

حالت بی‌دندانی

(سطح اهمیت: B)

شایع‌ترین تغییردهنده ظاهر صورت می‌تواند بی‌دندانی درمان نشده یا ضعیف درمان شده باشد. وقتی بیماران بی‌دندان را درمان می‌کنیم: نه تنها بیومکانیک آنها را درمان می‌کنیم، بلکه مهمتر از آن فردیت آنها را نیز درمان می‌کنیم.

PDL دندان‌ها در ساپورت و درک حسی نقش دارد که این وظایف توسط ریح باقیمانده به درستی انجام نمی‌شود. سه سطح دنچر عبارتند از:

(۱) سطح بافتی یا Intaglio یا Fitting (تطابق یابنده) یا Impression (قالب‌گیری) یا Basal.

(۲) سطح صیقلی یا Polishing

(۳) سطح اکلوژال.

- درمان پروتز کامل یک راه حل عام برای حالت بی‌دندانی **نیست**.

عوامل مؤثر بر تصمیم بیمار جهت بی‌دندان شدن عبارتند از:

(۱) بیماری‌های دندانی مثل پوسیدگی و بیماری پریودنتال

(۲) فاکتورهای غیربیماری (مالی، اقتصادی، نگرشی بیمار و تاریخچه دندانی وی)

علی‌رغم کاهش موارد بی‌دندانی، تقاضا برای دنچر کامل حتی در کشورهای صنعتی همچنان بالاست و حتی ممکن است افزایش یابد.

اثر عمر طولانی بر بی‌دندانی کاملاً ثابت نشده است.

در بیماران مسن که مدت طولانی بی‌دندان بوده‌اند درمان مشکل‌تر از جوانان تازه بی‌دندان شده است. اجزای سیستم جوینده شامل اجزای: مورفولوژیکال، فانکشنال و رفتاری است که اثرات متقابل این اجزاء به وسیله تغییر مکانیسم ساپورت دندانی متأثر می‌شود.

دو عمل اصلی پریودنشیوم:

(۱) حمایت (سپورت) و انطباق وضعیت دندان در پاسخ به استرس

(۲) عمل ثانویه و وابسته به فانکشن درک حسی.

نیروهای اکلوزال فیزیولوژیک وارد بردندان‌ها
متناوب (intermittent)، موزون (rhythmic) و دینامیک هستند.

شدیدترین نیروهایی که بر دندان‌ها وارد می‌شود، طی **جویدن** و **بلع** است و جهت آنها به‌طور اولیه **عمودی** است. بلع حدود **۵۰۰ بار در روز** اتفاق می‌افتد. مدت تماس دندان‌ها در هنگام بلع، معمولاً بیشتر از هنگام جویدن است. **زبان و عضلات اطراف دهان**، نیروهایی **کمتر ولی طولانی‌تری** را در طی روز ایجاد می‌کنند و این نیروها اغلب **افقی** هستند.

در مورد مقادیر حداکثر نیروهای تولید شده به وسیله زبان، گونه‌ها و لب‌ها به نظر می‌رسد:

در هنگام **فعالیت**، نیروهای **لینگوالی (زبان) از نیروهای باکولبیالی (لب‌ها و گونه‌ها) بیشتر** است. در هنگام **استراحت** یا **عدم فعالیت**، این نیروها ممکن است **شدت یکسانی** داشته باشند.

در حین جویدن، لقمه غذا نیروهای جوشی را به دندان‌های مقابل وارد می‌کند (چه دندان‌ها با هم تماس داشته باشند چه خیر). این نیروها نیروها بسته به نوع غذا، به‌طور یکنواخت افزایش یافته، به اوج می‌رسند و ناگهان به صفر می‌رسند.

نکته: بزرگی، مدت افزایش نیرو و فاصله زمانی میانی ضربه‌ها، در افراد مختلف فرق می‌کند و به (۱) قوام غذا و (۲) مرحله سیکل جویدن و نیز به (۳) وضعیت دندانی فرد بستگی دارد.

جهت این نیروها در فانکشن طبیعی به‌طور عمده، عمود بر سطح اکلوزال است، اما **forward angulation** (تمایل به جلو) در اکثر دندان‌های طبیعی، باعث ایجاد مؤلفه‌ای افقی می‌شود که می‌خواهد دندان را به طرف **مدیال** و نیز **باکال** یا **لینگوال** کج کند.

ثناپاهای بالا با هر ضربه جویدن ممکن است به طرف لبیال جابجا شوند و همین حرکات دندانی، به احتمال زیاد باعث ایجاد سطوح سایشی پروگزیمالی می‌شود.

زمان جویدن = ۹۰ دقیقه در روز	جویدن
۴۵۰ ثانیه	زمان واقعی جویدن در هر وعده از غذا
۱۸۰۰ ثانیه	چهار وعده غذا در هر روز
۱۸۰۰ ثانیه	یک ضربه جویدن در هر ثانیه
۰/۳ ثانیه	زمان هر ضربه
۵۴۰ ثانیه (۹ دقیقه)	کل نیروی مضغی در هر روز
۱ ثانیه	بلع وعده های غذا زمان لازم برای یک عمل بلع
۳۰ ثانیه (۰/۵ دقیقه)	در هنگام جویدن ۳ بار در هر دقیقه عمل بلع انجام می شود که فقط یک سوم آن ها همراه با نیروهای اکلوزال هستند
بلع = ۸/۵ دقیقه در روز (متناقض با متن : بلع بیش از نیمی از زمان ۱۷/۵ دقیقه برای بلع و جویدن را شامل می شود)	
۴۰۰ ثانیه (۶/۶ دقیقه)	بین وعده های غذا در طول روز که برابر ۱۶ ساعت است. (۲۵ بار در هر ساعت)
۸۰ ثانیه (۱/۳ دقیقه)	در هنگام خواب که برابر ۸ ساعت است (۱۰ بار در هر ساعت)
جمع کل = ۱۰۵۰ ثانیه (۱۷/۵ دقیقه)	

نکات مربوط به بلع:

در طی ۲۴ ساعت، کل زمانی که دندان‌ها تحت تأثیر نیروهای مضغی و بلع قرار می‌گیرند، حدود **۱۷/۵ دقیقه** است.

بیش از نیمی از این زمان، به نیروهای اعمال شده در طی **بلع** نسبت داده می‌شود.

بیشترین مقدار بلع (daglution) در طی روز (day) **بین وعده‌های غذایی** اتفاق می‌افتد.

عمل بلع در **روز از شب بیشتر** است.

نکات مربوط به جویدن:

هر یک ثانیه ← یک ضربه جویدن رخ می‌دهد که زمان هر ضربه = $S = 0/3$ می‌باشد.

نکته: از دست دادن دندان‌ها باعث تغییر در بارگذاری استخوان آلوئول از حالت کششی به فشاری، با نیروهای اغلب عمودی و افقی می‌گردد.

مقایسه مساحت متوسط مورد اتکای دنچر و PDL

مساحت PDL در بیماران دارای دندان: 45 cm^2 .

طبق جدول زیر مساحت PDL در هر قوس دندان‌های طبیعی، دارای تفاوت فاحشی با سطح مورد اتکای دنچر در بیماران بی‌دندان است (به خصوص در مورد فک پایین)

فصل ۸	فصل ۱	
24 cm^2	$22/96 \text{ cm}^2$	مساحت متوسط مورد اتکای دنچر در فک بالا
14 cm^2	$12/25 \text{ cm}^2$	مساحت متوسط مورد اتکای دنچر در فک پایین

بیماری‌های سیستمیکی که باعث کاهش عمل مخاط می‌شوند:
 (۱) کم‌خونی فقر Fe (۲) فقر تغذیه (۳) افزایش فشار خون و (۴) دیابت.

نکته: تعداد ضربات مضغی (chewing strokes) در استفاده‌کنندگان از دنچر کامل ۷ بار بیشتر از افراد با دندان‌های سالم است.

نیروهای مضغی گزارش شده در استفاده‌کنندگان از دنچر کامل، بسیار کوچکتر از نیروهای ایجاد شده به وسیله دندان‌های طبیعی که حدود ۲۰۰ نیوتن است، می‌باشد.

حداکثر نیروها برای دنچرهای کامل ۸۰ - ۶۰ نیوتن است،
 لذا مقدار حداکثر این نیروها برای دندان‌های مصنوعی ۵ تا ۶ بار کمتر از دندان‌های طبیعی است.

تحلیل ریج باقیمانده (Residual ridge resorption)

تحلیل در قدام مندیبل سریع‌تر است.

علت‌های (RRR) Residual ridge resorption: (۱) از دست رفتن PDL دندان‌ها با از دست رفتن

دندانها (۲) ناشناخته.

اگرچه ثابت نشده ولی می‌توان حرکت پروتز متحرک را در طی حرکات مکرر فانکشنال، عامل مهمی برای RRR به شمار آورد.

دو فاکتور فیزیکی که تحت کنترل دندانپزشک و تکنسین در گیر پروتز مؤثرند:

- گسترش مطلوب بیس دنچر،
- حداکثر تماس بین بیس دنچر و نشستگاه دنچر.

دندان‌پزشک می‌تواند با تکنیک قالب‌گیری مناسب عملکرد عضلات زیر را کنترل کند
تا گیر و ثبات مناسب حاصل گردد
۱- عضلات باکسیناتور، ۲- عضله حلقوی لب و ۳- عضلات داخلی و ۴- خارجی زبان.

نکته: وقتی بافت‌های مورد اتکای دنچر تحلیل می‌روند نقش عضله در ایجاد گیر دنچر بیشتر می‌شود. به مرور نیروهای فیزیکی مورد نیاز برای دستیابی به گیر دنچر کاهش می‌یابد ولی بیمار کماکان دنچر را با عضلات خود نگه می‌دارد.

اکلوژن دندان‌های طبیعی و مصنوعی

۱- دوران تکامل سیستم دندانی قبل از بلوغ (Developing dentition):

- مشخص کننده آن، یک دوره سازش‌پذیری دندانی، آلونلی و جمجمه‌ای صورتی است.
- در این دوره مهارت‌های حرکتی و یادگیری‌های عصبی عضلانی، در حال تکامل هستند
- در این دوران می‌توان با درمان ارتودنسی جهت‌گیری دندان‌ها را تصحیح کرد.

۲- در دندان‌های سالم افراد بالغ (Healthy adult):

- مکانیسم‌های سازش‌دهنده دندان منحصر به سایش، اکستروژن و Drift دندان‌ها است.
- سازش‌های استخوان اساساً از نوع ترمیمی هستند و به کندی انجام می‌شوند.
- رفلکس‌های حمایتی به منظور اجتناب از درد و عدم کارآیی آموخته می‌شوند.

۳- هنگامی که دندان‌های فرد بالغ رو به تخریب می‌گذارند (**Deteriorating dentition**):

- دندان‌پزشک برای حفظ تعادل اکلوژال فانکشنال، اغلب از درمان پروتز ثابت یا متحرک استفاده می‌کند.
- مشخصه این دوره، همچنین کاهش شدید سازش دندانی و رفلکسی و تحلیل استخوان است.

۴- سرانجام در حالت بی‌دندانی (**Edentulism**):

- تعداد کمی از مکانیسم‌های سازش طبیعی باقی می‌مانند.
 - اکلوژن دندان مصنوعی در محیطی عمل می‌کند که مشخصه آن تغییرات مداوم و عمدتاً پس‌رونده است.
- RRR ممکن است سراسری (**generalized**) یا غیریکنواخت (**uneven**) باشد اما غیرقابل اجتناب (**inevitable**) و متغیر (**variable**) است.
- دنچرهای کامل طوری طراحی شده‌اند که سطح اکلوژال آنها به مندیبل اجازه می‌دهد که در هر جهت حرکت کند.

تطابق (Adaptation)	تکامل (Development)
<ul style="list-style-type: none"> • داده های حسی فراوان (فقط در این مرحله) • تکامل مهارت های حرکتی و یادگیری عصبی عضلانی • تطابق پذیری دندانی ، آلوئولار، جمجمه ای صورتی • بلع نا آگاهانه (Unconscious) یا انعکاسی (Reflex) یا شرطی نشده (Unconditional) یا ابتدایی (Primitive) • زمان درمان ارتو 	<p>۱- دندان های در حال تکامل (Developing)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • تطابق پذیری دندانی (سایش، جابجایی، اکستروژن) • تطابق پذیری استخوانی به صورت ترمیم است (به کندی) • رفلکس های حفاظتی، یاد گرفته می شود. • تطابق در فانکشن 	<p>۲- دندان های سالم دوره بزرگسالی (Healthy adult)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • تحلیل استخوان • بی دندانی پارسیل • بیماری پرپودنتال • کاهش تطابق رفلکس دندانی (Diminished) • خطر تجربه سازش ناپذیری در استفاده از پروتز ثابت یا متحرک 	<p>۳- دندان های در حال تخریب (Deteriorating)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • تحلیل ریح باقیمانده (PRR) • به خطر افتادن (Compromised) تطابق رفلکسی • امکان افزایش در حرکات پارافانکشنال • افزایش خطر تجربه سازش ناپذیری در استفاده از دنچر 	<p>۳-حالت بی دندانی (Edentulism)</p>

فانکشن جویدن و سایر حرکات مندیبل:

جویدن از حرکات باز و بسته کردن ریتمیک (با= موزون) فک‌ها تشکیل شده است که شامل فرآیندهای بیوفیزیکی و بیوشیمیایی است.

در حرکات مضغی عضلات زبان و گونه نقش اساسی در نگه داشتن غذا بین سطوح اکلوژال دندانها ایفا می‌کنند. جویدن برای خوب حس کردن طعم غذا لازم است: به طور غیرمستقیم در تحریک ترشحات بزاقی و معدی نقش دارد.

نکته: فعالیت **آمیلاز** هنگامی که غذا در حفره دهان است، کم اهمیت می‌باشد، اما این آنزیم **مسئول ادامه هضم**

کربوهیدرات‌ها در معده است. این مرحله می‌تواند تا **حدود ۶۰٪ از کل هضم کربوهیدرات‌ها** را شامل شود.

نکته: اگر **کارایی عمل جویدن تا حد ۲۵٪ هم پایین آید**، باز هم برای هضم کامل غذا کافی است.

بیماران نمی‌توانند کمبود دندان‌ها را به وسیله طولانی کردن مدت جویدن یا زیاد کردن تعداد ضربه‌ها جبران کنند،

بلکه غذا را در حالی که ذرات آن درشت‌تر است، می‌بلعند.

از دست دادن دندان‌ها منجر به کاهش کارایی مضغی شود (۵-۶ برابر).

با دنچر کامل انتخاب‌های غذایی ممکن است محدود شوند.

بین کیفیت پروتز و عملکرد مضغی استفاده‌کنندگان از دنچر، ارتباط وجود دارد.

از دست دادن دندان ← کارایی مضغی ↓ ← اثرات سیستمیک

الگوهای حرکت فک پایین در افراد با دندان و دارای دنچر کامل **مشابه** هستند.

درمان افراد کاملاً بی‌دندان و نیمه بی‌دندان هم کارایی عمل جویدن و هم فعالیت عضلات جوونده را بهبود می‌بخشد.

در این حالت زمان فاز الکوزالی ↓ تر می‌شود و در کاهش ↓ فعالیت عضلات بالابرنده فک نقش دارد.

نکته: عمل جویدن، عمدتاً در منطقه پره مولر و مولر صورت می‌گیرد و طرف راست و چپ به یک اندازه مورد استفاده قرار می‌گیرند.

موقعیت توده غذایی در طی مضغ، بستگی به قوام غذا دارد.

هرچه غذا سفت‌تر باشد، فرد بیشتر تمایل دارد که از ناحیه **پره‌مولر** برای جویدن استفاده کند (این مطلب در مورد بیماری‌هایی که در فک پایین دنچر پارسیل دوطرفه متکی بر بافت‌های نرم و در مقابل آن دنچر کامل دارند نیز مشهود است) (بیماران با این مدل بی‌دندانی معمولاً دچار سندرم Kelly یا combination می‌شوند که در فصل ۴ توضیح داده خواهد شد).

این یافته‌ها نشان می‌دهد که گذاشتن پره‌مولر مصنوعی برای این بیماران بسیار مفید است. لذا این بیماران، در عمل جویدن، از نواحی دارای دندان طبیعی بیشتر استفاده نمی‌کنند.

جابجایی بافت‌های زیر دنچر بارگذاری شده باعث:

(۱) کج شده دنچرها و

(۲) تماس دندان‌های در طرف غیر مضغی (non-chewing side) می‌شود.

ملاحظات پارافانکشنال

به هم فشردن دندان‌ها (clenching) که علت شایع شکایت از درد است، شایع می‌باشد. در افرادی که از دنچر استفاده می‌کنند، عادات پارافانکشنال، بار اضافی روی نسوج ساپورت‌کننده دنچر می‌گذارد و باعث شکایت از زخم و درد ناشی از آن می‌شود.

اساس نوروفیزیولوژیک **براکسیزم** (ساییدن دندان‌ها = grinding)، بررسی شده و می‌دانیم که در **براکسیزم افزایش** فعالیت تونیک عضلات فک مشاهده می‌شود.

علل ایجاد براکسیم:

(۱) فاکتورهای روانی اجتماعی (مثل استرس یا اضطراب)

(۲) در واکنش به احساسات قوی (مثل خشم، ناامیدی)

(۳) پارکینسون

(۴) Oral tardive dyskinesia

(۵) اختلالات خواب (براکسیزم، حرکات سریع چشم [REM]، اختلالات رفتاری و میوکلونوس دهانی فکی)

(۶) آپنه.

این پارافانکشن همچنین می‌تواند همراه با حالات خاصی در دهان مثل درد، ضایعات دهانی،

خشکی دهان و ناراحتی ناشی از مشکلات پروتز و یا اکلوزن باشد.

مدت و مقدار	جهت	فانکشن مضغ
متناوب، سبک، فقط در حین روز	عمدتاً عمودی	فانکشن مضغ
طولانی، احتمالاً خیلی زیاد، هم در شب و هم در روز	مکرراً افقی و عمودی	پارافانکشن

ناراحتی اولیه حاصل از گذاشتن دنچر جدید الگوهای رفتاری غیر معمولی را در عضلات اطراف بر می‌انگیزد: (۱) شکایت از زخم شدن زبان، اغلب مربوط به عادت فشردن زبان به دنچر می‌باشد (Tongue thrust). بیمار معمولاً از رابطه علی که میان ناراحتی زبان و تماس آن با دندان‌ها وجود دارد، آگاه نیست.

(۲) بیماران در ابتدا مایلند که مکرراً دنچرهای جدیدشان را به هم بفشارند. این کار شاید به این علت است که بیمار می‌خواهد از گیر دنچر مطمئن شود تا زمانی که عضلات اطراف با حضور دنچر تطابق یابند، یا برای تأمین تطابق با الگوی جویدن است. زیرا بستن عادت‌های دندان‌ها روی هم قسمتی از فرآیند تطابق است.

با مطالعات الکترومیوگرافی در بیماران دارای دنچر کامل به مدت طولانی که **گیر و ثبات دنچر پایین آنها مشکل داشته** است، یک **پاسخ نیرومند در لب پایین و عضله چانه‌ای (منتالیس)** دیده شده است.

به احتمال زیاد، تماس‌های اکلوژال ناقص (tentative) ایجاد اکلوژن غیرفانکشنال عادت‌های را تحریک می‌کند. نکته: پارافانکشن احتمالاً یک متغیر پروتزی است که روی بزرگی یا میزان تحلیل ریج نقش دارد. (پارافانکشن ← افزایش تحلیل ریج)