

چکیده مراجع دندانپزشکی CDR

ارتودنسی معاصر پروفیت ۲۰۱۹

به کوشش:

دکتر سید امیر حسین میر هاشمی

(متخصص ارتودنسی و فلوشیپ ناهنجاری‌های صورتی، دانشیار دانشکده دندانپزشکی

دانشگاه تهران، رتبه اول دانشنامه تخصصی سال ۱۳۸۷)

دکتر میلاد شامحمدی

(استادیار دانشکده دندانپزشکی اهواز و شاهد تهران، رتبه اول بورده تخصصی سال ۱۳۹۶)

دکتر هومن زرنگار

(متخصص ارتودنسی، فلوشیپ ارتودنسی - جراحی فک و سندرم‌های کرانیوفاسیال)

دکتر راشین بهرامی

(دستیار ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه تهران)

عنوان و نام پدیدآور	: چکیده مراجع دندانپزشکی CDR ارتودنسی معاصر پروفیت ۲۰۱۹ / به کوشش امیرحسین میرهاشمی... [و دیگران].
مشخصات نشر	: تهران : شایان نمودار، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	: ۳۷۶ص.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۲۳۷-۵۷۵-۲
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: به کوشش امیرحسین میرهاشمی، میلاد شامحمدی، هومن زرنگار، راشین بهرامی.
یادداشت	: کتاب حاضر برگرفته از کتاب " Contemporary orthodontics, 6th ed, 2018 " اثر ویلیام پروفیت... [و دیگران] است.
موضوع	: ارتدنتسی
موضوع	: Orthodontics
موضوع	: دندان پزشکی
موضوع	: Dentistry
موضوع	: دندانپزشکی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها
موضوع	: Dentistry -- Examinations, questions, etc.
موضوع	: ارتدنتسی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها
موضوع	: Orthodontics -- Examinations, questions, etc.
شناسه افزوده	: میرهاشمی، سیدامیرحسین، ۱۳۶۰ -
شناسه افزوده	: پروفیت، ویلیام آر.
شناسه افزوده	: Proffit, William R.
رده بندی کنگره	: RK۵۲۱
رده بندی دیویی	: ۶۱۷/۶۴۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۷۵۰۰۰۵۳

نام کتاب: چکیده مراجع دندانپزشکی CDR ارتودنسی معاصر پروفیت ۲۰۱۹
 به کوشش: دکتر سید امیرحسین میرهاشمی، دکتر میلاد شامحمدی، دکتر هومن زرنگار، دکتر راشین بهرامی
 ناشر: انتشارات شایان نمودار
 مدیر تولید: مهندس علی خزعلی
 حروف چینی و صفحه آرایی: انتشارات شایان نمودار
 طرح جلد: آتلیه طراحی شایان نمودار
 چاپ و صحافی: چاپ شریف نو
 نوبت چاپ: اول
 شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
 تاریخ چاپ: بهار ۱۴۰۰
 شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۳۷-۵۷۵-۲
 قیمت: ۱،۲۰۰،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: Shayannemoodar

(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

آموزش صحیح و علمی مفاهیم زیبایی ارتودنسی همواره یکی از آرزوهای اینجانب به عنوان یک استاد دانشگاه بود و کتاب ارتودنسی جامع پروفیت بستر مناسبی برای این امر در اختیار من قرار داد که از این بابت خدا را شاکرم.

سابقه بیش از ۱۵ سال تدریس دانشگاهی و بازخورد مثبت ویرایش‌های ۲۰۰۷ و ۲۰۱۳ این کتاب من را بیش از پیش مصمم به آماده سازی ویرایش ۲۰۱۹ کتاب نمود که به لطف خداوند و همراهی دوستان صورت پذیرفت.

جای دارد از زحمات مدیریت انتشارات شایان نمودار جناب آقای خزعلی و سرکار خانم آقازاده قدردانی بنمایم که بدون همکاری این عزیزان نشر این کتاب مقدور نبود.

به رغم دقت انجام شده ممکن است اشکالاتی در کتاب موجود باشد که خواهشمندم موارد فوق را به اینجانب اعلام فرمایید.

دکتر سیدامیر حسین میرهاشمی

متخصص ارتودنسی

دانشیار دانشگاه تهران

فلوشیپ ناهنجاریهای فک و صورت

رتبه اول بورد تخصصی سال ۸۷

Mirhashemi@tums.ac.ir

۰۹۱۲۸۹۳۸۲۳۸ - ۰۲۱۸۸۲۱۱۶۴۰

مقدمه

تقدیم به پدر، مادر و همسر مهربانم

اثر حاضر، گزیده ای از مهم ترین مطالب ویرایش ششم کتاب Contemporary Orthodontics نوشته پروفیسور William R. Proffit می باشد. کتاب پروفیت یکی از معتبرترین و کاربردی ترین کتاب ها در رشته ارتودنسی و رفرنس آزمون دستیاری و بوردا تخصصی است. با توجه به مشغله های روزافزون و ذیق وقت و حجم بالای مطالب مورد نیاز دانشجویان و دستیاران و هم چنین اهمیت بالای خلاصه خوانی در امتحانات جامع، بر آن شدیم که ضمن حفظ ساختار مطالب کتاب مذکور، کلیه نکات مهم در اختیار خوانندگان قرار گیرد. امید است که توانسته باشیم در این مسیر گام مثبتی برداریم. به رغم موشکافی و دقت فراوان در تهیه این مجموعه، مسلماً این اثر خالی از نقص نمی باشد، فلذا از همکاران بزرگوار تقاضا می شود که با ارائه نظرات خود، ما را در رفع کاستی ها یاری فرمایند. در پایان لازم می دانم از مدیر مجموعه انتشاراتی شایان نمودار جناب آقای مهندس خزعلی و هم چنین خانم آقازاده که در تهیه این اثر هماهنگی های لازم را مبذول نمودند کمال تشکر را داشته باشم.

دکتر میلاد شامحمدی

milad.shamohammadi@yahoo.com

فهرست مطالب

بخش اول: مشکل ارتودنسی

- فصل اول: مال اکلوژن و ناهنجاریهای دندانی صورتی در جامعه معاصر..... ۸
- فصل دوم: مفاهیم رشد و نمو..... ۱۸
- فصل سوم: مراحل ابتدایی تکامل..... ۴۰
- فصل چهارم: مراحل نهایی تکامل..... ۶۲
- فصل پنجم: اتیولوژی مشکلات ارتودنسی..... ۷۹

بخش دوم: تشخیص و طرح ریزی درمان

- فصل ششم: تشخیص در ارتودنسی: روش دستیابی به مشکل..... ۱۱۱
- فصل هفتم: طرح ریزی درمان ارتودنسی: از لیست مشکلات تا طرح خاص..... ۱۵۷

بخش سوم: بیومکانیک، مکانیک و دستگاه‌های ارتودنسی معاصر

- فصل هشتم: اساس بیولوژیک درمانهای ارتودنسی..... ۱۸۳
- فصل نهم: اصول مکانیکی در کنترل نیروی ارتودنسی..... ۲۰۸
- فصل دهم: دستگاه‌های نوین ارتودنسی..... ۲۲۲

بخش چهارم: درمان در کودکان نابالغ چه تفاوتی وجود دارد؟

- فصل یازدهم: درمان مشکلات غیر اسکلتی در کودکان نابالغ..... ۲۴۸
- فصل دوازدهم: درمان مشکلات غیر اسکلتی پیچیده در کودکان نابالغ..... ۲۷۴

بخش پنجم: اصلاح رشد

- فصل سیزدهم: درمان مشکلات عرضی استخوانی و CIII..... ۲۸۸

بخش ششم: درمان ارتودنسی جامع در اوایل دوره دندان‌دائمی

- فصل چهاردهم: اصلاحات رشدی در اپن بایت و کلاس II دیپ بایت ۳۰۳
- فصل پانزدهم: مرحله اول درمان های جامع ارتودنسی ۳۲۱
- فصل شانزدهم: مرحله دوم درمان های جامع ارتودنسی ۳۲۷
- فصل هفدهم: مرحله سوم درمان ارتودنسی جامع: اقدامات تکمیلی ۳۳۳
- فصل هجدهم: Retention ۳۳۹

بخش هفتم: درمان برای بالغین

- فصل نوزدهم: ملاحظات در درمان ارتودنسی ثابت بالغین ۳۵۱
- فصل بیستم: درمان توأم ارتودنسی و جراحی ۳۶۶

بخش اول:

مشکل ارتودنسی

مال اکلوزن و ناهنجاری‌های دندانی - صورتی در جامعه معاصر

اهداف در حال تغییر در درمان‌های ارتودنسی

در نیمه دوم قرن ۱۹، اولین کتابی که به صورت سیستماتیک علم ارتودنسی را توصیف نمود، کتاب Oral Deformities آقای Norman Kingsley بود. Kingsley در دندانپزشکی آمریکا تأثیر چشمگیری گذاشت. وی جزء اولین افرادی بود که برای اصلاح بیرون‌زدگی دندان‌ها، از نیروهای خارج دهانی استفاده نمود. همچنین وی از پیشگامان در درمان شکاف کام محسوب می‌شود.

Kingsley و همکارانش به نظم دندان‌ها پس از درمان ارتودنسی و همچنین زیبایی و تناسب صورت توجه بسیار زیادی داشتند و این عمل را توسط کشیدن دندان انجام می‌دادند ولی آنها توجهی به روابط اکلوزالی نداشتند تا این که در دهه ۱۸۹۰، Angle که علاقه خاصی به پروتز و روابط اکلوزالی بین دندان‌های مصنوعی داشت با ارائه تعریف خود از روابط اکلوزالی بین دندان‌های طبیعی، باعث معرفی ارتودنسی به عنوان یک رشته تخصصی گردید و از این روست که وی را به عنوان «پدر علم ارتودنسی مدرن» می‌شناسند (شکل ۱-۱).

انگل دو کار مهم انجام داد: یکی آن که تعریفی ساده و دقیق از اکلوزن نرمال در دندانهای طبیعی بیان نمود و دیگر آن که مال اکلوزن‌ها را طبقه‌بندی کرد. وی دندان مولر اول بالا را به عنوان کلید اکلوزن معرفی کرد و رابطه نرمال بین مولر اول بالا و پایین را اینگونه در نظر گرفت که می‌بایست «کاسپ مزیوباکال دندان مولر اول بالا در شیار باکال دندان مولر اول پایین» قرار بگیرد. بنابراین طبق تعریف انگل، اگر روابط مولری به گونه فوق باشد و همچنین دندان‌های بالا و پایین در خط اکلوزن قرار گیرند، به شرطی که tooth size discrepancy نداشته باشیم، اکلوزن نرمال داریم.



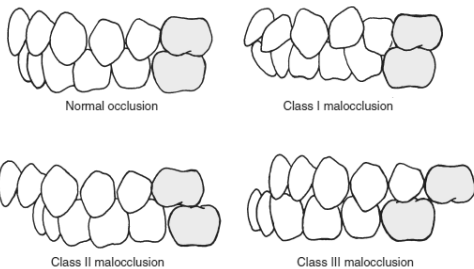
طبقه‌بندی انگل دارای چهار کلاس می‌باشد که بر اساس روابط اکلوزالی نسبت به مولرهای اول مطرح می‌گردد (شکل ۱-۳):

(۱) **اکلوزن نرمال:** رابطه مولرها نرمال باشد و همچنین دندان‌های بالا و پایین در خط اکلوزن قرار گیرند.

(۲) **مال اکلوزن کلاس I:** کاسپ مزیوباکال دندان مولر اول بالا در شیار باکال مولر اول پایین قرار گیرد و دندان‌ها نسبت به خط اکلوزن موقعیت درست نداشته باشند مثلاً دارای چرخش یا جابجایی باشند.

(۳) **مال اکلوزن کلاس II:** دندان مولر اول پایین دیستالی‌تر از مولر اول بالا قرار گیرد و خط اکلوزن می‌تواند درست باشد یا نباشد.

(۴) **مال اکلوزن کلاس III:** دندان مولر اول پایین مزیالی‌تر از مولر اول بالا قرار گیرد و خط اکلوزن می‌تواند درست باشد یا نباشد.



شکل ۱-۳

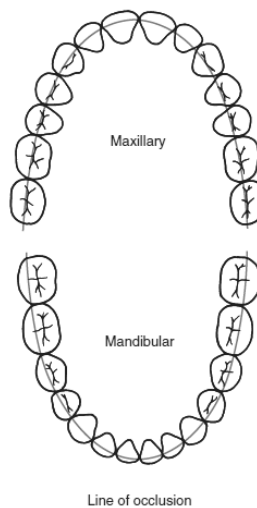
با تعریف اکلوزن نرمال و طبقه‌بندی مناسب آن در اوایل دهه ۱۹۰۰، دیگر درمان ارتودنسی فقط مرتب کردن دندانهای نامنظم نبود بلکه شامل درمان همه مال اکلوزن‌هایی می‌شد که طبق تعریف انگل با اکلوزن طبیعی تفاوت داشت. آقای انگل اعتقاد داشت که همه انسان‌ها توانایی داشتن ۳۲ دندان را در رابطه اکلوزن نرمال دارند و وقتی اکلوزن ایده‌آل داشته باشیم، به تبع آن، فانکشن ایده‌آل و ثبات ایده‌آل و زیبایی

تعریف خط اکلوزن (line of occlusion):

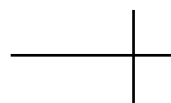
به عنوان یک قوس ملایم و زنجیره‌ای می‌باشد که در فک بالا از فوسای مرکزی دندان‌های مولر و سینگلوم کانین و ثنایاها می‌گذرد و در فک پایین از کاسپ‌های باکال دندان‌های خلفی و لبه برنده دندان‌های قدامی عبور می‌نماید (شکل ۱-۲).



شکل ۱-۱



شکل ۱-۲



زیادی به اکلوزن دندانی بستگی دارد و عقیده غالب بر این است که grinding, clenching دندان ها علت به وجود آمدن آن است. در نتیجه، یک هدف مهم درمان، هماهنگی اکلوزن است تا شانس آسیب را کاهش دهد. اگرچه اکلوزن ایده آل انگل با این اهداف وسیع تر مغایرت ندارد ولی در بعضی بیماران انحراف از اکلوزن ایده آل برای بیمار سود بیشتری به همراه دارد و این امر در طرح درمان باید مورد توجه قرار گیرد.

۳- روند فکری که مبتنی بر "حل مشکل بیمار" بود معکوس شده است. در گذشته کلینیسین ها بر حفظ روابط دندانی و اسکلتال تاکید داشتند و معتقد بودند اگر این روابط صحیح باشد بافت نرم روابط ایده آل خود را پیدا میکند. امروزه تاکید بیشتر بر روی بافت نرم دهان و صورت میشود و مطرح میشود که ابتدا بافت نرم روابط ایده آل داشته باشد و سپس دندانها و اسکلت در جهت حفظ این روابط جهت دهی شوند.

تغییرات صورت گرفته هم در اهداف و هم مشخصات ارتودنسی در حال حاضر، بیانگر تغییر نگرش در این شاخه دندانپزشکی می باشد که از آن به عنوان "soft tissue paradigm" نام برده می شود. در حال حاضر، بافت نرم هم به عنوان محدودیت عمده در درمان ارتودنسی و هم به عنوان معیار سنجش میزان موفقیت ارتودنسی، در نظر گرفته می شود. جدول زیر به مقایسه "Angle Paradigm" که فلسفه غالب قرن بیستم بود با "soft tissue paradigm" می پردازد.

ایده آل خواهیم داشت. وی و طرفدارانش به شدت مخالف کشیدن دندان برای اهداف ارتودنسی بودند. با وجود تاکید وی که بر روی اکلوزن داشتند ولی به زیبایی و نسبت های صورت توجه کمتری داشتند. اما با گذشت زمان، میزان زیادی ریلیس در درمان ها و هم چنین مشکلات زیبایی در نتایج وی مشخص گردید. پس از جنگ جهانی دوم با روی کار آمدن سفالومتری، ارتودنتیست ها متوجه شدند که مال اکلوزن ها می توانند علاوه بر جابجایی دندان ها، از روابط نادرست فک ها نیز ناشی شوند. با توجه به این مطلب، درمان های growth modification به صورت هدگیر تراپی در آمریکا و درمان های فانکشنال در اروپا مطرح گردید.

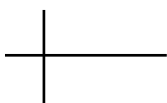
اهداف درمانی نوین: Soft tissue paradigm

در soft tissue paradigm تمرکز بیشتر بر روی ارزیابی کلینیکی است تا ارزیابی کست های دندانی و رادیوگرافی ها.

تغییراتی که نظریه بافت نرم در ارائه طرح درمان ایجاد کرده شامل موارد زیر میباشد:

۱- هدف اولیه درمان، روابط و تطابق صحیح بافت نرم میباشد و نه اکلوزن ایده آل انگلی، اگرچه این هدف وسیعتر با اکلوزن ایده آل انگلی در تضاد نیست. منظور از روابط بافت نرم هم هماهنگی نسبتهای صورتی و هم روابط دندانها نسبت به لبها و صورت می باشد که این دو مورد تعیین کننده های اصلی ظاهر صورتی هستند. در واقع تطابق بافت نرم نسبت به موقعیت دندانها تعیین کننده ثبات یا عدم ثبات درمان میباشد و در نظر داشتن این موضوع هنگام طرح ریزی درمان ارتودنسی بسیار اهمیت دارد.

۲- هدف دوم و ثانویه در درمان، رسیدن به اکلوزن فانکشنال است. این موضوع چه رابطه ای با بافت نرم دارد؟ دیسفانکشن مفصل تمپورومانندیبولار به مقدار



- **توجه:** در این مطالعه اپیدمیولوژیک، رابطه مولری به صورت مستقیم مورد سنجش قرار نگرفت بلکه اورجت که غیر مستقیم می تواند نشان دهنده روابط مولری کلاس II و III انگل باشد مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج تحقیق NHANES III:

(1) *irregularity index* بیانگر مجموع فواصل میلی‌متری از نقطه تماس ظاهری هر دندان ثنایا با دندان مجاور تا نقطه تماس واقعی این دو دندان می‌باشد. در مقایسه با *pre-adolescence* (۸-۱۱ سال)، در دوره *adolescence* (۱۷-۱۲ سال) میزان شلوغی در فک بالا و پایین افزایش می‌یابد و در دوره *adult*، میزان کرا دینگ در فک بالا تقریباً ثابت بوده در حالی که در فک پایین افزایش می‌یابد. تنها ۳۴٪ از بالغین ثنایاهای پایین مرتب داشتند.

(۲) احتمال وجود دیاستم میدلاین در سیاهپوستان بیش از ۲ برابر سفیدپوستان و مکزیک‌ای-آمریکایی‌هاست. (۳) کراس‌بایت خلفی در ۹٪ از افراد آمریکایی رخ می‌دهد: سیاهپوستان < سفیدپوستان < مکزیک‌ای-آمریکایی

(۴) مشکلات عمودی در کودکان بیشتر از بالغین می‌باشد ولی در نیمی از جمعیت بالغین اتفاق می‌افتد که در این بین *Deep bite* بیشتر از *open bite* رخ می‌دهد. *Open bite* بیشتر در سیاهپوستان و *deep bite* بیشتر در سفیدپوستان شایع می‌باشد. در بین روابط عمودی، افقی و عرضی، روابط عمودی بیشتر تحت تأثیر قوم و نژاد قرار می‌گیرد. به رغم شیوع بالاتر مشکلات قدامی-خلفی، مشکلات عمودی در نژاد *Hispanic* (مکزیک‌ای-آمریکایی) نسبت به سفیدپوستان یا سیاهپوستان کمتر شایع می‌باشد.

(۵) شیوع مشکلات کلاس II (اورجت ۵ میلی‌متر یا بیشتر) با افزایش سن کاهش می‌یابد.

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.

مشکلات متداول ارتودنسی: اپیدمیولوژی

مال اکلوزن

آنچه انگل به عنوان اکلوزن نرمال در نظر گرفت، امروزه اکلوزن ایده‌آل می‌باشد. زیرا چنین حالتی بسیار نادر است. از طرفی دیگر به علت آن که انگل مشخص ننمود که چه مقدار انحراف از تعریف اکلوزن نرمال به عنوان مال اکلوزن تلقی می‌گردد، بنابراین شیوع مال اکلوزن در مطالعات تا دهه ۱۹۷۰ بسیار متغیر گزارش گردید.

مواردی که در تحقیق NHANES III برای ارزیابی میزان مال اکلوزن مورد ارزیابی قرار گرفتند عبارت بودند از:

- (۱) شاخص بی‌نظمی یا *irregularity index*
- (۲) برای اندازه‌گیری میزان بی‌نظمی ثنایاها
- (۳) شیوع دیاستم میدلاین بیش از ۲ mm
- (۴) شیوع کراس‌بایت خلفی
- (۵) *overjet*
- (۶) *Overbite/ open bite*

طور صد در صد بیان نمود. بنابراین تأثیر زندگی شهری و بیماری‌های تمدن در بروز مال‌اکلوژن مورد سؤال است.

توجه: توجه شود که Buccal cross.bite یا X.occlusion در بومی‌های استرالیایی و تمایل به کلاس III در جزیره نشینان اقیانوس آرام جنوبی شایع بوده است.

نیاز (Need) و تقاضا (Demand) برای درمان ارتودنسی

نیاز به درمان ارتودنسی

می‌توان از سه بعد مسأله را مورد بررسی قرار داد :

(۱) **مشکلات روحی- اجتماعی:** مال‌اکلوژن شدید می‌تواند معلولیت اجتماعی یا social handicap حساب شود ولی توجه شود که این مسأله ارتباط مستقیم با شدت ناهنجاری ندارد. اگر پاسخ جامعه به یک فرد بستگی به ظاهر دندان‌های فرد داشته باشد، این امر باعث ایجاد یکسری سازش‌ها در زندگی آن فرد می‌گردد در این حالت به مال‌اکلوژن فرد Handicapping malocclusion گویند. در حقیقت دلیل اصلی مردم از انجام درمان‌های ارتودنسی، غلبه بر مشکلات روحی- اجتماعی ناشی از ظاهر صورت و دندان‌ها است.

(۲) **فانکشن دهان:** اگرچه مال‌اکلوژن شدید مطمئناً بر روی فانکشن دهان تأثیر می‌گذارد، فانکشن دهان به خوبی با آن تطابق می‌یابد و مال‌اکلوژن معمولاً تأثیر خود را به صورت مشکل‌تر کردن فانکشن می‌گذارد نه غیر ممکن کردن آن.

جویدن، این افراد مشکل در جویدن دارند که با درمان ارتودنسی این مسأله بهبود می‌یابد.

(۶) از لحاظ شیوع؛ اکلوژن نرمال: ۳۰٪؛ مال‌اکلوژن کلاس I: ۵۰ تا ۵۵٪؛ مال‌اکلوژن کلاس II: ۱۵٪ و مال‌اکلوژن کلاس III کمتر از ۱٪ می‌باشد.

- طبق مطالعات انجام شده، در نژاد اروپایی شمالی، مال‌اکلوژن کلاس II و دیپ‌بایت بیشتر شایع است در حالی که در آسیایی‌ها، کلاس III و سودو کلاس III و در آفریقایی‌ها، کلاس III و اپن‌بایت شیوع بیشتری دارند.

دیاستم: هر گونه فضا بین دو دندان ثنایای میانی را گویند.

اورجت: اورلپ افقی دندان‌های ثنایا که نرمال آن ۲-۳ میلی‌متر می‌باشد. (ضخامت لبه دندان ثنایای بالا)

تعریف اوربایت: اورلپ عمودی دندان‌های ثنایا را گویند که نرمال آن ۲-۱ میلی‌متر می‌باشد.

چرا مال‌اکلوژن اینقدر شایع است؟

طبق مطالعات انجام شده، مشاهده گردیده که در انسان‌های اولیه، کرا دینگ و بی‌نظمی دندان‌ها به اندازه حال حاضر شایع نبوده بلکه آنها اغلب، کلاس III اسکلتال و درصد کمی هم کلاس II اسکلتال بوده‌اند. بنابراین در انسان‌های اولیه، مال‌اکلوژن‌های خفیف اسکلتال در بعد قدامی- خلفی و یا عرضی شایع بوده است. در انسان‌های امروزی تعداد دندان‌ها، اندازه دندان‌ها و اندازه فکین کوچکتر شده است، به راحتی می‌توان فهمید که کاهش پیشرونده اندازه فک‌ها به این دلیل که با کاهش اندازه و تعداد دندان‌ها هماهنگ نیست، می‌تواند منجر به کرا دینگ گردد. در مورد کوچکتر شدن فکین و ایجاد کرا دینگ، اگرچه به صورت مستند می‌توان ارتباط مستقیمی را بین تمدن و افزایش مال‌اکلوژن مشخص نمود ولی کوچک شدن فکین به علت Disuse atrophy (کاهش فانکشن) و رژیم غذایی نرم را نمی‌توان به

مفصل گیجگاهی فکی وجود ندارد. بر این اساس ارتودنسی به عنوان درمان اولیه برای TMD، تقریباً هیچگاه اندیکاسیون ندارد.

نکته: در مال اکلوزن همراه با درد و اسپاسم عضلات ماضغه، ارتودنسی به عنوان درمان کمکی اندیکاسیون پیدا می‌کند (نه به عنوان درمان اولیه).

۳) ارتباط با صدمات و بیماری‌های دندانی

- در بیمارانی که $cl\ II-div1$ هستند (دارای دندان‌های ثنایای بالا با پروتروژن شدید) دندان‌ها در معرض آسیب بوده به طوری که از هر سه نفر، یک نفر در معرض شکستگی دندان می‌باشد. در اغلب موارد ضربه ایجاد شده سبب لب‌پریدگی‌های کوچک مینایی و در مواردی از بین رفتن حیات دندان می‌گردد. لذا به نظر می‌رسد انجام درمان ارتودنسی در مواردی که دندان‌ها بیرون زده‌اند به عنوان دلیل چندان محکمی برای درمان زود هنگام افراد $class\ II$ محسوب نمی‌گردد. اما در افراد دارای سابقه ضربه قبلی و سن کمتر از ۹ سال، ریسک ایجاد ترومای مجدد حدود $۸/۴$ برابر بیشتر از افراد بدون سابقه است که برای این کودکان عقب بردن ثنایاها اندیکاسیون پیدا می‌کند.

- در بیمارانی که دارای $deep\ bite$ شدید می‌باشند آسیب به بافت‌های پالاتال دندان‌های بالا انجام می‌پذیرد که حتی می‌تواند باعث از دست رفتن دندان‌های بالا و هم چنین سایش آن‌ها گردد. بنابراین، این افراد احتیاج به درمان ارتودنسی دارند.

- مشخص گردیده است که ارتباطی بین کراودینگ و پوسیدگی دندان وجود ندارد به طوری که فاکتور مهم، ماهیت پلاک میکروبی و همچنین بهداشت بافت‌های نرم و سخت دهان می‌باشد.

- ترومای اکلوزن یک عامل ثانویه در پیشرفت بیماری پرپودنتال است و هم چنین ارتباط ضعیفی

- **بلع**، ناهنجاری می‌تواند باعث تغییرات تطابقی در بلع گردد بگونه ای که ندرتاً بلع تحت تاثیر قرار می‌گیرد.

- **تکلم**، مال اکلوزن می‌تواند یکسری تغییرات تطابقی ایجاد کرده که فرد با تلاش اضافی می‌تواند در تلفظ مشکلی نداشته باشد. بنابراین مشاهده می‌گردد حتی با حضور مال اکلوزن، تغییرات تطابقی در فانکشن‌های دهان اتفاق می‌افتد.

- **TMJ**، درد مفصل TMJ ممکن است ناشی از ضایعه داخل مفصلی باشد، اما در اغلب موارد در اثر خستگی و اسپاسم عضلانی به وجود می‌آید. اسپاسم عضلانی تقریباً همیشه در پاسخ به شرایط تنش‌زا ایجاد می‌گردد که تنش خود سبب می‌شود فرد فک خود را در موقعیت جلو آمده و یا لترالی قرار بدهد یا این که دندان‌های خود را به هم بساید.

برخی معتقدند که وجود اختلالات اکلوزالی هر چند اندک می‌تواند به عنوان عامل ایجاد کننده آغاز ساییدن دندان‌ها به یکدیگر عمل کند. از آنجایی که میزان افراد دارای مال اکلوزن متوسط (۵۰ تا ۷۵ درصد جمعیت) از افراد دارای مشکلات مفصل TMJ (۵ تا ۳۰٪)، بسیار بیشتر می‌باشد لذا به نظر می‌رسد مال اکلوزن به تنهایی نمی‌تواند عامل افزایش فعالیت عضلات دهان باشد و معمولاً علت اصلی تنش می‌باشد. ممکن است علامت ناشی از تنش در سایر اعضاء بروز کند.

نکته: کراس‌بایت خلفی همراه با انحراف فک هنگام بستن نسبت به سایر انواع مال اکلوزن‌ها، ارتباط مشخص‌تری با مشکلات TMJ دارد اما باز شدت این ارتباط کمتر از آن است که بتوان برای آن رابط علت و معلولی واضحی قائل شد. ولی حتی در مواردی که ارتباط شدید است ضریب همبستگی $۰/۳$ تا $۰/۴$ است. این بدان معنا است که در تعداد زیادی از بیماران هیچ ارتباطی میان مال اکلوزن و اختلالات

از قبل و به صورت تصادفی انتخاب شده و روش های درمانی مختلف روی آنها اجرا می شود، بزرگترین مزیت این روش، تصادفی بودن انتخاب نمونه هاست. -متا آنالیز راهی دیگر جهت کسب اطلاعات بهتر از نحوه پاسخ دهی به درمان، در زمانیست که چندین مطالعه کارآزمایی بالینی وجود دارد. این روش به آنالیز آماری داده های مربوط به چندین مطالعه با رویکرد مشابه می پردازد.

-متا آنالیز جایگزین اطلاعات جدیدی که با روش های دقیق جمع آوری شده نیست و مطالعات ضعیف انجام شده نیز که با روش متا آنالیز بررسی شده اند، احتمال این که مطلب را گنگ و نامفهوم نشان بدهند بیشتر از این است که آن را واضح و روشن بیان کنند. با وجود این، اعمال آن برای رسیدن به پاسخ سوالات کلینیکی این خاصیت بالقوه را دارد که شک و تردید را نسبت به انتخاب بهترین روش درمانی کاهش می دهد.

-تمامی تفاوت های آماری، اهمیت بالینی ندارند و با این وجود، گاهی تفاوت هایی که به اهمیت آماری ختم نمی شوند، ممکن است نشان دهنده پیشرفت بالینی باشند.

متاسفانه آزمایشات تصادفی بنا به دلایل اخلاقی و عملی در بسیاری از موارد قابل استفاده نمی باشد.

مطالعات گذشته نگر: نیازمند گروه کنترل

دومین راه قابل قبول برای جایگزینی نظر یک فرد با شواهد، طرح ریزی مطالعات گذشته نگر دقیق از نتایج درمانی تحت شرایط مناسب می باشد. بهترین راه، بیشتر اوقات، تنها راه پی بردن به این که آیا یک روش درمانی واقعا موثر است یا خیر، مقایسه تغییرات بیماران درمان شده با بیماران درمان نشده در گروه کنترل می باشد. برای این که چنین مقایسه ای

بین مال اکلوزن درمان نشده و بیماری پریدنتال شدید در سنین بزرگسالی وجود دارد.

- درمان ارتودنسی به هیچ وجه شانس ابتلا به بیماری های پریدنتال را زیاد نمی کند، از طرف دیگر شواهد روشنی دال بر اینکه درمان ارتودنسی سبب کاهش پیدایش بیماریهای دندانی شود وجود ندارد.

نوع درمان: انتخاب مبتنی بر شواهد evidence base

امروزه گرایش سیستم سلامت به سمت و سوی درمان های مبتنی بر شواهد می باشد و درمانی برای بیمار انتخاب می شود که براساس مدارک، بهترین روش برای درمان فرد با این مشکل باشد. هرچه شواهد بیشتر باشد، تصمیم گیری راحت تر است.

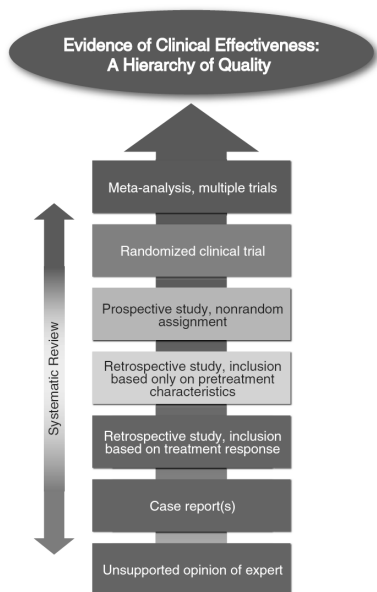
آزمایشات بالینی تصادفی (randomised clinical trial): بهترین شواهد

-یکی از ضعیف ترین مدارک کلینیکی تکیه بر عقاید تایید نشده یک فرد متخصص است. معمولا مبنای اعتقاد این افراد موارد درمان شده ثبت شده قبلی است.

-یکی از راه های مهم کنترل غرض ورزی در گزارش یافته های یک روش، این است که گزارش شامل تمامی نمونه های درمان شده باشد.

-اگر در مطالعات بالینی به صورت گذشته نگر عمل می شود بهتر است که موارد انتخابی براساس ویژگی هایشان در ابتدای درمان انتخاب شوند نه براساس چگونگی پاسخ آنها به درمان، از این هم بهتر، این است که موارد انتخابی به صورت آینده نگر یعنی قبل از آغاز درمان انتخاب شوند.

به همین دلیل استاندارد طلایی برای ارزیابی روش های کلینیکی این است که این روش ها به صورت تصادفی انتخاب شوند. در این روش بیماران



تخمین میزان نیاز به درمان ارتودنسی از دیدگاه عمومی

ایندکس‌های PAR و ABO فقط به دنتیشن می‌پردازند و به خصوصیات اسکلتال صورت توجهی ندارند. امروزه از ایندکس (Index Of Treatment IOTN) Need برای بررسی این که آیا بیماران احتیاج به درمان ارتودنسی دارند یا خیر، استفاده می‌شود. براساس معیارهای موجود بیماران را به ۵ گروه از «بی نیاز از درمان» تا «نیازمند به درمان» تقسیم می‌نمایند. این شاخص دارای دو جز است، یکی جز سلامت دندانی که به اکلوزن و نظم دندان‌ها مربوط می‌شود و دیگری جز مربوط به زیبایی که از مقایسه ظاهر دندان‌ها با فتوگراف استاندارد مشخص می‌شود. به نظر می‌رسد روش IOTN نسبت به روش‌های قبلی، ارزیابی بالینی بهتری از وضعیت بیمار را ارائه می‌دهد.

ارزشمند باشد باید دو گروه مورد مقایسه قبل از آغاز درمان شرایط یکسان داشته باشند.

در درمان‌های ارتودنسی مشکلات زیادی برای انتخاب گروه کنترل وجود دارد. مهم‌ترین آنها این است که گروه کنترل باید در طی زمانی طولانی که مساوی با دوره درمان بیماران است مورد بررسی قرار گیرد و معمولاً تهیه رادیوگرافی‌های مقطعی نیاز است. گرفتن رادیوگرافی از کودکانی که قرار نیست درمان شوند مشکل‌ساز است.

systematic review - یا مرور نظام مند، تعداد زیادی مقاله را برای ارزیابی در اختیار شما قرار می‌دهد که از این تعداد مقالات زیادی به خاطر ضعف در متد، کیفیت پایین داده‌ها، یا داده‌های ناکافی صرف‌نظر می‌شود (مرحله کلیدی) و مقالات باقیمانده به منظور رسیدن به معناداری آماری مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.

نکته قابل توجه اینست که چیزی که کلینیسین‌ها به عنوان جنبه‌های مهم پیامدهای درمان در نظر می‌گیرند شاید با درک بیماران از پیامد متفاوت باشد، البته شاید هم اینگونه نباشد.

درمان بیمار - محور به این معنا نیست که بیمار همیشه بر حق است، بلکه به این معناست که نقطه نظر بیمار باید هم در طرح ریزی درمان و هم در ارزیابی موفقیت در ذهن نگه داشته شود.

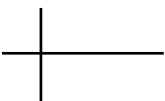
شواهدی که براساس آن تصمیم‌گیری بالینی انجام می‌شود برحسب کیفیت و سلسله‌وار در نمودار زیر نشان داده شده است:



تقاضا برای درمان‌های ارتودنسی

تقاضا برای درمان ارتودنسی را می‌توان از طریق میزان مراجعه بیماران برای درمان مشخص کرد که مهمترین فاکتور، مسأله درآمد خانواده است. البته سطح فرهنگی و اجتماعی افراد هم مهم می‌باشد. به نظر می‌رسد در شرایط اقتصادی خوب، تقاضا برای درمان ارتودنسی به ۳۵٪ سطح افرادی که نیاز به درمان دارند، برسد. طبق اطلاعات NHANES III ۳۵ تا ۵۰٪ کودکان و نوجوانان متعلق به سطح مرفه جامعه امریکایی درمان ارتودنسی دریافت می‌کنند. در سوئیس که تمامی شهروندان متقاضی درمان می‌توانند آن را دریافت کنند، ۵۶٪ جمعیت ۱۵ تا ۲۴ ساله تا سال ۲۰۱۲ به نحوی از درمان ارتودنسی بهره برده‌اند.

لازم به ذکر است که شاید تنها در حدود ۵٪ جمعیت، شدت مال‌اکلوژن آنقدر می‌باشد که به عنوان یک وضعیت «معلولیت‌زا» تلقی گردد، اما یکی از اهداف ارتودنسی نوین، بهبود کیفیت زندگی در افرادی می‌باشد که از قبل دارای وضعیتی نسبتاً مناسب می‌باشند لذا نیاز به درمان ارتودنسی دیگر صرفاً بر اساس شدت مال‌اکلوژن سنجیده نمی‌شود. - اگر ظاهر دندان و صورت شما به طور قابل توجهی از هم قطاران شما متفاوت باشد، از نظر اجتماعی سود خواهید برد.



سوالات فصل

۱- **Irregularity Index** بر اساس کدام یک از موارد زیر تعیین می‌گردد؟ (اختصاصی اسفند ۸۰)

- الف) میزان کرادینگ انسیزورها بر اساس آنالیز فضا
 ب) میزان چرخش دندان های انسیزور
 ج) میزان فاصله نقاط تماس دندان های قدامی
 د) مجموعه میزان پروتروژن و کرادینگ دندان های قدامی

۲- در کدام یک از شاخصه های زیر هر دو جزء زیبایی و دندانی در نظر گرفته می‌شوند؟ (ورودی سال ۸۷)

- الف) TPI ب) IOTN ج) Irregularity Index د) DAI

۳- کدامیک از موارد زیر در مقایسه نظریه **Angle** و نظریه بافت نرم صحیح نمی‌باشد؟ (ورودی سال ۸۸)

- الف) رکوردهای تشخیصی مهم در نظریه بافت نرم، معاینه کلینیکی داخل دهانی و بافت های نرم صورتی می باشد.
 ب) هدف ثانویه درمانی در نظریه بافت نرم، روابط ایده ال فکی می باشد.
 ج) هدف اولیه درمانی براساس نظریه **Angle** کسب اکلوزن دندانی ایده ال می باشد.
 د) اهمیت فانکشن در نظریه **Angle** براساس رابطه مفصل تمپومندیولار با اکلوزن دندانی می باشد.

۴- کدامیک یک جزء مشخصات **Grade ۴** شاخص **IOTN** می باشد؟ (ورودی سال ۹۲)

- الف) اورجت بیش از ۳/۵ میلی متر ولی کمتر یا مساوی ۶ میلی متر با لب های **Incompetent**
 ب) جابجایی نقاط تماس دندان ها بیش از ۲ میلی مترو کمتر یا مساوی ۴ میلی متر
 ج) وجود دندان های اضافه
 د) وجود دندان های شیری **Submerged**

پاسخنامه

- ۱- گزینه ج
 ۲- گزینه ب
 ۳- گزینه ب
 ۴- گزینه ج

مفاهیم رشد و نمو

مال اکلوژن و دفورمیتی دنتوفاسیال، به علت واریاسیون در تکامل نرمال ایجاد می‌شود. از آن جایی که درمان‌های ارتودنسی اغلب شامل هدایت رشد اسکلتال در جهت منافع بیمار می‌باشد، بنابراین ارتودنسی کلینیکی نه تنها باید شامل درک نحوه تکامل دندان‌ها باشد بلکه داشتن مفاهیم عمومی تری از رشد فیزیکی و تکامل فیزیولوژیک و اجتماعی روانی هم ضروری است.

تعریف رشد (Growth): افزایش در اندازه و یا تعداد را گویند. رشد یک پدیده آناتومیک است.

تعریف تکامل (Development): افزایش در پیچیدگی (complexity)، تخصصی شدن (specialization) و در نتیجه کاهش پتانسیل بالقوه را گویند. تکامل یک پدیده فیزیولوژیک و رفتاری می‌باشد.

رشد

به طور کلی، رشد دارای ۳ جنبه اصلی می‌باشد: الگو، تنوع و زمان.

الگو (Pattern)

الگوی رشدی بیانگر مجموعه ای از نسبت‌ها می‌باشد منتهی ارتباط نسبت‌ها، پیچیده‌تر بوده زیرا در این جا فاکتور زمان دخیل است و نشان دهنده تغییراتی است که در این نسبت‌ها در طی زمان رخ می‌دهد. در مورد الگوی رشد سه مطلب را بررسی می‌کنیم :

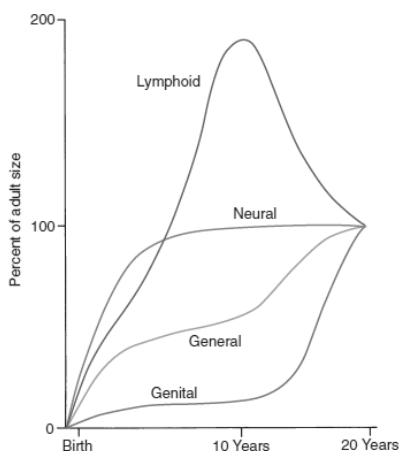
الف) میزان رشد (Amount)

در یک الگوی رشدی نرمال در انسان، جهت رشد از سر به دم (cephalocaudal gradient of growth) می‌باشد و بیانگر این است که میزان رشد از سمت سر به سمت پاها افزایش می‌یابد.

- در ماه سوم جنینی، سر تقریباً ۵۰ درصد طول بدن را شامل می‌شود. در این جا، کranium، بیش از نصف طول سر را شامل می‌شود، بنابراین صورت به



توجه شود که بردار رشدی از سر به دم در درون سر هم تأثیرگذار می‌باشد به گونه‌ای که هر جزئی که از کرانیوم دورتر باشد (مندیل نسبت به ماگزایلا از کرانیوم دورتر است) دارای رشد بیشتر و طولانی‌تری است.



شکل ۲-۱

ج) پیشگویی رشد (Predictability)

از آن جایی که الگوی رشد تکرار می‌شود بنابراین می‌توان چگونگی روابط نسبت‌های مختلف ساختمان‌های بدن در زمان‌های مختلف و همچنین تغییر روابط را در آینده پیشگویی نمود.

د) تنوع (Variability)

مسلماً افراد مختلف، از نظر رشد، همانند بسیاری از مسائل دیگر، با هم فرق دارند. تعیین این که فرد از نظر رشدی در محدوده نرمال می‌باشد یا خیر، دارای اهمیت بسیار زیادی است. برای تشخیص این مطلب، از منحنی‌های استاندارد رشدی که در سنین مختلف، اندازه قد و وزن را در افراد مختلف جامعه مشخص کرده‌اند، استفاده می‌شود. در این جا می‌توان فرد را با هم سن و سال‌های خودش مقایسه کرد. از دو طریق می‌توان، وضعیت رشدی فرد را با توجه به منحنی استاندارد رشدی مشخص نمود:

نسبت کوچکتر است. اندام‌ها ابتدایی بوده و تنه هنوز تکامل نیافته است.

- در زمان تولد، سر تقریباً ۳۰ درصد طول بدن را شامل می‌شود زیرا تنه، دست‌ها و پاها، سریع‌تر از سر و صورت رشد می‌کنند. در این زمان، پاها، یک سوم طول بدن را شامل می‌شوند.

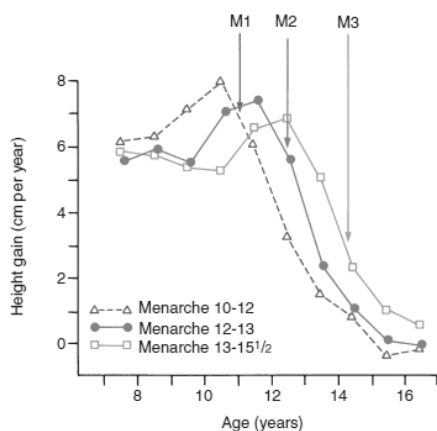
- در هنگام بلوغ، سر تقریباً ۱۲ درصد طول بدن را شامل می‌شود و پاها، یک دوم طول بدن را تشکیل می‌دهند. توجه شود که در طی زندگی پس از تولد اندام‌های تحتانی، بیشتر از اندام‌های فوقانی رشد می‌کنند.

توجه: یادآوری می‌شود که بعد از ماه سوم جنینی، اندازه سر و صورت نسبت به کل بدن کاهش می‌یابد.

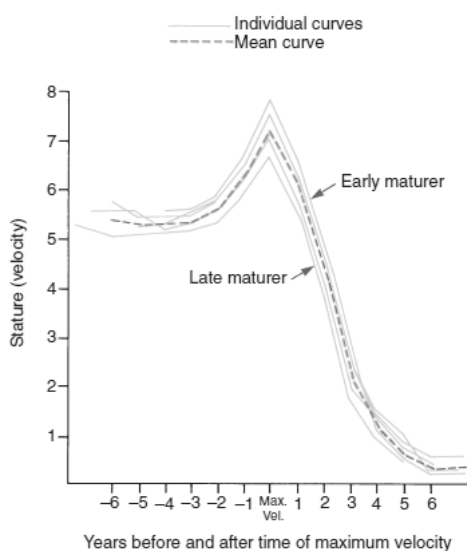
ب) سرعت رشد (Rate)

تمام بافت‌های بدن با یک سرعت، رشد نمی‌کنند. عضلات و اسکلت، سریع‌تر از مغز و CNS رشد می‌نمایند. بنابراین یکی از دلایلی که بردار رشدی از سر به دم وجود دارد آن است که بافت‌های مختلف با سرعت‌های رشدی متفاوت در قسمت‌های مختلفی از بدن قرار گرفته‌اند. در منحنی scammon (شکل ۲-۱) مشاهده می‌شود که رشد بافت‌های عصبی تقریباً در ۶-۷ سالگی به اتمام رسیده، در حالی که بافت‌های لنفاوی، در اواخر دوران کودکی دارای پرولیفراسیونی به مقدار بیش از دوران بلوغ بوده که با شروع بلوغ جنسی، اندازه آنها کاهش می‌یابد. در حالی که تا اواخر دوران کودکی، بافت‌های جنسی، رشد آنچنانی انجام نداده‌اند، بافت‌های عمومی بدن (عضلات، استخوان‌ها، احشاء) دارای منحنی رشدی با شکل S بوده که بیانگر رشد کم در دوران کودکی و تسریع رشدی در بلوغ می‌باشند.

برای مثال؛ اگر از سن تقویمی (کرونولوژیک) برای بررسی بلوغ جنسی در دختران استفاده نماییم، زمان بلوغ در افراد مختلف، متفاوت است. به نظر می‌رسد هر چه جهش رشدی زودتر اتفاق بیفتد، شدیدتر می‌باشد (شکل ۲-۲). در حالی که اگر یکی از مراحل بلوغ جنسی (مثلاً menarche) را به عنوان نقطه صفر در نظر بگیریم، مشخص می‌شود که الگوی رشدی در افراد مختلف، تقریباً مشابه است و تقریباً همه تنوع‌های به وجود آمده ناشی از زمان هستند (شکل ۲-۳).



شکل ۲-۲



شکل ۲-۳

یکی مشخص نمودن محل فرد در منحنی رشدی که اگر خارج از دامنه ۹۷ درصد جمعیت باشد، قبل از این که به سادگی به عنوان آخرین حد نرمال پذیرفته شود، باید دقیقاً مورد مطالعه قرار گیرد. دوم (اهمیت بیشتری دارد) به صورت تحت نظر قرار دادن کودک برای مدت طولانی و plot کردن او بر روی منحنی رشدی استاندارد می‌باشد. از آن جا که الگوی رشد، تکرار می‌شود، در آینده انتظار داریم که رشد کودک در طول یک خط درصدی مشخص در تمام سنین قرار گیرد، هرگونه تغییرات غیر منتظره، بیانگر تغییرات رشدی می‌باشد. به ویژه اگر این تغییرات چشمگیر باشد باید بررسی بیشتری انجام شود.

زمان (Timing)

به طور کلی، تنوع می‌تواند به علل مختلفی ایجاد شود: تنوع نرمال (normal variation)، عوامل خارجی (بیماری شدید)، فاکتور زمان. تفاوت‌های رشدی و تکاملی ناشی از زمان، در افراد مختلف مخصوصاً در دوران بلوغ دیده می‌شود زیرا در این هنگام که جهش رشدی اتفاق می‌افتد، به علت فاکتور زمان، در افراد مختلف، در زمان‌های مختلف رخ می‌دهد. نقش زمان در بروز تفاوت‌های رشدی مخصوصاً در شروع قاعدگی دختران (به نام Menarche) که از نشانه‌های رسیدن به بلوغ جنسی می‌باشد، به وضوح مشاهده می‌گردد.

به دلیل تأثیر فاکتور زمان در پیچیده‌تر شدن Variability، سن تقویمی اغلب شاخص مناسبی برای تعیین وضعیت رشدی یک فرد نمی‌باشد. با به کارگیری سن تکاملی (از روی علائم یا مراحل مختلف تکاملی) می‌توان از میزان تأثیر فاکتور زمان در ایجاد Variability کاست. بنابراین برای ارزیابی وضعیت رشدی، سن تکاملی مناسب‌تر است.

روی جمجمه خشک انسانی می‌باشد. اگرچه مزیت آن، اندازه‌گیری‌های دقیق می‌باشد ولی عیب بزرگ آن اینست که به ناچار تمام این داده‌ها به صورت مقطعی (Cross sectional) هستند، یعنی اندازه‌گیری روی هر فرد فقط در یک زمان خاص انجام می‌شود. (۲) **آنتروپومتری (anthropometry):** اندازه‌گیری بر روی انسان‌های زنده می‌باشد. اگرچه که مزیت عمده آن، امکان انجام بررسی به صورت مطالعه Longitudinal در یک فرد می‌باشد ولی عیب آن، وجود ضخامت متنوع بافت نرم در افراد مختلف است که باعث ایجاد Variation می‌شود. برای مثال، برای اندازه‌گیری Cranial Length، فاصله پل بینی تا برجسته‌ترین نقطه در پشت جمجمه استفاده می‌شود.

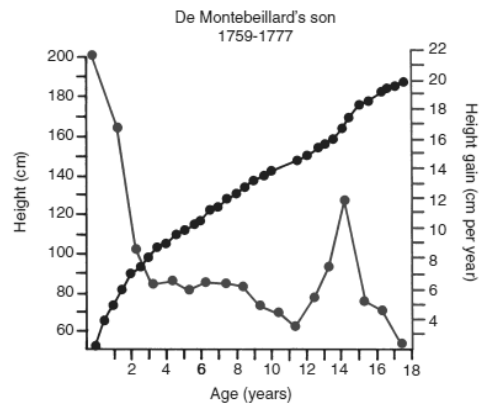
(۳) رادیولوژی سفالومتری (cephalometry):

اندازه‌گیری بر روی فیلم سفالومتری می‌باشد. دارای مزایای کرانیومتری (اندازه‌گیری دقیق) و آنتروپومتری (مطالعه longitudinal) می‌باشد. مهمترین ضعف آن، ایجاد تصویر دو بعدی از یک جسم سه بعدی می‌باشد که بنابراین، اندازه‌گیری برخی از قسمت‌ها، غیر ممکن و یا مشکل است. برای جبران حدودی این نقص می‌توان رادیوگرافی‌های متعدد از زوایای مختلف تهیه کرد و یا از triangulation برای محاسبه فواصل مایل سود برد.

اگرچه که الگوی کلی رشد کرانیوفاسیال قبل از اختراع سفالومتری از مطالعات کرانیومتری و آنتروپومتری به دست آمده است ولی قسمت اعظم اطلاعات امروزی ما در مورد رشد کرانیوفاسیال، حاصل از مطالعات سفالومتری می‌باشد.

در مطالعات cross-sectional، از آن جایی که در یک مقطع زمانی، افراد مختلف با سنین مختلف بررسی می‌شوند بنابراین مطالعه به صورت سریع‌تر و آسانتر انجام می‌پذیرد ولی عیب عمده آنست که به علت

برای بررسی رشد، می‌توان از منحنی Distance (علامت‌گذاری وزن و قد در سنین مختلف) و یا Velocity (علامت‌گذاری مقدار تغییرات ایجاد شده در فواصل زمانی تعیین شده) استفاده نمود. توجه شود که با استفاده از منحنی Velocity، مشاهده زمان‌های تسریع یا کند شدن رشد، آسانتر می‌باشد (شکل ۴-۲). در این دیاگرام، منحنی که دارای peak در ۱۴ سالگی می‌باشد، منحنی Velocity است.



شکل ۴-۲

روش‌های بررسی رشد فیزیکی

به طور کلی دو روش برای بررسی‌های فوق وجود دارد: روش اندازه‌گیری (Measurement) و روش آزمایشگاهی (Experimental).

روش اول در انسان کاربرد دارد زیرا اندازه‌گیری به او صدمه نمی‌زند ولی از آن جایی که برای روش دوم و بررسی جزئیات امر، گاهاً آزمایشات، تخریب کننده بافت‌ها بوده و یا احتیاج به قربانی کردن موجود می‌باشد، در انسان کاربردی ندارد.

روش اندازه‌گیری

در این جا، ۴ روش را بررسی می‌کنیم:

(۱) **کرانیومتری (craniometry):** اندازه‌گیری بر

میشود زیرا به طور قابل توجهی باعث کاهش دوز اشعه دریافتی شده تا حدی که به میزان اشعه دریافتی در سفالومتری استاندارد بسیار نزدیک شده است. به طور کلی سوپرایمیوز کردن تصاویر سه بعدی از تصاویر دو بعدی سخت تر می باشد، البته روش های اخیر در حال غلبه بر این مشکل هستند.

استفاده از MRI نسبت به CT این مزیت را دارد که هیچ گونه تابش اشعه در این تکنیک وجود ندارد. از این روش برای آنالیز تغییرات رشدی که توسط دستگاه های فانکشنال به وجود می آید استفاده شده است.

- فوتوگرافی های سه بعدی نیز امکان اندازه گیری دقیق تر ابعاد و تغییرات بافت نرم را می دهد. (مثل تصاویر حاصل از دوربین MD ۳D)

نکته: برای تعیین جزئیات دفرمیتی های اسکلتی، تصاویر CT به عنوان بهترین روش در نظر گرفته می شوند.

به طور کلی، داده های رشدی را می توان، طبق روش های ذیل، به صورت گراف در آورد:

(۱) منحنی های Velocity و Distance: تغییرات سرعت رشد به آسانی توسط منحنی Velocity دیده می شود.

(۲) منحنی لگاریتمی و یا توانی: از آن جایی که افزایش در وزن جنین، از یک منحنی لگاریتمی یا توانی تبعیت می کند بنابراین اگر برای رسم منحنی، از لگاریتم وزن استفاده کنیم، نشان می دهد که سرعت تقسیم سلولی در جنین، کم و بیش ثابت است (منحنی به شکل خط مستقیم می باشد).

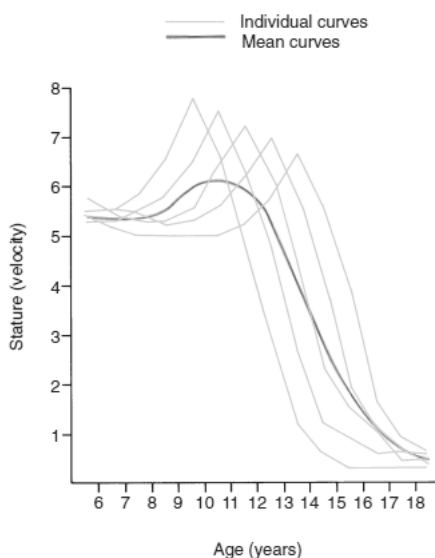
(۳) Thompson grid: با انجام محاسبات ریاضی بر روی داده ها، شباهت هایی بین نسبت های صورتی در انسان و سایر حیوانات را بررسی نمود.

روش آزمایشگاهی

در این جا، ۴ روش را بررسی می کنیم:

(۱) Vital staining: با تزریق رنگ به حیوان،

وجود Variability در نمونه ها، به ویژه وجود فاکتور زمان، جزئیات رشدی، قابل بررسی نمی باشد. در حالی که در مطالعات Longitudinal، از آن جایی که اطلاعات زیادی را می توان از تعداد کمی از افراد به دست آورد، تعداد نمونه ها کم بوده و همچنین در این مطالعه، تفاوت های فردی به ویژه ناشی از فاکتور زمان به خوبی مشخص می شود (شکل ۵-۲). همان طوری که در این دیاگرام مشاهده می شود، منحنی که متوسط بقیه را نشان می دهد حاصل از مطالعه Cross-sectional بوده و جزئیات رشدی را نشان نمی دهد. این مورد از محدودیت های عمده این گونه مطالعه می باشد.



شکل ۵-۲

(۴) روش تصویربرداری سه بعدی (three-dimensional imaging) با استفاده از تکنیک های جدید نظیر CT-Scan امکان بازسازی ۳ بعدی اجزای کرانیوم و صورتی وجود دارد.

توموگرافی کامپیوتری: اخیراً از روش اشعه مخروطی (cone beam) بیشتر از CT اگزیکال (axial CT) استفاده

درد و Clicking ناشی از جابجایی قدامی دیسک را می‌توان به کمک اکلوزال اسپلینت و جلوگیری از بسته شدن فک به میزان بیش از جابجایی دیسک برطرف نمود. البته اکستروژن کردن مولرها به این منظور کار صحیحی نیست.

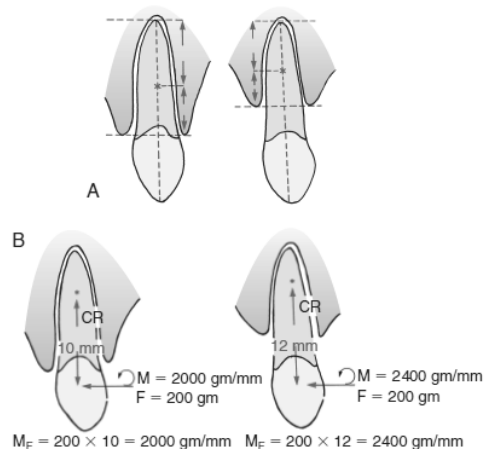
برای کاهش دردهای Myofacial سه راه‌حل عمده وجود دارد

- (۱) کاستن از مقدار استرس (که موجب بروز عادات پارافانکشنال می‌شود).
 - (۲) کاستن از عکس‌العمل بیمار به استرس.
 - (۳) تصحیح روابط اکلوزالی به کمک درمان‌های رستوریتیو یا ارتودنسی، به طوری که بیمار بتواند عادات پارافانکشنال را بهتر کنترل کند. این روش، آخرین راه درمانی پس از روش‌های ساده‌تر کنترل استرس محسوب می‌شود. اوج شدت و مشکلات TMD مربوط به اوایل ۳۰ سالگی است.
- بهترین روش تصویربرداری از دیسک مفصلی: MRI.

ملاحظات پرپودنتال در بالغین

بیماری پرپودنتال بالغین، مورد عدم تجویز درمان ارتودنسی محسوب نمی‌شود. برای درمان ارتودنسی باید افرادی که ریسک بالایی از نظر ابتلاء به پرپودنتیت دارند و محل‌های احتمالی ضایعات در دهان مشخص شود. بیماری‌های پرپودنتال بیشتر دوره‌ای هستند تا ممتد و بهترین شاخص جهت تشخیص این که بیماری پرپودنتال، فعال و در حال پیشرفت است یا نه، خونریزی ممتد به دنبال پروب کردن است. ملاحظات پرپودنتال در حالت‌های زیر بررسی می‌شود:

توانست مشکلات اجتماعی آنها را برطرف نماید یا خیر. یکی از عمده‌ترین مشکلات بالغین در درمان ارتودنسی، در دید بودن دستگاه‌های ارتودنسی است. از طرفی دستگاه ارتودنسی نامریی یا نیمه مریی هم وجود ندارد که موجب اختلال در درمان کامل ارتودنسی نگردد. نکته دیگر آن است که بیمار بالغ جهت انجام کاری که پزشک به او توصیه می‌کند و نیز در مراحل مختلف درمانی کاملاً باید توجیه شود. یکی دیگر از انگیزه‌های درمان ارتودنسی کمک به درمان مشکل پرپودنتال فرد بالغ است. مورد دیگر درد و دیسفانکشن TMJ است که در برخی از بالغین انگیزه اصلی مراجعه است. در فصل یک گفته شد که ارتباط بین مال‌الکوژن با TMD قطعی نیست و درمان ارتودنسی قطعاً باعث حذف علائم TMD نمی‌شود. افراد با مشکل TMD به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند: یکی با مشکل پاتولوژی داخل مفصلی و دیگری با مشکل اسپاسم عضلانی. درمان ارتودنسی به تنهایی نمی‌تواند کمکی برای دسته اول محسوب شود.



شکل ۳-۱۹

الف) پرپودنتیت خفیف

۱) وضعیت بهداشت: از آن جایی که دستگاه ارتودنسی، کنترل پلاک میکروبی (اصلی‌ترین عامل التهاب پرپودنتیسم) را مشکل می‌سازد، بهداشت دهانی فرد تحت درمان، باید دقیق‌تر رعایت شود، چرا که یک ژئوپویت ناشی از دستگاه ارتودنسی در کودکان معمولاً به پرپودنتیت تبدیل نمی‌شود ولی در بزرگسالان چنین تضمینی وجود ندارد. ناحیه‌ای که تمیز کردن آن - به ویژه در کودکان که تاج کلینیکی دندان‌ها کوتاه‌تر است - مشکل می‌باشد، حد فاصله براکت (یا بند) تا مارچین لثه است.

۲) لثه چسبنده: وضعیت لثه چسبنده به ویژه در موارد تصحیح کرودینگ ثنایاها و گسترش قوس حایز اهمیت است. مطالعات نشان داده است که در مورد لثه چسبنده بیشتر ضخامت آن حایز اهمیت است تا کیفیت سطحی آن (کراتینیزه یا غیر کراتینیزه). همیشه بهتر است با پیوند لثه جلوی تحلیل لثه را بگیریم تا این که بعد از تحلیل از گرفت استفاده کنیم. اثر تقویتی گرفت ممکن است بیشتر به خاطر افزودن بر ضخامت لثه باشد تا افزودن وسعت ناحیه لثه چسبنده.

ب) پرپودنتیت متوسط

قبل از درمان ارتودنسی باید درمان‌های اولیه پرپودنتال جهت تحت کنترل در آوردن پرپودنتیت صورت گیرد.

نکات زیر از لحاظ مراقبت پرپودنتال حین درمان ارتودنسی حایز اهمیت است :

- ۱) استفاده از براکت به جای بند.
- ۲) استفاده از سیم لیگچپور به جای الاستیک جهت بستن سیم به براکت‌ها.
- ۳) افزایش جلسات جرم‌گیری طی درمان ارتودنسی (۴-۲ ماه یکبار).

۴) ترجیحاً استفاده از مسواک‌های برقی دوار و مواد شیمیایی مثل کلرهگزیدین.

ج) پرپودنتیت شدید

نکات زیر علاوه بر موارد بالا در مورد بیماران با پرپودنتیت شدید باید رعایت شود :

۱) مراقبت‌های پرپودنتال هر ۳-۴ هفته یکبار.

۲) رعایت مکانیک صحیح برای حرکت دندان‌ها، چون بخش وسیعی از PDL و استخوان اطراف دندان از بین رفته است. در این حالت برای حرکت بادیلی دندان نسبت به دندانی با پرپودنتیسم سالم، نیاز به نیروی کمتر اما گشتاور بیشتر می‌باشد.

درمان‌های ارتودنسی بالغین

اهداف مراحل درمانی ارتودنسی ثابت در بالغین، مشابه نوجوانان است. اما به دلیل آن که در بالغین رشد، به ویژه رشد عمودی که اجازه اکستروژن دندان‌های خلفی را بدهد وجود ندارند، اگر در این بیماران دندان‌های خلفی اکستروژن شوند، فک پایین به طرف پایین و عقب چرخیده و ارتفاع صورت افزایش می‌یابد، لذا لازم است برای اینتروژن از روش‌های Segmented arch استفاده شود. در این روش دندان‌های خلفی به هم متصل و به صورت یک واحد انکوريج در می‌آیند. سپس نیروی لازم برای اینتروژن دندان‌های مورد نظر اعمال می‌شود. این مکانیسم برای بیماران دارای مشکل پرپودنتال که بخش وسیعی از PDL را از دست داده‌اند نیز حایز اهمیت است. مطالعات نشان می‌دهد که به دنبال اینتروژن دندان‌های دارای پرپودنتیت اگر بهداشت به خوبی رعایت شود، یک حلقه اپی‌تلیالی محکم در اطراف دندان تشکیل شده و عمق پاکت پرپودنتال در پروب کردن کاهش نشان می‌دهد و در مجموع زیبایی و فانکشن بهبود می‌یابد. برای اینتروژن در

Plastic Wafer- که بهترین وسیله است- و یا یک اکلوزال اسپلینت آکریلی با گسترش باکالی و لینگوالی، اسپلینت (کوتاه مدت یا بلند مدت) شوند.

ملاحظات خاص در بیماران TMD

درمان ارتودنسی ثابت به دلیل حساس و دردناک شدن دندان‌ها سبب می‌شود Clenching یا Grinding (به هم فشردن یا ساییدن دندان‌ها) متوقف شود و همچنین روابط اکلوزالی در حال تغییر، سبب ترک عادات پارافانکشنال می‌گردد. لذا درمان ارتودنسی علایم TMD را تا حد زیادی می‌کاهد. اما اغلب پس از کنار گذاشتن دستگاه ارتودنسی عادات پارافانکشنال از سر گرفته می‌شود. یک راه حل، استفاده از اسپلینت اینتراکلوزال جهت جلوگیری از عود علایم TMD پس از درمان ارتودنسی است. به شرط آن که با پوشش دادن به دندان‌های خلفی، موجب اکستروژن ثنایاها و در نتیجه ایجاد این‌بایت خلفی پس از کنار گذاشتن آن نشود.

بالغین معمولاً هم از مکانیک Burstone و هم از مکانیک Ricketts (البته کمتر) استفاده می‌شود. سبک بودن نیروها در جهت اجتناب از اکستروژن دندان‌های خلفی حایز اهمیت است. اما برخلاف مشکلات عمودی، مشکلات قدامی خلفی مثل بستن فضا را می‌توان با سیستم Continuous arch در بالغین مرتفع کرد. ملاحظات مربوط به بستن فضا مانند درمان در افراد نوجوان است، بجز این که اولاً متکی بودن به هدگیر به عنوان انکوریدج در بالغین صحیح نیست، لذا بهترین روش آن است که دندان‌های خلفی از طرف باکال توسط سیم و از طرف لینگوال توسط لینگوال آرچ تثبیت شوند یا این که ممکن است لازم باشد برای بستن فضا از روش دو مرحله‌ای با مکانیک بدون اصطکاک استفاده شود و ثانیاً نواحی دندان‌های کشیده شده قدیمی در بالغین به جای حرکت دندان‌ی ترجیحاً با پروتز بسته می‌شود. همچنین فضای دندان از دست رفته در اثر بیماری پریدونتال نیز ترجیحاً با پروتز بسته می‌شود تا حرکت ارتودنتیک دندان‌های مجاور، مگر در مورد بستن فضای دندان مولر اول از دست رفته در بیماری Localized Juvenile Periodontitis که با حرکت دادن مولر دوم به فضای آن توأم با آنتی‌بیوتیک تراپی جهت حذف کامل عامل پاتوژن (*Actinobacillus actinomycetem-comitans*) قابل انجام است.

Retention و Finishing

در بالغین به ویژه با پریدونتیت متوسط یا شدید، positioner برای finishing کمتر توصیه می‌شود، بلکه باید بلافاصله پس از ختم درمان، دندان‌ها توسط یک Retainer مناسب مثل Wraparound Retainer (رجوع به فصل ۱۸) یا یک Suckdown

سوالات فصل

۱- مرکز مقاومت (CRES) به دنبال تحلیل استخوان آلوئول : (اختصاصی اسفند ۷۹)

- الف) تغییر نمی کند
- ب) اکلوزالی تر می شود
- ج) اپیکالی تر می شود
- د) با توجه به جهت اعمال نیرو هر سه حالت ممکن است به وجود بیاید

۲- کدامیک از عبارات زیر نادرست است؟

- الف) درمان های ارتودنسی جنبی عبارت است از درمان های ارتودنسی جهت تسهیل سایر درمان های دندانپزشکی.
- ب) هر اکلوزنی که CL.I نرمال نباشد، اکلوزن پاتولوژیک محسوب می شود.
- ج) اکلوزن فیزیولوژیک هر چند ممکن است CL.I نباشد ولی نسبت به استرس های ناشی از فانکشن تطابق داشته و سلامت پرپودنشیم را تضمین کند.
- د) تخریب پرپودنشیم می تواند از عوارض یک اکلوزن پاتولوژیک باشد.

۳- کدامیک از درمان های زیر جزء درمان های **Adjunctive** محسوب می شود؟

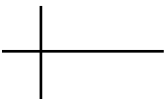
- الف) درمان های ارتودنسی برای بهبود ناهنجاری های مفصل گیجگاهی فکی.
- ب) درمان های ارتودنسی که نیاز به دستگاه ثابت ارتودنسی دارند.
- ج) درمان هایی که کمتر از ۱۲ ماه به طول بیانجامد.
- د) Forced eruption در ریشه های شکسته.

۴- در مورد درمان **Adjunctive** برای یک دندان قدامی بالا که اکستروود شده کدام گزینه صحیح است؟

- الف) اینتروژن مطلق به کمک تکنیک Segmental.
- ب) کاهش طول تاج از طریق تراش.
- ج) اینتروژن نسبی دندان.
- د) Reposition کردن دندان به کمک جراحی Segmental.

۵- با تحلیل استخوان آلوئول مرکز مقاومت دندان ... ؟

- الف) اکلوزالی تر می شود.
- ب) اپیکالی تر می شود.
- ج) تغییر نمی کند.
- د) مرکز مقاومت تنها وابسته به نیروی وارده است.



۶- در درمان‌های ارتودنسی **Adjunctive** کدامیک از براکت‌های زیر ارجح است؟

- الف) براکت عریض با شیار ۰.۲۲. ب) براکت باریک با شیار ۰.۲۲.
ج) براکت عریض با شیار ۰.۱۸. د) براکت باریک با شیار ۰.۱۸.

۷- در مورد قرار دادن براکت روی دندان‌ها در درمان‌های **Adjunctive** کدام گزینه صحیح است؟

۱. صرفاً روی دندان‌هایی که قرار است به عنوان **Anchorage** استفاده شوند، براکت‌ها به صورت ایده‌آل قرار می‌گیرد.

۲. صرفاً روی دندان‌هایی که قرار است حرکت داده شوند، براکت‌ها به صورت ایده‌آل قرار می‌گیرد.

۳. صرفاً روی دندان‌هایی که قرار است به عنوان **Anchorage** استفاده شوند، براکت‌ها باید در راحت‌ترین موقعیتی که سیم به طور **Passive** قرار می‌گیرد، نصب شوند.

۴. صرفاً روی دندان‌هایی که قرار است حرکت داده شوند، براکت‌ها باید در راحت‌ترین موقعیتی که سیم به طور **Passive** قرار می‌گیرد، نصب شوند.

- الف) ۱ و ۳ (ب) ۲ و ۳ (ج) ۱ و ۴ (د) ۲ و ۴

۸- کدامیک از درمان‌های زیر می‌باید قبل از حرکت دندان‌ی صورت گیرد؟

۱. کنترل پوسیدگی و کنترل هر گونه پاتولوژی پالپ.

۲. ساختن **Bridge**.

۳. **Gingival Graft, Curretage, Scaling**.

۴. حذف پاکت به همراه جراحی استخوان.

- الف) ۱ و ۲ (ب) ۱ و ۳ (ج) ۲ و ۳ (د) ۲ و ۴

۹- دندان ۶ بیماری ده سال پیش از دست رفته است و دندان ۷ به این ناحیه **Tilt** داشته است. کدام گزینه

در مورد این بیمار صحیح است؟

الف) در بستن فضا با جلو آوردن دندان ۷ این امکان وجود دارد که در مجاورت ریشه دیستال دندان ۷، **Dehiscence** ایجاد شود.

ب) **Regain** کردن فضا با دیستالی کردن دندان ۷ این مزیت را دارد که $\text{Ratio} \frac{\text{Crown}}{\text{Root}}$ کاهش می‌یابد.

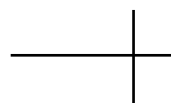
ج) دیستالی کردن دندان ۷ باعث کاهش عمق "**Pseudopocket**" در مزیال دندان ۷ شده و موجب افزایش پهنای لته کراتینیزه در آن ناحیه می‌شود.

د) در بستن فضای دندان ۶ در اکثر موارد نیاز به اینتروژن دندان نیز وجود دارد که هر چند از لحاظ تکنیکی ساده است ولی خطر افزایش عمق پاکت را به همراه دارد.



پاسخنامه

۱. گزینه ج
۲. گزینه ب
۳. گزینه د
۴. گزینه ب
۵. گزینه ب
۶. گزینه الف
۷. گزینه ب
۸. گزینه ب
۹. گزینه ج
۱۰. گزینه ج
۱۱. گزینه ب
۱۲. گزینه د
۱۳. گزینه الف
۱۴. گزینه ج
۱۵. گزینه د
۱۶. گزینه د
۱۷. گزینه ب
۱۸. گزینه ج
۱۹. گزینه ب
۲۰. گزینه د
۲۱. گزینه ب
۲۲. گزینه ب
۲۳. گزینه ج



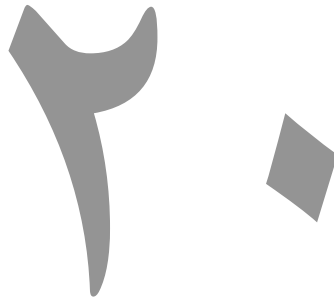
درمان توأم ارتودنسی و جراحی

چنانچه ناهنجاری فکی بیمار در حدی باشد که نه با تغییر رشد و نه با درمان‌های استتاری (Camouflage) نتوان راه‌حلی برای آن پیدا نمود، تصحیح روابط فکی و اکلوژالی از طریق جراحی صورت می‌گیرد.

موارد تجویز جراحی

تکنیک‌های مختلف جراحی از ابتدای قرن بیستم شروع به پیشرفت نمود. تصحیح پروگناتیسم مندیبل توسط جراحی Sagittal Split در سال ۱۹۵۹ توسط Trauner و obwegeser، تحول تازه‌ای را در آن زمان پدید آورد، زیرا در آن نیازی به برش پوست صورت وجود نداشت. روش‌های جراحی ماکزیلا از سال‌های ۱۹۶۰ در اروپا و سپس در آمریکا رایج گردید (تکنیک ۱ Lefort که قادر به جابجایی ماکزیلا در هر سه جهت فضا بود).

مورد تجویز جراحی زمانی است که شدت ناهنجاری در حدی باشد که توسط ارتودنسی به تنهایی نتوان آن را حل نمود. همان‌طور که محدوده ناهنجاری (Envelope of discrepancy) نشان می‌دهد، محدوده حرکت با توجه به نوع حرکت مورد نیاز و سن بیمار متفاوت است. البته سن بر روی محدوده حرکت دندانی تأثیر زیادی ندارد، به استثنای درمان‌های Growth Modification که فقط تا زمانی که رشد فعال وجود دارد قابل انجام است و به همین جهت ناهنجاری‌هایی که در سنین پایین توسط ارتودنسی تنها قابل درمان است، در صورت عدم تصحیح، در سنین بالاتر نیاز به انجام جراحی خواهند داشت.



حرکت قدامی محدودتر است. به همین جهت بیشتر به کمک جراحی Segmental osteotomy انجام می‌شود، یعنی کشیدن پرمولر و عقب بردن پرماکزیلا به فضای حاصله که از حرکت قدامی ماکزیلا باثبات‌تر است.

(ب) مندیبل

(۱) حرکت قدامی (Advancement) : اگر

بیش از ۱۰-۱۲ میلی‌متر باشد، کشش شدید در عروق، اعصاب و عضلات اطراف موجب ریلیپس می‌شود.

انواع درمان‌های توأم جراحی- ارتودنسی

تصحیح روابط قدامی - خلفی

الف) ماکزیلا

(۱) حرکت قدامی: جراحی ۱ Lefort

Downfracture به همراه گرافت در ناحیه رترومولر.

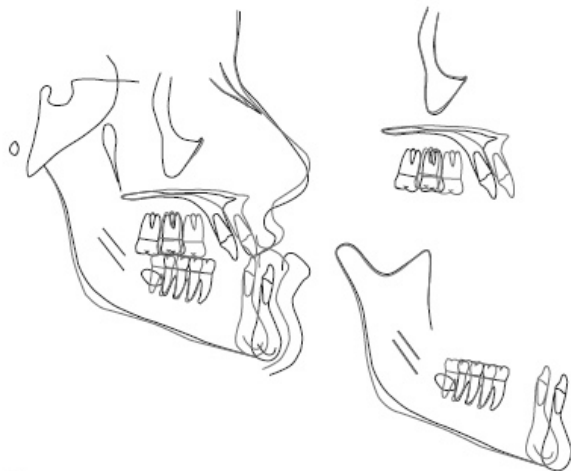
محدودیت : الف) کشش بافت نرم و بر هم خوردن

تطابق نوروماسکولر که موجب ریلیپس می‌شود. (ب)

نارسایی در نازوفارنکس و در نتیجه اختلال در تکلم.

(۲) حرکت خلفی : به دلیل ساختمان‌های

آناتومیک مجاور شیار Pterygomaxillary از



شکل ۱-۲۰



ضایعاتی اختصاصی به نام Window defect می شود.

Mandibular Total Subapical Osteotomy

، فقط در مواردی که مشکل، Dentoalveolar است و چانه برجستگی کافی دارد توصیه می شود.

۲) حرکت خلفی «Setback»

روش‌ها :

۱- BSSO

۲- (TOVRO) Transoral Vertical

Oblique Ramus Osteotomy ، که دسترسی داخل دهانی دارد و نسبت به BSSO سریع‌تر بوده و تغییرات حسی کمتری دارد، عیب آن این است که فقط برای Setback کاربرد دارد، قابلیت (Internal) Rigid fixation را نداشته و نیازمند (IMF) Intermaxillary fixation است.

۳- Body Osteotomy

کاهش طول مندیبل همراه با بستن فضای بی دندانی یا کاهش عرض مندیبل ضرورت داشته باشد، از این تکنیک استفاده می شود.

۴- Segmental Osteotomy

نادر که چانه موقعیت عقب رفته دارد می توان از آن استفاده کرد. البته در این حالت درمان ارتودنسی ثابت با حداکثر انکوریج همراه با کشیدن پرمولرها ارجح است.

تصحیح روابط عمودی

معمولاً تصحیح روابط عمودی، بسته به نیازهای فانکشنال و زیبایی نیازمند تغییر در موقعیت قدامی خلفی فکین نیز می باشد.

موقعیت ایده آل ثنایهای بالا و پایین مبدأ محوره‌های X و Y در نظر گرفته شده است. دیاگرام the envelope of discrepancy میزان تغییراتی که می توان به کمک حرکت ارتودنتیک دندانی تنها (پاکت داخلی هر دیاگرام)؛ حرکات ارتودنتیک دندانی توأم با هدایت رشد (پاکت میانی)؛ و جراحی «پاکت خارجی»؛ به دست آورد را نشان می دهد.

روش‌ها :

۱) (BSSO) Bilateral Sagittal Split

Osteotomy ، شایع ترین تکنیک برای جابجا کردن مندیبل با روش داخل دهانی است.

مزایا :

- فاقد اسکار پوستی است.
- سطح تماس سگمنت‌های استخوانی وسیع و پر عروق است. لذا نیاز به گرافت استخوانی بین آنها نبوده و التیام نیز سریع است.
- امکان انجام Rigid fixation که موجب تسریع در از سرگیری رژیم غذایی طبیعی و درمان ارتودنسی پس از جراحی می شود، وجود دارد.

معایب (عوارض) :

- تغییرات حسی (پارستزی) : به ویژه در عصب Inferior Alveolar
- محدودیت در بازکردن دهان که شایع تر از سایر تکنیک‌ها است.

Inverted «L» Osteotomy

دهانی دارد. نیاز به گرافت استخوانی بین قطعات دیستال (حاوی بدنه مندیبل) و پروکسیمال (حاوی کندیل) استخوان وجود دارد.

«C» Osteotomy و انواع آن، دسترسی خارج

دهانی دارد. عدم استفاده از گرافت موجب ایجاد

۲) درمان دیپ بایت اسکلتال

بهترین تکنیک BSSO است که سبب می‌شود مندیبل تنها در ناحیه چانه به طرف پایین حرکت کند و زاویه پلن مندیبل با کوتاه شدن راموس و بازشدن زاویه گونیال افزایش یابد. هر نوع تکنیک جراحی که با طولی شدن راموس همراه باشد، محکوم به Relapse است.

اصلاح روابط عرضی

الف) ماکزیلا: کلاً گسترش عرضی ماکزیلا ساده‌تر از تنگ کردن آن و با روش‌های ذیل امکان‌پذیر است :

۱) Para Sagital Osteotomy + Lefort ۱ downfracture

زمانی که علاوه بر تصحیح در بعد عرضی، اصلاح سایر پلن‌ها نیز مد نظر است، از این روش استفاده می‌شود.

۲) Rapid Palatal Expansion به کمک جراحی

در فرد بالغی که تنها در پلن عرضی مشکل شدید اسکلتال به ویژه به صورت یکطرفه دارد، توصیه می‌شود. به کمک Corticotomy در دیواره خارجی سینوس ماکزیلا، مقاومت بافتی کاهش یافته و دستگاه حاوی پیچ که قبل از جراحی در دهان سمان شده، حین جراحی و سپس تا ۱۴-۱۰ روز باز می‌شود.

• در هر دو روش نیاز به Stabilization همانند روش‌های SPE و RPE معمول وجود دارد.

ب) مندیبل: گسترش عرضی در مندیبل به کمک جراحی به دلیل ارتباط مفصلی در TMJ و نیز نیاز به بافت نرم کافی جهت پوشش دادن به ناحیه جراحی شده، محدودیت دارد. محدودیت تنگ

الف) ماکزیلا

۱) حرکت فوقانی : جهت کاهش ارتفاع صورت و درمان اپن‌بایت اسکلتال بکار می‌رود.

به کمک تکنیک Maxillary Impaction که در واقع جراحی ۱ Lefort است صورت می‌گیرد. به تبع آن مندیبل حول کندیل به طرف جلو و بالا چرخیده، هم وضعیت عادت (Postural) و هم وضعیت اکلوزال آن بهبود می‌یابد (حالت Rest و حالت C.O.).

۲) حرکت تحتانی : به منظور افزایش ارتفاع صورت، به کمک جراحی ۱ Lefort همراه گرافت استخوانی انجام می‌شود، اما امکان Relapse آن بالاست (بیش از ۲۰٪ موارد).

ب) مندیبل

۱) درمان اپن‌بایت اسکلتال :

روش‌های ممکن :

۱. چرخاندن مندیبل به طرف پایین در ناحیه انگل و به طرف بالا در ناحیه قدام، یعنی چرخشی با Fulcrum در ناحیه دندان‌های خلفی و همراه با افزایش طول راموس. چنین روشی به علت قدرت کششی عضلات راجلی و عدم تطابق عصبی عضلانی در آنها محکوم به ریلیس است.

۲. روش بالا همراه با اینترورژن ماکزیلا ، چون با طولی شدن راموس همراه نیست، پیش‌آگهی بهتری دارد.

۳. اینترورژن ماکزیلا (با یا بدون جابجایی چانه) ، این روش بهترین روش جراحی Long face

است که موجب چرخش مندیبل حول کندیل به طرف بالا و کاهش زاویه پلن مندیبل با قاعده جمجمه (GoMe-SN) می‌شود.

(۱) اتصال زودرس درزهای جمجمه (Craniosynostosis)

(۲) میکروزومی همی فاشیال.

(۳) کمبود رشد پیشرونده مندیبل ناشی از انکیلوز کندیل.

نکات کلی

• کمبود رشد شدید اما ثابت و غیر پیشرونده در مندیبل نیاز به جراحی زود هنگام ندارد.

• در مورد جلو آوردن زود هنگام مندیبل به کمک جراحی، حتی اگر رشد بیشتری پس از جراحی صورت بگیرد، بیشتر در جهت عمودی است و تأثیر شدیدی در جابجایی قدامی چانه ندارد.

• در مورد جلو آوردن زود هنگام ماکزیلا به کمک جراحی، به نظر می‌رسد پتانسیل رشدی در بعد قدامی خلفی کاهش می‌یابد.

• در مورد بیماران Cleft روش پیشنهادی به صورت: جراحی لب و کام سخت در سه ماهگی، جراحی بافت نرم کام در ۱۸ ماهگی و گرافت استخوانی در ناحیه Cleft در سنین ۸ تا ۱۱ سالگی است.

ملاحظات خاص در طرح ریزی درمان جراحی - ارتودنسی

روش تیمی برای ارزیابی

افراد تیم شامل جراح و ارتودنتیست (اعضاء اصلی)، پرئودنتیست و پروتزبست و روانشناس می‌شود. حداقل رکوردهای لازم همان حداقل رکوردهای درمان Comprehensive است.

شبیه درمانی با سفالومتری لترال

یعنی بازسازی تغییراتی که قرار است طی جراحی اعمال شود، بر روی سفالوگرام جانبی بیمار،

کردن مندیبل کمتر از تعریض آن است، لذا تنگ کردن مندیبل ساده‌تر از تعریض آن به کمک جراحی صورت می‌گیرد.

جراحی چانه

فقدان ساختمان‌های آناتومیک در اطراف چانه امکان جابجایی آن در هر سه پلن فضایی را فراهم می‌کند. جابجایی چانه به طرف عقب و پایین موجب کاهش برجستگی آن شده و نمای خاصی به نام نمای جعبه‌ای (Boxy or Blunted) به چانه می‌دهد که از لحاظ زیبایی ایده‌آل نیست. اما برجسته ساختن چانه (به کمک ایمپلنت یا ایجاد یک وج پایه‌دار استخوانی در ناحیه سمفیز و جلو بردن آن) و نیز جابجایی چانه به طرف بالا و طرفین مشکل زیبایی ایجاد نمی‌کند. استفاده از گرافت استخوانی جهت برجسته کردن چانه مناسب نیست.

زمان جراحی

جراحی زود هنگام و مشکل ادامه رشد

در مواردی که رشد به پایان نرسیده؛ به ویژه برای پروگناتیسیم مندیبل، جراحی حتی الامکان باید به تأخیر انداخته شود، مگر به واسطه مشکلات روحی و اجتماعی فرد که در این صورت جراحی دیگری در پایان رشد ضروری است. تعیین خاتمه رشد اسکلتال به کمک سفالوگرام‌های سریال به مراتب دقیق‌تر از رادیوگرافی مچ دست است. البته در مورد این‌بایت اسکلتال توأم با زیادی رشد ماکزیلا، ریلپس جراحی زودرس قطعیت ندارد.

جراحی زود هنگام و مشکل کمبود رشد

جراحی زود هنگام هیچ اثری در تشدید رشد کاهش یافته اسکلتال ندارد و منجر به الگوی رشد نرمال نیز نمی‌شود. جراحی زود هنگام در موارد زیر تجویز می‌شود:

(ب) در CL.III

وضعیت دقیقاً عکس CL.II است.

(۱) **Camouflage**: کشیدن $\frac{4}{4}$ و پرهیز از کشیدن دندان در ماکزیلا و در صورت لزوم کشیدن دندان در مندیبل $\frac{5}{5}$

(۲) **Surgery**: کشیدن $\frac{4}{4}$ و پرهیز از کشیدن دندان در مندیبل و در صورت لزوم کشیدن دندان $\frac{5}{5}$

آماده‌سازی‌های ارتودنتیک قبل از جراحی

درمان‌های ارتودنسی قبل از جراحی، حداکثر یک سال باید به طول انجامد و می‌تواند شامل درمان‌های زیر باشد:

(۱) **تصحیح موقعیت قدامی خلفی ثنایاها** در جهت ایجاد یک رابطه صحیح بین ثنایاها و قاعده استخوانی آنها: شامل عقب کشیدن ثنایاهای پایین و جلو کشیدن ثنایاهای بالا قبل از جراحی در ناهنجاری CL.II و عکس آن در جراحی بیماران CL.III.

(۲) **تصحیح موقعیت عمودی دندان‌ها و Arch Leveling**: به طور کلی اکستروزیو دندان‌ها بعد از جراحی به راحتی امکان‌پذیر است، اما حرکات اینتروزیو جهت Arch Leveling باید قبل یا حین جراحی صورت بگیرد:

۱. **Leveling در مندیبل**، دو راه‌حل برای رفع قوس Spee عمیق در مندیبل وجود دارد:

- اگر صورت کوتاه و فاصله (Incisorinferior-Menton) ii طبیعی است: اکستروژن دندان‌های خلفی بعد از جراحی.

- اگر صورت نرمال یا بلند و فاصله ii-Me زیاد است: اینتروزن ثنایاها قبل از جراحی به کمک Segmental arch یا Subapical Osteotomy.

که به سه روش امکان‌پذیر است:

- سوپر ایمپوزیشن ساختمان‌های مختلف روی سفالوگرام به صورت دستی.
- Digitization روی تریسینگ سفالومتری در کامپیوتر.
- سوپر ایمپوزیشن تصویر تریسینگ سفالومتری روی تصویر ویدیویی بیمار.

در هر سه روش سفالومتری‌ها باید در موقعیت NHP تهیه شده باشد.

آماده‌سازی ارتودنتیک بیمار برای جراحی

الگوهای کشیدن دندان

یکی از تفاوت‌های بارز درمان ارتودنسی به منظور Camouflage با درمان ارتودنسی جهت جراحی، تفاوت در الگوی کشیدن دندان است:

الف) در CL.II

(۱) **درمان‌های استتاری (Camouflage)**: کشیدن $\frac{4}{4}$ جهت عقب کشیدن دندان‌های قدامی و اجتناب از کشیدن در مندیبل مگر جهت Leveling و Alignment دندان‌ها که در این صورت $\frac{5}{5}$ کشیده می‌شوند تا حداقل تأثیر را روی رترکشن ثنایاهای پایین داشته باشد.

(۲) **جراحی**: در این حالت وضعیت عکس می‌شود، یعنی برای تصحیح جبران (Compensation) طبیعی ثنایا که به صورت رتروژن ثنایای ماکزیلا و پروتروژن ثنایای مندیبل بروز کرده است و بالتبع مانع جلو بردن (Advancement) مطلوب در مندیبل می‌شود، نیاز به کشیدن $\frac{4}{4}$ (جهت حداکثر رترکشن ثنایاها) وجود دارد و از کشیدن دندان در ماکزیلا خودداری می‌شود مگر برای Leveling و Alignment که دندان‌های $\frac{5}{5}$ کشیده می‌شوند.

۲- در فیکساسیون **Rigid** یا **internal**، برعکس تا حدی پروتروژن مندیبل رخ می‌دهد، لذا نیازی به **Over Correction** ثنایاها قبل از جراحی نیست. با این تکنیک فکین فقط ۲-۳ روز پس از جراحی بی‌حرکت باقی می‌مانند.

- روال کلاسیک درمان توأم جراحی- ارتودنسی به صورت ارتودنسی- جراحی- ارتودنسی است. دو مرحله‌ای کردن درمان به صورت تقدم یا تأخر درمان ارتودنسی نسبت به جراحی توصیه نمی‌شود.

سایر اعمال قبل از جراحی

- **گرافت لثه در محل برش وستیبولر جنیوپلاستی**، در مواردی که عرض لثه چسبنده در این محل کافی نباشد صورت می‌گیرد.
- خارج کردن دندان عقل نهفته قبل از جراحی (یا لااقل حین جراحی).

- توجیه بیمارانی که انگیزه آنها از جراحی، درمان **TMD** بوده است: ممکن است به دنبال جراحی **TMD** تداوم یابد. اگر بیمار درگیری حاد عضله یا کپسول مفصل داشته باشد، ابتدا باید این مشکلات مرتفع شود.

- به غیر از درمان‌های ترمیمی مستقیم و درمان‌های اولیه پریو، سایر درمان‌ها به بعد از ختم درمان و تثبیت روابط فکی موکول می‌شود.

- **تهیه Acrylic Occlusal Splint** جهت هدایت نحوه جابجایی مندیبل و هدایت **Intercuspatation** مناسب بین دندان‌ها هنگام جراحی و پس از آن ساخته می‌شود. این اسپلینت پس از تنظیم کست‌های بالا و پایین به وضعیت پیش‌بینی شده بعد از جراحی، با آکریل ساخته می‌شود. اسپلینت بین فکی باید حتی‌الامکان نازک و در عین حال مستحکم باشد. تا زمانی که آرچ‌وایرها

۲. **Leveling در ماکزیلا**، در بیماری که دارای این‌بایت اسکلتال است، **Leveling** در ماکزیلا در دو سگمنت قدامی و خلفی به طور جداگانه صورت می‌گیرد، چرا که جراحی امکان جابجایی عمودی افتراقی سگمنت‌های قدامی و خلفی را فراهم آورده و فقط دندان‌ها باید در داخل هر سگمنت مرتب شوند.

- به طور کلی ثنایاها باید به گونه‌ای تنظیم شوند که در استقرار مطلوب فکین حین جراحی ممانعت به عمل نیاورند.

۳) بستن **Stabilizing Arch wire**: هدف

از کاربرد آرچ وایرهای تثبیت کننده، تحمل نیروی شدید فیکساسیون بین فکی (**IMF**) است. این آرچ وایرها، شش هفته قبل از جراحی تعبیه می‌شوند تا هنگام قالب‌گیری برای تهیه اسپلینت (در ۱ تا ۲ هفتهگی قبل از جراحی) کاملاً **Passive** باشند.

۴) بررسی نیاز به **Overcorrection** در

ثنایاها: تعیین موقعیت ثنایاها قبل از جلو آوردن مندیبل به کمک جراحی، بستگی به نوع **Fixation** دارد:

۱- در **Maxillomandibular و Wiring fixation**

Fixation، در طی ۶ هفته پس از جراحی برای جلو بردن فک، مندیبل به دلیل اثر الاستیک بافت‌های نرم تحت کشش، ۲ mm به عقب برمی‌گردد در حالی که دندان‌ها توسط اسپلینت آکریلی در موقعیت قبلی باقی می‌مانند، یعنی ثنایاهای مندیبل و ماکزیلا نسبت به قاعده استخوانی خود به ترتیب دچار رتروژن و پروتروژن می‌شوند (میزان حرکت دندان بستگی به لقی ناشی از ارتودنسی قبل از جراحی، میزان تطابق آرچ وایرها در براکت‌ها و نحوه **Intraosseous wiring** دارد). پس اگر قرار به استفاده از **IMF over Correct** است، ثنایاها قبل از جراحی باید شوند.