

**چکیده مراجع دندانپزشکی :**  
**CDR شیلینبرگ ۲۰۱۲**

**به کوشش :**

دکتر شیرین رضوانی

دکتر زهرا رحمانی

دکتر کاوه سیدان

سرشناسه	: رضوانی، شیرین، ۱۳۶۲ -
عنوان و نام پدیدآور	: چکیده مراجع دندانپزشکی CDR شیلینبرگ ۲۰۱۲ / به کوشش شیرین رضوانی، زهرا رحمانی، کاوه سیدان.
مشخصات نشر	: تهران : شایان نمودار، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	: ۲۲۴ ص.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۲۳۷-۱۴۱-۹
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا.
یادداشت	: کتاب حاضر چکیده کتاب "Fundamentals of fixed prosthodontics, 4th ed, c2012" است.
عنوان دیگر	: مبانی پروتزهای ثابت.
موضوع	: پل (دندانپزشکی).
موضوع	: تاج دندان.
موضوع	: دندانسازی.
شناسه افزوده	: رحمانی، زهرا، ۱۳۶۲ فروردین -
شناسه افزوده	: سیدان، کاوه، ۱۳۴۵ -
شناسه افزوده	: شیلینبرگ، هربرت. مبانی پروتزهای ثابت
شناسه افزوده	: سادر، دیویدا. مبانی پروتزهای ثابت.
رده‌بندی کنگره	: ۲ م ۹ ش / ۶۶۶ RK
رده‌بندی دیویی	: ۶۹۲/۶۱۷
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۰۲۲۶۰۸

نام کتاب : چکیده مراجع دندانپزشکی CDR شیلینبرگ ۲۰۱۲  
به کوشش : دکتر شیرین رضوانی، دکتر زهرا رحمانی، دکتر کاوه سیدان  
ناشر : انتشارات شایان نمودار (عضو انجمن فرهنگی ناشران کتاب دانشگاهی)  
مدیر تولید : لیدا عدالتی  
صفحه‌آرایی : انتشارات سائسی  
طرح جلد : آتلیه طراحی شایان نمودار (مریم خزعلی)  
شمارگان : ۱۰۰۰  
نوبت چاپ : چهارم  
تاریخ چاپ : تابستان ۱۴۰۲  
شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۲۳۷-۱۴۱-۹  
قیمت : ۲،۰۰۰،۰۰۰ ریال



شایان نمودار

دفتر مرکزی: تهران / میدان فاطمی / خیابان چهلستون / خیابان دوم / پلاک ۵۰ / بلوک B / طبقه همکف / تلفن: ۸۸۹۵۱۴۶۲

وب سایت: [www.shayannemodar.com](http://www.shayannemodar.com)

اینستاگرام: [Shayan.nemodar](https://www.instagram.com/Shayan.nemodar)

(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.)

## پیشگفتار

تا فردا طلوعی بیش نمانده است

عهد کن که امروز را به کمال توان خود،

سرشار زیست کنی ...

مجموعه‌ای که پیش رو دارید، چکیده‌ای از چهارمین ویرایش کتاب "اصول پروت‌های ثابت" نوشته‌ی Herbert T. Shillingburg و از سری کتاب‌های CDR می‌باشد.

با توجه ضرورت مطالعه‌ی این کتاب برای کلیه عزیزانی که قصد شرکت در آزمون‌های دستیاری را دارند و با توجه به حجم زیاد آن، سعی گردیده نکات و تصاویر مهم با حفظ امانت‌داری کامل به متن اصلی گردآوری شود و از تکرار و موضوعات حاشیه‌ای پرهیز شود.

با این حال، بدیهی است که این کتاب خالی از اشکال نمی‌باشد و از خوانندگان عزیز خواهشمندیم در صورت مشاهده اشکالات چاپی یا مفهومی آن را به آدرس پست الکترونیکی [cdr-shillingburg@yahoo.com](mailto:cdr-shillingburg@yahoo.com) ارسال کنند و ما را در تصحیح و رفع این ایرادات در چاپ‌های آتی یاری رسانند.

در پایان جا دارد از زحمات استاد ارجمند، جناب آقای دکتر کاوه سیدان و راهنمایی‌های بی‌دریغ ایشان در گردآوری این مجموعه تشکر و قدردانی نماییم.

دکتر شیرین رضوانی

دکتر زهرا رحمانی

## فهرست

۵.....	معرفی پروتزهای ثابت.....	فصل ۱
۱۲.....	اصول اکلوژن.....	فصل ۲
۲۲.....	آرتیکولاتورها.....	فصل ۳
۲۷.....	رکوردهای اینتراکلوزال.....	فصل ۴
۳۰.....	آرتیکولاسیون کست‌ها.....	فصل ۵
۳۵.....	طرح درمان برای رستوریشن‌های تک دندان.....	فصل ۶
۴۱.....	طرح درمان برای جایگزینی دندان‌های از دست رفته.....	فصل ۷
۵۳.....	طرح‌های پروتز ثابت و ایمپلنت.....	فصل ۸
۷۰.....	اصول تراش دندان.....	فصل ۹
۸۱.....	تراش روکش کامل.....	فصل ۱۰
۸۷.....	آماده‌سازی دندان برای پارسیل ونیر کراون‌ها.....	فصل ۱۱
۹۵.....	آماده‌سازی دندان در رستوریشن‌های داخل تاجی.....	فصل ۱۲
۹۹.....	آماده‌سازی دندان‌های شدیداً تخریب شده.....	فصل ۱۳
۱۰۸.....	آماده‌سازی دندان‌هایی که از لحاظ پریودنتال تضعیف شده‌اند.....	فصل ۱۴
۱۱۴.....	رستوریشن‌های موقت.....	فصل ۱۵
۱۱۸.....	کنترل مایعات و آماده‌سازی نسج نرم.....	فصل ۱۶
۱۲۹.....	قالب‌گیری.....	فصل ۱۷
۱۳۹.....	کست‌های کار و دای (Working Casts and Dies).....	فصل ۱۸
۱۴۳.....	الگوهای مومی.....	فصل ۱۹
۱۵۰.....	سیلندرگذاری و ریختگی (Investing and Casting).....	فصل ۲۰
۱۶۰.....	سمان کردن و باندینگ.....	فصل ۲۱
۱۷۲.....	ملاحظات زیبایی.....	فصل ۲۲
۱۷۷.....	رستوریشن‌های تمام سرامیکی.....	فصل ۲۳
۱۸۶.....	رستوریشن‌های متال - سرامیک.....	فصل ۲۴
۱۹۵.....	پونتیک و ریج‌های بی‌دندانی.....	فصل ۲۵
۲۰۲.....	لحیم و سایر اتصالات.....	فصل ۲۶
۲۰۹.....	رستوریشن ایمپلنت‌های دندانی.....	فصل ۲۷
۲۱۸.....	رستوریشن‌های تک واحدی ایمپلنت.....	فصل ۲۸
۲۲۲.....	رستوریشن‌های چند واحدی ایمپلنت.....	فصل ۲۹

# معرفی پروتزهای ثابت

## ترمینولوژی:

**Crown:** رستوریشنی است که به سطح خارجی تاج، سمان و یا به صورت دائمی به آن متصل می‌شود و مورفولوژی، کانطور و فانکشن را برای دندان اعاده کرده و از تخریب بیشتر آن جلوگیری می‌کند.

در صورتی که رستوریشن کل تاج را بپوشاند، به آن Full veneer، Full Coverage، Complete Crown و یا Full Crown گویند. از لحاظ مواد سازنده کراون می‌تواند کاملاً از آلیاژ طلا یا سایر آلیاژهای فاقد کروژن بوده و یا به صورت ونیر سرامیکی متصل به فلز، تمام سرامیک، رزین-فلز یا تمام رزین باشد.

در صورتی که رستوریشن تنها بخشی از دندان را بپوشاند به آن Partial Coverage یا Partial Veneer گویند.

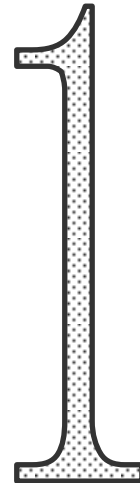
**رستوریشن داخل تاجی:** رستوریشنی است که در داخل کانطور آناتومیک دندان قرار می‌گیرد:

**الف: Inlay:** به عنوان رستوریشن تک دندان برای حفرات پروگزیموآکلوزال CI II و ضایعات سرویکالی CI V با گسترش کم تا متوسط به کار می‌رود. جنس آن می‌تواند از آلیاژ طلا، سرامیک یا رزین پروسس شده باشد.

**ب: Onlay:** برخلاف inlay، پوشش اکلوزال دارد و در تخریب‌های گسترده‌تر دندان‌های خلفی که نیازمند رستوریشن‌های مزوآکلوزودیستال (MOD) وسیع هستند بکار می‌رود.

**All Ceramic laminate Vaneer (Facial Veneer):** لایه نازکی از سرامیک که به سطح فاسیال دندان باند می‌شود. تنها در دندان‌هایی که نیازمند زیبایی بوده و از سایر جهات سالم هستند توصیه می‌شود.

**(FPD) Fixed Partial Denture:** پروتزی که به صورت دائمی به دندان‌ها یا ایمپلنت‌ها متصل شده و یک یا چند دندان از دست رفته را جایگزین می‌کند. واژه Bridge سال‌ها به کار می‌رفته و امروزه دیگر استفاده نمی‌شود.



## اجزای FPD :

- ۱) Abutment: دندان یا ایمپلنتی که برای اتصال FPD به کار می‌رود.
- ۲) Pontic: دندان مصنوعی است که به اباتمنت متصل می‌شود.
- ۳) Retainer: رستوریشن خارج تاجی است که روی اباتمنت قرار گرفته و به آن سمان شده یا به نحوی متصل می‌شود.

**نکته** رستوریشن‌های داخل تاجی فاقد گیر و ثبات کافی بوده و نباید به عنوان ریتینر FPD به کار روند.

۴) Connector: جزء اتصال‌دهنده Retainer و Pontic است.

در رستوریشن‌های دندانی کانکتور می‌تواند سخت (rigid) (مانند اتصالات لحیم‌شده یا کانکتورهای کست شده) و یا غیرسخت (Nonrigid) (مانند Precision attachment یا Stress breaker) باشد. در رستوریشن‌های ایمپلنتی به عنوان یک قانون، تنها کانکتورهای rigid باید به کار رود.

## تشخیص :

۵ عنصر مهم در مرحله تشخیص:

- ۱- تاریخچه سلامتی (Health History)
- ۲- ارزیابی TMJ و اکلوزن (TMJ and occlusal evaluation)
- ۳- معاینات داخل دهانی (Intraoral examination)
- ۴- کست‌های تشخیصی (Diagnostic Casts)
- ۵- رادیوگرافی‌های دهانی (Full-mouth radiographs)

## ۱) تاریخچه سلامتی:

برخی درمان‌های انتخابی (elective) ممکن است به دلیل مشکلات فیزیکی یا روحی لغو شده، یا به تعویق افتد.

- ◀ مواردی که نیازمند حفاظت سایر بیماران یا کادر درمانی می‌باشد: هپاتیت خون، سل و HIV/AIDS.
- ◀ داروها: ۲۵٪ جمعیت، از داروهای گیاهی استفاده می‌کنند.
- ◀ آلرژی‌ها: در صورتی که سابقه واکنش دارویی در جلسات قبلی، باید تشخیص داده شود که آیا واکنش آلرژی بوده یا سنکوپ ناشی از اضطراب. در صورت حساسیت دارویی قطعی، به هیچ وجه نباید داروی مذکور استفاده شود.

**نکته** شایع‌ترین داروهای آلرژیک: بی‌حسی‌های موضعی و آنتی‌بیوتیک‌ها

- ◀ امکان حساسیت به برخی مواد قالب‌گیری و آلیاژهای حاوی نیکل وجود دارد.
- ◀ تست آلرژی به دلیل خطر ایجاد شوک آنافیلاکسی هرگز نباید توسط دندان‌پزشک انجام شود.

## مشکلات قلبی - عروقی:

- ◀ فشار خون بالا (HBP): ۳۰٪ بیماران از مشکل خود آگاه نبوده و تنها ۵۹٪ تحت درمان هستند و ۳۴٪ فشار خون کنترل شده دارند. بنابراین دندان‌پزشک باید فشار خون کلیه بیماران را در جلسه اول و سایر جلسات چک کند. هیچ بیماری با فشار خون کنترل نشده نباید تا زمان کم شدن فشار خون، تحت درمان دندانپزشکی قرار گیرد.

◀ طبقه‌بندی Hypertension بر اساس (JNC-7):

Stage 1: Systolic blood pressure (SBP)  $\geq$  140-159 mmHg or diastolic blood pressure (DBP)  $\geq$  90-99 mmHg

Stage 2: SBP  $\geq$  160 or DBP  $\geq$  100

- ◀ در این طبقه‌بندی واژه prehypertension جایگزین High normal شده است.

High normal : DBP = 85-89 mmHg و SBP = 130-139 mmHg

یا Pre Hypertension : DBP = 80-89 mmHg یا SPB = 120-139 mmHg

مصنوعی، INR بین ۳/۵ - ۲/۵ بوده و از ۴/۰ تجاوز نکند. در صورت نیاز به قطع داروی ضدانعقاد، این کار باید توسط پزشک و ۲-۳ روز قبل از درمان دندانپزشکی صورت گیرد.

#### - اندوکاردیت عفونی:

بر اساس دستورالعمل سال ۲۰۰۷، تعداد بیماران نیازمند به پیش‌دارویی کاهش یافته به طوری که حتی اگر ۱۰۰٪ هم پیش‌دارویی موفق باشد، تنها برای گروه بسیار معدودی از بیماران اندوکاردیت عفونی آنتی بیوتیک تجویز می‌شود.

آنتی بیوتیک پروفیلاکسی قبل از کار دندانپزشکی تنها برای بیماران زیر تجویز می‌شود:

- درجه مصنوعی قلب

- اندوکاردیت عفونی قلبی

- بیماری مادرزادی قلب (Congenital Heart Disease: CHD)

- بیماری سیانوتیک مادرزادی ترمیم نشده قلب (unrepaired Cyanotic CHD)

- بیماری مادرزادی ترمیم شده با پروتز تا ۶ ماه اول پس از ترمیم.

- بیماری مادرزادی ترمیم شده با ضایعه باقی مانده در نزدیکی پروتز که با اندوتلیالیزاسیون ناحیه تداخل می‌کند.

- پیوند قلب که ایجاد اختلال در درجه ای کند.

بیماران فوق در صورت نیاز به درمان‌هایی دندانپزشکی که لته یا ناحیه پری اپیکال دندان را درگیر کند و یا مخاط دهان را سوراخ کند نیازمند پروفیلاکسی می‌باشند.

رژیم آنتی بیوتیک پروفیلاکسیک: ۲g آموکسی سیلین دهانی، ۳۰-۶۰ دقیقه قبل از عمل، بدون نیاز به دوز اضافه.

در صورت حساسیت به پنی سیلین: ۶۰۰mg کلیندامایسین یا ۵۰۰mg آزیترومایسین یا کلاریترومایسین.

مواردی که در گذشته نیاز به آنتی بیوتیک

در فشار بالای 115/75 mmHg به ازای هر 20/10 mmHg افزایش فشار، خطر سکته قلبی ۲ برابر می‌شود.

فشار خون مجاز برای کار دندانپزشکی در اغلب بیماران: > 140/90mmHg

فشار خون مجاز برای کار دندانپزشکی در بیماران دیابتی یا بیماری‌های کلیوی: > 130/80 mmHg

#### - اپی نفرین:

اپی نفرین موجود در داروی بیحسی در بیماران قلبی - عروقی شدید، کتراندیکاسیون داشته و در بیماران با مشکل خفیف تا متوسط، در صورتی که محدود به ۲-۳ کارپول باشد مجاز است، چرا که کاهش درد، باعث کم شدن آزادسازی اپی نفرین داخلی می‌شود. میزان اپی نفرین داخلی در حضور درد ۴۰-۲۰ برابر افزایش می‌یابد. نخ زیر لته حاوی اپی نفرین اثر ضد دردی ندارد و به علاوه، جایگزین‌های بسیاری برای هموستاز و گشادسازی سالکوس وجود دارد، بنابراین استفاده از آن در این بیماران کتراندیکاسیون دارد.

#### - داروهای ضدانعقاد:

بیماران مصرف کننده ضدانعقاد، در خطر خونریزی حین درمان‌های دندانپزشکی هستند.

بیماران مصرف کننده ضدانعقاد: درجه مصنوعی قلب، MI، CVA، فیبریلاسیون دهلیزی (AF)، ترومبوز وریدهای عمقی (DVT) و آنژین ناپایدار.

شایع ترین داروهای ضد انعقاد مشتق از کومارین: سدیم وارفارین و بیس هیدروکسی کومارین بوده که هر دو آنتاگونیست ویتامین K هستند.

وضعیت انعقادی با معیار International (INR) Normalized Ratio ارزیابی می‌شود که در فرد نرمال معادل ۱/۰ است و با افزایش اثر ضدانعقادی INR افزایش می‌یابد.

میزان INR توصیه شده در کلیه بیماران مصرف کننده ضدانعقاد به جز درجه مصنوعی قلبی، بر اساس توصیه AHA، ۳/۰-۲/۰ می‌باشد. در بیماران با درجه

خون مویرگی بیمار است ارائه دهند. میزان قند Preprandial (ناشتا) باید  $\frac{mg}{dl}$  ۱۳۰-۹۰ و میزان قند Postprandial (پس از صرف غذا) باید  $\frac{mg}{dl}$  ۱۸۰ باشد.

◀ HbA<sub>1c</sub>: معادل میزان گلوکز متصل به گلوبول‌های قرمز بوده و بیانگر کنترل درازمدت قند بیمار است و از آنجا که Correlation آن با میزان قند روزانه ۰/۸۴ است می‌توان آن را معادل میانگین سطح گلوکز بیمار در ماه‌های اخیر دانست (جدول ۱-۱).

Table 1-1 Correlation between HbA<sub>1c</sub> and mean plasma glucose<sup>29</sup>

HbA <sub>1c</sub>	6	7	8
Mean plasma glucose (mg/dL)	126	154	183

◀ در مواجهه با افت قند خون (علائم: تعریق، سرگیجه و کاهش هوشیاری): ۴ انس نوشیدنی غیرالکلی یا آب‌میوه یا شیرینی، به تعویق انداختن درمان و تحت نظر گرفتن بیمار در مطب تا زمانی که بیمار کاملاً بهبودی حاصل کند.

درمان‌های دندانپزشکی در بیمار دیابتی باید حداقل تا داخل در رژیم غذایی بیمار ایجاد کند و میزان استرس بیمار کنترل شده باشد.

### خشکی دهان (Xerostomia):

◀ عوامل ایجادکننده خشکی دهان: دوزهای بالای اشعه به حفره دهان، لوپوس اریتماتوز، سندرم شوگرن

📌 تشخیص سندرم شوگرن غالباً توسط دندانپزشک و از طریق خشکی دهان داده می‌شود و مکرراً با بیماری‌های خود ایمن دیگر نظیر آرتریت روماتوئید، لوپوس اریتماتوز و اسکلوئیدوما همراه است.

◀ داروهای ایجاد کننده خشکی دهان: حدود ۴۰۰ نوع

پروفیلاکسی داشته و بر اساس پروتکل سال ۲۰۰۷ ندارد:

دیسفانکشن دریچه‌ای ناشی از بیماری روماتوئید قلبی، پرولاپس دریچه میترال با رگورژیتاسیون، SLE و اختلالات دریچه‌ای ناشی از داروهای لاغری Fen-phen

◀ pase maker نیازی به پروفیلاکسی ندارد.

◀ نیاز به آنتی بیوتیک پروفیلاکسی در بیماران دارای مفصل مصنوعی:

بیماران دارای Screw, Plate, Pin و اکثر بیماران با تعویض کامل مفصل نیاز به پروفیلاکسی ندارند. اما در آن دسته از افرادی که در معرض خطر Hematogenous total joint infection هستند پروفیلاکسی آنتی بیوتیک توصیه می‌شود.

◀ پروتکل: در صورت عدم حساسیت به پنی‌سیلین، ۲g آموکسی‌سیلین دهانی، ۱ ساعت قبل از کار دندانپزشکی.

📌 در بیمارانی که برای جلوگیری از عود تب روماتیسمی آنتی بیوتیک مصرف می‌کنند، نیاز به پروفیلاکسی وجود دارد. احتمال مقاومت به پنی‌سیلین در این افراد بسیار بالا بوده، بنابراین تجویز سایر انواع آنتی‌بیوتیکی به جز تتراسایکلین و سولفانامیدها در این بیماران توصیه می‌شود.

### صرع (Epilepsy):

کنتراندیکاسیون درمان دندانپزشکی نیست. پروتکل کنترل اضطراب در نظر گرفته شود و از جلسات درمانی طولانی و خسته‌کننده اجتناب شود.

### دیابت:

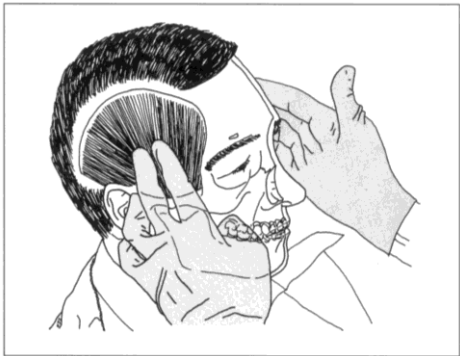
بیماران مبتلا به دیابت کنترل‌شده باید گزارشی از Self-monitoring blood glucose (SMBG) همان روز صبح خود که با گلوکومتر اندازه گرفته‌اند و بیانگر قند



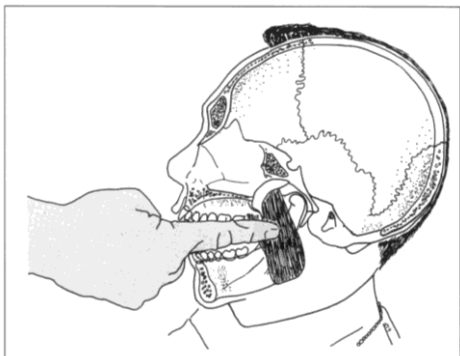
کند، به احتمال زیاد مشکل عصبی - عضلانی است



شکل ۱-۱



شکل ۱-۲



شکل ۱-۳

دارو، خصوصاً آنتی کولینرژیک‌ها، آنورکتیک‌ها (ضدآشتها)، داروهای ضد فشار خون و آنتی هیستامین‌ها.

### استئونکروزیس:

(BRONJ) bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws، nekrosis استخوانی ناشی از مصرف داروهای بیس فسفونات می‌باشد و عمدتاً در بیمارانی دیده می‌شود که این داروها را به صورت داخل‌وریدی جهت درمان سرطان متاستاتیک استخوان به کار می‌برند. این داروها، در دوز پایین به منظور پیش‌گیری از استئوپروز به کار می‌روند. ریسک استئونکروز در دوزهای پایین دهانی نسبت به مصرف داخل‌وریدی ۱۰-۸۳٪ کمتر است. این مشکل غالباً در اثر جراحی‌های دهان رخ می‌دهد اما ۲۵٪ موارد خودبخود ایجاد می‌شود.

**نکته** مصرف بیس فسفونات‌ها کنتراژدی‌کاسیون درمان ایمپلنت است.

### ۲) ارزیابی TMJ و اکلوزن:

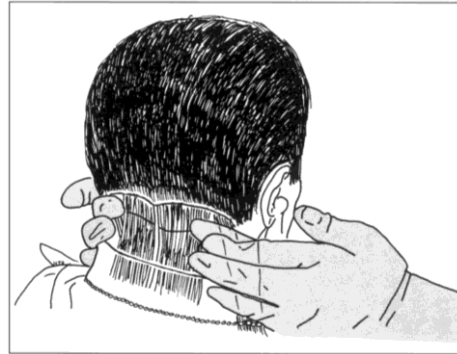
- ◀ مواردی که در ارزیابی TMJ بررسی می‌شوند:
- الف: Click and Cripitation: موارد بدون علامت آنها در ۲۵٪ جمعیت دیده می‌شود.
- ب: محدودیت در باز کردن، بستن و حرکات طرفی.
- پ: لمس مفصل حین باز و بستن.
- ت: درد عضلانی: عامل می‌تواند پارافانکشن‌های ناشی از استرس (مانند Clenching و manipulating the bite که یک پارافانکشن روزانه است) باشد.
- ث: لمس عضلات: شکل ۱-۱ تا ۱-۵
- ◀ علائم بیمارانی مبتلا به پارافانکشن: Square jawed appearance (صورت مربعی)، هایپرتروفی ماستر، فشار دادن دندان‌ها روی هم.
- ◀ عضلات درگیر در محدودیت باز کردن دهان: ماستر، تمپورالیس و / یا تریگوئید داخلی.
- ◀ در موارد محدودیت باز کردن دهان از بیمار می‌خواهید دهان را تا حد امکان باز کند و به محل درد اشاره کند، در صورتی که بیمار عضله را لمس

ب: معاینات پریدنتال: نظیر التهاب لثه، عمق پاکت و لقی

پ: ریج بی‌دندانی:

ت: پوسیدگی‌ها: بررسی موقعیت و میزان پوسیدگی‌ها و میزان تجمع پلاک در تعیین پروگنوز رستوریشن و طراحی آماده‌سازی دندان مؤثر است.

ث: ارزیابی اکلوزن: آخرین مرحله از معاینات داخل دهانی است.



شکل ۴-۱

#### ۴) کست‌های تشخیصی:

برای حداکثر بهره‌وری از کست‌ها باید آنها را در آرتیکولاتورهای Semi-adjustable مانس کرد. در صورتی که کست‌ها با فیس‌بو مانس شده و تنظیمات آرتیکولاتور با رکوردهای طرفی اینتراکلوزال انجام شود، می‌تواند حرکات فکی را تا حد قابل قبولی تقلید کند.

#### یافته‌های تشخیصی:

الف: ارزیابی فضاهای بی‌دندانی از لحاظ طول مزیدستالی و اکلوزوژنژیوالی.

ب: طول دندان‌های پایه و تعیین نوع تراش برای تأمین گیر و ثبات رستوریشن.

پ: شیب واقعی دندان‌های پایه، drifting و چرخش آنها.

ت: ارزیابی اکلوزن: تفاوت سنتریک و maximum intercuspation، فست‌های سایشی و ...

ث: ارزیابی Anterior Guidance

ج: پلن اکلوزال، دندان‌های supraerupted و میزان اصلاح موردنظر.

Wax-up‌های تشخیصی در ارزیابی نتیجه نهایی، مشاوره با بیمار و ساخت رستوریشن موقت کمک‌کننده هستند.

#### ۵) رادیوگراف‌های Full mouth:

#### یافته‌های تشخیصی:

الف: سطح استخوان خصوصاً دندان‌های پایه  
ب: نسبت تاج به ریشه.



شکل ۵-۱

و در صورت لمس مفصل، اغلب مشکل از خود مفصل است.

◀ در صورت درد یا دیسفانکشن عضلات یا مفصل، قبل از هر درمان پروتزی ارزیابی‌های بیشتر باید انجام شود.

#### ۳) معاینات داخل دهانی:

◀ مواردی که باید ارزیابی شوند:

الف: عرض لثه چسبنده: مولرهای سوم فک پایین اغلب فاقد لثه چسبنده در قسمت دیستال هستند.

دندان‌های فاقد لثه چسبنده کاندیدای ضعیفی برای دریافت کراون هستند. چرا که احتمال التهاب مزمن در صورت وجود ناهماهنگی‌های مارژینال جزئی وجود دارد.

**محافظت در برابر بیماری‌های عفونی:**

اگرچه AIDS در دیدگاه عامه ترس بیشتری ایجاد کرده اما هپاتیت مهم‌ترین خطر عفونی شغلی برای شاغلان حرفه سلامت است.

HCV: شایع‌ترین بیماری عفونی خونی در ایالات متحده که عمدتاً به وسیله تماس با خون فرد آلوده منتقل می‌شود. انتقال از طریق تماس معمولی با افراد مبتلا اثبات نشده است. برخلاف HBV، HCV واکسن ندارد.

پ: شکل، انحنای و طول ریشه.

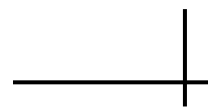
ت: گشادی PDL که می‌تواند بیانگر ترومای اکلوزال باشد.

ث: ضخامت استخوان کورتیکال و ترایکول‌های استخوان.

ج: پوسیدگی‌ها و درمان اندودنتیک.

چ: پانولوزی‌ها

ح: ضخامت بافت نرم پوشاننده ریج.



# اصول اکلوزن

## رابطه مرکزی (Centric Relation):

در درمان‌های رستورتیو هدف، ایجاد تماس‌هایی در دندان‌های خلفی است که موقعیت مندیبل را تثبیت کند. اکلوزن باید در هماهنگی با موقعیت اپتیمال کندیل و رابطه مرکزی باشد.

◀ **تعریف CR:** موقعیت قدامی، فوقانی کندیل در گلوئید فوسا که در آن دیسک بین کندیل و eminence قرار گرفته است. این موقعیت از لحاظ ارتوپدیک با ثبات بوده و از آنجا که این موقعیت حاصل فعال شدن عضلات بالابرنده است، باثبات‌ترین موقعیت عضلانی - اسکلتی نیز می‌باشد. CR یک موقعیت تکرارشونده بوده و برای مانت کست‌های تشخیصی به کار می‌رود و به طور ایده‌آل باید با Maximum intercuspation (MI) منطبق باشد.

### ◀ **آناتومی TMJ (شکل ۱-۲):**

◀ دیواره فوقانی حفره بر خلاف دیواره قدامی آن استخوان نازکی داشته و برای تحمل استرس‌ها مناسب نیست.

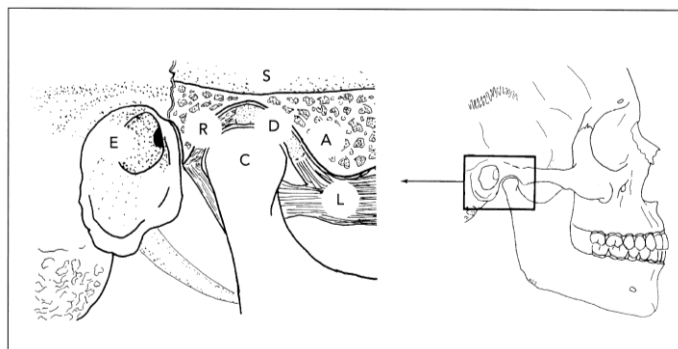
◀ دیسک مقعر الطرفین، در قسمت میانی فاقد عروق و اعصاب بوده و از لحاظ محکم بودن شبیه چرم است. در قدام حاوی اندکی الیاف عضلانی از عضله تریگوئید خارجی فوقانی است. دیسک از مدیال و لترال به کندیل متصل است.

◀ کندیل کروی نبوده بلکه بیضوی و نامنظم است و این شکل به جای تمرکز استرس‌ها در یک ناحیه‌ی محدود، باعث پخش بهتر استرس‌ها می‌شود.

### ◀ **روش‌های هدایت به CR:**

(۱) chin point: بر اساس تعریف قدیمی سنتریک، CR، خلفی، فوقانی، داخلی‌ترین موقعیت کندیل (Rearmost, upper most, midmost (RUM)) بوده که کندیل‌ها با فشار انگشت به چانه به این موقعیت هدایت می‌شدند. در این صورت کندیل‌ها به جای قرارگیری روی دیسک، روی بافت پرعروق و اعصاب رترودیسکال (Posterior attachment) قرار می‌گیرند. این موقعیت غیرطبیعی و Forced position بوده و باعث تغییر شکل





شکل ۲-۱

جلوتر از کندیل قرار دارد و در مرحله‌ی Translation، کندیل با صدای کلیک روی دیسک قرار می‌گیرد (شکل ۲-۲).

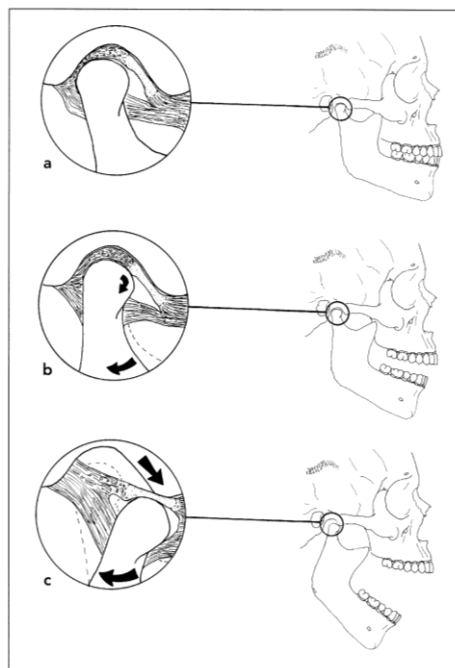
**نکته** در مواردی که بخش داخلی افقی لیگامان تمپورومندیبولار دچار آسیب شود و قادر به کنترل کندیل در موقعیت قدامی نباشد کندیل روی رترودیسکال لیگامان قرار می‌گیرد.

۲) Bilateral method: مندیبل به آرامی به وسیله کلینیسین به موقعیت صحیح هدایت می‌شود.  
 ۳) muscular position: عملکرد طبیعی عضلات، کندیل را در موقعیت فیزیولوژیک و unstrained قرار می‌دهد.  
 هر دو روش اخیر فیزیولوژیک و unforced است (شکل ۲-۳).

### حرکات مندیبل:

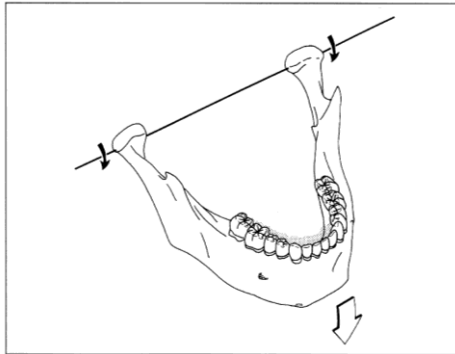
حرکات حول ۳ محور انجام می‌شود:

- ۱- محور افقی (Horizontal axis): Transverse Horizontal axis، از هر دو کندیل عبور کرده و حرکتی را حاصل می‌کند که در صفحه سائیتال و حین انجام مرحله Pure rotation باز و بسته کردن دهان قابل رؤیت است (شکل ۲-۴).

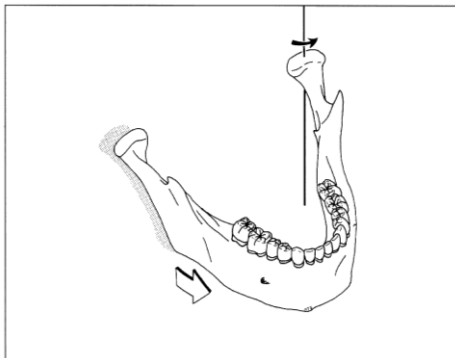


شکل ۲-۲

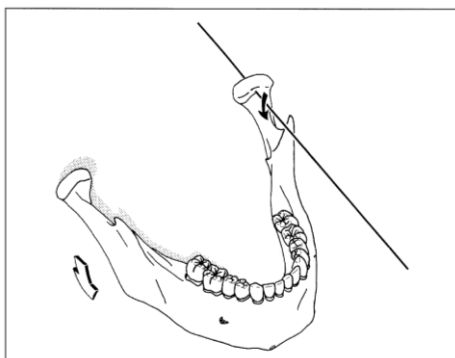
TMJ می‌شود. در این موارد، دیسک دچار جابجایی قدامی شده و صدای click حین باز و بستن دهان شنیده می‌شود. در Internal derangement دیسک، جابجایی قدامی دیسک در MIP دیده می‌شود. طی مرحله rotation باز کردن دهان، دیسک همچنان



شکل ۲-۴

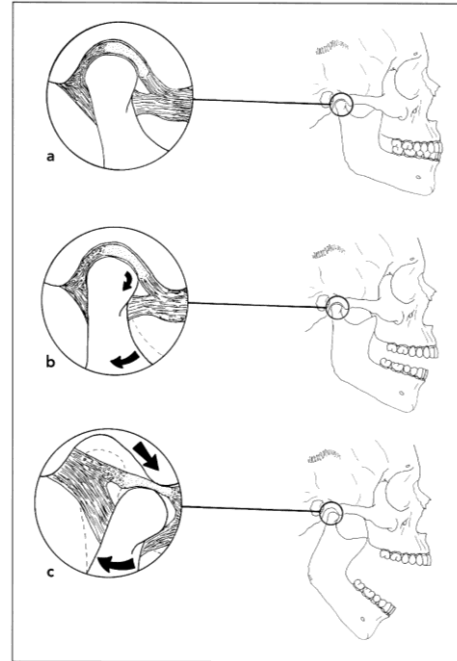


شکل ۲-۵



شکل ۲-۶

این پدیده اساس تئوری محور چرخش انتهایی (Terminal Hinge Axis) شد که توسط MC Collum ارائه شد و بعدها kinematic axis نام



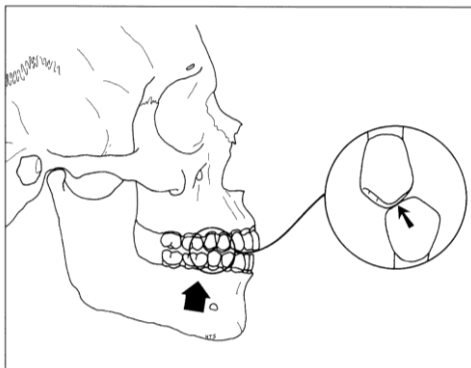
شکل ۲-۳

۲- محور عمودی (Vertical axis): مرکز چرخش، از کندیل سمت کارگر (کندیل Rotating) عبور می‌کند و این چرخش، در صفحه افقی، حین حرکت طرفی مندیبل قابل رؤیت است (شکل ۲-۵).

۳- محور سازیتال (antro posterior axis): وقتی مندیبل به یک سمت حرکت می‌کند، کندیل سمت مقابل، حرکتی به سمت قدام کرده و در راستای شیب eminence حرکتی به سمت پایین انجام می‌دهد که در صفحه فرونتال به صورت قوسی به سمت پایین دیده می‌شود (شکل ۲-۶).

◀ حرکت باز و بسته کردن فک ترکیبی از ۲ حرکت است: الف) Purely hinge movement: ناشی از چرخش کندیل‌ها در جزء تحتانی فضای مفصلی بوده و در یک کمان ۱۰-۱۳ درجه انجام می‌شود و میزان بازشدگی معادل ۲۰-۲۵ mm در دندان‌های قدامی ایجاد می‌کند.





شکل ۲-۱۰

سیستم نوروماسکولار: از طریق اعصاب پروپریوسپتیو PDL، عضلات و مفاصل موقعیت و حرکات مندیبل را کنترل کرده و از طریق رفلکس‌های حمایتی، فیزیولوژیک ترین مسیر حرکت را برنامه‌ریزی می‌کند. این مولفه به طور غیرمستقیم، از طریق تغییر فرم دندان‌ها، تحت کنترل دندانپزشک است. دندان‌ها باید در هارمونی با TMJ بوده تا حداقل استرس به TMJ و دندان‌ها وارد شده و سیستم نوروماسکولار با حداقل تلاش حرکات مندیبل را بازسازی کند. در صورت عدم هارمونی دندان‌ها با TMJ و سیستم نوروماسکولار، به آن تماس، interference یا تداخل گویند.

### تداخلات اکلوزالی:

#### انواع تداخلات اکلوزالی:

۱- تداخلات Centric. تماس دندانی نابجا زمانی که کندیل‌ها در ایده‌آل‌ترین موقعیت در گلوئیید فوسا قرار می‌گیرند. می‌تواند باعث ایجاد deflection خلفی، قدامی و / یا طرفی مندیبل شود. اغلب تداخل بین شیب مزیالی دندان‌های ماگزیلا و شیب دیستالی دندان‌های مندیبل رخ داده و مندیبل را به سمت جلو منحرف می‌کند (شکل ۲-۱۰).

بازسازی Immediate Side Shift را دارند به صورت زاویه بین پلن ساژیتال و مسیر حرکت کندیل غیرکارگر، پس از طی کردن Immediate Side Shift ارزیابی می‌شود (SPB در شکل ۲-۸).

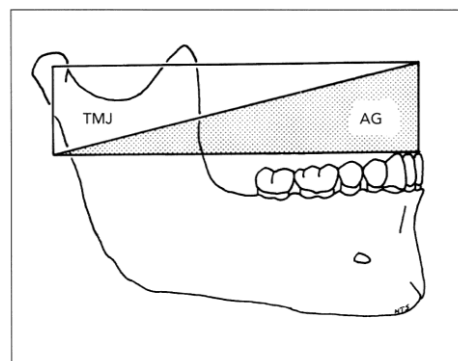
### شاخص‌های حرکت مندیبل:

شاخص‌های حرکت مندیبل در خلف کندیل‌ها، در قدام دندان‌ها و در مجموع سیستم نوروماسکولار (عصبی عضلانی) می‌باشد.

**مؤلفه‌ی خلفی (TMJها):** تحت کنترل دندانپزشک نبوده اما TMJها می‌تواند روی حرکت مندیبل و دندان‌ها تأثیر گذار باشند.

**مؤلفه‌ی قدامی (دندان‌ها):** دندان‌های خلفی استاپ عمودی ایجاد کرده و مندیبل را به MI Maximum (MI) Intercuspaton هدایت می‌کنند. دندان‌های قدامی، مندیبل را در حرکات طرفی و پروتروزیو هدایت می‌کنند. این مؤلفه تحت کنترل دندانپزشک است.

هرچه دندان به یک مؤلفه نزدیک‌تر، بیشتر تحت تأثیر آن مؤلفه قرار می‌گیرد. یک دندان قدامی عمدتاً تحت تأثیر مؤلفه قدامی و کمتر تحت کنترل TMJ می‌باشد. در حالی که، یک دندان خلفی به طور نسبی تحت کنترل هر دو مؤلفه می‌باشد (شکل ۲-۹).



شکل ۲-۹



# آرتیکولاتورها

تعریف: آرتیکولاتور، وسیله‌ای مکانیکی است که حرکات مندیبل را شبیه‌سازی می‌کند.

◀ **Border movement**, حد نهایی حرکات خارج مرکزی مندیبل است و کلیه حرکات فانکشنال مندیبل (envelope of movement) در داخل این محدوده قرار می‌گیرد. **Border movement** توسط لیگامان‌ها محدود می‌شود. این حد مرزی بسیار قابل تکرار بوده و برای تنظیمات فوسای آرتیکولاتور به کار می‌رود.

## انواع آرتیکولاتورها:

۱) **Nonadjustable (غیر قابل تنظیم)**: کمترین دقت را دارد و تنها قابلیت باز شدن لولایی دارد.

◀ فاصله بین دندان‌ها و محور چرخش در این آرتیکولاتورها بسیار کوچک‌تر از جمجمه انسان است. بنابراین، کست‌ها در آرتیکولاتورهای غیرقابل تنظیم حین بستن قوس شدیدتری نسبت به دهان طی می‌کنند (شکل ۱-۳). این امر باعث ایجاد تداخل بین شیب مزیالی دندان‌های ماگزیلا و شیب دیستالی دندان‌های مندیبل می‌شود.

◀ تفاوت در موقعیت مدیولترالی مرکز چرخش (فاصله بین کندیلی) نیز می‌تواند شعاع حرکت دندان در آرتیکولاتور را تغییر دهد. در یک آرتیکولاتور لولایی کوچک تفاوت قوسی که کاسپ در آرتیکولاتور و دهان طی می‌کند، خصوصاً در سمت غیرکارگر چشم‌گیر است. این امر باعث ایجاد اینترفرنس غیرکارگر می‌شود (شکل ۲-۳).

۲) **Semi-adjustable**: اگر فاصله بین کندیلی به صورت تقریبی تعیین شود و کست‌ها با فیس‌بو منتقل شوند، قوس حرکتی در این آرتیکولاتورها تقریباً شبیه دهان بوده و خطای کمی ایجاد می‌کند. به علاوه، اگر کست‌ها کمی دورتر یا نزدیک‌تر از محور لولای خلفی مانع شوند خطای کمی در حرکات خارج مرکزی ایجاد می‌شود.



Large قابل تغییر است.

در نهایت رستوریشن‌ها در دهان نیاز به اصلاح مختصری دارند.

◀ این آرتیکولاتورها برای اغلب رستوریشن‌های تک واحدی و FPDها به کار می‌رود.

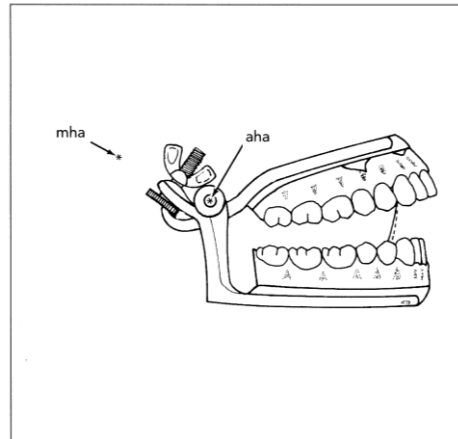
۳) Fully adjustable: دقیق‌ترین وسایل هستند.

◀ قابلیت بازسازی کلیه خصوصیات حرکات مرزی شامل Progressive Side Shift، Immediate Side Shift، انحنای و جهت شیب‌کنندگی را دارند.

◀ فاصله بین‌کنندگی کاملاً قابل تنظیم است.

◀ گران بوده و نیازمند مهارت و صرف زمان است.

◀ کاربرد: درمان‌های گسترده که نیازمند بازسازی اکلوزن است.



شکل ۳-۱

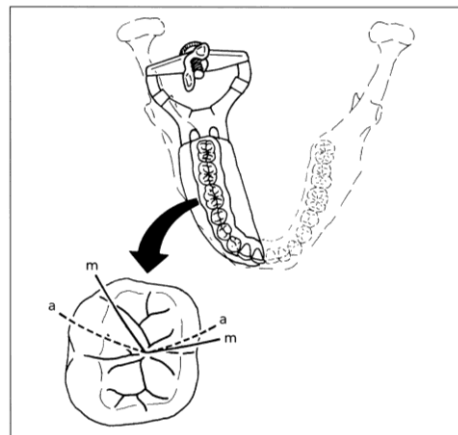
### آرتیکولاتورهای Arcon و Nonarcon:

◀ Arcon: اجزای‌کنندگی در جزء تحتانی و فوسای مکانیکال در جزء فوقانی آرتیکولاتور است، درست شبیه رابطه‌کنندگی در گلوئیید فوسا.

به دلیل صحت و سهولت کاربرد به طور گسترده استفاده می‌شود. به آسانی امکان جدا کردن جزء فوقانی وجود دارد، این کار wax up اکلوزالی رستوریشن‌های طلا را تسهیل می‌کند. در مواردی که کلیه دندان‌های خلفی دستکاری می‌شود حفظ موقعیت سنتریک دشوار است. بنابراین در دنچر کامل مشکل‌ساز است.

◀ Nonarcon: مسیرهای‌کنندگی که گلوئیید فوسا را بازسازی می‌کند در جزء تحتانی و اجزای‌کنندگی در بخش فوقانی قرار دارند.

در دنچر کامل، به دلیل حفظ بهتر موقعیت سنتریک بکار می‌رود.



شکل ۳-۲

◀ این آرتیکولاتورها مسیر و نقطه‌نهایی حرکت‌کنندگی را تعیین می‌کنند اما مسیر بینابینی را تقلید نمی‌کنند. ◀ در بسیاری از این آرتیکولاتورها حرکت بنت تنها به صورت Gradual Side Shift قابل بازسازی است. در حالی که اخیراً آرتیکولاتورهای Semi-adjustable ای ارائه شده که قابلیت پذیرش Immediate Side Shift را دارند.

◀ فاصله بین‌کنندگی در این آرتیکولاتورها کاملاً قابل تنظیم نبوده و تنها به صورت Small، Medium و

جهت تنظیم شیب‌های‌کنندگی از رکوردهای اینتراکلوزال به ضخامت ۳-۵ میلی‌متر استفاده می‌شود که باعث جدایی دندان‌های ماگزایلا و مندیبل می‌شود. بعد از برداشت رکورد، در

باید تا حد امکان شبیه به محور لولای انتهایی مندیبل باشد.

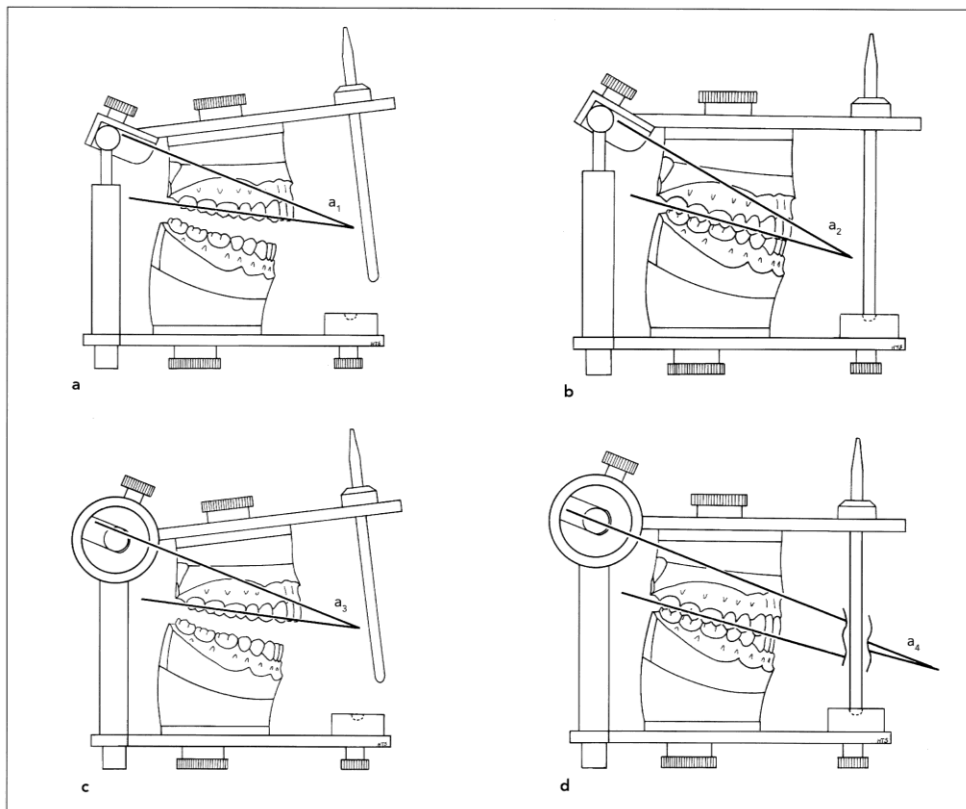
دقیق‌ترین راه تعیین آن، روش آزمون و خطا (Trial and Error) است که توسط MC Collum و Stuart ارائه شد: THA Locator به دندان‌های مندیبل متصل می‌شود. grid در زیر پین انتهایی بازو، در قدام تراگوس قرار می‌گیرد. پس از هدایت بیمار به سنتریک از وی خواسته می‌شود دهان را به میزان ۱۰ mm باز و بسته کند. بازو تا جایی تنظیم می‌شود که پین بدون ایجاد قوس حین باز و بستن، حول یک نقطه چرخش کند. نقطه تعریف شده، معرف Hinge axis است (شکل ۳-۴).

آرتیکولاتورهای آرکان شیب‌کنندگی ثابت می‌ماند، در حالی که در آرتیکولاتورهای غیرآرکان شیب‌کنندگی با برداشت رکورد (به ازای ۳-۵ mm بازشدگی) ۸ درجه کاهش می‌یابد (شکل ۳-۳).

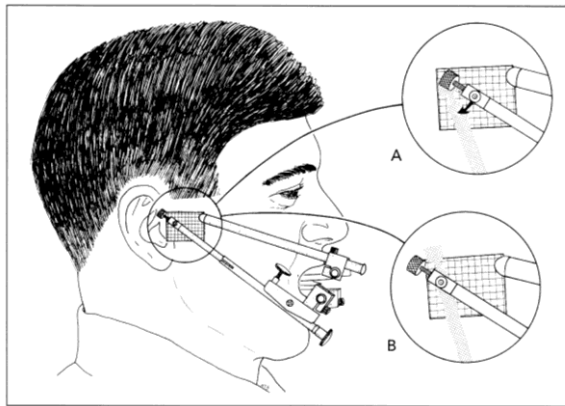
### رابطه دندان با

#### :Transverse Horizontal Axis

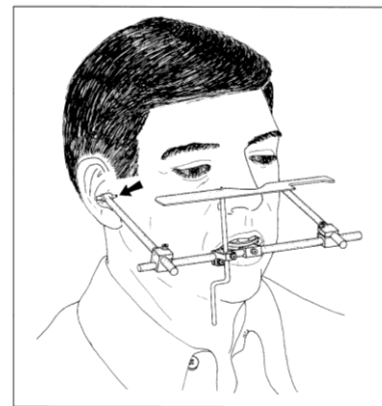
برای اینکه روابط کست‌ها در آرتیکولاتور تا حد امکان به شرایط دهان نزدیک باشد باید ۲ جزء زیر را به وسیله فیس‌بو به آرتیکولاتور منتقل کنیم:  
(۱) Terminal Hinge axis: محور چرخش آرتیکولاتور



شکل ۳-۳



شکل ۳-۴



شکل ۳-۵

**نکته** ۵ mm خطا در تعیین محل THA، وقتی از رکورد بین فکی به ضخامت ۳mm استفاده شود، ۰/۲mm خطا در موقعیت قدامی خلفی مندیبل ایجاد می‌کند که قابل اغماض است.

**روش‌های تقریبی تعیین محور لولای خلفی:**  
(جدول ۳-۱)

دقیق‌ترین روش‌ها:

۱- ۱۳ mm قدام خطی که مارژین خلفی تراگوس را به کانتوس وصل می‌کند.  
(Schallhorn/Byron/Beck)

**۲) شاخص سوم:**

فیس بو به دندان‌های ماگزینا متصل می‌شود. پین‌های انتهایی بازوها در تماس با Hinge axis قرار می‌گیرند و یک نقطه سوم روی صورت تعریف می‌شود که این نقطه در آرتیکولاتور معرف موقعیت عمومی فیس بو است (شکل ۳-۵).

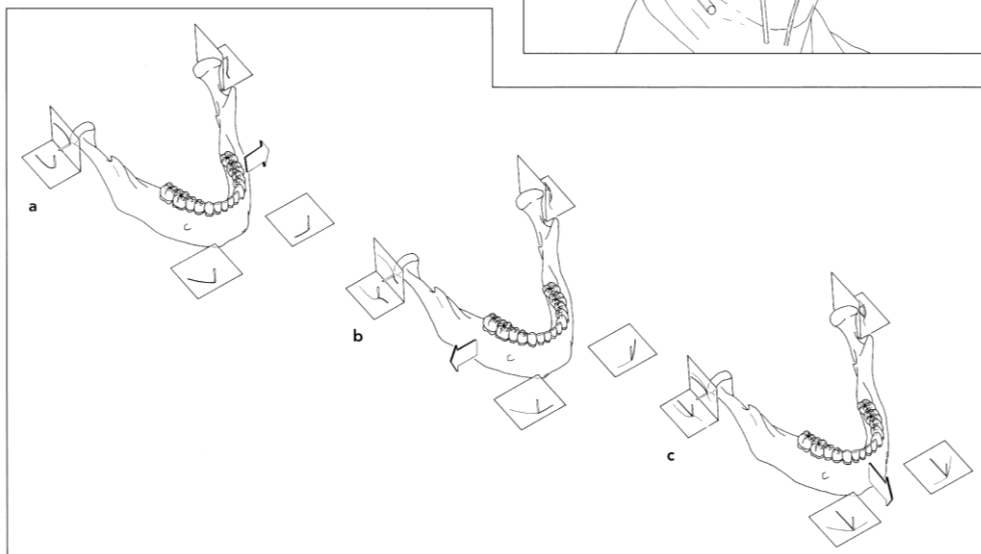
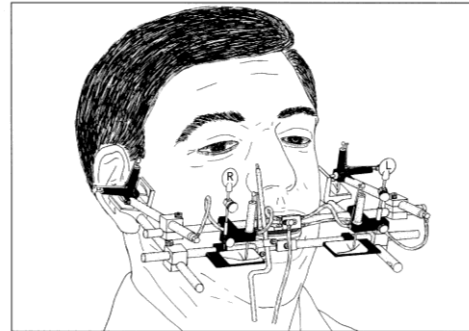
در فیس‌بوهای تقریبی موقعیت دقیق THA تعریف نمی‌شود و از میانگین‌های آناتومیک استفاده می‌شود. این وسایل در صورتی که بعد عمودی اکلوزن (Occlusal Vertical Dimension) نیاز به تغییر نداشته باشد دقت قابل قبولی دارند.

Table 3-1 Accuracy of arbitrary hinge axis points\*

Measurements and landmarks for arbitrary hinge axis points	Arbitrary points within 6 mm of kinematic hinge axis points (%)	Investigator(s)
13 mm from posterior margin of tragus to canthus	98.0	Schallhorn <sup>7</sup>
	92.1	Beyron <sup>8</sup>
	58.3	Beck <sup>9</sup>
13 mm in front of anterior margin of meatus	16.7	Beck <sup>9</sup>
	40.0	Lauritzen and Bodner <sup>10</sup>
13 mm from foot of tragus to canthus	33.0	Teteruck and Lundeen <sup>12</sup>
10 mm anterior to center of external auditory meatus and 7 mm below Frankfort plane	83.3	Beck <sup>9</sup>
Ear axis	75.5	Teteruck and Lundeen <sup>12</sup>

\*Data from Whitsett et al.<sup>15</sup>

شکل ۳-۶



شکل ۳-۷

جزء دیگر متصل می‌شود. وقتی مندبیل حرکات طرفی و پیشگرایی انجام می‌دهد، سوزن روی ۶ میزک افقی و عمودی حرکت و مسیرهای کندیلی را ثبت می‌کند. سپس پانتوگراف به آرتیکولاتور متصل شده و تنظیمات تا جایی صورت می‌گیرد که مسیر حرکتی اجزای آرتیکولاتور Fully adjustable با مسیرهای ثبت شده روی پانتوگراف منطبق شود (شکل ۳-۶ و ۳-۷).

شاخص سوم در آرتیکولاتور ویپ میکس (Quick mount)، Nasion، در آرتیکولاتور دنار، ۴۳ mm بالاتر از لبه انسیزال ثنایای بالا و در آرتیکولاتور هانو، اینفرا اوربیتال است.

۲- ۱۰ mm فدام مرکز سوراخ گوش خارجی و ۷ mm زیر پلن فرانکفورت.

۳- سوراخ گوش (Teteruck and Lundeen)

نکته: فیس‌بوه‌های گوشى Caliper-Style در ۷۵٪ موارد در محدوده‌ی ۶ mm محور لولای واقعی قرار می‌گیرند.

### ثبت حرکات کندیلی:

ثبت مسیرهای کندیلی توسط پانتوگراف صورت می‌گیرد. این دستگاه شامل دو فیس‌بو است که یکی به ماگزینا و دیگری به مندبیل متصل می‌شود. سوزن به یک جزء و میزک که tracing روی آن ثبت می‌شود به

# رکوردهای اینتراکلوزال

- ◀ برای ثبت رابطه فک پایین با بالا در حالی که کندیل در موقیت قدامی - فوقانی نسبت به گلنوئید فوسا قرار گرفته از رکورد سنتریک استفاده می‌کنیم.
- ◀ برای تنظیم راهنمای کندیلی از رکوردهای اینتراکلوزال طرفی استفاده می‌شود.
- ◀ برای مانیت تشخیصی، کست‌ها باید در سنتریک مانیت شوند.
- ◀ در بازسازی بخش‌های عمده اکلوزن باید مانیت در سنتریک انجام شود.
- ◀ در ساخت رستوریشن‌هایی که نواحی محدودی از اکلوزن را در برمی‌گیرد باید مانیت در موقیت Maximum intercuspation (MIP) انجام شود.

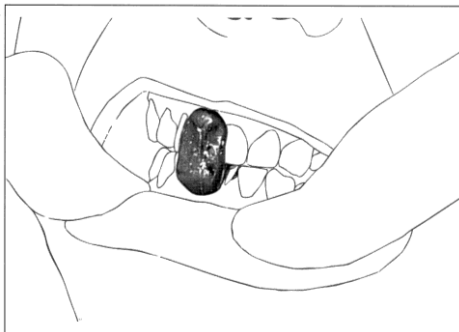
## رکورد رابطه سنتریک:

### تکنیک‌های ثبت CR:

- ۱- **chin Point** : کندیل را به خلفی فوقانی‌ترین موقیت هدایت می‌کند.
- ۲- **Unguided method**: موقیت فیزیولوژیک عضلانی است، اما به دست آوردن نتایج قابل تکرار در این روش به دلیل فعالیت عضلانی دشوار است. برای ریلکس کردن عضلات می‌توان از **leaf gauge** هایی به ضخامت ۰/۱mm تا جایی استفاده کرد که تماس دندان‌های خلفی حذف شده و عضلات مندیبل را به CR هدایت کنند.
- ۳- **Bilateral manipulation (تکنیک Dawson)**: قابل تکرارترین روش است.  
قدم اول در ثبت CR، **deprogramming** عضلات از حالت بستن عاداتی آنهاست. ساده‌ترین راه، قرار دادن یک رول پنبه بین دندان‌های قدامی به مدت ۵ دقیقه، به گونه‌ای است که تماس دندان‌های خلفی حذف شود. این کار باعث می‌شود حافظه عضلات از موقیت MIP حذف شده و بیمار به آسانی به CR هدایت شود. تا قبل از ثبت CR نباید بین دندان‌ها تماس برقرار شود.



اپتیموم قرار گرفته‌اند.  
 ۲) حذف تماس‌های دندان‌ها به منظور reprogramming عضلات Jig به وسیله کامپاند سبز به ضخامت ۲ mm بگونه ای ساخته می شود که هر دو سانتال ماگزینا را پوشاند. در حالی که کامپاند هنوز نرم است بیمار به CR هدایت می‌شود و دهان تا جایی بسته می‌شود که اثر انسیزورهای مندیبل روی کامپاند ثبت شود و دندان‌های خلفی ۱ mm از هم فاصله داشته باشند (شکل ۲-۴).



شکل ۲-۴

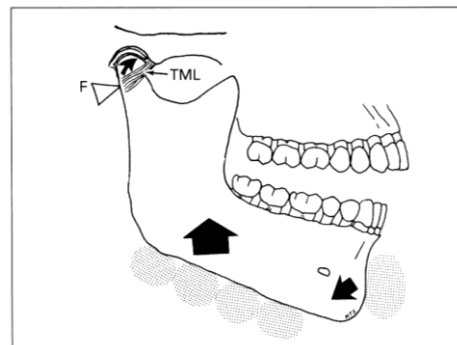
اگر jig در محل ثبت نداشته باشد بیمار با انگشت اشاره خود آن را تا پایان ست شدن ماده ثبت بایت در محل ننگه می‌دارد. سپس ماده ثبت بایت در محل تزریق می‌شود. پس از ست شدن اضافات و رای یک - سوم اکلوزالی دندان‌ها حذف می‌شود. به علاوه ماده از باکال و لینگوال تا لبه کاسپ‌های باکالی و لینگوالی تریم می‌شود.

### رکورد Maximum Intercusation:

دهان بیمار کمی باز می‌شود. ماده ثبت بایت روی دندان‌های تراش خورده تزریق می‌شود و از بیمار خواسته می‌شود که دندان‌های خلفی را روی هم قرار دهد. پس از ست شدن رکورد خارج شده و به جز بخش دندان‌های تراش خورده، سایر نواحی تریم می‌شود. نواحی از رکورد که در تماس با ریج بی‌دندانی،

صندلی بیمار با کف اتاق زاویه ۴۵ درجه می‌سازد. چانه بالا آورده می‌شود، به گونه‌ای که سر بیمار به موازات اتاق قرار گیرد. این موقعیت از پروتروود شدن مندیبل جلوگیری می‌کند. دندانپزشک پشت بیمار به گونه‌ای قرار می‌گیرد که سر بیمار بین بازو و قفسه سینه دندانپزشک قرار می‌گیرد. ۴ انگشت هر دو دست روی بوردر تحتانی مندیبل و شست‌ها روی سمفیز، به صورتی قرار می‌گیرد که در میدلاین با یکدیگر در تماس باشد. از بیمار می‌خواهیم دهان را در حدود ۳۵ میلی‌متر باز کرده و فک را ریلکس کند. سپس دندانپزشک مندیبل را به آرامی به خلف هدایت می‌کند. توسط چهار انگشت، نیرویی به سمت بالا به بوردر مندیبل و توسط شست‌ها، نیرویی به جهت پایین به سمفیر وارد می‌شود (شکل ۱-۴).

**نکته** اولین تماس دندان‌ها در موقعیت ستتریک مندیبل را (CRCP) Centric relation contact position گویند.



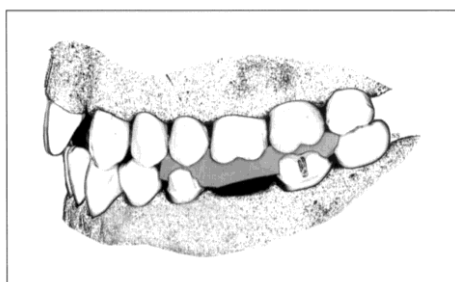
شکل ۴-۱

◀ برای ثبت رابطه ستتریک از موم سبز ۲۸ گیج استفاده می‌شود.

### نقش Anterior programming device یا jig:

(۱) به عنوان استاپ عمودی وقتی کندیل‌ها در موقعیت

منتقل می‌شود و اثر دندان‌های پایین روی موم به عمق ۱ mm ثبت می‌شود. به همین ترتیب رکورد سمت دیگر گرفته می‌شود (شکل ۴-۴).

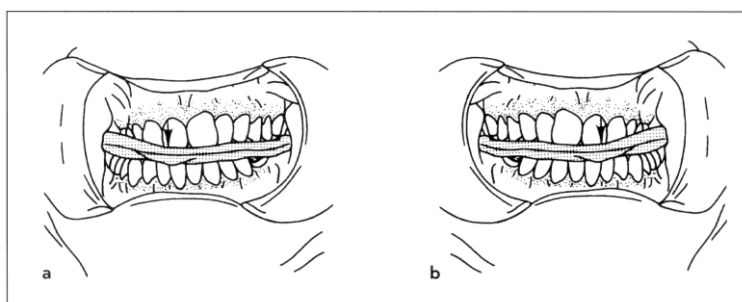


شکل ۴-۳

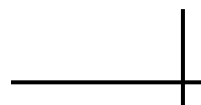
شمار لثه‌ای و یا سنترال فوسای دندان مقابل باشد می‌تواند ایجاد خطا در نشست کست‌ها ایجاد کند و باید حذف شود. ضخامت رکورد باید ۴mm باشد (شکل ۴-۳).

### رکورد اینتراکلوزال طرفی:

بیمار به CRCP هدایت شده و به میدلاین دندان‌های پایین روی دندان‌های ماگزیلا دقت می‌شود. سپس مندیبل ۵ mm به چپ و راست هدایت شده و موقعیت میدلاین پایین روی دندان‌های بالا علامت زده می‌شود. سپس موم به گونه‌ای که ۴ mm خارج مرکز قرار گرفته باشد روی دندان‌های ماگزیلا منطبق شده و مندیبل بیمار با یک دست به موقعیت طرفی علامت زده شده



شکل ۴-۴





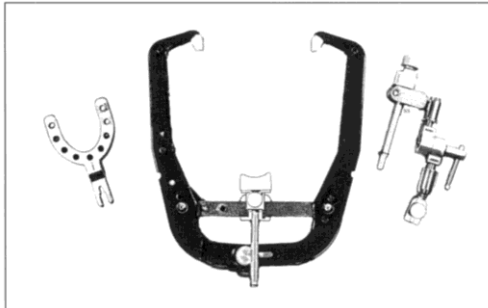
# آرتیکولاسیون کست‌ها

◀ هدف از بکارگیری فیس‌بو: انتقال صحیح رابطه فک بالا از لحاظ مدیولترالی و قدامی - خلفی به آرتیکولاتور است.

آرتیکولاتور و فیس‌بو whip mix: (شکل ۱-۵)

◀ خصوصیات Face bow: Quick / Quick Lock Toggle

mount/شاخص سوم: Nasion



شکل ۱-۵

◀ ترتیب بستن پیچ‌ها:

- (۱) پیچ شاخص سوم (Nasion)
  - (۲) پیچ روی بدنه فیس‌بو
  - (۳) پیچ Quick lock toggle که به fork متصل می‌شود.
  - (۴) پیچ T شکل (شکل ۲-۵)
- ◀ ترتیب باز کردن پیچ‌ها برای خارج کردن فیس‌بو از روی صورت:

(۱) پیچ Nasion

(۲) پیچ روی بدنه فیس‌بو

◀ خصوصیات آرتیکولاتور:

- (۱) کست مانع شده روی یک آرتیکولاتور قابل انتقال به آرتیکولاتور مشابه است. در نتیجه تنها Transfer assembly و bite fork متصل به آن به لابراتوار ارسال می‌شود.

(۲) Arcon/Semi adjustable

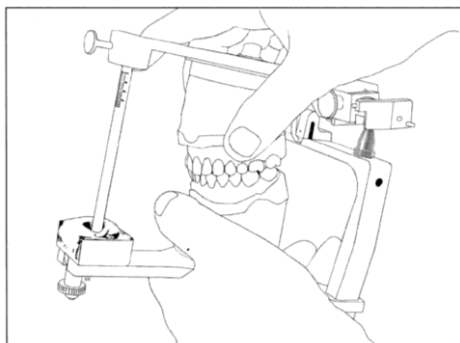


Translation، ۰/۳ mm باشد، در رکورد بیمار به این صورت یادداشت می‌شود: ۰/۳، ۴۰/۰.

#### تنظیم راهنمای قدامی:

در مواردی که سطح لینگوال دندان‌های قدامی بازسازی می‌شود، انتقال راهنمای قدامی به آرتیکولاتور بسیار مهم است. ابتدا تماس‌های غیرکارگر روی کست حذف می‌شود تا به آرتیکولاتور آزادی حرکت در کلیه جهات داده شود. در مواردی که سطح لینگوال دندان‌های قدامی بالا به دلیل سایش، شکستگی یا فقدان دندانی تخریب شده باشد ابتدا باید با موم یا دندان آکریلی در آرتیکولاتور بازسازی شود.

Incisal block آکریلی با Dovetail incisal table جایگزین می‌شود و روی آن آکریل ریخته می‌شود و در حالی که انسيزال پین با آکریل در تماس است کلیه حرکات مندیبل که طی آنها دندان‌های قدامی در تماس‌اند انجام می‌شود. حرکات تا ست شدن آکریل ادامه می‌یابد (شکل ۳-۵).

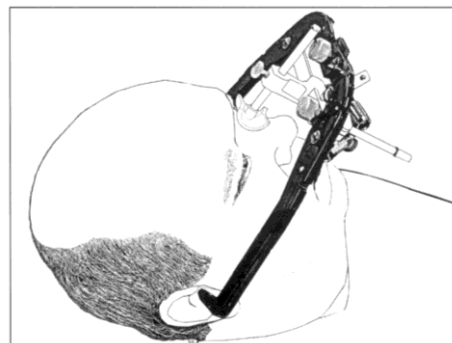


شکل ۳-۵

#### آرتیکولاتور و فیس بو (شکل ۴-۵)

خصوصیات فیس بو: Slidematic، Self Centered و Ear face bow است.

شاخص سوم: ۴۳mm بالای لبه انسيزال انسيزورهای ماگزینا در سمت راست.



شکل ۲-۵

مانت کست ماگزینا: برای جلوگیری از هرگونه حرکت طرفی Immediate side shift روی صفر تنظیم می‌شود.

حین مانت، پین انسيزال خارج شده و Transfer assembly به جای آن بسته می‌شود.

پس از مانت کست بالا، قفل سنتریک بسته می‌شود.

بعد از ست شدن گچ مانتینگ فک بالا، Transfer assembly باز می‌شود.

مانت کست پایین: جزء کندیلی در تماس با دیواره فوقانی خلفی راهنمای کندیلی باشد.

کست‌ها کاملاً در رکورد نشسته باشند.

گچ کاملاً در آندرکات‌های کست و آرتیکولاتور درگیر باشد.

#### تنظیم راهنمای کندیلی:

ابتدا شیب کندیلی روی صفر و کنترل Immediate

Side Shift روی حداکثر قرار می‌گیرد. پین از میزک

فاصله گرفته و رکورد اینتراکلوزال طرفی چپ بین

دو کست قرار می‌گیرد. سپس شیب کندیلی و

Immediate Side Shift کندیل راست تا جایی تنظیم

می‌شود که مجدداً کندیل با دیواره‌های فوقانی و

طرفی فوسا تماس پیدا کند. با استفاده از رکورد

طرفی راست همین مراحل برای کندیل چپ تکرار

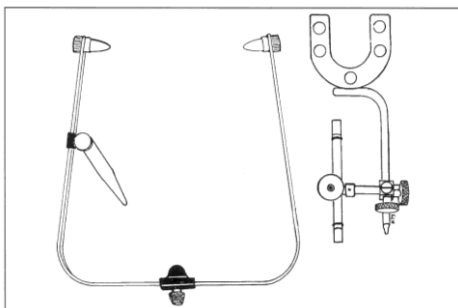
می‌شود.

اگر شیب کندیلی ۴۰ درجه و میزان Lateral

آکریل ثبت می شود.

### آرتیکولاتور و فیس بو Hanau: (شکل ۵-۵)

خصوصیات **Face bow**: Spring bow, ear face bow. می تواند به عنوان ابزار **direct mount** یا **Indirect mount** به کار رود.



شکل ۵-۵

### خصوصیات آرتیکولاتور Hanau 184 wide-vue:

Arcon, Semi adjustable  
 دسته بایت فورک از سمت چپ بیمار خارج می شود.  
 شاخص سوم نقطه Orbitale (Infraorbital notch) است و در سمت راست بیمار قرار دارد.  
 پیچ های فیس بو از چپ به راست سفت می شود (شکل ۵-۶):

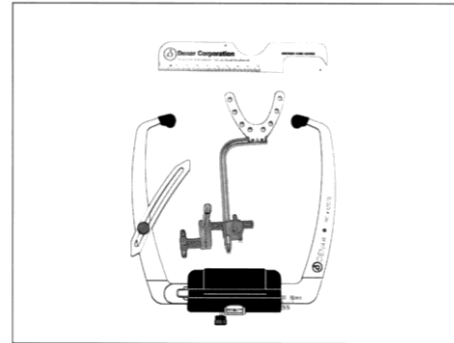
۱) Transverse (vertical) rod/Transverse

(Horizontal)rod.

۲) Transverse rod clamp (upper)

۳) Bite fork clamp (Lower)

در صورتی که از رکورد پیشگرای برای تنظیم شیب کندیلی استفاده شود تنظیمات هر دو کندیل همزمان انجام می شود. در این صورت برای به دست آوردن میزان lateral Translation از فرمول هانو استفاده می شود.



شکل ۵-۴

نوع آرتیکولاتور: Denar Mark II که Semi adjustable و آرکان بوده و قابلیت انتقال کست های مانته شده به سایر آرتیکولاتورهای Mark II را دارد. دسته فورک از راست خارج می شود. تنها مجموعه Bite fork جهت مانته به لابراتوار ارسال می شود.

مانته کست ماگزینا:

◀ Incisal Guide block برداشته شده و با Articulator index جایگزین می شود و بین عمودی مجموعه ی Bite fork به آن پیچ می شود.  
 ▶ حین ست شدن گچ، قفل سنتریک باید بسته شود.  
 ▶ پس از ست شدن گچ، Transfer jig باز شده و incisal guide block بسته می شود.

مانته کست مندیل:

◀ بین انسیزال برای جبران ضخامت رکورد ایتراکلوزال ۲ mm باز می شود.  
 ▶ مجموعه آرتیکولاتور و کست ماگزینا حین مانته کست مندیل وارونه می شود.  
 ▶ استفاده از نوارهای لاستیکی یا موم چسب برای تثبیت رابطه کست مندیل امکان ایجاد خطا را به دلیل سر خوردن افزایش می دهد.

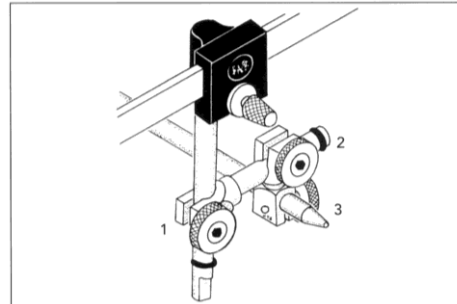
تنظیم راهنمای قدامی:

◀ انسیزال بین ۱ mm از block فاصله می گیرد و شبیه آنچه در مورد wipmix گفته شد حرکات روی

**: Mechanical anterior guidance**

با نوک به نوک کردن دندان‌های قدامی بین انسیزالی از میزک فاصله می‌گیرد. در این حال، بخش خلفی میزک تا جایی بالا می‌آید که باز نوک پین با میزک در تماس قرار گیرد (شکل ۵-۷a).

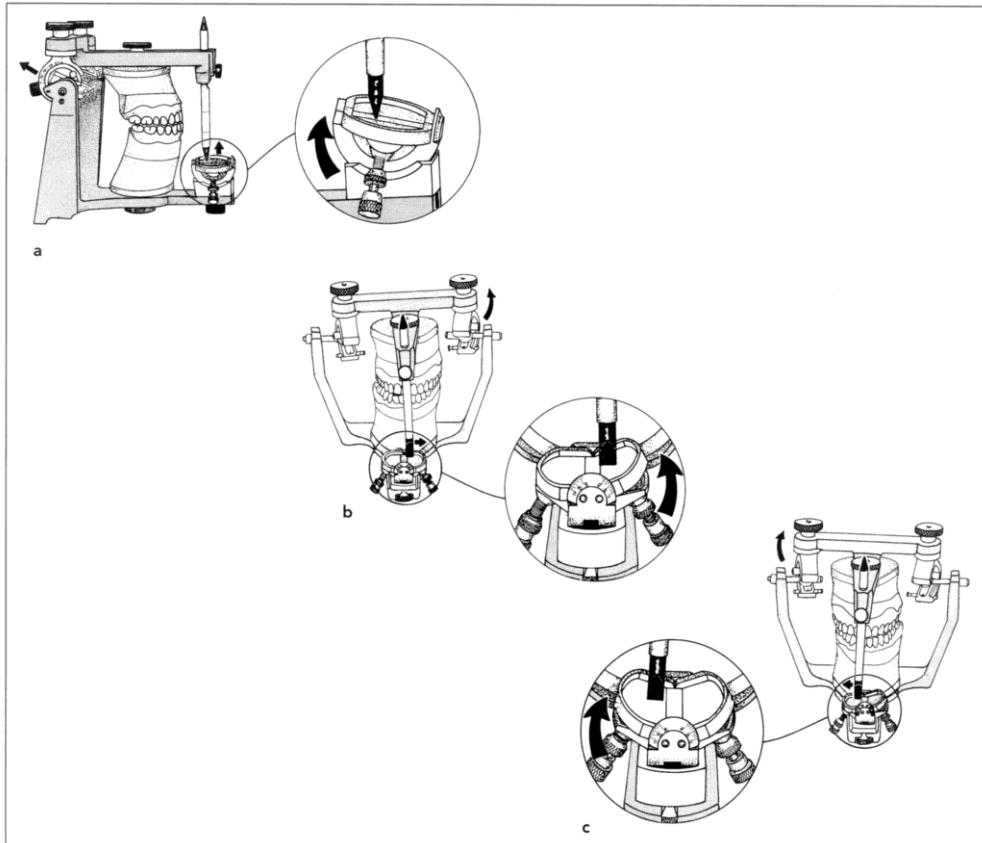
سپس حرکت لترالی به سمت راست انجام می‌شود، سمت چپ میزک تا جایی بالا می‌آید که پین با میزک در تماس قرار گیرد. این مانور برای سمت راست میزک با انجام حرکت طرفی چپ انجام می‌شود (۵-۷b,c). بنابراین با انجام حرکت پیشگرایی میزک از لحاظ قدامی خلفی و با انجام حرکت طرفی میزک به صورت طرفی تنظیم می‌شود.



شکل ۵-۶

$$\text{شیب طرفی کنديل} = \frac{H(\text{فیب پیش‌گرایی کنديل})}{8+L}$$

از آنجا که تغییر در شیب کنديلی از ۲۰ به ۵۰ تنها ۴ درجه تغییر در زاویه بنت ایجاد می‌کند، می‌توان زاویه بنت را به طور تقریبی ۱۵ درجه قرار داد.



شکل ۵-۷

