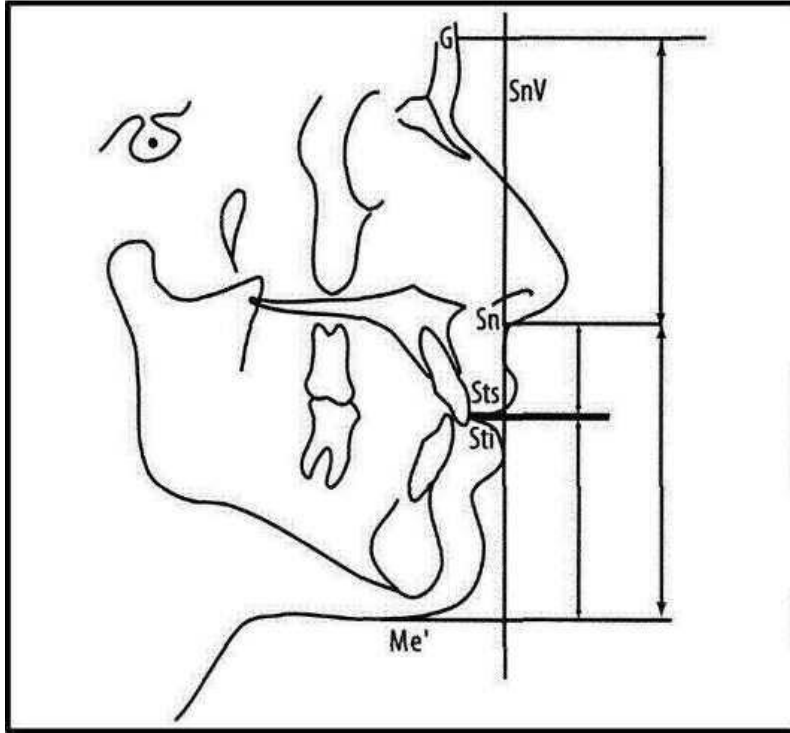
شکل ۴-۱۹ : تقسیم صورت توسط یک خط متقارن از G ، Pn ، نقطه میانی لب بالا و نقطه میانی چانه .



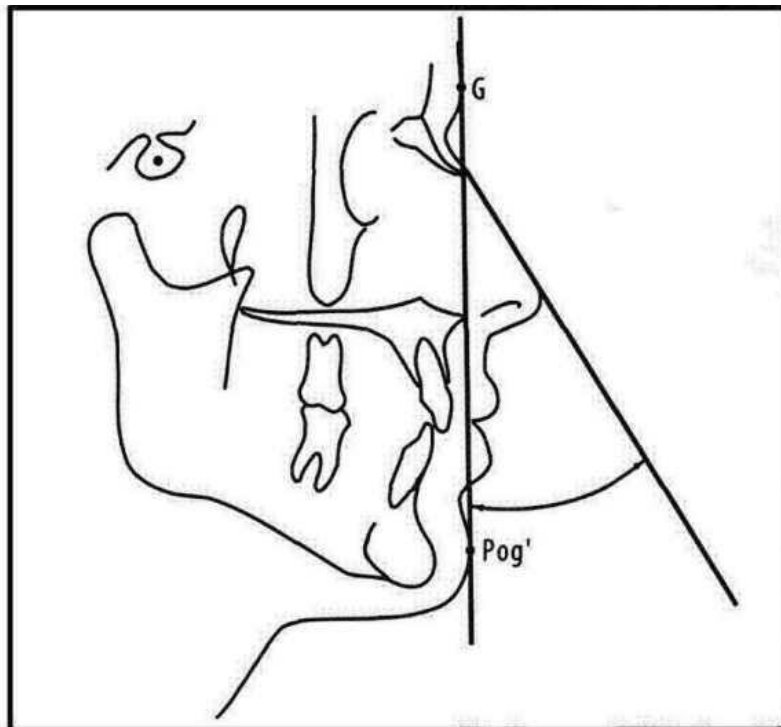
شکل ۱۹-۵ : رابطه ثنایای بالا بالب در هنگام لبخند . اشکار شدن $\frac{3}{4}$ طول تاج تا ۲ میلیمتر از لثه ایده آل می باشد .

ارزیابی بینی :

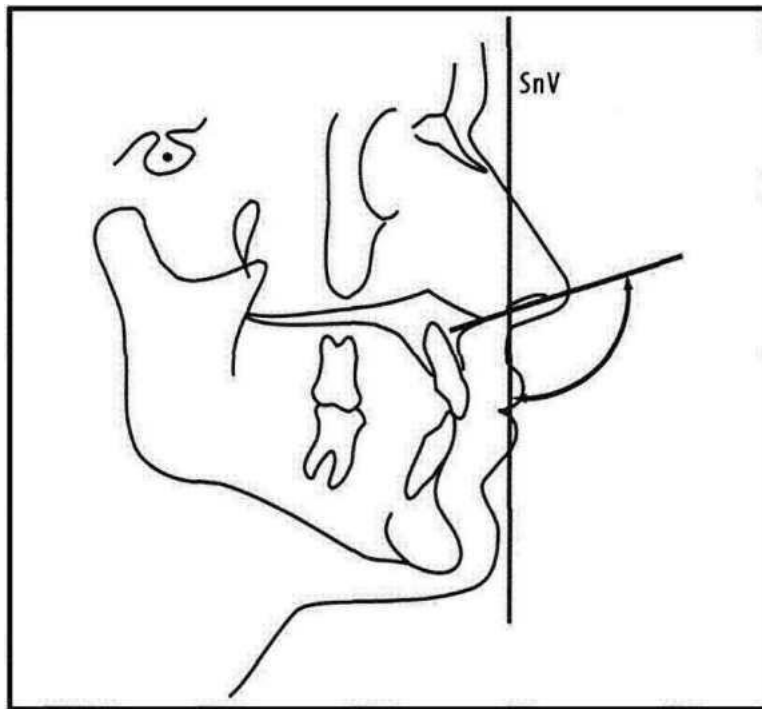
لندمارک های استفاده شده در ارزیابی بینی شامل G (برجسته ترین بخش از استخوان آهیانه) ، radix ، سطح پشتی بینی ، فرورفتگی بالای نوک بینی ، Pn ، columella و زاویه nasolabial می باشد (شکلهای ۱۹-۷ تا ۱۹-۹) Pn بیرون زده ترین قسمت بینی می باشد . میزان بیرون زدگی بینی توسط زاویه ای که از تلاقی یک خط کشیده شده از G تا Pog با خط کشیده شده از محور radix ارزیابی می شود . به این زاویه زاویه نازوفاسیال گفته می شود و تقریباً ۳۰ تا ۳۵ درجه است (شکل ۱۹-۷) Bell و Rohrich^{۱۱} شیب قاعده بینی (یعنی زاویه تشکیل شده بین true horizontal و یک خط از محور طولی سوراخ بینی) را پیشنهاد کردند .



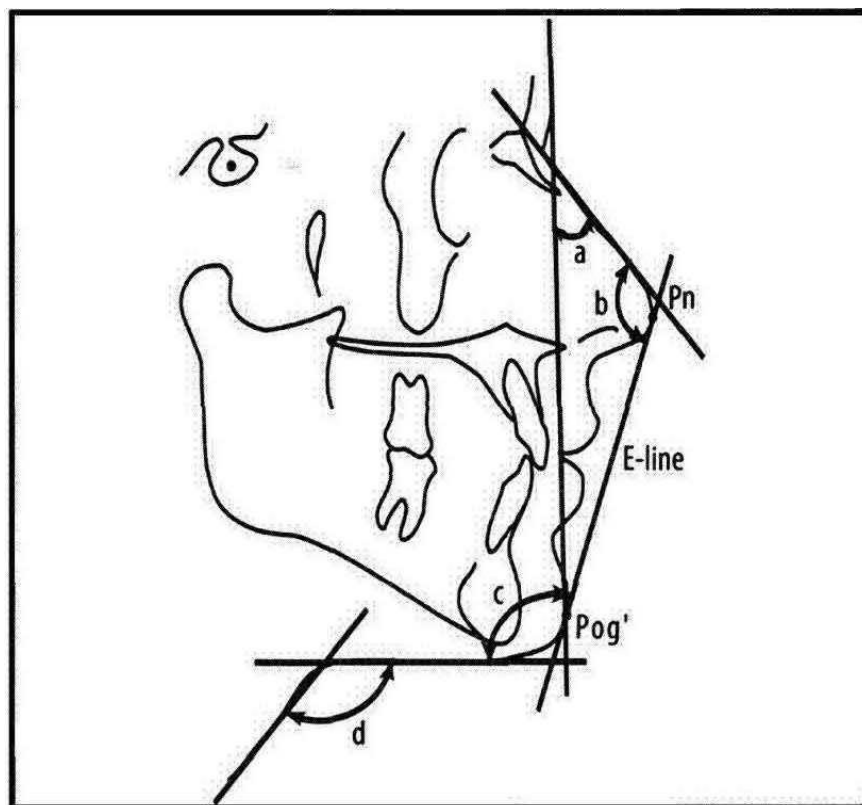
شکل ۶-۱۹: تناسبهای عمودی پروفایل صورت. نسبت صورت فوقانی به صورت تحتانی باید تقریباً ۱:۱ باشد؛ نسبت ارتفاع لب بالا به لب پایین تقریباً ۱:۲ باشد.



شکل ۷-۱۹: زاویه نازوفاسیال از تلاقی خط کشیده شده از G تا Pog/ (G-Pog) با یک خط کشیده شده از سطح پشتی بینی به دست می آید. مقدار میانگین آن ۳۰ تا ۳۵ درجه است.



شکل ۸-۱۹: شیب قاعده بینی. زاویه تشکیل شده بین عمود واقعی (یعنی SnV) و محور طولی سوراخ های بینی شکل می گیرد از ۹۰ درجه در آقایان تا ۱۰۵ درجه در خانم ها متغیر است.



شکل ۹-۱۹: $a =$ زاویه نازوفاسیال . برای توازن زیبایی باید به طور میانگین بین ۳۰ تا ۳۵ درجه باشد (شکل ۷-۱۹).
 $b =$ زاویه Nasomental . توسط یک خط کشیده شده در امتداد محور ریشه بینی و یک خط از Pn تا (E-line) ساخته می شود، دامنه آن ۱۲۰ تا ۱۳۲ درجه است . $C =$ زاویه Mentocervical . که وسط تلاقی E-line و خط Pog' مماس بر ناحیه زیر چانه ای تشکیل می شود . دامنه آن ۱۱۰ تا ۱۲۰ درجه است . $d =$ زاویه زیر چانه ای گردن . توسط یک مماس بر ناحیه زیر چانه و یک مماس برگردن تشکیل می شود (آقایان = ۱۲۶ درجه ، زنان = ۱۲۱ درجه) این زاویه از ۹۰ درجه در آقایان تا ۱۰۵ درجه در خانم ها متغیر است (شکل ۸-۱۹) :
 زاویه Nasomental :

این زاویه توسط کشیدن خطی در امتداد سطح پشتی بینی و یک خط از Pn تا Pog' (E-line) ساخته می شود . (شکل ۹-۱۹) . زاویه nasomental بین ۱۲۰ تا ۱۳۲ درجه متفاوت است .
 Scheideman و همکاران برجستگی بینی را نسبت به ارتفاع بینی (G-Sn) و طول لب بالا (Sn-Sts) ارزیابی کردند . به طور ایده آل برجستگی افقی بینی (G to Pn) باید تقریباً $\frac{1}{3}$ ارتفاع عمودی بینی (G-Sn) باشد ، و طول (Sn-Pn) columellar باید ۹۰٪ طول لب بالا (Sn-Sts) باشد . (شکل ۱۰-۱۹) .
 زاویه Nasolabial :

زاویه Nasolabial توسط دویخش تشکیل می شود که عبارتند از: مماس columella و مماس لب بالا (شکل ۱۱-۱۹) . مقدار ۹۰ تا ۱۱۰ درجه به عنوان نرم شناخته شده است . Legan و Burstone مقدار 4 ± 102 درجه را گزارش داده اند . این زاویه تحت تاثیر هر دوی شیب columella از بینی و موقعیت لب بالا قرار دارد . Scheideman و همکاران^{۱۲} یک خط افقی از Sn کشیدند و زاویه Nasolabial را به ۲ قسمت یعنی مماس کلوملا با افق وضعیتی (تقریباً ۲۵ درجه) و مماس لب بالا به افق وضعیتی (تقریباً ۸۵ درجه) تقسیم کردند . آنها معتقدند که هر کدام از این زوایا باید به

طور مجزا ارزیابی شوند. زاویه نازولبیاال به ظاهر طبیعی ممکن است به گونه ای ناهنجار شکل گرفته باشد و تنها زمانی این حقیقت آشکار می شود که زاویه به تنهایی اندازه گیری شوند.
جلو زدگی فک بالا :

یک خط عمود بر CHP از G کشیده می شود (شکل ۱۲-۱۹). فاصله بین این خط عمود از Sn باید در حدود 3 ± 6 میلی متر باشد.
برجستگی لب بالا :

اگر یک خط از Sn به Pog کشیده شود، مقدار برجستگی لب بالا به عنوان فاصله عمودی از LS تا این خط محاسبه می شود (شکل ۱۳-۱۹). Legan و Burstone^۲ برجستگی لب بالا را 1 ± 3 میلی متر تخمین زدند. Bell و همکارانش یک خط مرجع عمودی که از Sn می گذرد را استفاده کردند که در آن لب بالا باید ۱ تا ۲ میلی متر جلوتر از این خط باشد (شکل ۱۴-۱۹).
جلوزدگی فک پایین :

یک خط عمود بر constructed horizontal از G کشیده می شود (شکل ۱۲-۱۹) فاصله Pog از این خط عمودی اندازه گیری می شود. برای صورت متناسب، فاصله میانگین 4 ± 5 میلی متر است.
برجستگی لب پایین :

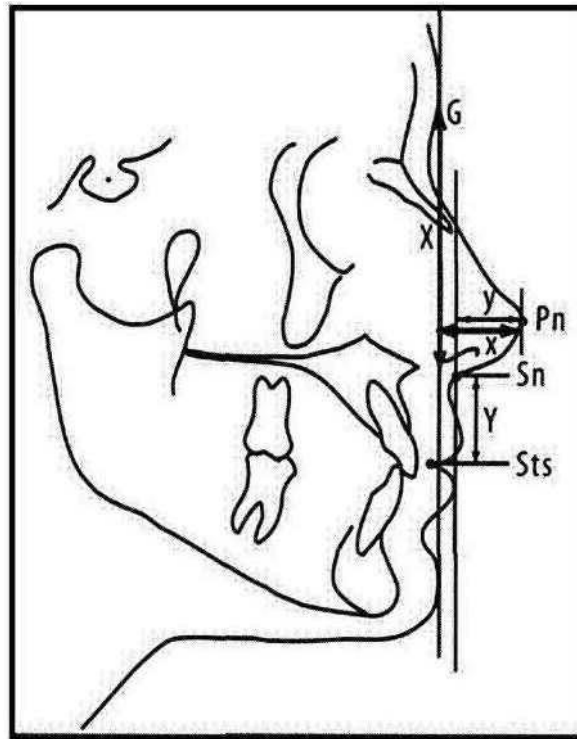
بنا به نظر Lrgan و Burstone، شاخص Li باید 1 ± 2 میلی متر جلوتر از خط Sn-Pog باشد. به همین نحوه Bell و همکاران لب پایین را ۱ میلی متر پشت SnV (۰ تا ۱- میلی متر) تخمین زدند. Scheideman و همکاران یافته های Bell و همکارانش را تایید کردند (شکل های ۱۳-۱۹ و ۱۴-۱۹)
فاصله بین لب ها (Interlabial gap) :

فاصله عمودی بین لب های بالا و پایین بین صفر تا ۳ میلی متر می باشد. Scheideman و همکاران interlabial gap) فاصله بین دو لب) را 2 ± 0.1 میلی متر برای آقایان و $1/1 \pm 0.7$ میلی متر برای خانم ها تخمین زده اند.
Legan و Burstone مقدار متوسط 2 ± 2 mm را پیشنهاد نمودند (شکل ۱۳-۱۹)
برجستگی چانه :

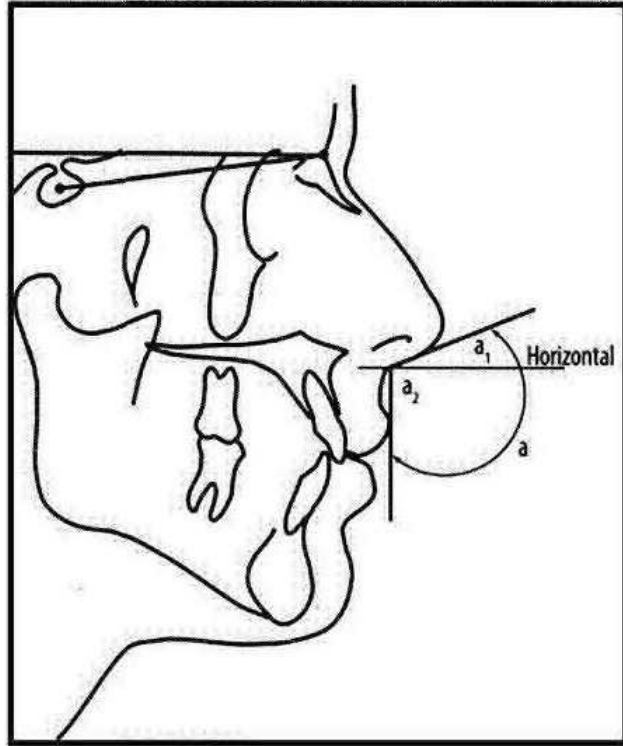
برجستگی بافت نرم چانه را می توان توسط روشهای مختلف ارزیابی کرد. فاصله بافت نرم چانه تا یک خط عمود بر FH از Sn را می توان اندازه گیری کرد. این مقدار به طور متوسط ۳- میلی متر است (یعنی ۳ میلی متر عقب تر از خط عمود) و انحراف معیار $3 \pm$ mm است. Bell و همکاران گزارش کردند که چانه ۱- تا $4 \pm$ mm - خلف SnV قرار می گیرد (شکل ۱۴-۱۹) آنها از یک پلان مرجع افقی قائم بر پلان عمودی حقیقی (که توسط خط زنجیر عمودی تعیین شده بود) استفاده کردند.

همچنین فاصله بافت نرم چانه تا یک خط عمود بر FH از N^۱ را می توان اندازه گیری کرد. به آن نصف النهار صفر درجه نیز گفته می شود. و Pog در فاصله 2 ± 0 از این خط قرار دارد (شکل ۱۵-۱۹) Legan، Burstone نشان داده اند که برجستگی چانه باید به همراه ویژگیهای دیگر ارزیابی شوند تا فرق بین micrognathia، retrognathia و microgenia مشخص شود. به عنوان مثال، اگر Pog خلفی تر قرار گرفته باشد

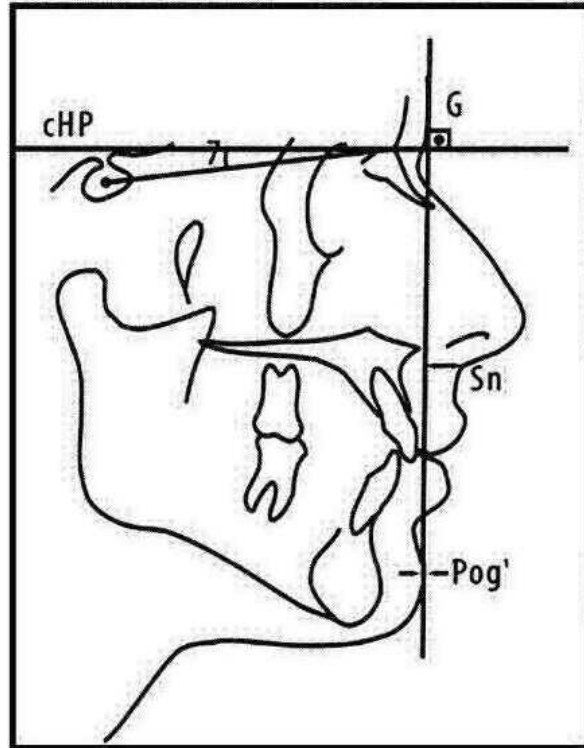
، ممکن است به علت بافت سخت کوچک چانه، بافت نرم نازک چانه، مندیبل کوچک، مندیبل با اندازه متوسط که در موقعیت خلفی قرار گرفته و یا ترکیبی از آنها باشد.



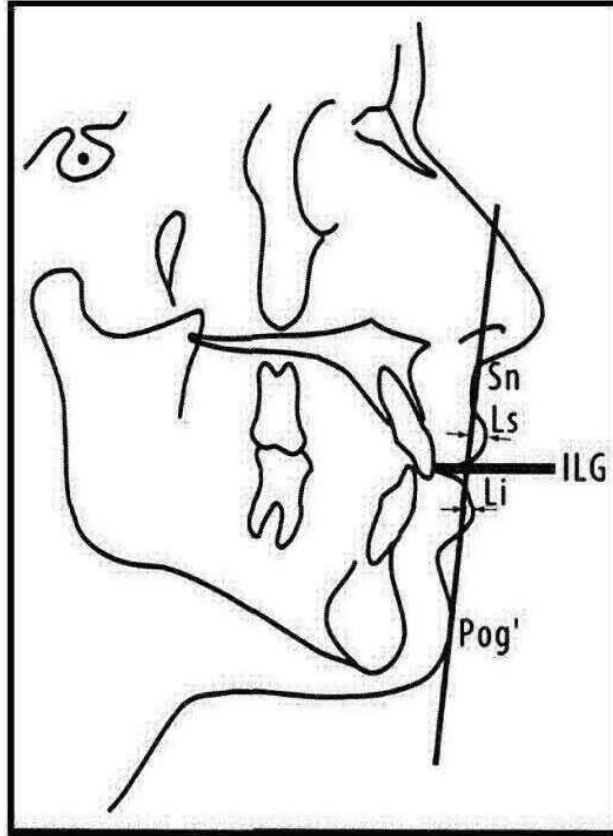
شکل ۱۰-۱۹ : برجستگی افقی بینی (G-Pn) می بایست در حدود $\frac{1}{3}$ ارتفاع عمودی بینی (G-Sn) باشد . در این شکل ، $G-Pn = x$ و $G-Sn = X$ ، بنابراین $\frac{X}{X} = \frac{1}{3}$ طول کلوملا ($sn-pn = y$) باید تقریباً ۹۰٪ طول لب بالا باشد ($Sn-Sts = Y$)



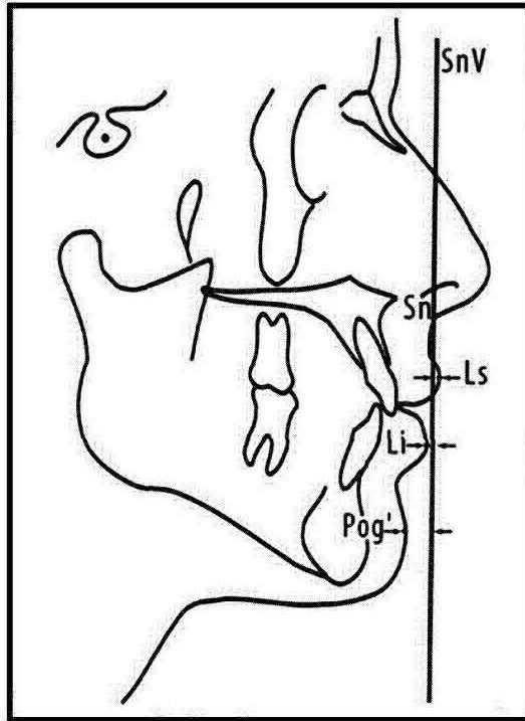
شکل ۱۱-۱۹: زاویه nasolabial (a). توسط تلاقی یک مماس بر کولملا و مماس LS تشکیل می شود. دامنه ۹۰ تا ۱۱۰ درجه نرمال تلقی می شود. می توان آنرا به مماس کولملا و افق وضعیتی (a_1) که مقدار آن تقریباً ۲۵ درجه است و مماس LS و افق وضعیتی (a_2) که حدود ۸۵ درجه است تقسیم کرد.



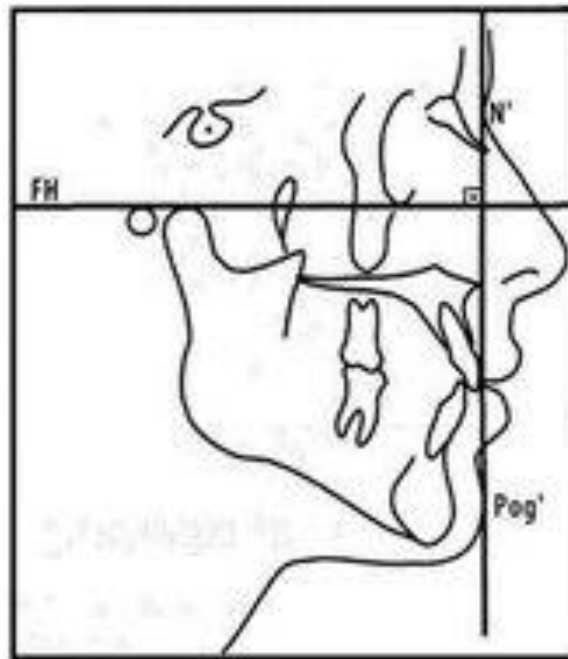
شکل ۱۲-۱۹ : جلوزدگی فک بالا و پایین . یک خط عمود بر CHP از G کشیده می شود . Sn باید 3 ± 6 mm از این خط باشد (ارزیابی جلوزدگی فک بالا) و هنگامیکه جلوزدگی فک پایین ارزیابی می شود /Pog' روی این خط یا نزدیک به آن (4 ± 0 mm) قرار می گیرد .



شکل ۱۳-۱۹: برجستگی لب بالا و پایین یک خط از Sn-Pog' کشیده می شود. برجسته ترین نقطه بر روی لب بالا (LS) باید 3 ± 1 mm جلوتر از این خط باشد. همچنین برجسته ترین نقطه بر روی لب پایین (Li) باید 2 ± 1 میلی متر در جلوی این خط باشد. ILG = interlabial gap.



شکل ۱۴-۱۹ : لب بالا، لب پایین و برجستگی چانه نسبت به SnV. یک خط عمود از Sn (SnV) عمود بر HP کشیده می شود (سفالوگرام در موقعیت طبیعی سر گرفته شده است) . LS باید ۱ تا ۲ میلی متر در جلوی این خط باشد . Li باید روی خط یا ۱ میلی متر در پشت آن باشد . چانه (Pog') باید ۱ تا ۴ میلی متر در پشت SnV باشد.



شکل ۱۵-۱۹: نصف النهار صفر درجه. یک خط از N' عمود بر FH کشیده شده است. Pog' باید در محدوده 0 ± 2 mm از این خط باشد.

حدود چانه و گردن:

زاویه mentocervical توسط تلاقی E-line و یک مماس بر ناحیه submental تشکیل می شود. زاویه تشکیل شده باید بین ۱۱۰ تا ۱۲۰ درجه باشد. زاویه submental-neck بیشترین تاثیر را بر روی زیبایی گردن دارد. مقدار متوسط ۱۲۶ درجه در آقایان و ۱۲۱ درجه برای خانم هاست. زاویه submental-neck بین مماس submental و مماس در نقطه ای بالاتر و پایین تر از برجستگی تیروئید تشکیل می شود (شکل ۹-۱۹)

زاویه تحدب صورتی:

Downs زاویه تحدب صورت را نسبت به لندمارک های اسکلتی توضیح می دهد. معادل آن برای بافت نرم توسط خط G-Sn و خط Pog' -Sn شکل می گیرد (شکل ۱۶-۱۹) مقدار متوسط 4 ± 12 درجه تخمین زده شده است^۲. اگر زاویه در جهت چرخش عقربه های ساعت مثبت و اگر بر خلاف چرخش عقربه های ساعت باشد منفی در نظر گرفته می شود. مقدار مثبت یا منفی کمتر نشان دهنده رابطه class III می باشد. مقدار زیاد نشان دهنده رابطه class II می باشد. مقدار این زاویه، نشان دهنده محل نقص نمی باشد.

: E-line

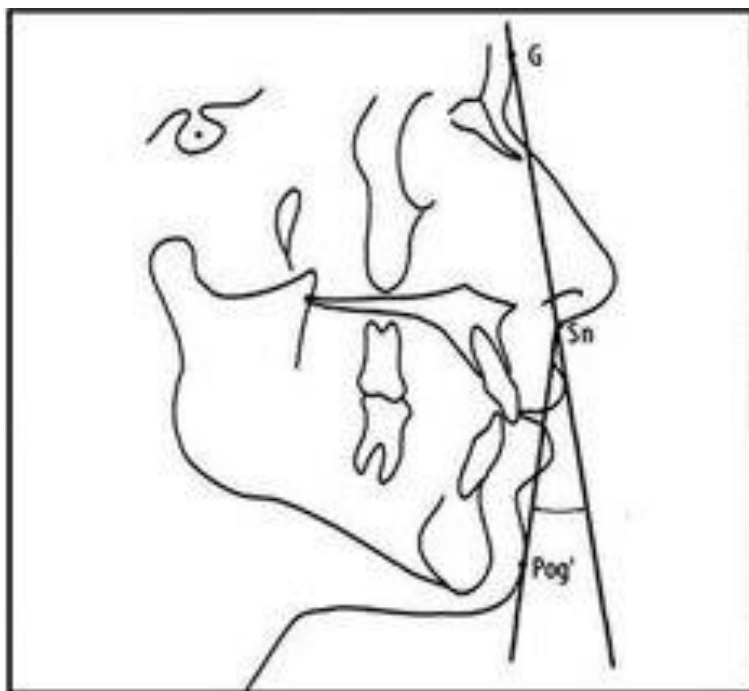
E-line (خط زیبایی Ricketts) از Pn تا Pog' کشیده می شود (شکل های ۱۷-۱۹ و ۱۸-۱۹). معمولاً LS چهار میلی متر در پشت این خط قرار دارد، در حالیکه Li حدود ۲ میلی متر پشت آن است^{۱۸}. Ricketts^{۱۹} تاکید کرد گوناگونی قابل توجهی از نظر سن و جنس وجود دارد. به همین دلیل او می گوید به جای تعیین یک مقدار ثابت اگر لب افراد بزرگسال در محدوده خط بینی - لب - چانه، بود باید "نرمال" تلقی شود.

: S-line

خط Steiner یا S-line از Pog' تا نقطه میانی قوس S شکل بین Sn و Pn کشیده می شود. (شکل های ۱۹-۱۹ و ۲۰-۱۹) لب هایی که در پشت این خط قرار دارند بسیار flat و آنهایی که در جلوی آن قرار دارند بسیار برجسته هستند. شکل ۱۶-۱۹ زاویه تحدب صورتی از تلاقی G-Sn و Pog' -Sn تشکیل می شود و میانگین آن 4 ± 12 درجه است.

: Merrifield's Z-angle

خط پروفایل توسط کشیدن خطی مماس بر Pog' به قدامی ترین نقطه بر روی لب پایین یا لب بالا که از همه جلوزده تر می باشد تشکیل می شود. زاویه شکل گرفته توسط تلاقی FH و این خط، z-angle گفته می شود (شکل ۲۱-۱۹)^{۲۱}. میانگین آن 9 ± 80 درجه است. به طور ایده آل لب بالا باید مماس بر این خط پروفایل باشد در حالیکه لب پایین باید مماس یا کمی پشت آن باشد.



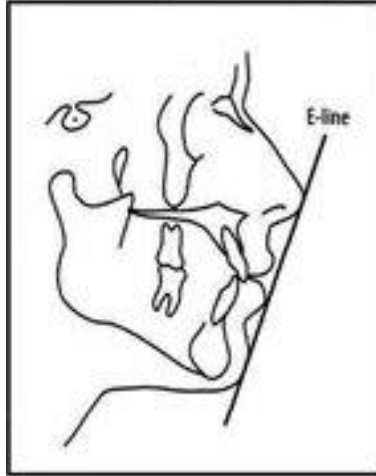
شکل ۱۶-۱۹: زاویه تحدب صورت در محل تلاقی G-Sn و Sn-Pog' تشکیل می شود، مقدار متوسط آن برای یک صورت بالانس شده در حدود 4 ± 12 درجه است.

آنالیز بافت نرم Holdaway:

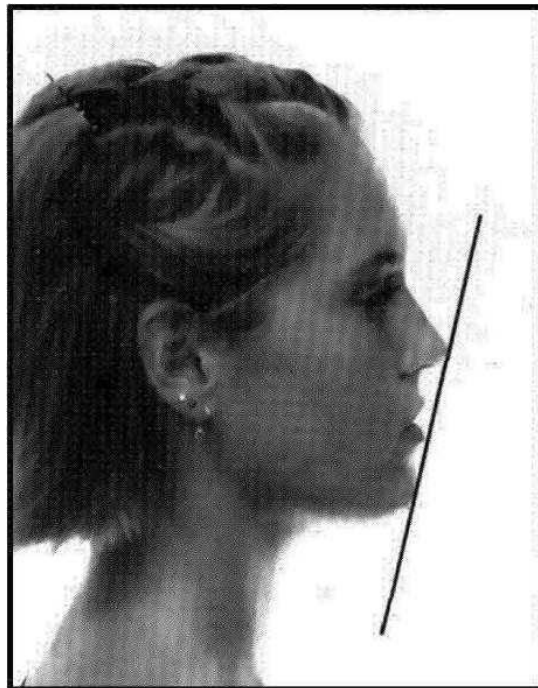
در دو مقاله Holdaway پارامترهایی از توازن بافت نرم را ارائه داد. به طور مختصر، آنالیز او شامل ۱۱ اندازه گیری بود: زاویه فاسیال، انحنا لب بالا، تحدب اسکلتی در نقطه A، زاویه خط تعادل (H-line)، Pn نسبت به H-line، عمق شیار لب بالا، ضخامت لب بالا، کشش لب بالا، لب پایین نسبت به H-line، عمق شیار لب پایین و ضخامت چانه.

زاویه فاسیال:

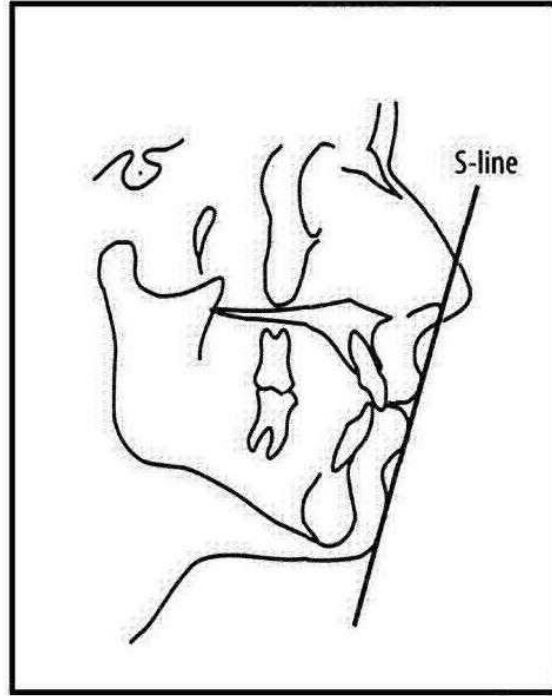
زاویه فاسیال توسط تلاقی FH با یک خط امتداد یافته از N' تا Pog' تشکیل می شود (شکل ۲۲-۱۹) به طور ایده آل این زاویه باید ۹۰ تا ۹۲ درجه باشد. زاویه بالاتر نشان دهنده فک پایین بسیار جلوزده می باشد و زاویه کمتر از ۹۰ درجه نشان دهنده فک پایین عقب رفته می باشد.



شکل ۱۷-۱۹ : E-line ریکنز (پلان زیبایی) این خط از Pn تا Pog کشیده می شود. LS در حدود ۴ میلی متر عقب تر از این خط مبدا است؛ و Li در حدود ۲mm پشت آن است.



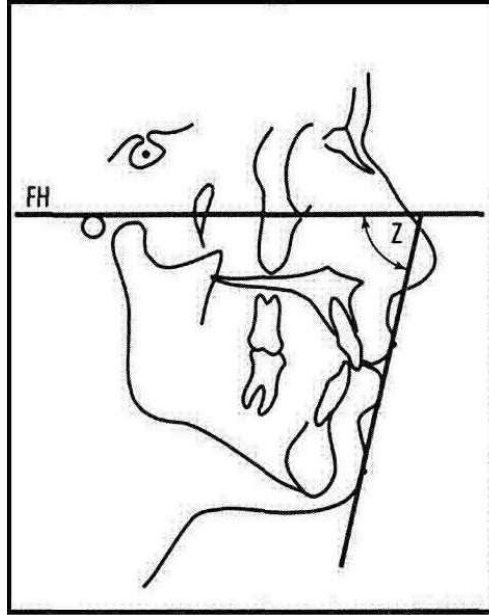
شکل ۱۸-۱۹ : E-line کشیده بر روی عکس بیمار



شکل ۱۹-۱۹ : steiner S-line از Pog تا نقطه میانی قوس S شکل بین Sn و Pn کشیده می شود به طور ایده آل برجسته ترین نقاط لب بالا و لب پایین با این خط تماس پیدا می کنند.



شکل ۱۹-۲۰ : S-line کشیده شده بر روی عکس بیمار



شکل ۲۱-۱۹ : Merrifield,s Z-angle از تلاقی FH و یک خط متصل کننده Pog' و جلوآمده ترین نقطه لب (بالا یا پایین) تشکیل می شود. (مقدار متوسط ۹ ± ۸۰ درجه است)

انحنای لب بالا :

یک خط عمود از مماس FH به LS کشیده می شود (شکل ۲۲-۱۹) از این خط عمق سالکوس لب بالا اندازه گیری می شود. به طور میانگین، در بیماران با ضخامت متوسط لب این اندازه باید $۲/۵\text{mm}$ باشد. و در بیماران با لب نازک و لب کلفت به ترتیب $۱/۵$ و ۴ میلی متر است. کاهش انحنای لب بالا نشان دهنده کشش لب (lip-strain) است. و عمق زیاد ممکن است به علت زیاد بودن بافت نرم لب lip redundancy یا بسته شدن بیش از حد فک باشد.

تحدب اسکلتی در نقطه A :

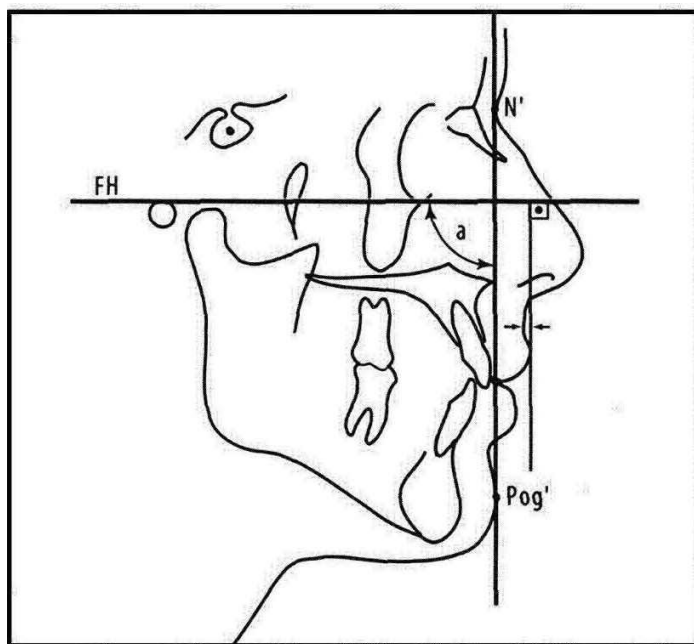
تحدب اسکلتی از نقطه A تا خط (N-Pog) اسکلتال nasion-pogonion اندازه گیری می شود (شکل ۲۳-۱۹). در حقیقت اندازه گیری بافت نرم نمی باشد اما پارامتر خوبی برای ارزیابی تحدب اسکلتی صورتی نسبت به موقعیت لب می باشد. این اندازه گیری که مقدار آن ۲- تا ۲ میلی متر است روابط دندانی مورد نیاز برای هارمونی صورت را نشان می دهد

زاویه H-line :

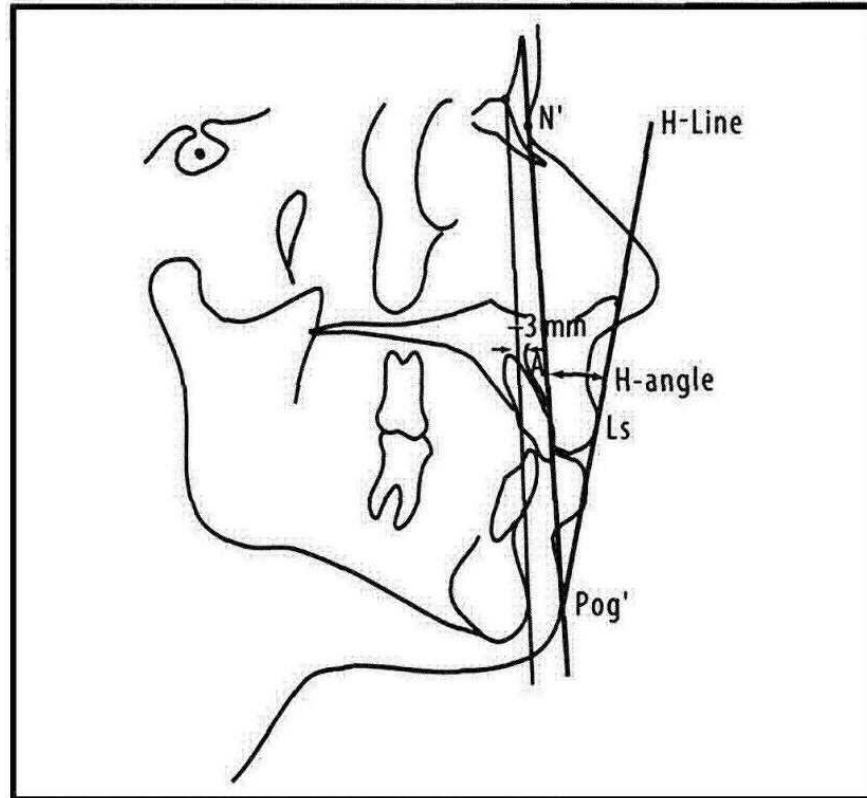
H-line مماس بر Me' و LS می باشد. زاویه H-line به زاویه تشکیل شده بین این خط و خط بافت نرم N'/Pog' گفته می شود (شکل ۲۳-۱۹)

زاویه H-line مقدار برجستگی لب بالا یا مقدار عقب بودن بافت نرم چانه را اندازه گیری می کند. مقدار تحدب اسکلتی (اندازه گیری شده در نقطه A) باعث تغییر در زاویه H-line می شود. پروفایل های مقعر، مستقیم یا محدب ممکن است بافت نرم متوازن و متعادل داشته باشد. هر چند در این صورتهای رابطه ای بین تحدب اسکلتی در نقطه A و زاویه H-line وجود دارد (جدول ۱-۱۹) اگر تحدب اسکلتی و زوایای H-line به مقادیر موجود در جدول نزدیک نباشند، عدم توازن صورتی ممکن است مشهود باشد. از آنجائیکه زاویه H-line به همان ترتیب که تحدب اسکلتی از فردی به فرد دیگر

تغییر می کند به صورت متناسب با آن افزایش می یابد یک زاویه منفرد را نمی توان برای تمام انواع صورت به عنوان ایده آل در نظر گرفت، زیرا این زاویه با تغییر تحدب اسکلتال تغییر می کند. بهترین دامنه ۷ تا ۱۵ درجه است.



شکل ۱۹-۲۲ : انحنای لب بالا و زاویه فاسیال (a). زاویه فاسیال از تلاقی FH و خط متصل کننده N' و Pog' تشکیل می شود. میانگین ایده آل ۹۰ تا ۹۲ درجه است. انحنای لب بالا به عنوان عمق سالکوس از خط عمود کشیده شده بر FH و مماس بر LS می گذرد. (مقدار ایده آل ۲/۵mm است).



شکل ۱۹-۲۳: تحذب اسکلتی در نقطه A و زاویه Holdaway H-line. زاویه H-line توسط خط N'-Pog' و خط مماس بر Pog' و LS تشکیل می شود. به این خط H-line نیز گفته می شود. به جدول ۱-۱۹ برای مقادیر زاویه H-line رجوع کنید.

Pn تا H-line:

این اندازه گیری در صورت امکان نباید از ۱۲ میلی متر در افراد ۱۴ ساله و بزرگتر فراتر رود. هر چند اندازه بینی در توازن صورتی مهم است اما توازن لب و هارمونی نقش بیشتری در توازن صورت دارند (شکل ۱۹-۲۴).

عمق شیار لب بالا:

عمق شیار لب بالا نسبت به H-line اندازه گیری می شود (شکل ۱۹-۲۴). هنگامیکه این شاخص در حدود ۵mm باشد لب بالا در توازن است. در لب های کوتاه و یا نازک اندازه ۳mm ممکن است کافی باشد. در لبهای بلند تر و یا کلفت تر اندازه ۷mm ممکن است نشان دهنده توازن باشد. مهم است که این اندازه گیری به همراه میزان انحنا لب بالا ارزیابی گردد.

ضخامت لب بالا:

ضخامت لب بالا به شکل افقی از یک نقطه بر روی سطح آلونول دو میلیمتر پایین تر از نقطه A، تا بخش خارجی لب بالا اندازه گیری می شود (شکل ۱۹-۲۵) در این نقطه ساختارهای بینی تأثیری بر روی شکل لب نخواهد داشت. ضخامت ایده آل لب بالا ۱۵mm است.

کشش لب بالا :

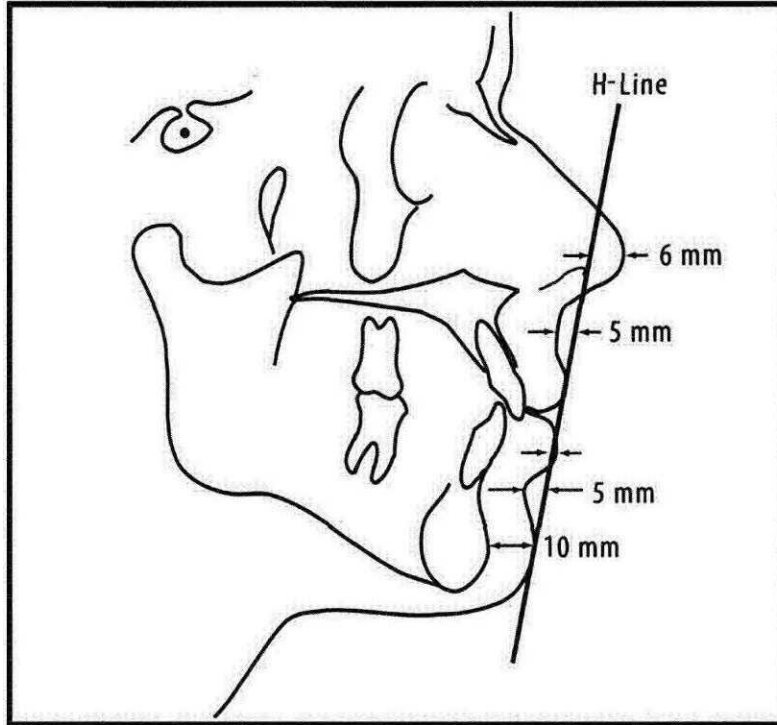
اندازه گیری strain لب بالا به صورت افقی از لبهٔ ورمیلیون لب بالا تا سطح لبیال سانترال فک بالا امتداد می یابد (شکل ۱۹-۲۵)

این شاخص می بایست تقریباً شبیه ضخامت لب بالا باشد (در دامنه ۱ mm) اگر مقدار این شاخص کمتر از قطر لب بالا باشد ، نشان می دهد که لبها تحت کشش می باشند. به عنوان مثال اگر قطر لب بالا ۱۴ میلی متر و قطر بین لبهٔ ورمیلیون و انسیزور فک بالا ۷ میلی متر باشد، تفاوت زیاد بین این دو مقدار (بین ۶ تا ۷ میلی متر) نمایانگر کشش لبی ۶ یا ۷ میلیمتر است . به بیان دیگر انسیزور ها باید ۷ میلی متر عقب آورده شوند تا به نقطه ای برسند که لب ها در آن از نظر قطر و شکل نرمال به نظر آیند. اگر حرکت بیشتر دندانی نیاز بود لبها از دندانها تبعیت نمی کنند. (لبهای کلفت همیشه از حرکت دندانی پیروی نمی کنند در حالیکه لب های نازک بهتر به این تغییرات سازگارند)

جدول ۱-۱۹ اندازه گیریهای زاویه H-line	
Convexity Point A to Na-Pog (mm)	H-line angle (degrees)
-5	5
-4	6
-3	7
-2	8
-1	9
0	10
1	11
2	12
3	13
4	14
5	15
6	16
7	17
8	18
9	19
10	20

*There is no single H-line angle that can be used as an ideal for all facial types, since the angle increases proportionately as the skeletal convexity varies from case to case.

جدول ۱-۱۹ : اندازه گیریهای زاویه H-line



شکل ۱۹-۲۴ : Pn to H-line ، عمق شیار لب بالا، Li to H-line ، عمق شیار لب پایین، و قطر بافت نرم چانه
فاصله Li تا H-line :

Li تا H-line از برجسته ترین قسمت لب پایین اندازه گیری می شود (شکل ۱۹-۲۴) مقدار منفی نشان دهنده این است که لب ها در پشت H-line هستند و مقدار مثبت نشان دهنده این است که لب ها در جلوی H-line هستند. مقدار صفر میلی متر ایده آل است؛ دامنه ۱- تا ۲+ میلی متر نرمال تلقی می شود.

عمق شیار لب پایین :

عمق شیار لب پایین در عمیق ترین انحنا بین لب پایین و چانه اندازه گیری می شود (شکل ۱۹-۲۴) اندازه گیری ۵ میلی متر ایده آل است.

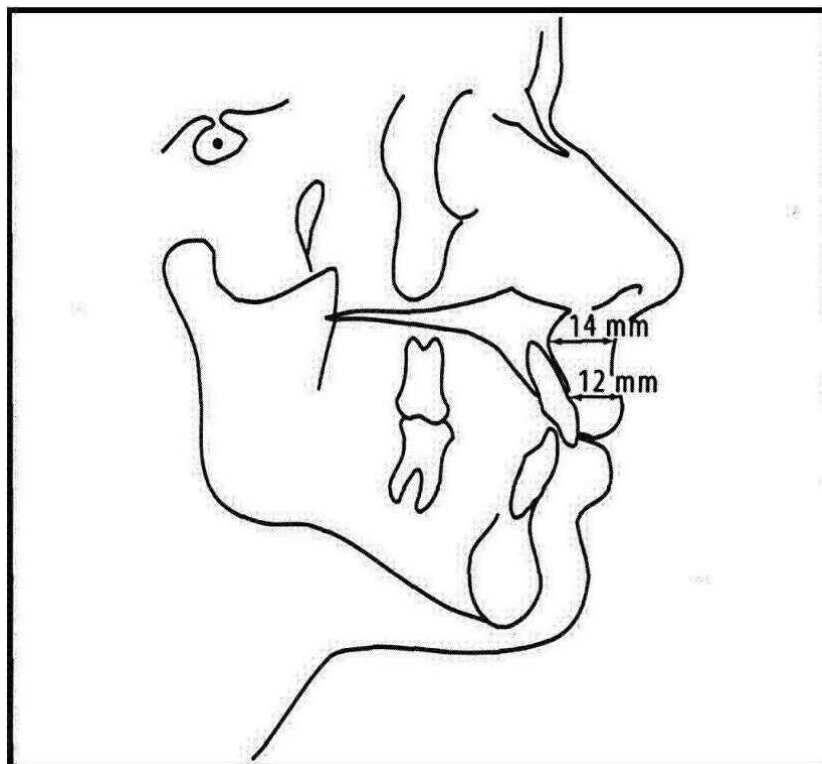
ضخامت بافت نرم چانه :

قطر بافت نرم چانه در فاصله بین پلان فاسیال استخوانی و بافت نرم (یعنی Pog بافت سخت تا Pog بافت نرم) اندازه گیری می شود (شکل ۱۹-۲۴) فاصله ۱۰ تا ۱۲ میلی متر ایده آل است. در چانه های گوشتی، ممکن است برای ایجاد هماهنگی صورت به ثنایاهای پایین اجازه داد که در موقعیت بیرون زده تر قرار گیرند.

نتیجه گیری :

تناسبها و شاخص هایی که قبلاً توصیف شدند نشان دهنده تلاش جهت تعریف نرمهایی می باشد که نمایانگر صورت زیبا هستند. هر چند زیبایی و جذابیت سلیقه های فردی وابسته به فرهنگ هستند. با اینکه زیبایی قابل تشخیص می باشد اما هیچ وقت نمی توان قانونی برای آن تعیین کرد. صورت ایده آل جهانی وجود ندارد. علاوه بر توازن صورت فاکتورهای دیگری شامل رنگ پوست، رنگ مو، حالت صورت، روحیه و موارد بسیار دیگری در زیبایی صورت نقش دارند.

هدف در این بخش تعیین یک دامنه قابل قبول و یا غیر قابل نیوده است، بلکه، ارقام و شکل‌هایی این فصل به منظور فراهم کردن راهنما برای متخصصین ارتودنسی هدف دار شده است. بافت های نرم صورت که توسط ارتودنسی قابل تغییر می باشند به $1/3$ تحتانی صورت مربوط می شوند. هنگامیکه ارتودنسی با جراحی ارتوگناتیک همراه شود هم $1/3$ میانی و هم $1/3$ تحتانی صورت قابل تغییر خواهند شد. معاینه دقیق و ثبت خصوصیات بافت نرم امکان معکوس کردن ویژگیهای منفی و حفظ مشخصه های مثبت در افراد را به متخصص می دهد، و در نتیجه کیفیت درمان بهبود می یابد.



شکل ۲۵-۱۹ : ضخامت لب بالا و کشش لب بالا