

فهرست

بخش اول: مشکل ارتودنسی	۸
فصل اول: مال اکلوژن و بدشکلی‌های دندانی صورتی در جامعه‌ی معاصر	۹
فصل دوم: مفاهیم رشد و تکامل	۲۸
فصل سوم: مراحل ابتدایی تکامل	۶۱
فصل چهارم: مراحل بعدی تکامل	۸۴
فصل پنجم: علت‌شناسی مشکلات ارتودنسی	۱۰۱
بخش دوم: تشخیص و طرح درمان	۱۲۸
فصل ششم: تشخیص در ارتودنسی: رویکرد مشکل‌محور (The problem-oriented approach)	۱۳۲
فصل هفتم: برنامه‌ریزی درمان ارتودنسی: از فهرست مشکلات تا طرح درمان خاص	۱۸۸
بخش سوم: بیومکانیک، مکانیک و دستگاه‌های ارتودنسی معاصر	۲۲۷
فصل هشتم: اساس بیولوژیک درمان ارتودنسی	۲۲۸
فصل نهم: اصول مکانیکی در کنترل نیروی ارتودنسی	۲۵۹
فصل دهم: اپلاینس‌های ارتودنسی نوین	۳۰۵
بخش چهارم: درمان در کودکان Preadolescent	۳۵۱
فصل یازدهم: فصل یازدهم - مشکلات غیراسکلتی متوسط در کودکان نابالغ (Preadolescent): درمان	
پیشگیرانه و زود هنگام در درمان‌های عمومی	۳۵۶
فصل دوازدهم: مشکلات غیراسکلتی پیچیده در کودکان نابالغ: پیش‌گیری و درمان‌های مداخله‌ای	۳۹۹

بخش پنجم: تغییر رشد (Growth Modification) ۴۲۰

فصل سیزدهم: درمان مشکلات اسکلتال عرضی و کلاس III ۴۲۴

فصل چهاردهم: اصلاح رشد (Growth modification) در کلاس II، این بایت / دیپ بایت و مشکلات
چند بعدی ۴۵۲

بخش ششم: درمان ارتودنسی جامع در اوایل دوره دندانانی دائمی ۴۸۰

فصل پانزدهم: درمان جامع در نوجوانان: مشکلات Vertical و Alignment ۴۸۲

فصل شانزدهم: درمان جامع در نوجوانان: بستن فضا و اصلاح Class III / Class II ۵۰۴

فصل هفدهم: درمان جامع: Finishing ۵۳۳

فصل هجدهم: الاینرهای شفاف در نوجوانان ۵۶۰

فصل نوزدهم: ریتنشن ۵۸۰

بخش هفتم: درمان بالغین ۵۹۶

فصل بیستم: ملاحظات خاص در درمان بالغین ۵۹۸

فصل بیست و یکم: الاینرهای شفاف در بالغین ۶۳۵

فصل بیست و دوم: ترکیب درمان ارتودنسی و جراحی ۶۴۴

کتاب ارتودنسی معاصر ویرایش ۲۰۲۶ یکی از جامع‌ترین و معتبرترین منابع آموزشی دانش ارتودنسی است که فهم صحیح و مطلوب آن برای دانشجویان، دندانپزشکان و متخصصان ارتودنسی ضروری می‌باشد. پس از استقبال گسترده علاقه‌مندان از خلاصه کتاب ارتودنسی معاصر ویرایش ۲۰۱۹، بر آن شدم تا خلاصه ویرایش جدید این کتاب را نیز با همکاری دو تن از نخبگان رشته ارتودنسی سرکار خانم دکتر صفری و سرکار خانم دکتر آب در جوی به رشته تحریر درآورم.

با توجه به اهمیت مطالب این کتاب و ضرورت مطالعه آن جهت آشنایی با درمان‌های ارتودنسی و دستیابی به تسلط بر آن‌ها و همچنین شرکت در آزمون‌های دستیاری دندانپزشکی و مورد تخصصی ارتودنسی تلاش شده است که با رعایت امانت‌داری و حفظ روح کلی کتاب، مطالب اصلی و نکات مهم آن در قالب این اثر نگارش شود. تلاش نویسندگان بر تقسیم‌بندی مطالب مهم این منبع جهت استفاده بهتر و مطلوب‌تر خوانندگان و علاقه‌مندان محترم بوده است.

از تمامی اساتید، متخصصان و دانشجویان گرامی خواهشمند است ما را از راهنمایی‌ها و انتقادات خود بهره‌مند نمایند. در انتها بر خود لازم می‌دانم از جناب آقای مهندس امامی‌زاده مدیریت محترم انتشارات رویان پژوه و همکاران عزیزشان بابت هماهنگی و انجام کارهای اجرایی کتاب، صمیمانه تشکر و قدردانی کنم.

خدایا چنان کن سرانجام کار که تو خشنود باشی و ما رستگار

دکتر بهراد تنباکوچی

behrad.tanbakuchi@yahoo.com



بخش اول

مشکل ارتودنسی

فصل اول

مال اکلوژن و بدشکلی‌های دندانی صورتی در جامعه‌ی معاصر



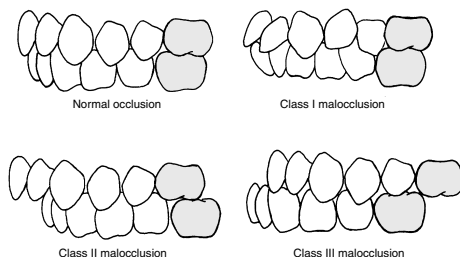
اهداف در حال تغییر درمان ارتودنسی ••

پیشرفت ارتودنسی

- Norman Kingsley، نویسنده‌ی کتاب Oral deformities، جز اولین کسانی بود که از نیروهای خارج‌دهانی برای اصلاح بیرون‌زدگی دندان‌ها استفاده کرد و همچنین پیشگام درمان شکاف کام بود. در دوره‌ی او، تأکید ارتودنسی روی مرتب کردن دندان‌ها و اصلاح نسبت‌های صورتی بود و توجه کمی به جزئیات روابط اکلوزالی می‌شد. به علت آن که کشیدن دندان برای درمان بسیاری از مشکلات دندانی انجام می‌شد، کشیدن دندان برای اصلاح کراودینگ دندان‌ها نیز شایع بود.
- انگل، به عنوان پدر ارتودنسی نوین، انواع اصلی مال اکلوژن را طبقه‌بندی کرد و یک تعریف ساده از اکلوژن نرمال در دندان‌های طبیعی نیز ارائه داد.

انگل مولرهای اول بالا را کلید اکلوژن می‌دانست. **نکته**

- به عقیده‌ی او مولرهای بالا و پایین باید به نحوی مرتبط باشند که کاسپ مزیوباکال مولر بالا در شیار باکال مولر پایین قرار بگیرد. اگر دندان‌ها روی یک خط اکلوژن با انحنای ملایم قرار بگیرند و این رابطه‌ی مولری تعریف‌شده وجود داشته باشد، اکلوژن نرمال حاصل می‌شود (به جز موارد عدم تطابق در سایز دندان‌ها).
- انگل بر اساس روابط اکلوزالی مولرهای اول، سه نوع مال اکلوژن را توصیف می‌کند (شکل ۱-۱).



شکل ۱-۱

کلاس I: رابطه‌ی مولری نرمال است ولی خط اکلوزن به علت جابجایی دندان‌ها، چرخش و یا دلایل دیگر، نادرست است.

کلاس II: مولرهای پایین نسبت به مولرهای بالا دیستالی‌تر قرار گرفته‌اند و خط اکلوزن ویژگی مشخصی ندارد.

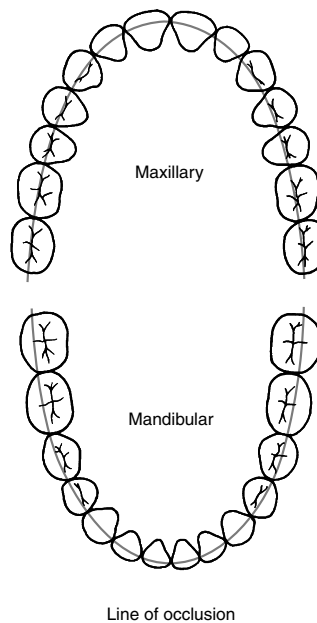
کلاس III: مولرهای پایین نسبت به مولرهای بالا مزایالی‌تر قرار گرفته‌اند و خط اکلوزن ویژگی مشخصی ندارد.

نکته

۱. در اکلوزن نرمال و مال اکلوزن کلاس I رابطه‌ی مولری یکسان است ولی نحوه‌ی قرارگیری دندان‌ها نسبت به خط اکلوزن تفاوت دارد.

۲. خط اکلوزن در مال اکلوزن‌های کلاس II و III می‌تواند صحیح یا نادرست باشد.

● خط اکلوزن منحنی ملایمی است که از فوسای مرکزی مولرهای بالا و سینگلوم کانین و اینسایزورهای بالا می‌گذرد. همین خط از کاسپ باکال و لبه‌ی اینسایزال دندان‌های پایین می‌گذرد (شکل ۱-۲).



شکل ۱-۲

انگل و پیروان او:

- به شدت مخالف کشیدن دندان برای اهداف ارتودنسی بودند. چرا که تعریف دقیق روابط دندانی نیازمند حضور تمام دندان‌ها در هر دو قوس بود.

- با تأکید بر اکلوژن دندانی، توجه کمتری به نسبت‌های صورتی و زیبایی داشتند.
- استفاده از نیروهای خارج‌دهانی را کنار گذاشتند زیرا به این نتیجه رسیده بودند که برای رسیدن به روابط اکلوژالی مناسب ضرورتی ندارد.
- مشکل ظاهر صورت و دندان‌ها را با این فرض که بهترین نتایج زیبایی همیشه زمانی به دست می‌آید که بیمار اکلوژن ایده‌آل داشته‌باشد، حل کرد.
- با گذشت زمان مشخص شد حتی یک اکلوژن عالی، اگر به قیمت از دست رفتن نسبت‌های صورتی ایده‌آل باشد، رضایت‌بخش نیست.
- Calvin Case حامی در نظر گرفتن بیرون‌زدگی دندان‌ها و کشیدن دندان برای دستیابی به بهترین هارمونی دندانی صورتی بود. او همچنین دریافت که تیپینگ و حرکات ریشه می‌توانند نتایج زیبایی متفاوتی داشته باشند.
- برخی افراد پی برده بودند که دندان‌ها باید مرتبط (و متناسب) با صورت باشند، علاوه بر آن دکتر پاول سیمون باور داشت که دندان‌ها باید با جمجمه نیز متناسب باشند. این ایده‌ی او که کانین‌ها با پلن اوربیتال مرتبط هستند، توسط Broadbent با استفاده از تعدادی جمجمه و کرانیوستات مورد آزمایش قرار گرفت. نتیجه این بود که تنوع بیشتر از آن است که بتواند به عنوان یک لندمارک ارتودنسی برای دندان‌ها استفاده شود. اما همزمان با توسعه‌ی ارتودنسی به عنوان یک تخصص، برخی علاوه بر نظم دندان‌ها، موارد دیگری همچون بیرون‌زدگی لب‌ها و زیبایی صورتی را نیز ارزیابی می‌کردند.
- علاوه بر مشکلات زیبایی، درمانگران اولیه مشکلاتی در ریتشن و نگهداری نتایج هم داشتند. ثابت شده بود حفظ روابط اکلوژالی ایجاد شده با استفاده‌ی طولانی‌مدت از الاستیک‌های سنگین برای جابجایی دندان‌ها طبق پیشنهاد انگل و پیروانش، غیرممکن است.
- با هدایت Charles Tweed و Raymond Begg کشیدن دندان‌ها برای دستیابی به زیبایی صورت و ثبات روابط اکلوژالی مجدداً در ارتودنسی به کار برده شد.
- با کاربرد گسترده‌ی رادیوگرافی سفالومتری پس از جنگ جهانی دوم مشخص شد بسیاری از مال اکلوژن‌های کلاس II و کلاس III در نتیجه‌ی موقعیت نادرست فکین ایجاد می‌شود، نه فقط جابجایی دندان‌ها. همچنین با استفاده از سفالومتری، امکان مشاهده‌ی تغییر رشد فکی با درمان ارتودنسی وجود داشت.
- در نتیجه در اروپا، ارتوپدی فانتکشنال فک و در آمریکا نیروهای خارج‌دهانی برای ایجاد تغییرات رشدی استفاده شدند و دستیابی به روابط فکی صحیح یا حداقل بهبود یافته به یک هدف درمانی تبدیل شد.
- تغییر در اهداف ارتودنسی، که در حال حاضر متمرکز بر نسبت‌های صورتی و تأثیر دندان‌ها روی ظاهر صورتی است، به صورت soft tissue paradigm تدوین شده‌است.

اهداف درمانی نوین؛ Soft Tissue Paradigm

- پارادایم مجموعه‌ای از عقاید و فرضیات مشترک است که مفاهیم بنیادی در یک حوزه علم و درمان کلینیکی را در بر می‌گیرد.
- Soft Tissue Paradigm بیان می‌کند که اهداف و محدودیت‌های درمان ارتودنسی و ارتوگناتیک نه از طریق دندان‌ها و استخوان بلکه توسط بافت نرم صورت تعیین می‌شود و تمرکز بیشتری بر معاینه‌ی کلینیکی به‌جای بررسی کست‌ها و رادیوگرافی‌ها برای کسب اطلاعات تشخیصی دارد.
- Soft Tissue Paradigm چه تفاوتی در طراحی درمان ایجاد می‌کند (جدول ۱-۱).

TABLE 1.1 Angle Versus Soft Tissue Paradigms: A New Way of Looking at Treatment Goals

Parameter	Angle Paradigm	Soft Tissue Paradigm
Primary treatment goal	Ideal dental occlusion	Normal soft tissue proportions and adaptations
Secondary goal	Ideal jaw relationships	Functional occlusion
Hard and soft tissue relationships	Ideal hard tissue proportions produce ideal soft tissues	Ideal soft tissue proportions define ideal hard tissues
Diagnostic emphasis	Dental casts, cephalometric radiographs	Clinical examination of intraoral and facial soft tissues
Treatment approach	Obtain ideal dental and skeletal relationships, assume the soft tissues will be all right	Plan ideal soft tissue relationships and then place teeth and jaws as needed to achieve this
Function emphasis	TMJ in relation to dental occlusion	Soft tissue movement in relation to display of teeth
Stability of result	Related primarily to dental occlusion	Related primarily to soft tissue pressure and equilibrium effects

TMJ, Temporomandibular joint.

جدول ۱-۱

۱. هدف اولیه‌ی درمان، زیبایی و روابط و تطابق‌های بافت نرم است، نه اکلوزن ایده‌آل انگل. این هدف وسیع‌تر با اکلوزن ایده‌آل انگل ناسازگار نیست ولی بیان می‌کند که برای حداکثر سودرسانی به بیمار تمرکز طرح درمان همیشه نمی‌تواند اکلوزن ایده‌آل باشد. روابط بافت نرم، هم تناسب بافت نرم صورت و هم رابطه‌ی دندان‌ها با لب‌ها و صورت، تعیین‌کننده‌ی ظاهر صورت است. تطابق بافت نرم با موقعیت دندان‌ها تعیین‌کننده‌ی ثبات و زیبایی نتایج است.

۲. هدف ثانویه‌ی درمان اکلوزن فانکشنال است. اختلال مفصل تمپورومندیبولار (TMD) در نتیجه‌ی آسیب به بافت نرم اطراف مفصل در اثر clenching و grinding دندان‌ها ایجاد می‌شود. بنابراین یک هدف مهم، تنظیم اکلوزن برای به حداقل رساندن آسیب است. اکلوزن ایده‌آل انگل با این هدف

وسیع‌تر ناسازگار نیست ولی برای برخی بیماران انحراف از اکلوژن ایده‌آل ممکن است سود بیشتری داشته باشد.

۳. روند فکری برای حل مشکلات بیمار معکوس شده‌است. در گذشته کلینیسین روی روابط دندانی و اسکلتی تمرکز می‌کرد، با فرض اینکه اگر این روابط صحیح باشند، روابط بافت نرم خودبخود اصلاح می‌شود. با تمرکز بیشتر بر بافت نرم، ابتدا چگونگی روابط بافت نرم مشخص می‌شود و سپس دندان‌ها و فکین برای رسیدن به اهداف بافت نرم تنظیم می‌شوند.

مشکلات معمول ارتودنسی: اپیدمیولوژی مال اکلوژن ••

● اکلوژن نرمال انگل بهتر است به عنوان اکلوژن ایده‌آل در نظر گرفته شود. در واقع interdigitation عالی دندان‌ها که روی یک خط اکلوژن کاملاً منظم قرار گرفته باشند، نادر است.

● در یک بررسی ملی در ایالات متحده از سال ۱۹۸۹ تا ۱۹۹۴، تحت عنوان NHANES III، تخمینی از شیوع مال اکلوژن‌ها به دست آمد. ویژگی‌های مال اکلوژن که در NHANES III بررسی شد، شامل موارد زیر است:

۱. irregularity index برای اندازه‌گیری نظم اینسایزورها؛ مجموع فاصله‌ی میلی‌متری نقطه‌ی تماس هر اینسایزور با نقطه‌ی تماسی که باید وجود داشته باشد (شکل ۱-۳).



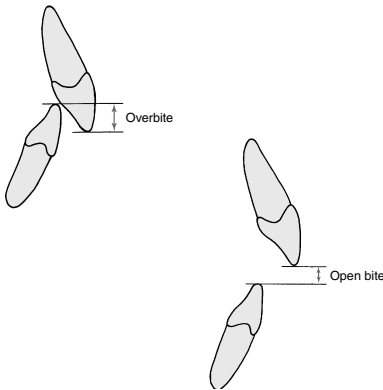
شکل ۱-۳

۲. شیوع دیاستم میدلاین بیش از ۲mm؛ دیاستم میدلاین در ماگزایلا به خصوص در دوره‌ی دندانی مختلط نسبتاً شایع است و با رویش کاین‌های دائمی تمایل به کاهش یا ناپدید شدن کامل دارد. اصلاح خودبخودی دیاستم دوران کودکی به احتمال زیاد زمانی که عرض دیاستم کمتر از ۲ mm باشد، صورت می‌گیرد.

۳. شیوع کراس‌بایت خلفی؛ کراس‌بایت خلفی زمانی اتفاق می‌افتد که دندان‌های خلفی ماگزایلا لینگوالی‌تر از دندان‌های مندیبل قرار بگیرند. کراس‌بایت خلفی اغلب در نتیجه‌ی باریک بودن ماگزایلا ایجاد می‌شود اما عوامل دیگر نیز می‌توانند نقش داشته باشند.

۴. اورجت؛ اورجت نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی مولری کلاس II یا کلاس III است. به این علت که در معاینه‌ی کلینیکی اورجت بسیار دقیق‌تر قابل اندازه‌گیری است، روابط مولری مستقیماً ارزیابی نشدند. اورجت به

عنوان اورلپ افقی اینسایزورها تعریف می‌شود که از سطح فاسیال بیرون‌زده‌ترین اینسایزور مندیبل تا سطح فاسیال بیرون‌زده‌ترین اینسایزور ماگزینا اندازه‌گیری می‌شود. به طور نرمال اینسایزورهای بالا به اندازه‌ی ضخامت لبه‌ی اینسایزالشان از اینسایزورهای پایین جلوتر قرار می‌گیرند (اورجت نرمال = $2-3\text{mm}$). اگر اینسایزورهای پایین جلوتر از اینسایزورهای بالا قرار بگیرند، این وضعیت اورجت منفی یا معکوس یا کراس‌بایت قدامی نامیده می‌شود.



شکل ۱-۴

۵. **اوربایت یا اپن‌بایت**؛ اوربایت به عنوان اورلپ عمودی اینسایزورها تعریف می‌شود. به طور نرمال لبه‌ی اینسایزال اینسایزورهای پایین با سطح لینگوال اینسایزورهای بالا روی سینگلوب یا بالاتر از آن تماس دارد (اوربایت نرمال = $1-2\text{mm}$). در اپن‌بایت اورلپ عمودی وجود ندارد و فاصله‌ی عمودی اینسایزورها برای تعیین شدت اپن‌بایت اندازه‌گیری می‌شود و به صورت یک عدد منفی بیان می‌شود (شکل ۱-۴).

● در گروه کودکان (۸-۱۱ سال) تنها کمی بیشتر از نصف آن‌ها ثنایای مرتب داشتند. در نوجوانان (۱۲-۱۷ سال) با رویش سایر دندان‌های دائمی، نظم دندان‌ها کاهش می‌یابد و پس از آن در بالغین نظم دندان‌ها در فک بالا ثابت می‌ماند و در فک پایین کاهش می‌یابد. کراودینگ شدید در ماگزینا به احتمال بیشتری در مکزیکی - آمریکایی‌ها دیده می‌شود، در حالی‌که این گروه و همچنین سفیدپوستان شدیدترین کراودینگ را در مندیبل دارند.

● ۲۵-۲۰ درصد جمعیت ایالات متحده کراودینگ متوسط و حدود ۱۵ درصد کراودینگ شدید یا خیلی شدید دارند. کراودینگ با هر شدتی در مندیبل شایع‌تر است.

● دیاستم میدلاین بیش از ۲mm در ۲۶ درصد کودکان وجود داشته و با وجود تمایل آن به بسته شدن، ۶ درصد جوانان و بالغین همچنان دیاستم قابل توجهی دارند. احتمال وجود دیاستم میدلاین در سیاه‌پوستان دو برابر سفیدپوستان و مکزیکی - آمریکایی‌هاست.

● شیوع کراس‌بایت خلفی با افزایش سن افزایش می‌یابد اما شیوع آن در میان گروه‌های نژادی تفاوت اندکی دارد.

● اورجت افزایش یافته یا اورجت معکوس به ترتیب نشان دهنده‌ی انحراف قدامی - خلفی در جهت کلاس II یا III هستند که شیوع کلاس III کمتر است. اورجت بیش از ۵mm که نشان‌دهنده‌ی مال‌اکلوژن کلاس II انگل است با افزایش سن از کودکی به بزرگسالی کاهش می‌یابد. در حالی‌که اورجت منفی با افزایش سن، افزایش می‌یابد که نشان‌دهنده‌ی رشد بیشتر مندیبل نسبت به ماگزینا است.

مشکلات کلاس II در سفیدپوستان و سیاه‌پوستان شایع‌ترند و مشکلات کلاس III در مکزیک - آمریکایی‌ها و سیاه‌پوستان شایع‌ترند.

● در جمعیت ایالات متحده شیوع دیپ‌بایت بیشتر از اپن‌بایت است. با افزایش سن شیوع اپن‌بایت ثابت مانده، شیوع اوربایت نرمال افزایش و شیوع دیپ‌بایت کاهش می‌یابد. تفاوت چشمگیری بین گروه‌های قومی و نژادی از نظر روابط عمودی وجود دارد. شیوع دیپ‌بایت شدید در سفیدپوستان حدود دو برابر سیاه‌پوستان و مکزیک - آمریکایی‌هاست، درحالی‌که اپن‌بایت بیش از ۳mm در سیاه‌پوستان شایع‌تر است که نشان‌دهنده‌ی تفاوت در نسبت‌های کرانیوفاسیال جمعیت سیاه‌پوست است.

نکته

۱. برخلاف مشکلات قدامی خلفی که در افراد لاتین شایع‌ترند، مشکلات عمودی در این گروه نسبت به سیاه‌پوستان و سفیدپوستان شیوع کمتری دارند.
۲. به طور کلی حداکثر ۳۰ درصد افراد اکلوژن نرمال دارند. ۱۵-۲۰ درصد مال اکلوژن کلاس II و کمتر از ۵ درصد مال اکلوژن کلاس III دارند. مابقی افراد تنوعی از ناهنجاری‌های قدامی خلفی را دارند.

● مشکلات کلاس II در سفیدپوستان اروپای شمالی شایع‌ترین‌اند، درحالی‌که مشکلات کلاس III در جمعیت‌های آسیایی شایع‌ترین‌اند (۳-۵ درصد در ژاپن، ۲ درصد در چین)، به علاوه‌ی ۲-۳ درصد کلاس III کاذب (به دلیل شیفت قدامی بر اثر تداخلات ثنایاها).

● جمعیت‌های آفریقایی به هیچ وجه یک دست نیستند، اما بر اساس تفاوت‌هایی که بین سیاه‌پوستان و سفیدپوستان در ایالات متحده یافت شده، به نظر می‌رسد مال اکلوژن کلاس III و اپن‌بایت در آفریقایی‌ها شایع‌تر از اروپایی‌هاست و دیپ‌بایت شیوع کمتری دارد.

چرا مال اکلوژن شایع است؟ ..

● بقایای اسکلتی نشان می‌دهد تمام افراد یک قوم تمایل به داشتن مال اکلوژن کلاس III و با شیوع کمتر کلاس II دارند. یافته‌های مشابهی در جمعیت کنونی (از نظر کراودینگ و بی نظمی دندانی) دیده می‌شود که در بقایای اسکلتی قدیمی ناشایع بوده است. اکثریت یک قوم ممکن است دیسکریپسی قدامی خلفی یا عرضی خفیفی داشته‌باشند، مانند تمایل به کلاس III در جزیره‌نشینان جنوب اقیانوس آرام و باکال کراس‌بایت (X-occlusion) در بومیان استرالیا.

با بررسی روند تکاملی طی هزاران سال گذشته از روی فسیل‌ها، می‌توان دریافت در سیستم دندانی حال حاضر، تغییراتی از جمله کاهش سایز دندان‌ها، کاهش تعداد دندان‌ها و کاهش سایز فکین رخ داده است. ثنایای سوم، پرمولر سوم و مولر چهارم حذف شده‌اند. در حال حاضر مولر سوم، پرمولر دوم و ثنایای دوم گاهی اوقات تکامل نمی‌یابند که نشان می‌دهد این دندان‌ها نیز در حال حذف هستند (شکل ۵-۱). فک انسان امروز نسبت به انسان‌های اولیه کمتر تکامل یافته است.

Molars (M)	Premolars (PM)	Canines (C)	Incisors (I)	
				
M-3	PM-4	C-1	I- 3	Basic mammalian
M-3	PM-3	C-1	I- 2	Prosimian
M-3	PM-2	C-1	I- 2	Higher ape
M-3 (2)	PM-(1-2)	C-1	I- (1-2)	Man

شکل ۱-۵

● فهم اینکه چرا کراودینگ اخیرا افزایش یافته آسان نیست اما به نظر این اتفاق به موازات گذر انسان از زندگی کشاورزی به زندگی مدرن امروزی رخ داده است. فشار خون بالا، بیماری‌های قلبی، دیابت و مشکلات پزشکی دیگر در کشورهای توسعه‌یافته نسبت به کشورهای کمتر توسعه یافته بسیار شایع‌ترند، به طوری که به عنوان «بیماری تمدن» شناخته می‌شوند.

● کروسینی شیوع بالاتری از کراودینگ، کراس‌بایت خلفی و ناهنجاری سگمنت باکال را در جوانان شهرنشین نسبت به جوانان روستایی پنجابی گزارش کرده‌است. می‌توان استدلال کرد که مال‌اکلوژن با تغییر شرایط زندگی مدرن بدتر می‌شود، شاید علت آن استفاده‌ی کمتر از عضلات جونده با مصرف غذاهای نرم باشد.

● فهم اینکه آیا تغییر فانکشن فک باعث افزایش شیوع مال‌اکلوژن شده است یا خیر، به دلیل پوسیدگی‌های دندانی و بیماری‌های پریودنتال که در اثر تغییر رژیم غذایی ایجاد شده‌اند، پیچیده است. چراکه به دشواری می‌توان مشخص کرد که اکلوژن بدون از دست رفتن دندان‌ها و بیماری‌های پریودنتال چگونه می‌توانست باشد. افزایش مال‌اکلوژن قطعا به موازات تکامل تمدن مدرن رخ داده‌است، اما استنباط ارتباط بین کاهش سایز فک با کاهش استفاده از آن (disuse atrophy) دشوار است.

چه کسی به درمان نیاز دارد؟ ..

بیرون‌زدگی، نامنظمی و اکلوژن نامناسب دندان‌ها می‌تواند سه نوع مشکل را برای بیمار ایجاد بکند:

۱. تبعیض اجتماعی به دلیل ظاهر صورت
۲. مشکل در فانکشن دهان از جمله دشواری حرکات فک (ناهماهنگی عضلانی و درد)، اختلال عملکرد مفصل گیجگاهی - فکی، و مشکل در جویدن، بلع و تکلم
۳. آسیب‌پذیری بیشتر به تروما، بیماری پریودنتال و پوسیدگی دندانی

مشکلات روانی - اجتماعی

● مطالعات زیادی در سالیان اخیر تأیید کرده‌اند که مال‌اکلوژن شدید می‌تواند یک معلولیت اجتماعی باشد.