

زیبایی و بیومکانیک در ارتودنسی

ناند ۲۰۱۵

مترجمین

دکتر صدیقه شیخ زاده

دکتر نفیسه رحمانی

دکتر شیواشیوائی

زیر نظر

دکتر علی طیبی

سرشناسه	: ناندا، راویندرا Nanda, Ravindra
عنوان و نام پدیدآور	: زیبایی و بیومکانیک در ارتودنسی: ناندا ۱۵ / ۲۰ / تالیف راویندرا ناندا؛ مترجم صدیقه شیخ زاده، نفیسه رحمانی، شیوا شیوائی؛ زیر نظر علی طیبی.
مشخصات نشر	: تهران: شایان نمودار، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۶۵۹ص: مصور، جدول، نمودار؛ ۲۲×۲۹ س.م.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۲۳۷-۲۶۲-۱
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان اصلی: [Esthetics and biomechanics in orthodontics, 2nd ed., 2015]
یادداشت	: کتاب حاضر اولین بار تحت عنوان "اصول زیبایی و بیومکانیک در ارتودنسی" توسط آرتین طب در سال ۱۳۹۴ منتشر شده است.
عنوان دیگر	: اصول زیبایی و بیومکانیک در ارتودنسی.
موضوع	: ارتودنسی
موضوع	: مال اکلوژیون -- درمان
موضوع	: مال اکلوژیون
شناسه افزوده	: شیخ زاده، صدیقه، ۱۳۶۶ - مترجم
شناسه افزوده	: رحمانی، نفیسه، ۱۳۶۶ - مترجم
شناسه افزوده	: شیوائی، شیوا، ۱۳۶۴ - مترجم
شناسه افزوده	: طیبی، علی، ۱۳۵۶ -
رده بندی کنگره	: ۶۴۱۳۹۴/ن۲/RK5۲۱
رده بندی دیویی	: ۶۱۷/۶۴۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۱۸۸۸۸۶

نام کتاب: زیبایی و بیومکانیک در ارتودنسی ناندا ۲۰۱۵

مترجمین: دکتر صدیقه شیخ زاده، دکتر نفیسه رحمانی، دکتر شیوا شیوائی

زیر نظر: دکتر علی طیبی

ناشر: انتشارات شایان نمودار

مدیر تولید: مهندس علی خزعلی

حروفچینی و صفحه آرایی: انتشارات شایان نمودار

طرح جلد: آتیه طراحی شایان نمودار

شمارگان: ۵۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول

تاریخ چاپ: بهار ۱۳۹۵

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۳۷-۲۶۲-۲

قیمت: ۱۳,۸۰۰,۰۰۰ ریال



شایان نمودار

دفتر مرکزی: تهران / میدان فاطمی / خیابان چهلستون / خیابان دوم / پلاک ۵۰ / بلوک B / طبقه همکف / تلفن: ۸۸۹۸۸۸۶۸



وب سایت: shayannemoodar.com



اینستاگرام: Shayan.nemoodar

(تمام حقوق برای ناشر محفوظ است. هیچ بخشی از این کتاب، بدون اجازه مکتوب ناشر، قابل تکثیر یا تولید مجدد به هیچ شکلی، از جمله چاپ، فتوکپی، انتشار الکترونیکی، فیلم و صدا نیست.

این اثر تحت پوشش قانون حمایت از مولفان و مصنفان ایران قرار دارد.)

مقدمه

کتاب "اصول زیبایی و بیومکانیک در ارتودنسی" و چاپ های قبلی آن که توسط دکتر ناندا و همکاران تألیف شده است، سال هاست به عنوان یکی از معتبرترین منابع علمی و آموزشی در ارتودنسی مورد توجه اساتید، دستیاران و ارتودنتیست ها قرار گرفته است. غنای مطالب کتاب و ارائه فصول جدید ارزش این کتاب را دوچندان کرده است و ترکیب مطالب این کتاب با کتاب در شرف چاپ پروفیسور Nanda و دکتر Uribe (Atlas of Complex Orthodontics دیدگاه های نوین در درمان های ارتودنسی را به طور جامع در اختیار مشتاقان قرار می دهد.

ترجمه ی چاپ قبلی این کتاب با تلاش فراوان جناب آقای دکتر طیبی و با بیانی شیوا صورت گرفته بود. در این ویرایش نیز تلاش ما بر این بوده تا با حفظ صحت مطالب، ترجمه ای سلیس را در اختیار خوانندگان محترم قرار دهیم. با کمال احترام و ادب پذیرای نقطه نظرات اساتید و بزرگوارانی که باری دهنده ما در ارتقاء کیفی و علمی این اثر می باشند، هستیم. امید است همت و مساعی مترجمین گامی هرچند کوچک ولی ماندگار در پویایی و شکوفایی روزافزون دستیاران، اساتید و همکاران فرهیخته باشد. در پایان مترجمین وظیفه خود می دانند از سرکار خانم دکتر الهه سلطان محمدی دستیار سال دوم ارتودنسی که در ترجمه فصولی از این کتاب همکاری داشتند و مسئولین انتشارات شایان نمودار به خصوص جناب آقای مهندس خزعلی و سرکار خانم آقازاده تشکر و قدر دانی نمایند.

گروه مترجمین

بهار ۹۵

فهرست مندرجات

- فصل ۱) تشخیص مشکلات فردی در ارتودنسی ۶
- فصل ۲) طرح ریزی درمان مشکلات فردی در ارتودنسی ۴۲
- فصل ۳) اصول زیبایی در نمایش دندان ها و طرح لبخند ۶۷
- فصل ۴) بیومکانیک در ارتودنسی ۹۰
- فصل ۵) مکانیسم های بیولوژیک در حرکات ارتودنتیک دندانی ۱۰۸
- فصل ۶) اصول بیومکانیکی بستن فضای دندان های کشیده شده ۱۳۰
- فصل ۷) مدیریت بیومکانیکی کانین های نهفته ۱۴۶
- فصل ۸) کنترل مال اکلوژن Deep bite ۱۵۹
- فصل ۹) مدیریت مال اکلوژن اپن بایت ۱۷۴
- فصل ۱۰) موقعیت دهی مولر و انسیزور برای دستیابی به اهداف اکلوژال و زیبایی ۲۱۰
- فصل ۱۱) استراتژی درمان بیماران بالغ با مال اکلوژن های کلاس II ۲۲۸
- فصل ۱۲) استراتژی های بیومکانیکی برای درمان مال اکلوژن کلاس II به طریقه nonextraction ۲۳۷
- فصل ۱۳) اصلاح کلاس II با استفاده از یک دستگاه ثابت بین قوسی که نیازی به همکاری بیمار ندارد: Twin Force Bite Corrector ۲۵۱
- فصل ۱۴) استراتژی های درمان برای مال اکلوژن های کلاس III تکامل یافته و در حال تکامل ۲۸۲
- فصل ۱۵) اصول راهنمای کاربردی کلینیکی برای مال اکلوژن کلاس III در حال تکامل ۳۳۳
- فصل ۱۶) جنبه های بیومکانیکی یک Modified Protraction Headgear ۳۶۴
- فصل ۱۷) روش های درمانی جدید مال اکلوژن کلاس III ۳۷۷
- فصل ۱۸) دستیابی به زیبایی مطلوب با استفاده از مینی ایمپلنت های پالاتال: تکنیک Benefit ۴۰۲
- فصل ۱۹) بهبود محدودیت های استراتژی های زیبایی با کمک انکور بیج های اسکلتال ۴۳۶

فهرست مندرجات

- فصل ۲۰) معرفی یک سیستم انکوریج اسکلتی کارآمد از لحاظ بیولوژیکی ۴۵۷
- فصل ۲۱) استتیک و رویکردهای جدید در جراحی ارتوگناتیک ۴۷۰
- فصل ۲۲) جراحی اول (surgery first): پروتکل ارتودنسی جراحی ابداعی ۴۸۹
- فصل ۲۳) فاکتورهای بیومکانیکی در ارتودنسی جراحی ۵۲۲
- فصل ۲۴) استراتژی‌های بین رشته‌ای جهت درمان بیماران بزرگسال ۵۵۰
- فصل ۲۵) غیبت انسیزورهای لترال ماگزایلا: روش‌های جدید و اندیکاسیون‌های بستن مطلوب فضا ۵۸۲
- فصل ۲۶) ارتباط ارتودنسی با پرئودنتیکس و دندانپزشکی ترمیمی ۶۱۶
- فصل ۲۷) استراتژی‌های بیومکانیکی برای نیل به Optimal Finishing ۶۴۱

تشخیص مشکلات فردی در ارتودنسی

Flavio Andres Uribe, Taranpreet K. Chandhoke, and Ravindra Nanda

دکتر علی طیبی / دکتر صدیقه شیخ زاده

از نقطه نظر زیبایی، ارتودنسیست‌ها اساس قضاوت خود را بر مبنای نرم‌های سفالومتری قرار می‌دهند که در دهه‌های گذشته از نمونه‌های جمعیتی که دارای پارامترهای زیبایی نامشخصی بوده‌اند، به دست آمده است. عموماً در این مطالعات فرض بر آن بوده است که اکلوزن خوب مستقیماً با زیبایی صورتی مناسب مرتبط می‌باشد. اگرچه این اندازه‌گیری‌ها می‌تواند فراهم آورنده بعضی راهنماهای عینی به منظور شروعی برای تعیین شناخت چگونگی انحراف هر فرد از مقدار نرم باشد، اما محدودیت‌هایی در زمینه این آنالیزها وجود دارد. به علاوه، مقدار عددی مطلق اندازه‌ها و محدوده تنوع آنها القاء‌کننده درمان نمی‌باشد، بلکه تفسیر دقیق این داده‌ها و تمام اطلاعات به دست آمده از معاینه کلینیکی و سایر رکوردهای بیمار است که نشان‌دهنده مسیری برای نیل به طرح درمان صحیح می‌باشد.

در ارتودنسی، به منظور تشخیص دقیق مال اکلوزن روش **problem-based** که در پزشکی از آن استفاده می‌شود، اتخاذ شده است.⁴ هر فاکتوری که ممکن است در علت یا ایجاد حالت غیر طبیعی دخیل باشد یا درمان را تحت تاثیر قرار دهد مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این روش اطلاعات از طریق تاریخچه پزشکی و دندانپزشکی، معاینه کلینیکی و رکوردهایی که شامل کست‌ها، فتوگرافی‌ها و تصاویر رادیوگرافی می‌باشد، جمع‌آوری می‌شود. لیست مشکلات حاصل آنالیز داده‌های پایه‌ای می‌باشد که مشتمل بر چهارچوبی از فاکتورهای مرتبط به هم است که بر یکدیگر تاثیر می‌گذارند. نیل به تشخیص صحیح پس از برقراری ارتباط متقابل مداوم بین شناخت مشکل و داده‌های پایه حاصل می‌گردد. در نهایت، تشخیص بایستی فراهم آورنده بینشی در زمینه اتیولوژی مال اکلوزن باشد. (شکل ۱-۲)

تشخیص و لیست مشکلات زیربنایی بوده که اهداف درمانی برای بیمار را القای کند. طرح درمان پس از پایه‌ریزی جهت تحقق این اهداف از مکانیک گرفته تا توالی مورد استفاده طراحی می‌شود.

از دیدگاه اهداف درمانی، یک تعداد یا بیشتری انتخاب درمانی می‌تواند جهت رسیدن به هر هدف توسعه یابند. هر انتخاب درمانی برای بیمار مزایا و معایبی دارد. در حین روند دستیابی به رضایت

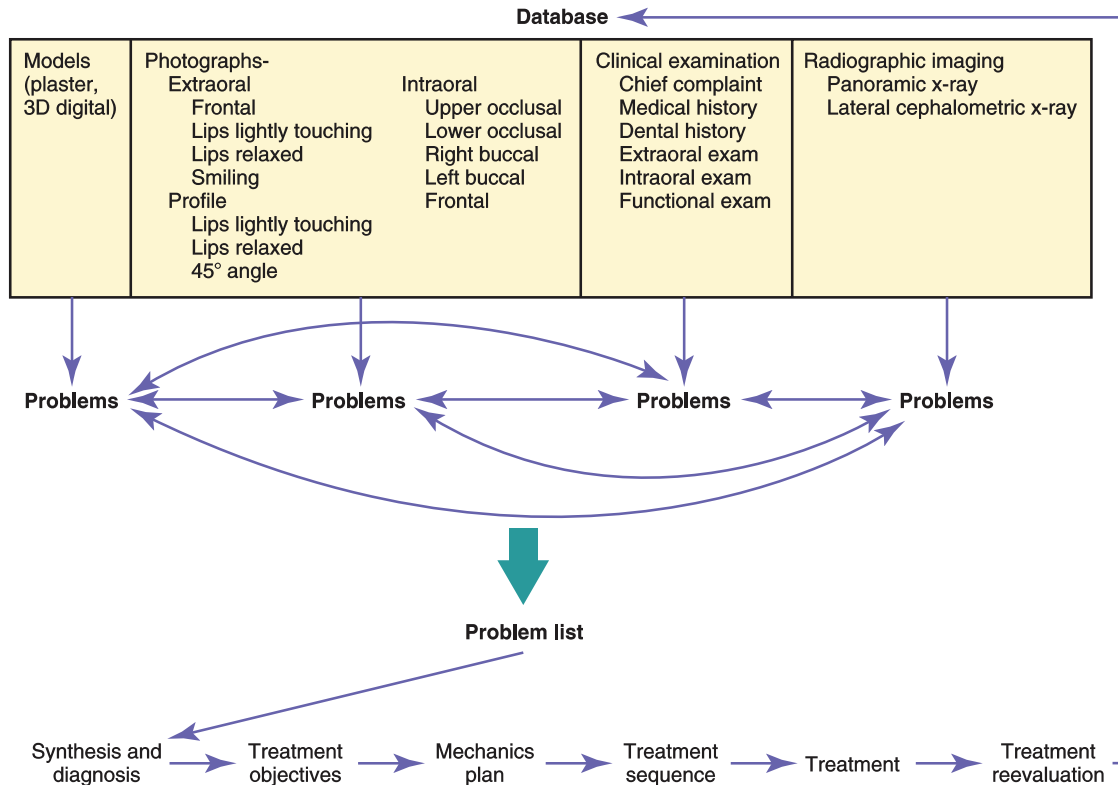
واژه‌ی تشخیص به معنی شناسایی یک بیماری توسط بررسی دقیق علائم و تاریخچه آن است.¹ اگرچه مال اکلوزن‌ها بیماری حقیقی محسوب نمی‌شوند، اما روندهای بیماری ارتودنسی و توجه مرکزی تشخیص در ارتودنسی به حساب می‌آیند. مال اکلوزن‌ها می‌توانند منجر به مشکلات زیبایی و فانکشنال گشته، لذا تشخیص دقیق جهت فهم بهتر اتیولوژی آنها و انتخاب‌های درمانی جهت مدیریت شرایط غیرطبیعی نیاز است. از نظر زیبایی، مشکلات روحی روانی مرتبط با مال اکلوزن به پذیرش اجتماعی و موفقیت بیمار مربوط است.² از نقطه نظر عملکردی، جویدن، تکلم، و حفاظت از ساختارها در کل مجموعه دهانی فکسی می‌تواند به مال اکلوزن حاضر کمک کرده یا نتیجه‌ای از آن باشد.

به منظور تعیین و شناخت ویژگی‌های غیرطبیعی یا پاتولوژیک مال اکلوزن لازم است وضعیت نرمال شناخته شود. این امر چالشی اختصاصی است زیرا آنچه به عنوان نرمال در نظر گرفته می‌شود، محدوده وسیعی دارد. تنوع در طبیعت وجود دارد، لذا تعریف کردن محدوده‌هایی برای طیف نرمال مشکل می‌باشد. همان‌گونه که درک زیبایی در تاریخ و در بین افراد، نژادها و فرهنگ‌های مختلف متفاوت است، اکلوزن ایده‌آل و نقایص و محدودیت‌های عملکردی آن نیز توسط خصوصیات ریخت‌شناسی دقیقی مشخص می‌شوند. لذا، تعریف کردن اکلوزن نرمال شامل هر ۲ جزء عینی و ذهنی می‌باشد.

تحقیقات وسیعی ویژگی‌های اکلوزن فانکشنال نرمال را تعیین نموده‌اند. مفاهیمی مانند اکلوزن کاسپ-فاسا یا کاسپ-فضای اینترپروگزیمال، راهنمای قدامی و طرفی و اکلوزن متقابل حفاظت شده¹ به تفصیل در کتب مرجع توضیح داده شده است.³ اگرچه شاخص‌های فانکشن اکلوزالی ایده‌آل در مقایسه با معیارهای زیبایی ایده‌آل بهتر تعیین و تعریف می‌شود. اکثر مفاهیم اکلوزالی پذیرفته شده امروزی برخاسته از این اصل مفروض است که آناتومی خوب (برای مثال **interdigitation** خوب اکلوزالی) معادل فانکشن صحیح می‌باشد. (شکل ۱-۱)



شکل ۱-۱: نماهای فرونتال و لترال یک اکلوزن ایده آل



شکل ۱-۲: مراحل تشخیص و طرح درمان

انتخاب‌های درمانی مختلف را درک نماید. برای مثال envelope بافت نرم فقط امکان مقدار خاصی تصحیح را فراهم می‌سازد. اگر نیاز به حرکت عمده باشد ممکن است از سایر انتخاب‌های درمانی مانند جراحی یا انکوریج‌های اسکلتی استفاده شود، که اگرچه این روش توانایی ایجاد حرکات وسیع‌تری را دارد، ولی این توانایی باز هم توسط envelope بافت نرم محدود می‌گردد. هدف اولیه رسیدن به بهترین تعادل صورتی ممکن و اکلوزن فانکشنال می‌باشد.

در نهایت، از آنجا که مراقبت قابل توجهی در طرح‌ریزی یک طرح درمان همراه با جزئیات صورت می‌گیرد، درک این مسئله حائز اهمیت است که تشخیص و طرح درمان فرآیندهایی دینامیک می‌باشد. هنگامی که طراحی اجرا می‌شود، نیاز به کنترل مداوم و بررسی مؤثر اهداف وجود دارد. در صورتی که نه تنها نیل به اهداف اکلوزالی بلکه

آگاهانه از بیمار، توضیحات واضح از مزایا، معایب و خطرات هر طرح درمان بایستی بیان شده و نهایتاً بیمار طرح درمان نهایی را تعیین خواهد کرد. طرح درمان القاکننده مکانیکی است که برای دستیابی به اهداف مطلوب طراحی شده است، به نحوی که حداکثر کارآیی و حداقل عوارض جانبی باشد.

در این فصل بعضی از معیارهای عینی که تعیین‌کننده محدوده طبیعی، چه از نقطه نظر اکلوزالی و چه از دیدگاه دنتوفاسیالی می‌باشند، توضیح داده می‌شود. اگرچه تأکید بر روی کل مجموعه دنتوفاسیالی می‌باشد، ولی درک این مسئله حائز اهمیت است که در زمینه مقدار تصحیحی که می‌توان از طریق درمان ارتودنسی به آن دست یافت، محدودیت‌هایی وجود دارد.

درمانگر بایستی در محدوده‌های خاصی کار کرده و محدودیت‌های

جدول ۱-۱

مشکلات پزشکی که بایستی در درمان ارتودنسی مورد توجه قرار گیرد.

شرایط پزشکی	مشکلات	اقدامات لازم
آلرژی	واکنش آلرژیک	هر ۶ ماه شواهد EARR بررسی گردد.
آسم	تحلیل ریشه	مواد آلرژیک و جایگزین های غیر آلرژیک تعیین گردد
مشکلات انعقادی	ریسک خونریزی	از طرح درمان های نیازمند کشیدن دندان پرهیز گردد.
دیابت	بیماران پریدنتال	کنترل کافی دیابت کنترل گردد. کنترل با همکاری پرودنتیست انجام گردد.
صرع	هایپر تروفی لته (داروها)	کنترل مناسب پلاک بررسی گردد. برای بررسی نیاز به مداخله جراحی در طی درمان با پرودنتیست مشورت شود.
مشکلات دریچه قلب	اندوکاردیت	پیش دارویی در حین منطبق کردن band نیاز است.
بیمار با فشار خون بالا که داروهای بلاک کننده کانال کلسیم مصرف می کنند	هایپرپلازی لته ثانویه به دارو	بهداشت دهان کنترل شود. تمیز کردن دندانها با استفاده کلر هگزیدین تکمیل گردد.
HIV	بیماری پریدنتال، عفونت های فرصت طلب	با پزشک بیمار در مورد شرایط عمومی وی مشورت گردد. بهداشت دهانی و وضعیت پریدنتال بیمار کنترل شود.
لوسمی	موکوزیت، عفونت های دهانی	قبل از remission اپالینس خارج شود. (با پزشک مشورت گردد).
استئوپروز	ONJ مرتبط با بیس فسفونات، حرکت تاخیری دندان	فرمول دارو تعیین گردد و امکان بدست آمدن نتایج محدود به بیمار توضیح داده شود.
معلولیت فیزیکی و ذهنی	التهاب لته، ریلیس (افزایش یا کاهش فعالیت عضله)	مسواک برقی ممکنست به بهداشت کمک کند. روش های مکانیکی باید در نظر گرفته شود که نیاز به مهارت دست نداشته باشد. (مکانیک های غیر همکار)
آرتریت روماتوئید	دژنراسیون TMJ	TMJ کنترل گردد. اگر دژنراسیون شدید مفصل وجود دارد، مشکل با کمک جراح دهان کنترل گردد.
بیمار نیازمند پیوند	هایپرپلازی لته بدلیل داروهای ساپرس کننده ایمنی	بهداشت دهان کنترل شود. مکمل های شیمیایی برای تمیز کردن دندانها مانند کلر هگزیدین مدنظر قرار گیرد.
گروستومی (اولیه یا ثانویه)	پوسیدگی	لقی اپالینس کنترل شود. دهانشویه فلوراید به عنوان مکمل بهداشت دهان مدنظر قرار گیرد.

EARR، تحلیل خارجی اپیکال ریشه؛ HIV، ویروس کاهش ایمنی انسان؛ ONJ، استئونکروز فک؛ TMJ، مفصل تمپومندیبول

و مهم بررسی اولیه بیمار کمک نماید. در مانگر مسئول درک دقیق و دستیابی به شکایت اصلی است. برخی بیماران اهداف درمان بسیار خاصی دارند در حالی که دیگران انتظار معمول بیشتری از خود نشان می دهند. برقراری ارتباط واضح با بیمار کلید درک انتظارات وی است. در بیماران جوان، معمولاً این والدین می باشند که شکایت خود را از دندان های فرزندشان بیان می نمایند. معمولاً کودک برای درمان فاقد انگیزه بوده یا در بیان انگیزه اش خجالتی می باشد. نگرانی های والدین را باید به عنوان یک مسئله مهم مدنظر داشت، اما باید با طرح چند پرسش ساده که ارتودنتیست را در زمینه یافتن انگیزه کودک برای درمان - در صورتی که اصلاً دارای انگیزه باشد - راهنمایی می کند، کودک را در بیان مشکلاتش مشارکت داد.

تاریخچه پزشکی اطلاعات مفیدی راجع به وضعیت سلامت

الزام دستیابی به اهداف خاص وجود داشته باشد، بازنگری مجدد، تطابق و سنجش صحیح معیارهای تصحیحی طرح اولیه حائز اهمیت است.

همان طور که ذکر آن رفت، جمع آوری بسیار دقیق داده ها برای نیل به یک تشخیص صحیح لازم می باشد. این داده های پایه بایستی مشتمل بر تاریخچه کامل پزشکی و دندانپزشکی، مجموعه ای از کست ها، رادیوگرافی های ضروری و معاینه کلینیکی همراه با فتوگرافی های داخل و خارج دهانی باشد.

معاینه بالینی

تاریخچه پزشکی و دندانپزشکی

"شکایت اصلی بیمار چیست؟" این سوال پایه ی کار است. در کمترین حالت، طرح درمان بایستی به دستیابی به این جزء اساسی

در زنان قبل از منوپوز جهت جلوگیری از فعالیت استئو کلاستی و نتیجتاً کاهش تحلیل استخوان استفاده می‌شوند. فعالیت استئو کلاستیک صحیح جهت اطمینان از حرکت دندان‌های فیزیولوژیک ضروری است. نشان داده شده که تجویز موضعی بیس فسفونات‌ها منجر به تاخیر قابل توجه در حرکت دندان‌ها و بستن فضا در موش‌ها شده است.^{10,11} مطالعات نشان داده‌اند در بیماران که بیس فسفونات مصرف می‌کنند، زمان درمان به خصوص در موارد کشیدن درمان افزایش یافته و به طور بالقوه نتایج درمانی به سبب سختی در دستیابی به تراز ریشه و بستن فضا به طور کامل مورد مخاطره قرار خواهد گرفت.¹² خطر افزایش یافته‌ی استئونکروز فکین (ONJ) به دنبال مصرف بیس فسفونات‌ها به خصوص در انواع داخل وریدی وجود دارد. به هر حال، این خطر در بیماران مصرف‌کننده‌ی بیس فسفونات دهانی به میزان قابل توجهی کمتر است.

آلرژی به فلزات مورد استفاده در ارتودنسی نیز باید مد نظر قرار گیرد. شیوع افزایش حساسیت به نیکل تا ۲۸ درصد گزارش شده است.¹³ آلرژی به سایر فلزات مورد استفاده در ارتودنسی مانند کروم و کبالت نیز گزارش گردیده است.¹⁴ درک و شناخت ماهیت واکنش به هر کدام از آلرژن‌ها مهم است. آلرژی‌هایی که در ارتباط با راه هوایی می‌باشد نیز از یافته‌های حائز اهمیت است، زیرا می‌توانند تنفس طبیعی از طریق بینی را مختل کرده، به طور بالقوه روی رشد و تکامل فکین اثر گذارند.¹⁵

در مورد مصرف تنباکو بایستی از طریق تاریخچه پزشکی اطمینان حاصل گردد. مواجه با بیماران نوجوان و همچنین بیماران بالغی که از دخانیات استفاده می‌نمایند، غیر معمول نمی‌باشد. دخانیات می‌تواند دارای اثرات مضر بر روی وضعیت پرئودنتال بیمار باشد.¹⁶ این امر، عامل خطر برای بیمار پرئودنتال بوده و مشخص شده است که التیام زخم را به تعویق می‌اندازد.¹⁷ ارائه توصیه‌های بهداشتی و سلامتی نیز از وظایف مهمی است که بایستی برای منصرف کردن نوجوانان و بالغین از مصرف تنباکو انجام پذیرد.

با افزایش تعداد بیماران بالغ به دنبال درمان ارتودنسی، تعیین این که آیا بیماران قبل از درمان ارتودنسی از نظر پرئودنتال برای درمان ثابت باثبات هستند یا نه حیاتی است. درمان با دستگاه‌های ثابت احتمالاً منجر به تشدید مشکلات پرئودنتال موجود ناشی از بهداشت دهانی ضعیف و فعال شدن ریمادلینگ استخوانی خواهد شد.¹⁸

ارتودنسیست باید مراحل ضروری جهت به حداقل رساندن عوارض تخریبی را در نظر گرفته و نیز اهداف واقعی برای چنین بیمارانی تنظیم نماید. یک سری گرافی کامل داخل دهانی بایستی قبل از آغاز درمان ارزیابی شده و یک معاینه بالینی متمرکز بایستی جهت تعیین وضعیت پرئودنتال انجام شود. همکاری با یک پرئودنسیست ممکن است جهت تعیین این امر که بیمار از لحاظ پرئودنتالی جهت درمان ارتودنسی واجد سلامت است یا نه، ضروری باشد. اگر بیمار

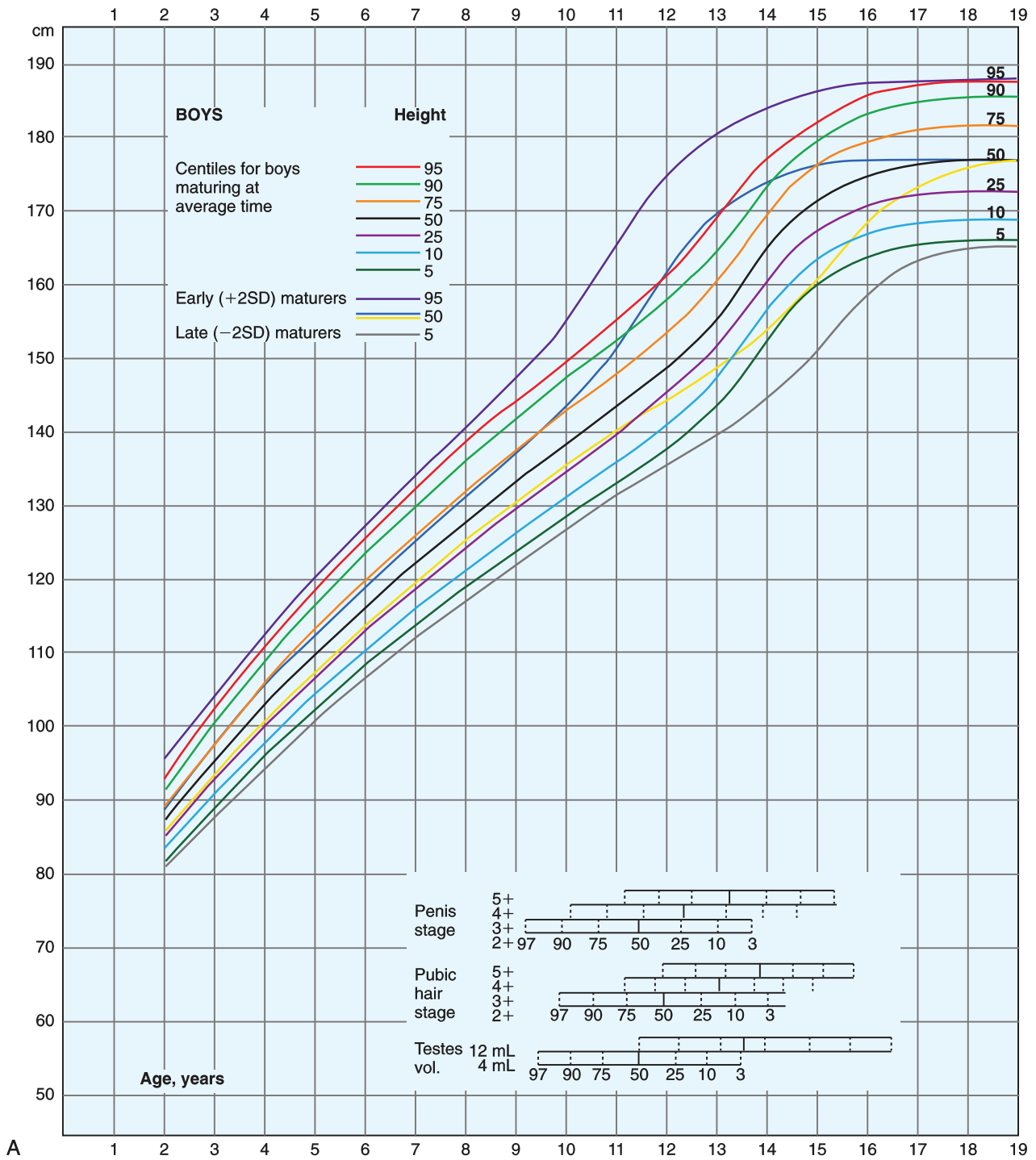
جسمی بیمار ارائه می‌دهد. شرایط پزشکی متعددی وجود دارد که می‌تواند به طرق مختلف بر درمان تاثیر بگذارد⁵ (جدول ۱-۱). به عنوان مثال، وجود تاریخچه آنومالی با مالفور ماسیون قلبی موارد تجویزی برای انجام پیش‌داری قبل از موارد خاصی از کارهای ارتودنسی می‌باشد.⁶ تاریخچه آرتریت روماتوئید می‌تواند دارای تاثیرات مستقیمی روی مفصل گیجگاهی فکی و متعاقب آن اکلوژن باشد. در بیمار دارای هموفیلی ممکن است ترجیح داده شود از روش‌های درمانی بدون کشیدن دندان استفاده شود. تمام این شرایط ممکن است ارائه درمان را در مراحل مختلف - قبل از درمان، در طی درمان و بعد از درمان - تحت تاثیر قرار دهد.

هر گونه اختلال متابولیکی مانند دیابت بایستی به خوبی قبل و در حین درمان کنترل شود، چرا که روند التیام در انواع کنترل نشده دیابت به میزان زیاد مختل شده و به تأخیر می‌افتد.⁷ وضعیت پزشکی شایع دیگری که بخصوص در بیماران جوان حائز اهمیت است، آسم می‌باشد و نگرانی موجود در این زمینه نه تنها به خاطر درگیری‌های تنفسی است، بلکه شواهدی وجود دارد که بیماران دارای آسمی که تحت درمان ارتودنسی قرار گرفته‌اند، دارای شیوع افزایش یافته‌ای از تحلیل ریشه می‌باشند.⁸

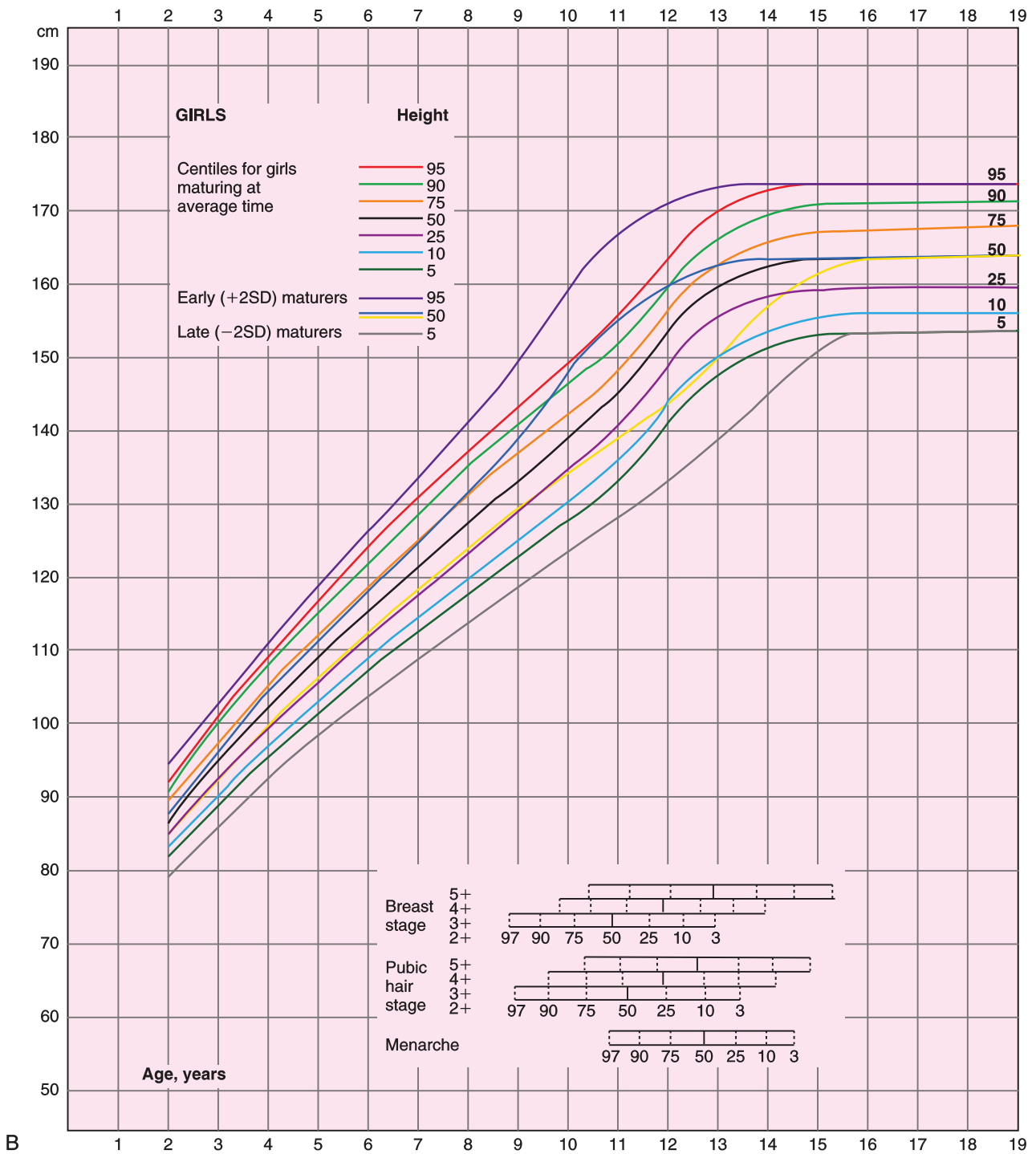
موارد فوق، بعضی از شرایط پزشکی شایع‌تر می‌باشند اما این موضوع حائز اهمیت است که باید تمام مشکلات و مسائل پزشکی بیمار بررسی شده و در صورت نیاز در مورد آن تحقیق شود (به عنوان مثال با تماس گرفتن با پزشک فرد)، چرا که این مسائل ممکن است به طور مستقیم یا غیرمستقیم درمان را تحت تاثیر قرار دهد. در کتب و مراجع دیگر می‌توان به مروری وسیع‌تر در زمینه مسائل بالا و سایر اختلالات پزشکی مرتبط با ارتودنسی دسترسی پیدا کرد.⁵

جزء دیگری از بررسی تاریخچه پزشکی بیمار مختص در بیماران خانم، وضعیت بارداری است. معمولاً بهتر است که درمان تا پس از اتمام دوره بارداری به تعویق نیفتد. سه دلیل اصلی برای به تاخیر انداختن درمان وجود دارد. معمولاً در طی بارداری رادیوگرافی‌ها تجویز نمی‌شوند، در طی بارداری به دلیل تأثیرات هورمونی امکان هیپرپلازی لثه‌ای افزایش می‌یابد و همچنین در بعضی موارد ممکن است تغذیه آتی مادر به دلیل درد ناشی از حرکت دندان به مخاطره بیفتد.

از دیگر اطلاعات حائز اهمیت مرتبط با تاریخچه پزشکی لیست دارو‌هایی است که بیمار مصرف می‌نماید و همچنین تاریخچه وجود هر گونه آلرژی بایستی مدنظر قرار گیرد. دارو‌هایی مانند فنی توئین (ضد تشنج)، نیفیدپین (مسدودکننده کانال کلسیم) و سیکلوسپورین (سرکوب‌کننده ایمنی) نیازمند توجه ویژه می‌باشند، چرا که به طور بالقوه می‌توانند سبب پاسخ‌های هیپرپلاستیک لثه شوند.⁹ برخی دارو‌ها نیز ممکن است پیشرفت درمان ارتودنسی را تحت تاثیر قرار دهند. از این بین می‌توان به بیس فسفونات‌ها اشاره کرد که جهت درمان استئوپروز



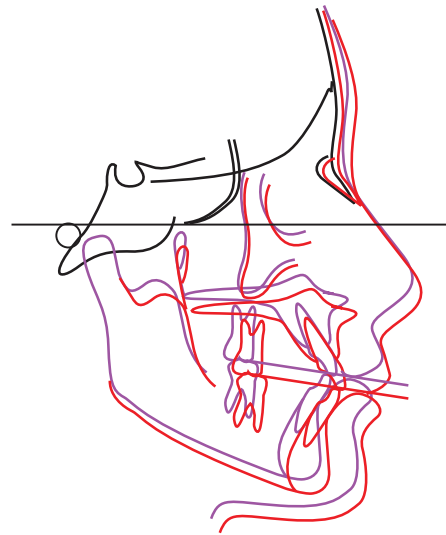
شکل ۱-۳: منحنی های رشدی در (A) پسران و (B) دختران (قد و وزن)



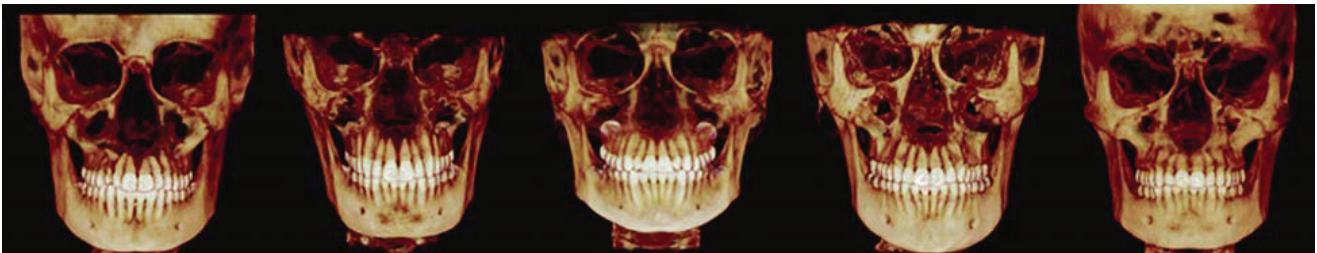
ادامه شکل ۱-۳



شکل ۶-۱: Cant ماگز یلا در هنگام لبخند. نمایش لثه‌ای بیشتر در سگمان باکال سمت راست بالا نسبت به سگمان باکال سمت چپ دیده می‌شود.



شکل ۴-۱: رشد افتراقی مندیبل در مقایسه با ماگز یلا



شکل ۵-۱: تصاویر Cone beam computed tomography از بیماران نوجوان نرمال کلاس I، ناقربینی‌های اسکلتال خفیف در هنگام بررسی 3D در این بیماران آشکار است.

بلوغ اسکلتال بیمار است. منطق نهفته در این اطلاعات، زمان بندی صحیح درمان ارتودنسی در هنگامی است که حداکثر کارایی و سودمندی را خواهد داشت.²⁰ این امر حاکی از آن است که درمان نه تنها متکی به حرکت دندان است، بلکه بر اصلاح نمودن رشد^۲ به منظور نیل به محدوده وسیع تری از حرکات و در نتیجه تصحیح بیشتر دیسکرپانسی‌های بزرگتر دندانی صورتی استوار می‌باشد.

جهش رشدی بلوغی همراه با رشد افتراقی ماگز یلا و مندیبل است که این امر مشتمل بر قدمی ترقار گرفتن موقعیت مندیبل می‌باشد (شکل ۴-۱). زمان بندی جهش یکی از موضوعات با اهمیت از نظر ارتودنسیست است. در طی این دوره، ارتودنسیست باید قادر باشد روی رشد مندیبل و صورت میانی به واسطه مکانیک‌هایی که محیط را تحت تاثیر قرار می‌دهد اثر بگذارد. مطالعات تجربی روی مدل‌های حیوانی نشان داده است که امکان افزایش رشد مندیبل در طی این دوره وجود دارد.²¹ متأسفانه شواهد مشخصی در دست نیست که نشان دهد این افزایش رشدی اضافی مندیبل به طور قابل پیش بینی در انسان قابل

۲ modifying growth

دچار پرئودنتیت باشد، درمان‌های پرئودنتال دیگر، که ممکن است بسته به شدت بیماری شامل ترکیبی از جرم‌گیری و تصحیح ریشه^۱ یا دبریدمان با فلپ باز باشند، ضرورت می‌یابند.¹⁹ همچنین ممکن است جهت اطمینان از این که شرایط پرئودنتال باثبات باقی می‌ماند، تناوب پروفیلاکسی و مونیتور شدن توسط یک دندانپزشک عمومی یا پرئودنتیت در طی درمان با دستگاه ثابت افزایش یابد.

رشد و تکامل

بخش خاصی و مهمی از مصاحبه پزشکی و دندانپزشکی باید به اطلاعات رشد و تکامل اختصاص یابد. اکثر متخصصین اطفال رکورد رشدی بیماران خود از بدو تولد را نگه می‌دارند (شکل ۳-۱) یک چارت رشدی، کودک را به منظور مقایسه با نرم‌های جنسی و سن کرونولوژیک بر اساس درصد وزن و قد طبقه بندی می‌کند. از آن مهمتر، در این چارت هر گونه تسریع یا پیک‌های رشدی که ممکن است رخ داده باشد، مشخص می‌گردد. هدف از این اطلاعات ارزیابی سطح

۱ root planning

قاعدگی (در دختران)، تغییرات صدا (در پسران)، توالی استخوانی شدن استخوان مچ دست، توالی استخوانی شدن متاکارپال، مورفولوژی مهره‌های گردنی و منحنی رشد قامت برای ارزیابی بلوغ کلی اسکلتال کرائیوفاسیال مورد استفاده قرار گرفته است.^{20,26-28} در مطالعات، ارتباط نزدیکی بین حداکثر سرعت رشد قد و حداکثر تسریع در رشد مندیبل و ماگز یلا گزارش شده است.^{21,26,28,29}

در حال حاضر هیچ روشی وجود ندارد که به واسطه آن بتوان گستره‌ی رشد کرائیوفاسیال که بیمار در نهایت به آن دست می‌یابد را پیش‌بینی کرد. این عدم توانایی در زمینه پیش‌بینی اندازه کرائیوفاسیال در بیماران جوانی که دارای دیسکروپانسی‌های متوسط ماگز یلو مندیبولر می‌باشند، مشکل‌ساز می‌شود. در این گونه بیماران اتخاذ تصمیم درمانی بین روش جراحی یا اصلاح رشدی آسان نیست. به هر حال هر دو راه کار درمانی (جراحی و اصلاح رشدی) از لحاظ زمان درمان، اهداف و غالباً جهت حرکت دندان متفاوت می‌باشد. بعضی مطالعات حاکی از آن است که ارتباط ضعیفی را می‌توان بین شکل نهایی کرائیوفاسیال کودک در حال رشد و شکل کرائیوفاسیال والدین و خواهران و برادران وی برقرار کرد.^{30,31}

اگرچه مقدار مطلق رشد را نمی‌توان به طور دقیق پیش‌بینی کرد، با این حال جهت رشد قابل پیش‌بینی تر می‌باشد. مشخص شده است که الگوهای فاسیال حفظ می‌شود.^{32,33} و همکارانش یافته‌هایی را در مورد ارتباط مورفولوژی مندیبل در زمینه پیش‌بینی الگوهای رشدی ارائه دادند.³⁴ اختلاف نظر آتی در مورد یافته‌ها و همچنین نمونه‌های انتخاب شده آنها وجود دارد، چرا که جمعیت مورد مطالعه از افرادی تشکیل شده بود که دارای الگوی رشدی شدیداً عمودی بودند. لذا، کاربردی بودن چنین روش‌های پیش‌بینی برای افرادی که میزان

حصول می‌باشد.²² اگر چه مطالعات کلینیکی حکایت از نتایج جالبی در سطح اکلوزالی دارند، اما این نتایج ممکن است حاصل مجموع حرکات کم ارتوپدیک و حرکات دندان‌ی باشد که با هم ترکیب گردیده است.^{23,24} بعضی از حرکات ارتوپدیک در برگیرنده ریمودلینگ در استخوان تمپورال می‌باشد، که باروش‌های سستی کمیت بخشیدن به آنها دشوار است.²⁵

سن کرونیولوژیک، تکامل دندان‌ی و توالی رویش، شاخص‌های خوبی از بلوغ اسکلتال نمی‌باشد. شاخص‌های بیولوژیک مانند زمان



شکل ۷-۱: خطوط مرجع عمودی مورد استفاده برای ارزیابی تقارن، در آنالیز عرضی صورت به ۶ قسمت تقسیم می‌شود. خط زرد، تخمینی از میدلاین صورت می‌باشد



شکل ۸-۱ (A): ناقرینگی صورتی قابل مشاهده بیمار، شامل چانه‌ی انحراف یافته و ناهماهنگی عمودی در چشم‌ها، (B) همان بیمار میدلاین دندان‌ی منطبق با فیلتروم را نشان می‌دهد.



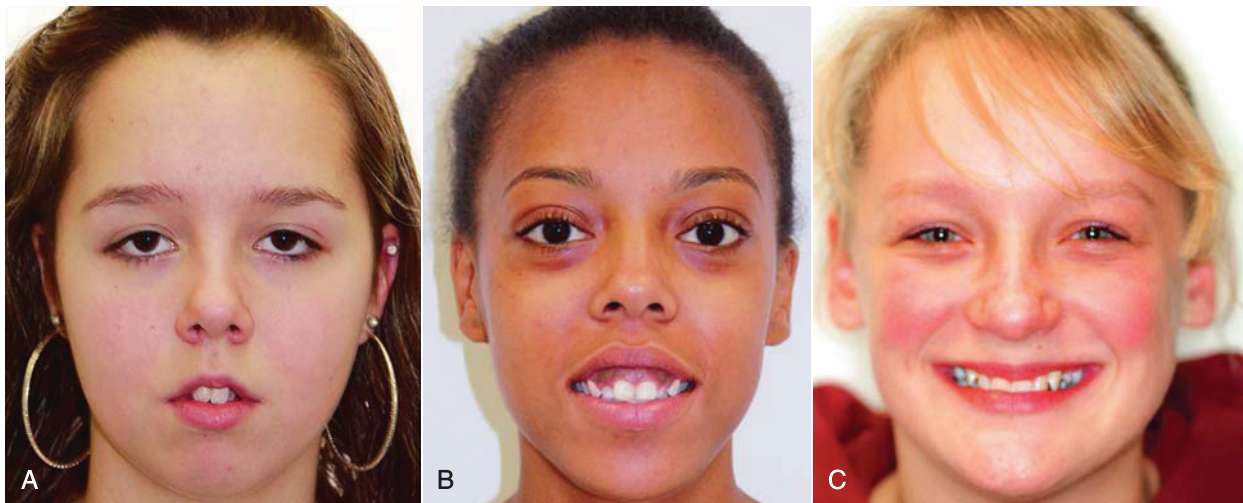
شکل ۹-۱: (A) بیمار دارای مندیبل غیرقرینه، (B) نمای کروئسال جهت ارزیابی ناقرینگی مندیبل حین معاینه بالینی (C) نمای وئترال ارزیابی ناقرینگی مندیبل را کامل می‌کند. در این بیمار نمای وئترال اطلاعات بهتری پیرامون ناقرینگی فراهم می‌کند. فلش‌ها ناقرینگی بین سمت چپ و راست لب را نشان می‌دهد.



شکل ۱۰-۱: بیمار دارای لب‌های جدا در حالت استراحت، (B) در طی تماس لب‌ها، کشش عضله منتالیس قابل مشاهده است.



شکل ۱۱-۱: لبخندهای زیاد در (A) یک مرد و (B) یک زن. به رابطه ی لب بالا با مارژین های لثه ای و لب پایین با قوس لبخند توجه کنید.



شکل ۱۲-۱: تشخیص افتراقی نمایش انسیزوری (A) بیماری با نمایش انسیزوری بیش از حد به علت لب بالای کوتاه (B) بیمار دارای نمایش ماگزیلاری بیش از حد به علت رشد زیاد عمودی ماگزیلا است. (C) بیمار دارای مقادیر ناکافی نمایش انسیزوری به علت کاهش رشد عمودی ماگزیلا.



شکل ۱۴-۱: توازی ایده آل بین لبه های انسیزال دندان های قدامی بالا و لب پایین. تماس بین انسیزورها و لب بسیار ملایم و مختصر است.



شکل ۱۳-۱: لبخند قابل قبول به لحاظ زیبایی. مولرهای اول فک بالا در بیمار مشخص بوده و باکال کوریدورها، باریک و قوس های دندانی عریض می باشند.



شکل ۱۵-۱: (A) رابطه‌ی معکوس بین انسبیزورهای لب بالا و لب‌های پایین که به طور معمول در بیماران با عادت مکیدن انگشت دیده می‌شود. **(B)** اصلاح رابطه‌ی معکوس بعد از درمان. رابطه‌ی بهتری بالب پایین به دست آمد.

مچ دست می‌تواند اطلاعات بیشتری پیرامون مرحله‌ی رشدی بیمار فراهم کند که این مسئله در ادامه‌ی این فصل بحث شده است. بهترین روش برای تأیید عدم وجود رشد بیشتر در ناحیه کرانیوفاسیال تهیه دو فیلم لترال سر به طور متوالی و با فاصله زمانی ۶ تا ۱۲ ماه می‌باشد. در سوپر ایمپوزیشن این دو رادیوگرافی نباید هیچ تغییر استخوانی مشاهده شود.³⁶

فاکتورهای تأثیرگذار بر رشد کرانیوفاسیال

این مطلب به خوبی آشکار می‌باشد که شرایط زیادی وجود دارند که روی رشد و تکامل مجموعه کرانیوفاسیال تأثیر می‌گذارند. به منظور تشخیص و در نهایت ارائه درمانی موفقیت آمیز، آگاهی از علت مال اکلوزن در اولویت قرار دارد. علت مال اکلوزن غالباً چند فاکتوری می‌باشد. عموماً عوامل اتیولوژیک را می‌توان به عوامل ژنتیک، محیطی یا ترکیبی از هر دو تقسیم‌بندی کرد. اطلاعات ژنتیک را می‌توان از مصاحبه با والدین کودک یا از خود بیمار بالغ به دست آورد. این اطلاعات در بیمارانی که دارای سندرم بوده و انحرافات شدید کرانیوفاسیالی دارند، از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشد. همچنین، همان طور که قبلاً اشاره شد، اطلاعات حاصل از والدین ممکن است بینشی در مورد شکل کرانیوفاسیال در انتهای رشد ارائه دهد. در موارد ابنورمالیتی‌های تکامل و مورفولوژی دندانی مانند نهنفگی کانین، غیبت مادرزادی دندان‌ها و ابنورمالیتی‌های شکل دندانی، جزء ژنتیک حائز اهمیت بیشتری می‌باشد.^{36,37}

عوامل محیطی فراوانی در علل مال اکلوزن‌ها دخالت داده شده‌اند. مثال کلاسیک آن عادت مکیدن انگشت می‌باشد. مشخص شده است



شکل ۱۶-۱: لبخند ناقص همراه با نمایش بیشتر ساختارهای دندانی در سمت راست. یک قوس لبخند معکوس نیز قابل مشاهده است.

انحراف الگوی رشدی آنها از وضعیت نرمال خیلی شدید نیست، ممکن است دارای محدودیت باشد.³⁵

در نهایت اطلاعاتی که در زمینه زمان خاتمه رشد فعال وجود دارد، برای بیماران جوانی که نیازمند جراحی ماگزیلوفاسیال می‌باشند، حائز اهمیت است. از فیلم‌های رادیوگرافی می‌توان برای ارزیابی این جنبه از درمان استفاده کرد. استفاده از شاخص‌های بلوغ گردنی و فیلم‌های



شکل ۱۷-۱: (A) بیماری با میدلاین دندانی فک بالا که به میزان حدود ۲ میلی متر به سمت راست از میدلاین صورتی دور شده است (B) بیماری با میدلاین دندانی فک بالا که تقریباً به اندازه حدود یک میلیمتر از میدلاین صورتی منحرف گردیده است. شیب خط که با ناحیه‌ی تماس اینترپروگنیمالی مشخص می شود دیسکر پانسی وسط را تشدید نموده است.



شکل ۱۸-۱: ارتفاع مناسب لثه‌ای. سانترال‌ها و کانین بالا ارتفاع لثه‌ای مشابه دارند. لثه‌ی دندان انسیور لترال یک میلیمتر پایین تر از لثه کانین و سانترال واقع می باشد.

۵-۱) نسبت‌های بین این خطوط افقی را می توان روی نمای نیم رخ نیز ارزیابی کرد. از نمای فرونتال، خطوط مرجع عمودی از اهمیت بیشتری برخوردار می باشند، زیرا فقط از این نماست که بعد عرضی را می توان مورد بررسی قرار داد. (شکل ۷-۱)

میدلاین^۱

نمای فرونتال همچنین در ارزیابی رابطه بین میدلاین صورتی و دندانی سودمند است. توجه به این نکته حائز اهمیت است که آنالیز میدلاین صورت می تواند دشوار باشد که این امر خصوصاً در بیمارانی که در آنها دیواره میانی بینی منحرف است، مصداق دارد (شکل ۸-۱ A). لذا قرار دادن عمودی تکه‌ای نخ دندان در طول میدلاین صورت برای بررسی رابطه آن با میدلاین دندانی که به طور معمول به کار می رود، می تواند اغفال کننده باشد. روش بهتر ارزیابی رابطه بین cupid's bow و خط وسط دندانی است (شکل ۸-۱ B).^{۴۶} از این رو، میدلاین دندانی را می توان با یک ساختار آناتومیک میدساژیتالی مجاور که به خوبی مشخص شده است، ارتباط داد. آنالیز جزئی تر خط

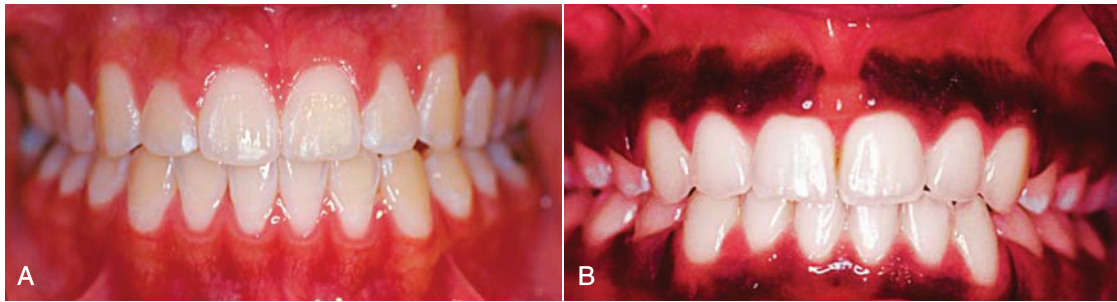
۱ midline

که اعمال طولانی مدت نیرو (فشار) بافت‌های سخت اسکلتال را تحت تأثیر قرار می دهد. بافت‌های عضلانی می توانند نیروهای مداوم اندک را اعمال کرده و موجب تطابق ساختارهای استخوانی مجاور شوند.^{۳۹} عدم عملکرد صحیح عضلات خواه به صورت فعالیت زیاد یا کم در بیماری‌های خاص، ممکن است رشد و تکامل نرمال فکین را تحت تأثیر قرار دهد.^{۴۰} در صورتی که نیروهای اعمال شده توسط عضلات در وضعیت تعادل نباشند، اثر خالص آن در بافت‌های سخت به شکل جابه‌جایی و در نهایت به صورت شرایطی بروز خواهد کرد که منجر به مال اکلوژن و دیسکر پانسی اسکلتال ماگزیلو مندیبولر خواهد شد.^{۴۱،۴۲}

نمای فرونتال

از دیرباز، ارتودنسیست‌ها توجه کمی به آنالیز صورتی از نمای فرونتال داشته‌اند و در عوض به طور عمده روی تغییرات قدامی خلفی (به عبارت دیگر طبقه بندی انگل) تمرکز داشته‌اند. با فراگیر شدن تکنولوژی تصویربرداری سه بعدی (3D) در آینده اطلاعات بیشتری از نمای فرونتال خصوصاً در ارتباط با آنالیز بافت نرم در دسترس خواهد بود.^{۴۳}

هنگامی که بیماری از نمای فرونتال توصیف می شود، یک ارزیابی کلی از قرینگی وی حاصل می گردد. جذابیت و زیبایی صورتی مطلوب با نسبت‌های خاص و قرینگی ارتباط دارد.^{۴۴،۴۵} ناقرینگی‌های خفیف در تمام بیماران، حتی آنها که به ظاهر قرینه هستند، احتمالاً به علت جبران‌های اسکلتی و بافت نرم در طی رشد، وجود دارند. (شکل ۵-۱) هنرمندان رم و یونان باستان از دیرباز تناسبات ایده‌آل صورتی را توصیف کرده‌اند. برای ارزیابی این تناسبات از خطوط مرجع افقی و عمودی استفاده می شود. خطوط افقی مانند خطوط بین دو مردمک، بین دو گوش، قاعده آلا و پلان‌های اکلوژالی بایستی موازی یکدیگر بوده، همچنین باید توجه خاصی به وجود Cantها مبذول شود (شکل



شکل ۱۹-۱: (A) ارتفاع لتهای از کانین ها تا مولرها به تدریج کاهش می یابد. (B) تغییر ناگهانی ارتفاع لتهای بین کانین و پر مولر دوم. این وضعیت به طور معمول در موارد کشیدن دندان پر مولر اول ماگز یلا مشاهده می گردد.

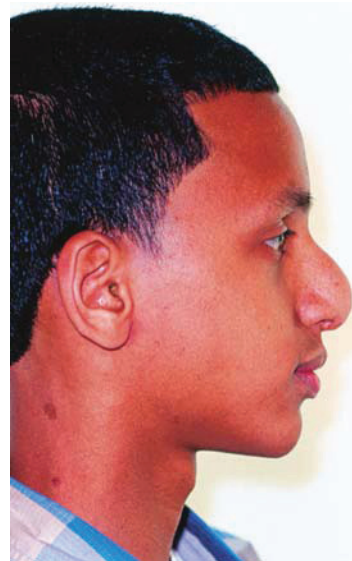
این جزء از معاینه کلینیکی بسیار حائز اهمیت است زیرا انحراف زیاد چانه حاکی از نیاز به آنالیزهای بیشتر، شاید همراه با تصویرهای رادیوگرافیک اضافه تر می باشد.

لبها

یک آنالیز مناسب از لبهای بیمار در وضعیت استراحت و در هنگامی که لبها به طور مختصر با هم در تماس می باشند، صورت می پذیرد (شکل ۱۰-۱A). باید به هر گونه نشانه‌ای از وجود کشش عضلانی هنگام بستن لب توجه گردد. (B ۱۰-۱) طول لب بالا و پایین را می توان از نمای فرونتال و همچنین نمای پروفایل مورد ارزیابی قرار داد. توجه به طول لب بالا به تنهایی به اندازه بررسی رابطه طول لب بالا به دندانهای انسیزور ماگز یلا در هنگام استراحت و موقع خنده حائز اهمیت نمی باشد. برقراری رابطه صحیح بین لب بالا و میزان نمایان شدن دندانهای ماگز یلا یک عامل کلیدی در ایجاد لبخندی زیبا بر طبق معیارهای نوین می باشد (شکل ۱۱-۱). نمایان شدن کامل تاج انسیزورهای ماگز یلا هنگام لبخند را با لبخندهای بانشاط و شاداب ارتباط داده اند.⁴⁷ تشخیص افتراقی بین لب کوتاه یا بلند و کاهش یا افزایش رشد عمودی ماگز یلا در بیمارانی که میزان نمایان شدن دندانهای انسیزور ماگز یلا کافی نیست، بسیار ارزشمند می باشد. (شکل ۱۲-۱)



شکل ۲۰-۱: نسبت‌ها و شکل صحیح‌دندانی، خصوصاً در مورد سانتال‌های ماگز یلا عنصری کلیدی در لبخند زیبا می باشد.



شکل ۲۱-۱: بیماری با کانتور غیر طبیعی بینی

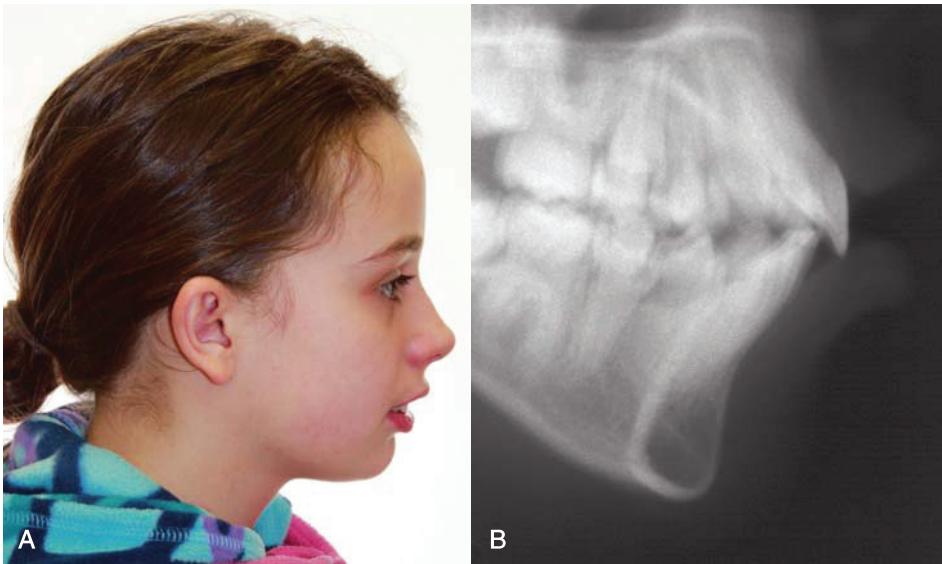
کریدورهای باکالی^۱ و خط لبخند^۲

سایر روابط مهمی که می توان آنها را فقط از نمای فرونتالی مورد ارزیابی قرار داد، کریدورهای باکالی و انحناهای خط لبخند (رابطه آن بالب پایین) می باشد. مفاهیم کریدورهای باکالی و خط لبخند به طور مفصل در مقالات پروتز توضیح داده شده است.⁴⁸ پارامتر زیبایی ایده آل در طرح لبخند در بعد عرضی به وجود قوس‌های دندانی عریض و کریدورهای باکالی باریک ربط داده شده است (شکل ۱۳-۱) بعضی مؤلفین بر این عقیده‌اند که نمایان شدن مولر اول در هنگام خنده کامل به عنوان جنبه‌ای از یک لبخند جذاب مطرح می باشد.⁴⁸ اگر چه به نظر می رسد این امر در یک لبخند زیبا سهیم باشد، اما اعتبار و کاربردی

^۱ buccal corridors
^۲ smile line

وسط در ادامه مبحث ارائه می شود، زیرا عوامل زیاد دیگری نیز بایستی مدنظر قرار گیرد.

در نهایت، چانه از نظر هر گونه انحراف نسبت به خط وسط صورتی مورد بررسی قرار می گیرد (شکل ۹-۱A، بررسی نمای بالای سر بیمار (نمای کرونتال) توانایی مشخص کردن هر گونه انحرافی را افزایش می دهد (شکل ۹-۱B) همچنین مشاهده بیمار از پایین (نمای و نترال) مندیپل می تواند این آنالیز را تکمیل نماید (شکل ۹-۱C).



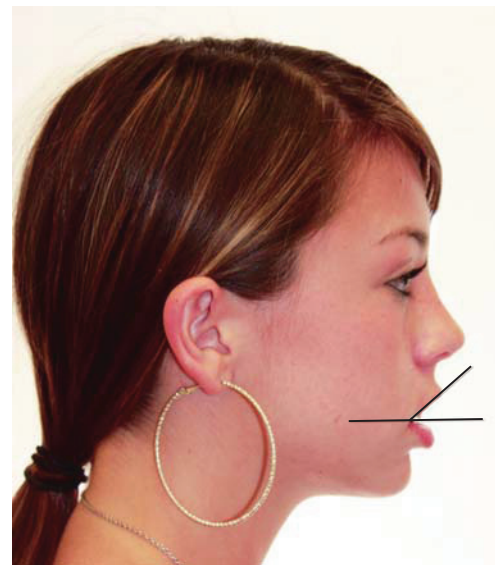
شکل ۱-۲۲: (A) بیماری با عدم تماس بین تاج انسیزورها و لب بالا، لب بالا توسط تاج انسیزورهای سانترال بالا حمایت نمی شود. تأثیر tip لینگوالی انسیزورها بر لب بالا بستگی به میزان حرکت قسمت کروئالی ریشه دارد. (B) کلیشه‌ی سفالومتری لترال نشان دهنده رابطه‌ی قدامی - خلفی و عمودی لب نسبت به انسیزورهاست. تماس ذاتی لب بالا با زائده‌ی آلوئولار دندان‌های قدامی در ماگزویلا قابل ملاحظه است.



شکل ۱-۲۴: (A) بیماری با لب‌های بسیار ضخیم، پاسخ به حرکت انسیزوری ممکن است به واسطه‌ی این توده بافتی محدود شود. (B) بیماری با لب‌های بسیار نازک که ممکن است با حرکت دندان‌ها به تغییرات لبی مستعدتر باشد.

بافت‌های اسکلتال (استخوان‌ها و دندان‌ها) معمولاً با سیستم عضلانی احاطه‌کننده‌شان در تعادل می‌باشند، هنگامی که دندان‌ها به محدوده عضلانی مجاور خود دست‌اندازی نمایند، ممکن است ثبات طولانی مدت به مخاطره بیافتند.^{41,42}

مفهوم دیگری که در ارتباط با لب‌بند زیا می‌باشد توازی انحناى دندان‌های قدامی بالا با انحناى لب پایین در هنگام لب‌بند است (شکل ۱-۱۴). اگرچه چنین به نظر می‌رسد که این مسئله باید یک هدف غایی ایده‌آل باشد، اما باید توجه داشت که انواع مختلفی از لب‌بندها وجود داشته و بر همین اساس موقعیت لب پایین نیز متفاوت می‌باشد.



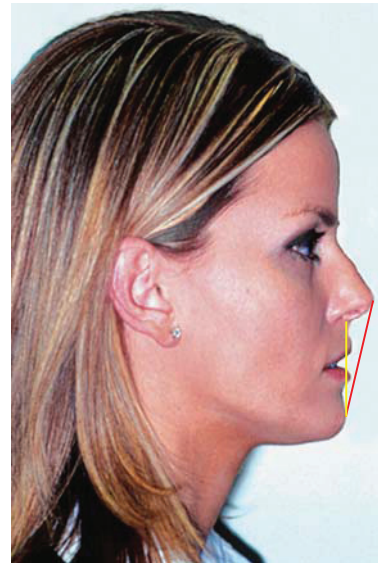
شکل ۱-۲۳: فاصله بین لبی زیاد. زاویه‌ی بزرگ بین پلان افقی و خط ترسیم شده از گوشه‌ی دهان تا labrale superioris وجود دارد.

بودن آن مورد تردید است. ساختارهای آناتومیک، میزان گسترش عرضی مورد نیاز برای کاستن از کریدورهای باکالی عریض غیر جذاب را محدود می‌سازد. سلامت طولانی مدت پریدنتال دندان‌ها متعاقب گسترش عرضی^۱ به خوبی مشخص نمی‌باشد. تصاویر CT نشان داده است که گسترش عرضی نامشخص قوس ماگزویلا هنگامی که دندان‌ها در وراء پلایت کورتیکال اکسپاند شوند، منجر به dehiscence روی ریشه‌های باکالی می‌شود.⁵⁰ دلیل مهم دیگری که از گسترش عرضی نامشخص اجتناب می‌شود، در ارتباط با ثبات طولانی مدت آن است.⁵¹

expansion^۱



شکل ۲۶-۱: زاویه ناز و لیبال منفرجه، نوک به بالا چرخش یافته بینی و عقب بودن لب در شکل گیری زاویه ناز و لیبال منفرجه دخیل می باشد.



شکل ۲۵-۱: رابطه لب‌ها با دو خط مرجعی که به طور معمول به کار می‌روند: E-line (که تحت تاثیر بینی است، قرمز) و خط sn-pg (زرد)



شکل ۲۷-۱: (A) رابطه‌ی موازی خط چانه-گلو با پلن افقی. نسبت مناسب بین ارتفاع صورت تحتانی و عمق گلو ۱/۲ به ۱ می باشد. (B) نسبت ناکافی ارتفاع صورت تحتانی و عمق گلو (عدم وجود عمق گلو) منجر به شیب نازیبای خط چانه-گلو می شود.

نخواهد بود که از تقارن به عنوان یکی از خصوصیات لبخند زیبا یاد شود. این تقارن را می توان به اندازه و شکل دندان‌ها در دو طرف هر قوس دندانی ارتباط دارد (شکل ۱۱-۱ A را مشاهده کنید). همچنین تقارن با رابطه بافت‌های داخل دهانی بال‌ها در هر دو سمت راست و چپ مرتبط می باشد. بر این مبنا، میزان نمایان شدن لثه در هر دو سمت قوس در هنگام لبخند بایستی به یک اندازه باشد. دلایل وجود هر گونه عدم تقارن مشتمل بر cant در بیس اسکلتال ماگزایلا، مقادیر مختلف رویش دندانی در سمت راست و چپ یا لبخند نامتقارن می باشد. چنین

⁵² به علاوه، چنین قوس لبخندی نتیجه‌ای از شیب پلان اکلوزال و زاویه second-order تاج دندانهای قدامی ماگزایلا می باشد. ⁵³ لذا در زمینه دست‌یابی به چنین قوس لبخند ایده‌آلی در هر بیمار، محدودیت‌هایی وجود دارد. هدف منطقی آن است که از ایجاد خط لبخندی صاف یا معکوس اجتناب شود (شکل ۱۵-۱ A) و به درجاتی از انحنا که به انحنای لب پایین شباهت داشته باشد، دست یافته شود (شکل ۱۵-۱ B).

تقارن همیشه با زیبایی ارتباط داده شده است. تعجب‌برانگیز

۱۷-۱۸) دو ویژگی دیگر یک لبخند جذاب، ارتفاع ژنژیوالی دندان‌های قدامی و shade دندان می‌باشد. ارتفاع ژنژیوالی شش دندان قدامی بالا مشابه می‌باشد. لثه سانترال‌ها و کانین‌ها در یک سطح بوده، در حالی که سطح لثه آزاد دندان‌های لترال حدود ۰/۵ میلی‌متر انسیزالی‌تر از سطح لثه دندان‌های سانترال و کانین می‌باشد (شکل ۱۸-۱). به علاوه، ارتفاع لثه‌ی پر مولرها و مولرها به ترتیب حدود ۱ میلی‌متر و ۱/۵ میلی‌متر کمتر از دندان کانین می‌باشد (شکل ۱۹-۱)⁵⁸ در مورد اهمیت shade دندان‌های در مقالات پروتزه طور مفصل بحث شده است.⁴⁹ light shade همیشه به عنوان یکی از مهمترین ویژگی‌های یک لبخند زیبا مدنظر قرار گرفته است. لذا روش‌هایی مانند سفید کردن دندان‌ها ممکن است متعاقب برداشتن دستگاه‌های

تخمین زده می‌شود که ۸/۷ درصد از بالغین نرمال دارای لبخندی غیر قرینه می‌باشند (شکل ۱۶-۱)⁵⁴

آخرین جنبه‌ای که با تقارن در لبخند مرتبط است، میدلاین دندان‌ها می‌باشد. رابطه ایده‌آل میدلاین دندان‌ها با میدلاین صورتی قبلاً ذکر شد. در طرح لبخند زیبا به میدلاین دندان‌ها فک بالا بیشتر از میدلاین دندان‌ها فک پایین توجه شده است. این مطلب عنوان گردیده است که وجود دیسکریپانسی کمتر از دو میلی‌متر (به سمت چپ یا راست) بین میدلاین دندان‌ها فک بالا و میدلاین صورتی به آسانی درک نمی‌شود (شکل ۱۷-۱) (A)^{55,56} با این حال، وجود هر گونه رابطه غیر موازی بین تماس اینترپرو و گزیمالی انسیزورها نسبت به میدلاین صورتی (cant انسیزالی) با سهولت بیشتری قابل مشاهده می‌باشد.⁵⁷ (شکل



شکل ۲۸-۱: (A) ارتفاع صورتی به ۳ یک سوم مساوی تقسیم می‌شود: trichion-glabella, glabella-subnasale, subnasale-menton (B) ارتفاع صورت تختانی نیز به یک سوم‌های نامساوی تقسیم می‌شود. (۱-۳) ، (۲-۳) stomion-menton, subnasale-stomion



شکل ۲۹-۱: (A) صورت کوتاه (براکی سفالیک یا یوری پرسوییک) (B) صورت بلند (دولیکو سفالیک یا لپتو پرسوییک)

منجر به ناهنجاری (مندیل یا ماگز یلا) گردیده است. چنین گزارش شده است که در قسمت عمده‌ای از تحذب‌های اسکلتال کمبود رشد مندیل وجود دارد.⁶² از طرف دیگر، مطالعات نشان داده است که در حدود نیمی از تقعرهای اسکلتال ماگز یلا دچار کمبود رشد می‌باشد.⁶³ به منظور ارزیابی موقعیت ماگز یلا و مندیل در حین معاینه کلینیکی، نیاز به تعیین خطوط مرجع به تعداد کافی وجود دارد. در طی روند معاینه کلینیکی آسان‌ترین برآورد را می‌توان از طریق استفاده از وضعیت طبیعی سر انجام داد. چنین ارزیابی می‌تواند هنگام تهیه فتوگرافی‌های خارج دهانی صورت پذیرد. آنالیز جزئی تر روابط فضایی بافت نرم در ابعاد قدامی خلفی را می‌توان بر روی سفالوگرام‌های لترال انجام داد.

بینی

اگرچه بینی خارج از محدوده‌ای است که بتواند تحت تأثیر درمان‌های ارتودنسی قرار گیرد، اما از لحاظ تعادل صورتی حائز اهمیت می‌باشد. از آن مهمتر، نمود برجستگی بینی می‌تواند تحت تأثیر موقعیت قدامی خلفی لب‌ها قرار گیرد. در طی روند معاینه کلینیکی، طول و ارتفاع بینی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. به هر گونه نوع مورفولوژیک در شکل دقت می‌شود. (شکل ۲۱-۱)

لب‌ها

پاسخ لب به درمان ارتودنسی یکی از بحث‌برانگیزترین موضوعات در ارتودنسی نوین باشد. با افزایش گرایش به زیبایی، توجه بیماران و ارتودنسیست‌ها نه تنها روی تغییرات اسکلتالی و دندانی متمرکز می‌باشد، بلکه توجه‌شان به پاسخ بافت‌های نرم احاطه‌کننده به درمان نیز معطوف است. هنگامی که دندان‌ها حرکت می‌کنند، اثر مستقیمی روی ساپورت لب اعمال می‌دارند. اگرچه این موضوع پیوسته مورد مطالعه قرار گرفته است، اما هنوز شاخصی که بتوان پاسخ دقیق لب به حرکت ارتودنسی را پیش بینی کرد، شناخته نشده است.⁶⁴ تنها متغیر قابل پیش بینی جهت پاسخ لب می‌باشد. این مسئله ثابت شده است که اگر بنا به ایجاد هر گونه تغییر در لب باشد، این امر در جهت حرکت دندان‌های قدامی فک بالا خواهد بود.^{65,66}

در طی معاینه کلینیکی انجام یک برآورد کلی از وضعیت لب‌ها در حالت استراحت ضروری می‌باشد. بایستی توجه خاص به موقعیت و تونیسیت لب مبدول داشت. در مقالات تأثیر فشار لب در اتیولوژی بعضی از انواع مال اکلوژن‌ها مورد بحث قرار گرفته است.⁶⁷ به منظور ارزیابی موقعیت لب، رابطه قدامی خلفی و عمودی لب‌ها (در وضعیت استراحت) نسبت به انسیزورها مورد معاینه قرار می‌گیرد (شکل ۲۲-۱).⁶⁸ در بعد قدامی خلفی ممکن است فاصله‌ای بین سطح لبیالی دندان‌های قدامی و مخاط دهان (لب) وجود داشته باشد یا اینکه فاصله‌ای موجود نباشد. در بعد عمودی، خط لبی ممکن است بالا (در

ارتودنسی مطرح شود. در موارد جایگزینی دندان کاین به عنوان دندان لترال غایب، shade دندان‌های فاکتورهای حائز اهمیت می‌باشد. اختلافات موجود بین tone دندان‌های کاین (زرد تیره) و انسیزورها ممکن است مورد تجویزی برای اتخاذ تصمیم جایگزینی پروتزی دندان لترال به جای بستن فضای بی دندان (جایگزینی کاین) باشد. آخرین فاکتور قابل توجه در لبخند ایده‌آل، شکل دندان می‌باشد دندان‌های انسیزور، خصوصاً سائترال‌های ماگز یلا هنگام لبخند مشخص و برجسته می‌باشند. تناسب ایده‌آل این دندان‌ها هنگامی حاصل می‌شود که عرض آنها حدود ۸۰-۷۵٪ ارتفاع آنها باشد (شکل ۲۰-۱).⁵⁹ به همین ترتیب، اندازه دندان لترال غالباً از لحاظ بعد مزویدستالی کوچک بوده و این مسئله بایستی در تعیین اکلوژن نهایی و پیامد کلی در مان مدنظر قرار گیرد. در مورد شکل دندان در این فصل بیشتر توضیح داده خواهد شد.

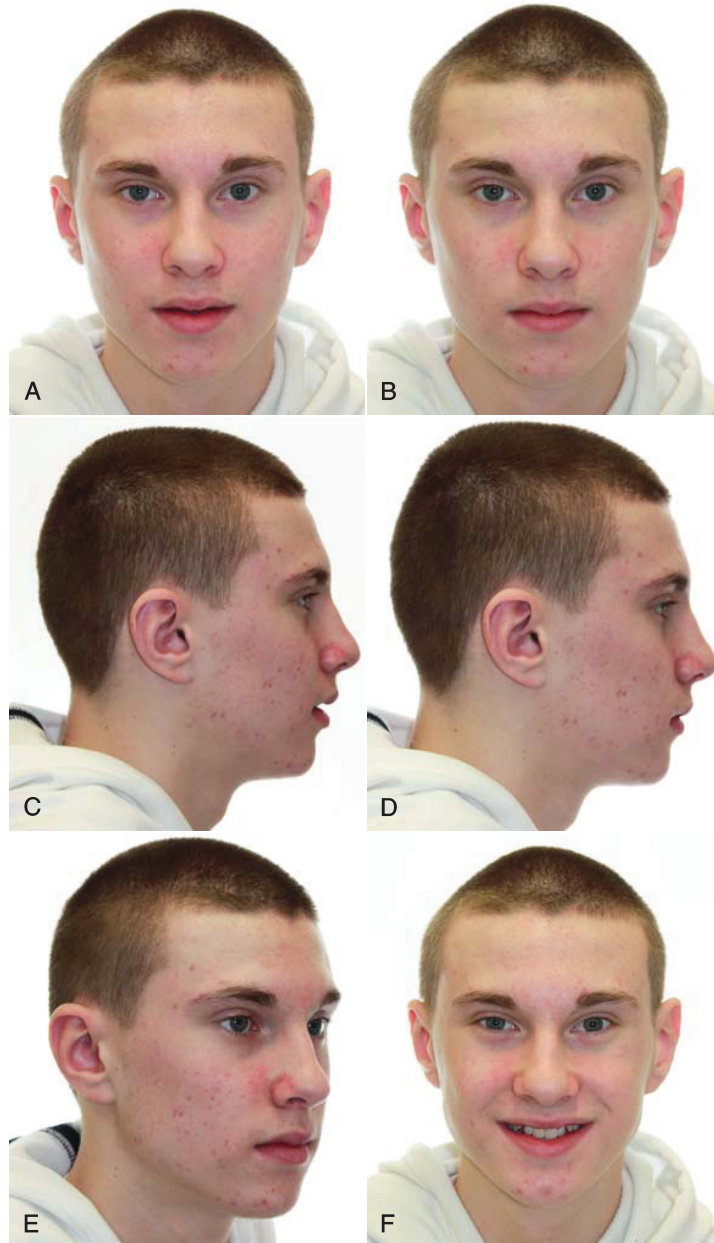
نمای پروفایل

ارتودنسیست‌ها وقت بیشتری در زمینه ارزیابی بیمار از نمای پروفایل صرف می‌نمایند. اکثر مقالات براساس آنالیزهای انجام گرفته بر روی فیلم‌های سفالو متری لترال ارائه می‌شوند. مبنای طبقه‌بندی مال اکلوژن نیز بعد قدامی خلفی است (طبقه‌بندی انگل). اگرچه می‌توان بعد عمودی را نیز از این نما آنالیز کرد، ولی توجه به بعد عمودی را به بعد موکول می‌کنیم. در فصول دیگر کتاب اهمیت بعد عمودی در درمان مال اکلوژن‌های مختلف از طریق کاربرد اصول منطقی بیومکانیک توضیح داده خواهد شد.

بعد قدامی خلفی

بعد قدامی خلفی پایه اکثر آنالیزهای نوین ارتودنسی می‌باشد. در این بعد در ابتدا با مشاهده رابطه فضایی بین پیشانی، ماگز یلا و مندیل تحذب بافت نرم مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. این ساختارهای آناتومیکی مجزا اما مرتبط با هم از لحاظ زمان تکامل مستقل از یکدیگر می‌باشند. هر کدام از این ساختارها به منظور حفظ الگوی نرمال رشد صورتی با دیگر اجزاء دارای ارتباط متقابل می‌باشند.⁶⁰ به طور نرمال، این سه ساختار تحذب مختصری را ایجاد می‌نمایند که در طی بلوغ در نتیجه رشد افتراقی فک از میزان این تحذب کاسته می‌شود.³³ در طی جهش رشدی بلوغی، مندیل در مقایسه با ماگز یلا متحمل جابجایی قدامی بیشتری می‌گردد. ذکر این نکته حائز اهمیت است که در خاتمه رشد، تفاوت جنسی در میزان تحذب پروفایل وجود دارد. به طور متوسط پروفایل خانم‌ها به دلیل برجستگی کمتر چانه، محدب تر می‌باشد.⁶¹

هنگامی که میزان تحذب پروفایل صورتی مورد ارزیابی قرار گرفت، گام بعدی بررسی این مسئله است که کدام یک از این سه ساختار در ایجاد آنورمالیتی دخیل می‌باشند. با افزایش زاویه تحذب یا تقعر، سؤالی که بایستی جواب داده شود این است که کدام ساختار

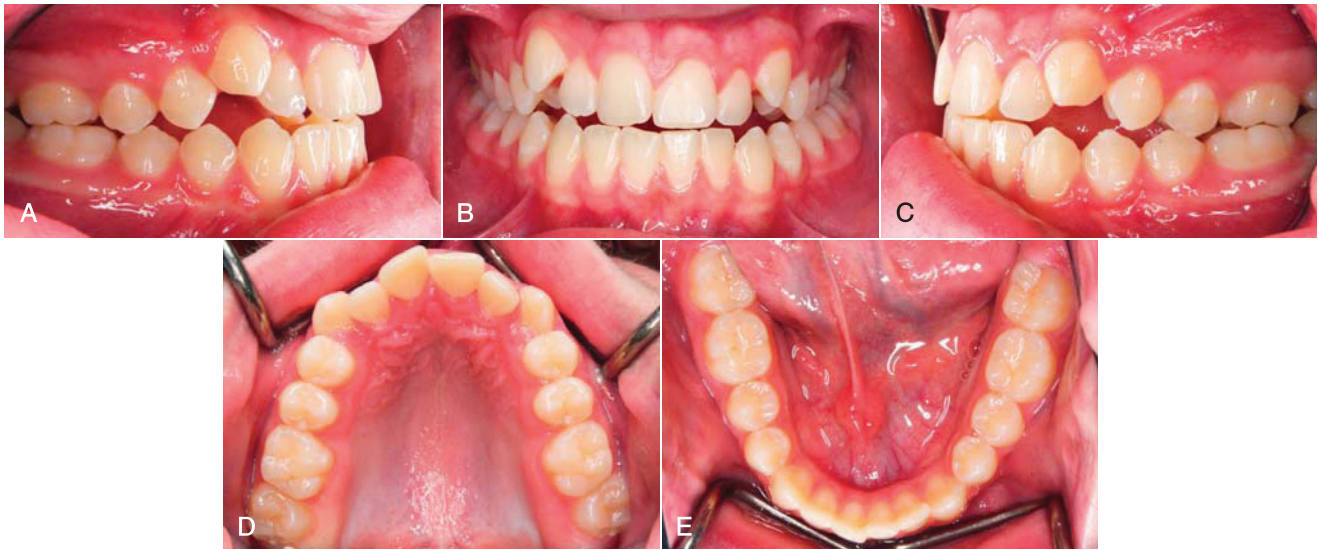


شکل ۳۰-۱: تصاویر خارج دهانی برای تهیه رکوردها. نمای فرونتال (A) لب‌ها در حالت استراحت و (B) لب‌ها در حالت تماس مختصر با یکدیگر. نمای پروفایل (C) لب‌ها در حالت استراحت و (D) لب‌ها در حالت تماس مختصر با یکدیگر. (E) نمای بازویه ۴۵ درجه. در این نما برجستگی گونه و زاویه پلان مندیبل قابل ارزیابی می‌باشد. (F) نمای فرونتال در حال لبخند.

ارزیابی دارد. هنگامی که لب‌ها در حالت استراحت می‌باشند، محدوده فاصله نرمال بین لب بالا و پایین یک تا سه میلی‌متر است. هنگامی که بیمار لب‌هایش را می‌بندد وجود هر گونه کرنش (روی عضلات اطراف دهان، مانند کشش متالیز ممکن است شاخصی از فاصله بین لبی بیش از حد باشد. جنبه بسیار مهم دیگری که بایستی به آن توجه کرد، میزان نمایان شدن انسیزورها در حالتی است که لب‌ها در وضعیت استراحت قرار دارند.

ناحیه میانی ریشه انسیزور) یا پایین قرار داشته باشد. در صورت وجود تماس بین لب‌ها و دندان‌های انسیزور، جایگاه دقیق این اتصال (یک سوم انسیزالی، میانی یا آپیکالی) بایستی مورد توجه قرار گیرد. رابطه عمودی و قدامی خلفی لب‌ها نسبت به انسیزورها می‌تواند در پیش‌بینی حرکت لب بالا در پاسخ به حرکت لینگوالی انسیزوری و همچنین در پیش‌بینی ثبات طولانی مدت انسیزورها در حرکت لبیالی، کمک‌کننده باشد.⁶⁹

رابطه موجود بین لب بالا و پایین جنبه مهم دیگری است که نیاز به



شکل ۱-۳۱: رکوردهای داخل دهانی (A) نمای باکالی سمت راست (B) نمای فرونتال (C) نمای باکال سمت چپ، (D) نمای اکلوزال فک بالا (E) نمای اکلوزال فک پایین.



شکل ۱-۳۲: (A) فتوگرافی قبل از ارتودنسی لته‌ی چسبیده دندان انسیزور مندیبل. مراحل ابتدایی تحلیل همراه با وجود نوار نازکی از لته‌ی چسبیده قابل ملاحظه است. (B) فتوگرافی پس از درمان ارتودنسی نشان می‌دهد که دندان سانترال سمت راست پایین فاقد لته‌ی چسبیده بوده و پیشرفت اندکی در تحلیل لته مشاهده می‌شود. در این ناحیه نیاز به گرفت وجود دارد.



شکل ۱-۳۳: (A) احتمال دخالت نوار ضخیم فنوم لیپال در ایجاد دیاستم وجود دارد. (B) نمای پس از بسته شدن دیاستم در حالی که فرنکتومی انجام شده است. (C) یک نگهدارنده لینگویالی باند شونده بین انسیزورها قرار گرفت.



شکل ۱-۳۷: شکل غیرطبیعی انسیزورهای سانترال و لترال. زمانی که دندان‌ها مرتب شدند، شکل مثلثی نواحی اینترپرو و گزیمال می‌تواند منجر به ایجاد مثلث‌های سیاه گردد.



شکل ۱-۳۴: رادیوگرافی از بیمار با سابقه‌ی ترومای شدید به انسیزور سانترال بالا پس از درمان ارتودنسی. به کلسیفیکاسیون اتاقک پالپ دندان لترال و تحلیل شدید ریشه‌ی انسیزور سانترال توجه شود.



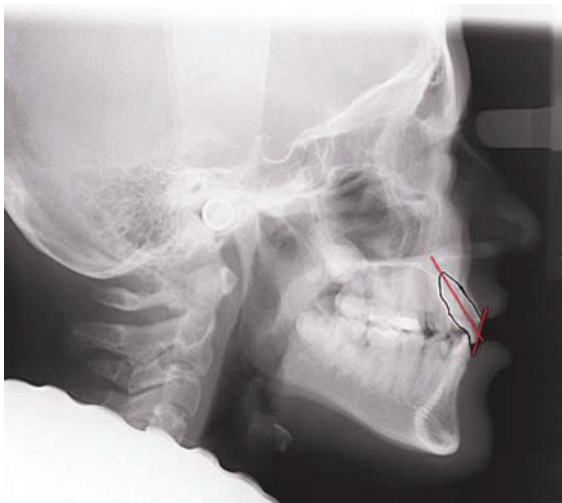
شکل ۱-۳۸: ایجاد مثلث‌های سیاه پس از درمان کشیدن دندان انسیزور مندیبل.



شکل ۱-۳۵: (A) شکل دندان لترال peg سبب ایجاد یک امبرژور انسیزالی نازیبا می‌شود. (B) در صورتی که کامپوزیت به عنوان ماده ترمیمی انتخاب شود، ترمیم چنین دندان‌هایی عموماً در مراحل آخر درمان ارتودنسی توصیه می‌شود.



شکل ۱-۳۶: (A) مثلث سیاه که در نتیجه‌ی شکل انسیزورهاست. تماس بین انسیزورها بسیار پایین می‌باشد. (B) تناسب خوب بین حداکثر ارتفاع و عرض در لبه‌ی انسیزال وجود دارد. ماده کامپوزیت به سطوح مزایالی اضافه شد تا عرض مزودیستالی در $\frac{1}{2}$ میانی و لثه‌ای تاج دندان‌ها اصلاح گردد.



شکل ۴۰-۱: زاویه تاج-ریشه حاده. در حین تصحیح ریشه انسیزورها بایستی توجه کافی مبذول داشت چرا که قسمت لینگویالی ریشه ممکن است به صفحه کورتیکالی کام نزدیک شود.

نازولیبال است. اگر چه این زاویه تحت تأثیر زاویه بینی (به سمت بالا یا پایین بودن نوک بینی) قرار دارد، با این حال شاخصی از شیب لب بالا می باشد. (شکل ۲۶-۱)

اگر چه در کلیشه سفالومتری لترال آنالیز بافت نرم را می توان به طور عددی به نحو بهتری انجام داد، اما در معاینه کلینیکی بینشی کلی از وضعیت بافت نرم حاصل می شود. با کاربرد ترکیبی تمام این پلان های مرجع امکان تفسیر صحیح موقعیت لب فراهم می گردد.

ساختار حائز اهمیت دیگری که از نمای جانبی آنالیز می شود، برجستگی چانه می باشد. در بیماران بالغ رابطه طول عمق چانه تا گلو با ارتفاع تحتانی صورت به نسبت $1/2$ است.⁸⁰ چنین به نظر می رسد که نه تنها طول این خط بلکه زاویه آن با پلان افقی یکی از جنبه های مهم در یک صورت دارای تعادل می باشد. به طور نرمال، در صورت های مطلوب از لحاظ زیبایی، یک رابطه موزنی یا یک زاویه مختصری منفی (بالاتر قرار گرفتن نقطه گلو نسبت به متون) وجود دارد (شکل ۲۷-۱ A) یک چانه دارای رشد کم، کاهش در طول عمق چانه -گردن نشان می دهد. (شکل ۲۷-۱ B)

بعد عمودی

همان طور که عنوان شد، بعد عمودی را می توان از روی نمای فرونتال و پروفایل مورد ارزیابی قرار داد. هر دو نمای فرونتال و پروفایل را می توان از طریق بعد عمودی به هم ارتباط داد و بدین وسیله یک آنالیز سه بعدی ترکیبی فراهم آورد. در این بعد، صورت را می توان به سه قسمت مساوی تقسیم کرد، یک سوم فوقانی، یک سوم میانی و یک سوم تحتانی ارتفاع صورت. ارتفاع واقعی صورت فوقانی که از محل رویش مو تا گلابلا اندازه گیری می شود، به ندرت مورد استفاده واقع می گردد. به طور شایع، از یک سوم میانی صورت به عنوان



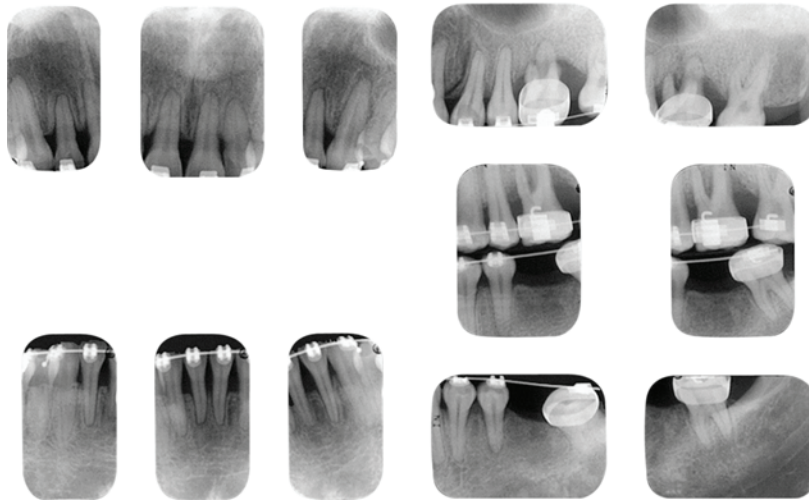
شکل ۳۹-۱: شکل غیر طبیعی سانترال ها، عرض مزودیستالی در $1/2$ میانی در مقایسه با $1/2$ انسیزالی بزرگتر بود و منجر به امبرژورهای انسیزالی بزرگ می شود.

نمایان شدن بیش از حد دندان یا بافت لثه ممکن است نتیجه یک فاکتور منفرد یا ترکیبی از چند فاکتور مانند افزایش رشد عمودی ماگزایلا، کوتاه بودن لب بالا، دندان های انسیزور بیش از حد رویش یافته فک بالا باشد. در نمای پروفایل، وجود یک زاویه باز بین خط ترسیم شده از گوشه دهان تا حاشیه فوقانی لب^۱ و خط مرجع افقی، به طور کلی دلالت بر کوتاهی لب بالا می کند (شکل ۲۳-۱). عموماً لب پایین همیشه موازی پلان افقی است لذا بیمارانی که در آنها لب بالا کوتاه است، دارای فاصله بین لبی بیش از حد می باشند.

مسئله حائز اهمیت دیگر، ضخامت لب است. این مطلب کاملاً مشخص است که ضخامت لب بین نژادهای گوناگون مختلف می باشد.⁷⁰⁻⁷² به علاوه ممکن است نحوه پاسخ لب های نازک و ضخیم به حرکت ارتودنتیک دندانی متفاوت باشد. بعضی شواهد حاکی از آن است که لب های ضخیم تر نسبت به لب های نازک تر به طور کم و بیش متغیرتری به حرکت دندانی پاسخ می دهند. (شکل ۲۴-۱)⁷³

در مطالعات زیادی موقعیت قدامی خلفی ایده آل لب ها به واسطه خطوط مرجع گوناگون بر آورده شده است. تعریف لب پروتروزو یا رتروزو بر اساس سن، جنس و نژاد متفاوت می باشد. به منظور تعیین پروتروزن لبی، از پلان های مرجع گوناگونی استفاده شده است. یکی از شایع ترین پلان های مرجع مورد استفاده در ارتودنسی بالینی، E-line است، که توسط Ricketts ارائه گردید که از خطی که از نوک بینی به پوگونین بافت نرم (pg') کشیده شده تشکیل می شود.⁷⁴ محدودیت این خط مرجع آن است که تحت تأثیر موقعیت قدامی -خلفی چانه و بینی قرار می گیرد. هر گونه انحراف زیاد از وضعیت نرمال در چانه یا لب منجر به برداشت غلط از موقعیت لب می شود. به منظور کنترل تنوع پذیری موجود در بینی، Burstone استفاده از خط 'Sn-Pg' را پیشنهاد کرد که از ساب نازال (Sn) به پوگونین بافت نرم (pg') کشیده شده است. (شکل ۲۴-۱)^{75,76} سایر محققین از زوایای مختلفی استفاده نمودند که در آنها چانه و لب ها به عنوان نقاط مرجع به کار رفته و بینی در تشکیل این زوایای یا خطوط دخالت ندارد (زاویه S-line، آقای Steiner و زاویه Holdaway)⁷⁷⁻⁷⁹

اندازه و مقیاس مهم دیگر در ارتباط با پروتروزن لب، زاویه



شکل ۴۱-۱: بیمار دارای تحلیل استخوان موضعی شدید که با دستگاه‌های ارتودنسی تشدید شده است.

حائز اهمیت است که در طی معاینه کلینیکی توجه خاصی به پویایی و تغییر پذیری بافت‌های نرم صورت مبذول شود. در طی این روند، آنالیز فانکشن طبیعی تر لب شامل ارتفاع‌های مختلف لبخند، قرینگی لبخند و میزان نمایان بودن انسیزورهای ماگزیلا و مندیبل در حین صحبت کردن، نسبت به تهیه عکس غیر طبیعی اجباری از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشد.

فتوگرافی‌ها

فتوگرافی‌های خارج دهانی

اگرچه معاینه کلینیکی فرصت بسیار خوبی برای ارزیابی بیمار فراهم می‌سازد، با این حال مستند ساختن اطلاعات خاص (تصاویر، قالب‌های داخل دهانی) حائز اهمیت می‌باشد. از این اطلاعات بعدها می‌توان برای آنالیز داده‌ها (رادیوگرافی‌ها، فتوگرافی‌ها و مدل‌ها)، به دلایل پزشکی قانونی استفاده کرد، همچنین از آنها به منظور ارزیابی پیشرفت و پیامد درمان بهره برده می‌شود.

توصیه بر آن است که تصاویر فتوگرافی مختلفی از نمای فرونتال و پروفایل تهیه گردد. در ابتدا، تصاویری از نمای پروفایل و فرونتال بیمار در حالتی که لب‌ها در وضعیت استراحت و همچنین در وضعیتی که دارای تماس اندک باهم می‌باشند، تهیه می‌شود (شکل ۳۰-۱، A-D). تصاویر نمای فرونتال و پروفایل در وضعیت طبیعی سر تهیه می‌گردد. نمای ۴۵° بین حالت پروفایل و فرونتال صورت اطلاعات مفیدی در مورد میزان برجستگی گونه‌ای و شکل فک تحتانی (زاویه پلان مندیبل و زاویه گونیال) فراهم می‌آورد. این نما معمولاً تأییدکننده یافته‌های حاصل از آنالیز پروفایل و فرونتال می‌باشد (شکل ۳۰-۱، E). در نهایت، یک فتوگرافی از نمای فرونتال که نشان‌دهنده وضعیت لبخند کامل است، بایستی تهیه شود. گرفتن عکس از لبخند طبیعی unposed تا

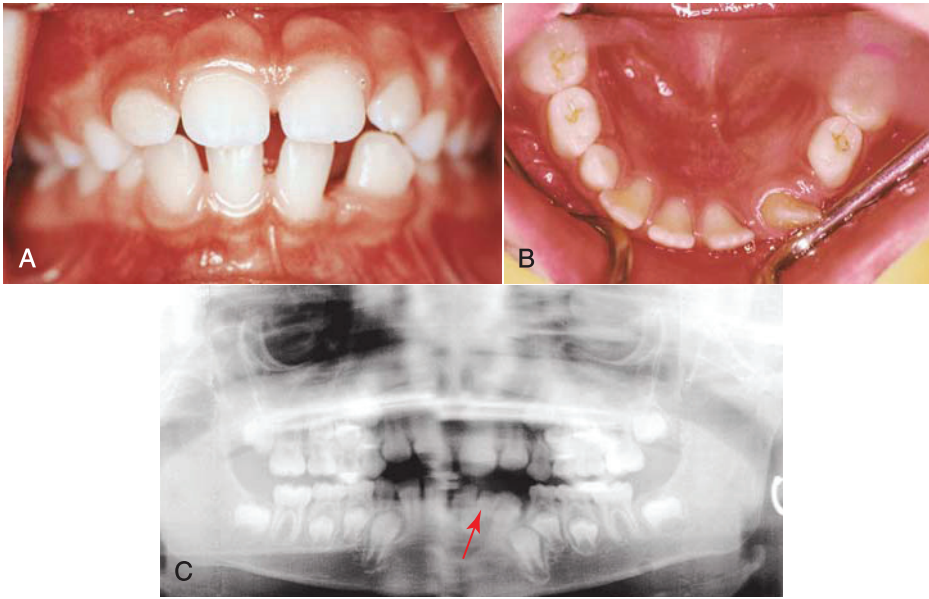
ارتفاع فوقانی صورت یاد می‌شود. نسبت نرمال ارتفاع فوقانی به ارتفاع تحتانی صورت یک به یک است (گلابلا [G] تا [SN] Subnasale) و Sn تا متون بافت نرم [Me'] (شکل ۲۸-۱ A)

یک سوم تحتانی صورت اهمیت زیادی دارد زیرا اثرات درمان ارتودنسی روی این قسمت کاملاً اساسی می‌باشد. یک سوم تحتانی صورت به دو ارتفاع متناسب تقسیم می‌شود: یک سوم از ارتفاع تحتانی صورت که به طور نرمال از Sn تا St اندازه‌گیری می‌شود و دو سوم دیگر فاصله St تا Me' است (شکل ۲۸-۱ B)

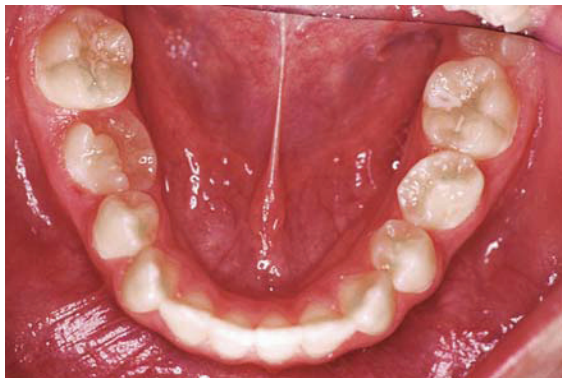
آنالیز بعد عمودی منحصر به قسمت قدامی صورت نمی‌باشد بلکه شامل قسمت خلفی نیز می‌گردد. نسبت بین این دو تا حدی تعیین‌کننده شیب پلان مندیبل است. نسبت نرمال ارتفاع تحتانی صورت به ارتفاع خلفی صورت ۰/۶۹ می‌باشد.^{۸۱} با تعیین شیب پلان مندیبل می‌توان به یک ارزیابی کلی به این رابطه دست یافت. با قرار دادن یک جسم صاف در طول بوردر تحتانی مندیبل یک دید کلی از وضعیت شیب این پلان حاصل می‌شود.

از نمای پروفایل در بعد عمودی، صورت به طور کلی به حالت متقارب (صورت کوتاه) یا متباعد (صورت بلند) تقسیم می‌شود. خصوصیات یک صورت کوتاه عبارتند از: زاویه صاف پلان مندیبل همراه با ارتفاع یکسان قدامی و خلفی صورت، redundancy لب به اضافه چین متولیبال عمیق و ارتفاع کوتاه یک سوم تحتانی صورت (شکل ۲۹-۱ A) شاخص‌های کلی صورتی یک صورت بلند شامل ارتفاع افزایش یافته صورت قدامی نسبت به ارتفاع خلفی صورت، شیب‌دار بودن زاویه پلان مندیبل، امکان وجود لب‌های incompetence همراه با فاصله بین لبی زیاد و چین متولیبال کم عمق می‌باشد. (شکل ۲۹-۱ B)

اکثر آنالیزهای کلینیکی دارای ماهیت ایستا می‌باشند: این امر بسیار



شکل ۴۲-۱: رویش نابه جای لترال سمت چپ مندیبل (A) رویش دیستالی لترال سمت چپ منجر به افتادن دندان کائین شیری سمت چپ به جای لترال شیری سمت چپ شده است. (B) فضای دندان کائین دائمی سمت چپ به میزان زیادی کاهش یافته است (C) رادیوگرافی پانورامیک نشان دهنده وجود دندان لترال شیری سمت چپ (فلش) در مزایال دندان لترال دائمی سمت چپ می باشد. این مسئله از رویش دندان کائین دائمی سمت چپ جلوگیری کرده است.



شکل ۴۳-۱: بیمار ۱۳ ساله ای که سطح دندان مولر دوم شیری سمت راست مندیبل وی پایتتر از پلن اکلوژال می باشد. این یافته ی بالینی، به میزان زیادی پیشنهاد دهنده ی انکیلوژ این دندان شیری می باشد.

بیماری پرئودنتال فعال در ناحیه مولرهای افراد بالغ امری غیر شایع نمی باشد. در هر بیمار بالغی باید ناحیه مولرهای اول و دوم و بعضی نواحی قدامی به صورت تصادفی پروب شود.

در گام بعدی کیفیت لثه چسبنده مورد معاینه واقع می گردد. ضخامت و عرض لثه چسبنده (ژئریو - اکلوژالی) نیز بسیار حائز اهمیت است. در بسیاری موارد این موضوع نایده گرفته شده و ممکن است هنگامی که دندانها به سمت لیبال خارج از محدوده آلوئولار خود حرکت داده می شوند تحلیل لثه رخ دهد باید توجه شود که تحلیل ممکن است قبل از شروع درمان وجود داشته باشد (شکل ۳۲-۱).

در ادامه آنالیز داخل دهانی بافت نرم، چسبندگی فرنوم لیبال نیز مورد ارزیابی قرار می گیرد. اتصال بالای فرنوم به داخل لثه چسبنده، ممکن است در شکل گیری یک دیاستم پایدار نقش داشته باشد. (شکل ۳۳-۱) ⁸³ به علاوه، اتصال بالای فرنوم به تحلیل سطح لیبال

حدودی دشوار است. معمولاً فتوگرافی که از نمای فرونتال لبخند کامل تهیه می شود، بازتابی از حداکثر میزان لبخند نمی باشد و لذا لازم است در طی معاینه کلینیکی توجه کافی به ثبت اطلاعات مهم مثل میزان نمایان شدن لثه/دندان، رابطه لب بالا با لب پایین و عرض کریدورهای باکالی مبذول داشت (شکل ۳۰-۱F) در حین روند آنالیز داده ها، می توان بین اطلاعات حاصل از معاینه کلینیکی با تصاویر موجود، ارتباط برقرار کرد. به عنوان یک روش جایگزین اخیراً پیشنهاد می شود که از تصویر ویدئویی حالت های مختلف صورت به عنوان قسمتی از رکوردهای کلینیکی استفاده گردد. ⁸²

فتوگرافی های داخل دهانی

یک سری فتوگرافی کامل پنج گانه از دنتیشن و اکلوژن تهیه می شود. این عکس ها شامل دو تصویر باکالی (چپ و راست) دو تصویر اکلوژالی (قوس بالا و پایین) و یک تصویر از نمای فرونتال می باشد. این فتوگرافها باید در وضعیت حداکثر اینتر کاسپیشن گرفته شود (شکل ۳۱-۱). به علاوه، اگر شیفت قابل ملاحظه بین وضعیت رابطه مرکزی - اکلوژن مرکزی (CR - CO) وجود داشته باشد (شیفت مندیبل)، تصویری نیز از وضعیت رابطه مرکزی دندانها به صورت داخل دهانی ثبت می شود.

معاینه داخل دهانی

معاینه داخل دهانی یک بیمار ارتودنسی مشابه سایر معاینه های دندانانی انجام می شود. در ابتدا، مخاط دهان به منظور یافتن هر گونه ضایعه پاتولوژیک مورد بازبینی کلی قرار می گیرد. در حین آنالیز بافت نرم، باید توجه خاصی به بافت های لثه ای مبذول داشت. ارزیابی وضعیت پرئودنتال خصوصاً در بالغین در الویت قرار دارد. یافتن

مسواک زدن، استفاده از نخ دندان و سایر مسائل توجه کرد. وجود و یا عدم وجود تاریخچه قبلی درمان ارتودنسی نیز حائز اهمیت است. این مسئله، بینشی در زمینه انتظارات بیمار و همچنین عواقب و تمایلات ریلایس متعاقب درمان (مانند تحلیل ریشه و ضایعات کلسیفیه) فراهم می آورد. به علاوه، این اطلاعات ارتودنسیست را قادر می سازد که مشکلاتی که احتمالاً با درمان ارتودنسی قبلی رخ داده است را پیش بینی نماید.

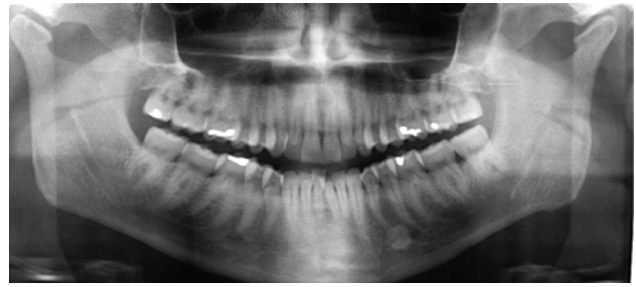
در حین تهیه تاریخچه دندانپزشکی، از بیمار در مورد سابقه ترومای قبلی به فکین یا دندان‌ها پرسیده می شود. هر گونه سابقه تروما به فکین ممکن است توضیحی برای عدم قرینگی، رشد غیر طبیعی یا در بعضی بیماران علائم TMJ باشد. در این زمینه باید به سابقه و ماهیت تروما به دندان‌ها (مانند fracture, luxation, avulsion و...) توجه شود. بین بعضی انواع تروماهای دنتوآلوئولار با تحلیل خارجی ریشه و انکیلوژارتباطی نسبت داده شده است.⁸⁶ در مواردی که دندان‌ها به شدت تحت تروما قرار گرفته‌اند، حرکت ارتودنسی می تواند عامل تسریع کننده این تحلیل باشد (شکل ۳۴-۱)⁸⁷

در نهایت، وجود سابقه هر گونه عادت مضر مانند مکیدن انگشت یا عادات موقعیتی زبان ممکن است تا حدی توضیح دهنده اتیولوژی مال اکلوژن باشد. با توجه به عادت، پی بردن به این که عادت فعال بوده یا در گذشته وجود داشته است، حائز اهمیت است. در مواردی که عادت به صورت فعال وجود دارد، باید به تعداد دفعات تکرار عادت و زمان انجام عادت در طی روز توجه کرد.

معاینه دندان‌ها با شمردن تعداد دندان‌ها آغاز می شود. هدف از این کار، آگاهی یافتن از وجود هر گونه دندان اضافی یا غیبت دندان‌ها می باشد. دندان‌های شیری باید از دندان‌های دائمی تمیز داده شده و به هر گونه جابجایی موقعیت دندان‌ها بایستی توجه شود. کلیشه رادیوگرافی پانورامیک ابزاری سودمند برای تأیید یافته‌های معاینه کلینیکی می باشد.

اندازه و شکل دندان‌ها برای به دست آوردن نتایج زیبایی ایتیمال اهمیت دارد. توجه به تنوع مورفولوژیک خصوصاً در سگمنت قدامی حائز اهمیت است. وجود لترال‌های peg شکل، دندان‌های مخروطی شکل یا سایر آنومالی‌های دندان‌ها در این ناحیه که از لحاظ زیبایی مهم است، غیر شایع نیست. لترال‌های peg نازیبی بوده و معمولاً مسبب دیسکریپانسی اندازه دندان‌ها Bolton می باشند (شکل ۳۵-۱). دیسکریپانسی‌های جزئی در اندازه و شکل دندان‌ها غالباً در انتهای درمان هنگامی که اهداف زیبایی و اکلوژالی حاصل نمی شود، مورد توجه واقع می‌گردد. لذا، لازم است که ارزیابی دقیق اندازه دندان‌ها از آغاز درمان صورت پذیرد. روش‌های جایگزین ترمیمی امکان توزیع خاص فضاها و موقعیت دادن به دندان‌ها برای بهبود نتایج درمان را فراهم خواهند نمود.⁸⁸

امبروژورهای باز رنژیوال، مثلث‌های سیاه، یک یافته نازیبابی



شکل ۴۴-۱: شکل کندیل در رادیوگرافی پانورامیک شاخصی از تغییرات استئوآرتریست. همچنین به ساختار رادیوآپیک موجود بین آپکس ریشه پرمولرهای چپ مندیبل (سازگار با استئواسکلروز ایدیوپاتیکی) توجه شود.

انسیزورهای پایین ارتباط داده شده اند.⁸⁴

بهداشت دهان

بهداشت دهان خوب در طی درمان ارتودنسی از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است و باید از ابتدا بر روی آن تأکید کرد. به خوبی مشخص شده است که وسایل ارتودنسی بهداشت دهان را مختل می نماید. لذا، لازم است در آغاز معاینه بهداشت دهان به دقت مورد ارزیابی قرار گیرد و درمان را باید تا رسیدن به سطح مناسب کنترل پلاک توسط بیمار، به تأخیر انداخت.

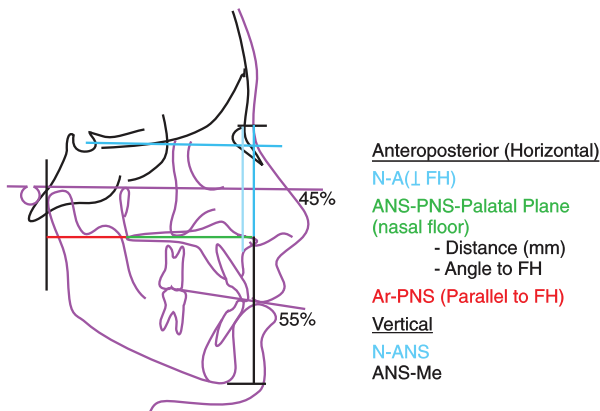
زبان

در آغاز، مخاط زبان بایستی از نظر وجود یا عدم وجود ضایعات پاتولوژیک مورد بازبینی قرار گیرد. ارزیابی کلی شکل و اندازه زبان و رابطه زبان با قوس دندان‌ها نیز باید مدنظر واقع شود. وجود هر گونه شاهدهی از اثر دندان‌ها روی حاشیه‌های طرفی زبان، همراه با فضای منتشر بین دندان‌ها ممکن است حاکی از ماکروگلووسی باشد. زبان یک عضله قدرتمند است که فشاری مداوم به سطح لینگوآل دندان‌ها اعمال داشته و با فشار لب که بر روی سطوح باکال اعمال می‌گردد، مقابله می نماید.³⁷ ارزیابی فانکشنال زبان در حین صحبت و بلع می تواند بینشی در مورد اتیولوژی مال اکلوژن فراهم آورد.

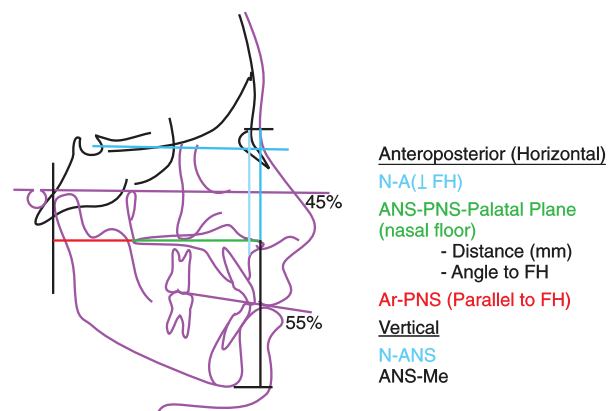
در نهایت، فنوم لینگوآلی مورد بررسی واقع می شود. انکیلوگلووسی یا زبان مهار شده^۱ در بعضی بیماران وجود داشته و ممکن است دلیلی برای اختلال در صحبت کردن باشد.⁸⁵

دندان‌ها

قبل از آغاز روند معاینه دندان‌ها، تاریخچه کلی دندانپزشکی بیمار تهیه می شود. ابتدا از بیمار در مورد انجام مراقبت‌های منظم دندانپزشکی سوال می شود. اگر چه جواب مثبت به این قضیه، به معنی عدم وجود بیماری فعال نمی باشد ولی می تواند این اطمینان را حاصل کند که بیمار یا والدین وی به حفظ سلامت مناسب دهان توجه دارند. بایستی به وضعیت عادات بهداشت دهانی بیمار مانند تعداد دفعات



شکل ۴۶-۱: سنجش‌هایی که به طور معمول برای ارزیابی اندازه و موقعیت ماگزایلا به کار می‌روند (جزء دوم). ANS، خار بینی قدامی، FH، فرانکفورت افقی، PNS، خار بینی خلفی.



شکل ۴۵-۱: سنجش‌هایی که به طور معمول برای ارزیابی سائز و شکل کرانیال بیس استفاده می‌شود (جزء اول در آنالیز سفالومتری)

پلان فضایی می‌باشد، از اهمیت خاصی برخوردار است.^{۹۱} وجود یک زاویه حاده بین ریشه و تاج در موارد استفاده از نوعی خاص از براکت توصیه شده در هر سیستم، ممکن است ریشه را در حرکات - third order خارج از استخوان کورتیکال موقعیت دهد یا ممکن است در حرکات second order ریشه را در مقابل دندان مجاور جابجا کند. (شکل ۴۰-۱)

shade دندانانی آخرین فاکتوری است که باید ارزیابی شود. ثابت شده است که بیماران shade های روشن تر را ترجیح می‌دهند. از آن مهمتر، باید در معاینه اولیه به وجود هر گونه نقطه سفید یا قهوه‌ای توجه شود، تا بین آنها و لکه‌هایی که به دلیل کنترل ضعیف پلاک باکتریال متعاقب در مان ارتودنسی ثابت حاصل می‌شود، تمیز داده شود.

شایع ترین بیماری‌های دندانانی، پوسیدگی‌ها و بیماری‌های پریدنتال می‌باشد. بیماری‌های پریدنتال در بالغین شایع تر است. لذا، تمام سطوح دندان‌های مولر در تمام بالغین باید با پروب ارزیابی شود. هر گونه پروب کردن اضافی سایر نواحی بستگی به درجه و شدت درگیری پریدنتال دندان‌های خلفی داشته یا باید بر اساس یافته‌های رادیوگرافیک انجام پذیرد.

اثرات مضر نیروهای تروماتیک به دندان‌های دارای بیماری پریدنتال به خوبی گزارش شده است (شکل ۴۱-۱). نشان داده شده است که نیروهای ارتودنسی در حضور بیماری فعال پریدنتال اثر تخریبی مشابهی روی ساختارهای حمایت کننده دندان دارد. لذا، ارتودنسی باید قبل از آغاز درمان ارتودنسی از عدم وجود بیماری فعال و مناسب بودن وضعیت سلامت دهان اطمینان حاصل کند.

پوسیدگی‌ها که دیگر بیماری شایع دندانانی می‌باشند، در نوجوانان از شیوع بالاتری نسبت به بالغین برخوردار می‌باشد. از این رو، قبل

معمول در بالغین می‌باشد. این فضاها سیاه به میزان زیادی با شکل دندان مرتبط بوده (شکل ۳۶-۱) و غالباً نتیجه حالتی است که در آن پایپلا فضای اینترپرو و گزیمال را پر نکرده است. نشان داده شده است که اگر تماس اینترپرو و گزیمالی دو دندان مجاور تا کرس استخوان پنج میلیمتر یا کمتر فاصله داشته باشد، در ۱۰۰٪ موارد پایپلا در این فضا وجود خواهد داشت.^{۸۹} لذا دندان‌های مثلی شکل دارای تماس انسیزالی پایین تری بوده که این امر فاصله را تا کرس استخوان افزایش داده، منجر به ایجاد فضای مثلی شکل سیاه می‌شود. ارتودنسیست در آغاز روند معاینه باید آگاه باشد که کراودینگ بین دندان‌های انسیزور بالا می‌تواند نقطه تماس را به سمت ژنژیوال جابه‌جا نماید، لذا پس از نیل alignment صحیح در مراحل اولیه درمان، نقطه تماس ممکن است انسیزالی شود و حاصل این امر ایجاد فضای مثلی سیاه است. (شکل ۳۷-۱) فضای سیاه مثلی که به کرات متعاقب کشیدن یک دندان انسیزور مندیبل ایجاد می‌شود، در ارتباط با تحلیل استخوانی است که پس از کشیدن دندان رخ می‌دهد (شکل ۳۸-۱) تماس اینترپرو و گزیمال در یک سوم انسیزالی بعد از کشیدن لترال پایین در ارتباط با امبروزورهای باز ژنژیوال است.^{۹۰}

دندان‌های انسیزوری که تاج آنها در یک سوم میانی عریض تر از یک سوم انسیزالی می‌باشد، نیز ممکن است باعث ایجاد امبروزورهای بزرگ انسیزالی شود (شکل ۳۹-۱). سایر آنومالی‌های شکل دندانانی، مانند بی‌نظمی‌های لبه انسیزور، ممکن است در ارتباط با سایش دنتیشن یا تروما به انسیزورها باشد.

شکل دندانانی نه تنها مرتبط با تاج کلینیکی، بلکه در ارتباط با مورفولوژی ریشه و زاویه تاج - ریشه می‌باشد. این مسئله در تکنیک straight wire که بر مبنای زاویه تاج نسبت به پلان اکلوزال در سه