

# درمان بیماران بدون دندان

## پروتز کامل (۱)

تألیف :

دکتر مسعود اجلالی

سرشناسه	: اجلائی، مسعود ۱۳۲۱
عنوان و نام پدیدآور	: درمان بیماران بدون دندان پروتز کامل (۱) / تألیف مسعود اجلائی.
مشخصات نشر	: تهران: شایان نمودار، ۱۳۸۹.
مشخصات ظاهری	: ۵۷۶ ص. مصور.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۲۳۷-۰۶۵-۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: این کتاب توسط ناشران مختلف در سالهای متفاوت نیز منتشر شده است.
موضوع	: دندان مصنوعی
موضوع	: دندانپزشکی
رده بندی کنگره	: ۱۳۸۹ د ۴ الف / RK ۶۵۶
رده بندی دیویی	: ۶۱۷/ ۶۹۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۱۸۰۱۱۷

نام کتاب: درمان بیماران بدون دندان پروتز کامل (۱)

تألیف: دکتر مسعود اجلائی

ناشر: انتشارات شایان نمودار

مدیر تولید: مهندس علی خزعلی

حروف چینی و صفحه آرایی: انتشارات شایان نمودار

طرح جلد: آتلیه طراحی شایان نمودار

نوبت چاپ: ششم

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

تاریخ چاپ: زمستان ۱۴۰۱

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۳۷-۰۶۵-۸

قیمت: ۳،۸۸۰،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](http://shayannemoodar.com)



اینستاگرام: [Shayannemoodar](https://www.instagram.com/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 :

هر چند با پیشرفت علوم دندانپزشکی از بروز بی‌دندانی کامل کاسته شده است، لیکن با بالا رفتن متوسط طول عمر هنوز افراد قابل توجهی هستند که نیازمند به جایگزینی دندان‌های از دست رفته با پروتز کامل متحرک می‌باشند. در دستگاه دهانی-فکی، عامل اصلی جویدن، دندان‌ها می‌باشند که با فقدان آنها در حقیقت عمل جویدن از بین می‌رود. با از بین رفتن دندان‌ها در اولین مرحله گوارش در تغذیه افراد اختلال ایجاد شده و سلامت عمومی به خطر می‌افتد. از نظر روانی نیز فرد با مشکلاتی مواجه می‌شود. همچنین تحقیقات اخیر، رابطه بین جویدن و حافظه را مورد تأیید قرار می‌دهد. هر چند در سه دهه اخیر با حضور ایمپلنت‌های دندانی نوین پروتز کامل ثابت مفهوم پیدا کرده است، لیکن ساخت پروتز کامل متحرک به عنوان راهنمای درمان ایمپلنت و استفاده در دوره بینابینی تا زمان التیام استخوان اطراف ایمپلنت ضرورت پیدا می‌کند. در دوره عمومی دندانپزشکی، ۲ واحد نظری برای پروتز کامل متکی بر بافت در نظر گرفته شده است. کتابی که در دسترس شما قرار دارد عناوین پروتز کامل ۱ و مختصری از پروتز کامل ۲ را شامل می‌شود که امید است مانند گذشته مورد استفاده دانشجویان گرامی قرار گیرد. امید است که همکاران بزرگوار نیز بتوانند جهت بازآموزی از آن بهره گیرند.

در چاپ جدید این کتاب سعی گردیده نقطه نظرات همکاران دانشگاهی لحاظ گردد. از خانم دکتر اشرف سیدی که در رفع نقایص، اشتباهات و اضافه کردن مطالب جدید مرا یاری کرده‌اند، سپاسگزارم. از صمیم قلب از دانشجویان گذشته که امروز خود متخصصین بنام رشته پروتزهای دندانی هستند و در شکل‌گیری این کتاب به نحوی نقشی داشته‌اند تشکر می‌نمایم. از بیماران و تکنسین‌هایی که به نوعی در فراهم نمودن این اثر مؤثر بوده‌اند قدرانی می‌کنم.

با احترام

فروردین یکهزار و سیصد و نود

دکتر مسعود اجلالی

## فهرست مندرجات

۷	بخش اول : مقدمه
۸	فصل اول : تعاریف و انواع پروتزهای دندانی
۱۰	فصل دوم : دوره بی‌دندانی
۱۷	بخش دوم : آناتومی در ارتباط با پروتز کامل
۱۹	فصل سوم : استخوان‌شناسی
۳۹	فصل چهارم : آناتومی داخل دهانی
۶۵	فصل پنجم : آناتومی پروتز کامل
۷۴	فصل ششم : آناتومی میکروسکوپی
۹۵	فصل هفتم : آناتومی یک سوم تحتانی صورت
۱۰۱	فصل هشتم : آناتومی عضلات در تماس با پروتز کامل
۱۲۷	بخش سوم : قالب‌گیری
۱۲۸	فصل نهم : قالب‌گیری در پروتز کامل
۱۵۹	فصل دهم : قالب‌گیری اولیه
۱۸۶	فصل یازدهم : قالب‌گیری نهایی
۲۴۰	فصل دوازدهم : طبقه‌بندی تکنیک‌های قالب‌گیری
۲۴۳	بخش چهارم : حرکات و روابط فکین
۲۴۴	فصل سیزدهم : فاکتورهای مؤثر در حرکات و روابط فکین
۲۵۳	فصل چهاردهم : مطالعه و بررسی حرکات فک پائین
۲۶۷	فصل پانزدهم : روابط فکین و طرز ثبت آنها
۳۲۹	بخش پنجم : انتخاب و چیدن دندان‌ها
۳۳۰	فصل شانزدهم : انتخاب دندان
۳۵۸	فصل هفدهم : آرتیکولاتورها
۳۹۹	فصل هجدهم : انتقال روابط فکین به آرتیکولاتورها
۴۱۴	فصل نوزدهم : چیدن دندان‌های مصنوعی

۴۵۲	فصل بیستم : امتحان کردن دندان‌های چیده شده
۴۶۵	فصل بیست و یکم : ثبت روابط غیر مرکزی
۴۷۹	فصل بیست و دوم : اکلوزن در پروتز کامل
۴۹۵	بخش ششم : مراحل لابراتواری و تحویل پروتز .....
۴۹۶	فصل بیست و سوم : فرم دادن سطوح پرداخت (مدلاژ)
۵۰۴	فصل بیست و چهارم : مفل‌گذاری- آکريل‌گذاری- پختن آکريل
۵۲۷	فصل بیست و پنجم : خطاهای اکلوزالی بعد از پخت آکريل و رفع آنها
۵۵۵	فصل بیست و ششم : تحویل پروتز کامل به بیمار
۵۶۷	فهرست کتاب‌های مرجع
۵۶۹	فهرست مقالات مرجع

# بخش اول :

## مقدمه

فصل اول : تعاریف و انواع پروتزیهای دندانی

فصل دوم : دوره بی‌دندانی

# فصل اول

## تعاریف و انواع پروتزهای دندانی

### واژه‌شناسی

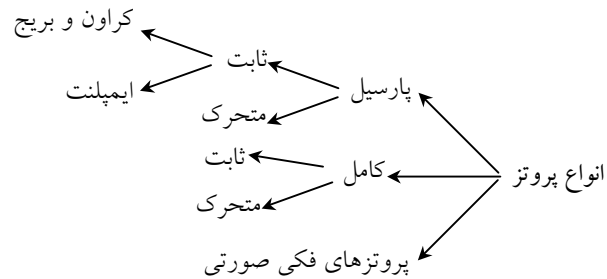
پروتز (Prosthesis) عبارت از مصنوعی است که جایگزین عضو از دست رفته بدن می‌گردد و تا حد امکان وظایف آن عضو را به عهده می‌گیرد، مانند چشم مصنوعی، پای مصنوعی، دست مصنوعی و یا دندان مصنوعی. برای ساختن هرگونه پروتزی نیاز به علم و هنر ساخت پروتز (Prosthetics) می‌باشد. در دندانپزشکی علم و هنر ساخت پروتزهای دندانی (Prosthodontics) رشته خاصی را به خود اختصاص داده است و دندانپزشکانی را که در این علم و هنر و تبحر خاص یافته‌اند پروتزیست (Prothesist) می‌نامند.

پروتزی که برای افراد کاملاً بی‌دندان (Edentulous Patient) ساخته می‌شود پروتز کامل (Complete Denture) نامیده می‌شود. Denture مترادف با Dental Prosthesis می‌باشد و به طور کلی به معنی پروتزی است که جانشین دندان‌های طبیعی و بافت‌های اطراف از دست رفته می‌گردد. در ارتباط با پروتز کامل بر حسب اینکه به دنبال چه کلمه‌ای به کار برده شود معانی و مفاهیم خاصی را به پروتز کامل می‌دهد که به طور نمونه چند مورد در ذیل ذکر می‌گردد.

- Full Denture که مترادف با Complete Denture بوده ولی چندان مورد تأیید و صحیح نمی‌باشد.
- Immediate Denture: پروتز کامل فوری است که بلافاصله بعد از خارج کردن دندان‌های طبیعی در دهان کار گذاشته می‌شود.
- Single Denture: به پروتز کامل یک فک اطلاق می‌گردد که فقط جانشین دندان‌های طبیعی یک فک گردد.
- Temporary Denture پروتز کاملی است که به طور موقت در اوقات اضطراری برای کوتاه‌مدت در دهان گذاشته می‌شود.

### انواع پروتزهای دندانی

پروتزهای دندانی از دیدگاه‌های مختلف، تقسیم‌بندی‌های متفاوتی را به خود اختصاص داده است. برای نیل به هدف اصلی، پروتزهای دندانی به شرح زیر طبقه‌بندی می‌شود.



"پروتز کامل متحرک" را می‌توان چنین تفسیر نمود. چون مصنوعی و ساخت دست بشر است "پروتز"، از آنجائی که جانشین کلیه دندان‌های از دست رفته می‌گردد "کامل" و چون قابل برداشتن و گذاشتن توسط بیمار در داخل دهان می‌باشد "متحرک" نامیده می‌شود.

اصطلاح پروتز کامل متحرک در مراکز دانشگاهی کشور ما به پروتز کامل و در بین مردم عادی دست دندان مصنوعی متداول گردیده است. در این کتاب هر وقت دست دندان مصنوعی ذکر می‌گردد، منظور همان پروتز کامل متحرک می‌باشد. ناگفته نماند که برای ساختن پروتز کامل ثابت نیز تلاش‌های زیادی به عمل آمده که در حال حاضر در شرایط خاص بیماران و تبحر لازم توسط دندانپزشکان به انجام می‌رسد. بدین لحاظ اصطلاح "پروتز کامل" به کار رفته در متن کتاب حاضر به طور متداول گویای اصطلاح "پروتز کامل متحرک" می‌باشد.



## فصل دوم

### دوره بی‌دندانی

دندان‌ها از اعضاء متشکله بدن انسان می‌باشند، که همیشه دستخوش شایعترین ضایعات به نام پوسیدگی می‌باشند. در صورت پیشرفت پوسیدگی و عدم جلوگیری آنها انسان با فقدان مهمترین عامل دستگاه جویده یعنی دندان‌ها روبرو می‌گردد. متأسفانه تخریب بافت‌های دندانی تنها عامل از بین رفتن آن نمی‌باشد، بلکه ضایعه دیگری که انسان را از داشتن دندان‌های طبیعی محروم می‌سازد، بیماری‌های پریودونشیوم یا به عبارت دیگر بافت‌های نگهدارنده دندان می‌باشد، که در پاره‌ای اوقات بیش از پوسیدگی دندان‌ها باعث فقدان دندان‌های طبیعی می‌گردد.

امکان دارد که شخص تا آخر عمر دچار پوسیدگی دندان نگردد، و بیماری‌های پریودنتال نیز او را تهدید ننماید، لیکن تحلیل فیزیولوژیک و تغییرات نسوج نگهدارنده دندان‌ها که با گذشت سن حادث می‌گردد، دوره بی‌دندانی را باعث گردد. تعداد افرادی که به دوره بی‌دندانی نمی‌رسند درصد کمتری می‌باشند. در سال‌های اخیر تلاش‌های همه‌جانبه‌ای برای حفظ انساج دندان‌ها و انساج نگهدارنده آن به عمل آمده و تا مقدار زیادی توانسته‌اند دوره بی‌دندانی را به تعویق اندازند. بعضی افراد با عدم رعایت بهداشت دهان و دندان و عدم مراجعه به موقع به مراکز درمانی دندانپزشکی، دوره بی‌دندانی را در طول زندگی خود سریعتر از موقع پدید می‌آورند. امروزه با برنامه‌های پیشگیری و آموزش بهداشت دهان و دندان توانسته‌اند دوره بی‌دندانی را به اواخر عمر افراد سوق دهند. به نظر عده‌ای، از دست دادن دندان‌های طبیعی چندان اهمیت نداشته و بر این باورند که با داشتن یک دست دندان مصنوعی این نقص عضو را جبران خواهند نمود. جبران نقص عضو به دست بشر تا کنون در حد کمال و مطلوب امکان‌پذیر نبوده، در مورد دندان مصنوعی نیز باید اعتراف نمود که با تمام کوشش‌ها و تلاش‌ها هنوز جایگزینی به وسیله دندان‌های مصنوعی که بتواند به طور کامل وظیفه دندان‌های طبیعی را انجام دهد، نتوانسته است صورت گیرد. بدین لحاظ این گونه افراد بایستی از این باور ناآگاهانه مطلع گردیده و در حفظ دندان‌های طبیعی خود بی‌تفاوت نبوده و خود را به دوره بی‌دندانی زودتر از موعد دچار نسازند.

از آنجائی که از بین رفتن دندان‌های طبیعی در اکثر موارد اجتناب‌ناپذیر می‌باشد، دست‌اندرکاران، دانشمندان و مؤلفین سعی نموده‌اند که راه‌های درمانی صحیح جهت جایگزینی این عضو ارزنده ارائه نمایند و تا حدود زیادی نیز موفقیت‌هایی به دست آورده‌اند.

با از دست رفتن دندان‌ها:

- ۱- زیبایی صورت به خصوص در یک سوم تحتانی دچار نقص می‌گردد.
- ۲- عمل جویدن از بین می‌رود.
- ۳- صحبت کردن مختل می‌شود.
- ۴- بافت‌های نگهدارنده دندان‌ها رو به نابودی می‌رود.

بنابراین اهداف اصلی از درمان افراد بی‌دندان بایستی موارد زیر باشد:

- ۱- حفظ انساج باقیمانده حفره دهان.
- ۲- تأمین زیبایی یا Esthetics.
- ۳- بازگرداندن عمل جویدن تا حد امکان
- ۴- کمک به صحبت کردن صحیح و یا Phonetic.

فاکتور اول از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد که گاهی کمتر به آن توجه می‌گردد. متأسفانه در پاره‌ای از جوامع، این گونه درمان‌ها با میزان قابل توجهی به وسیله افراد غیر مطلع و بدون صلاحیت لازم انجام می‌گردد. زیبایی نسبی و عمل نسبی را با توجه به اینکه بشر عادت‌پذیر می‌باشد، به طور موقت بوی باز می‌گردانند و لیکن به سلامت و حفظ انساج باقیمانده توجهی نمی‌نمایند. این عدم توجه و به استفاده از راه‌های درمانی غلط آسیب غیر قابل جبرانی را ایجاد می‌نمایند، که در آینده بسیار نزدیک بیماران را از داشتن یک دست دندان مصنوعی قابل تحمل محروم می‌سازند. افراد غیر مطلع بر این باورند که ساختن دندان مصنوعی بدون اطلاع از بافت‌شناسی، آسیب‌شناسی، آناتومی، فیزیولوژی، بیولوژی و میکروبی‌شناسی و ... امکان‌پذیر می‌باشد.

حفره دهان را به مثابه یک مجسمه بدون علائم زندگی فرض کرده و ساختن دست دندان را به عنوان یک کار دستی می‌دانند. این افراد سخت در اشتباه بوده و فقط از قدرت عادت‌پذیری بشر استفاده کرده، و کار خود را بدون هیچگونه آینده‌نگری برای بیمار انجام می‌دهند. امید است با افزایش تعداد دندانپزشکان، درمان دوره بی‌دندانی افراد در جهت حفظ، نگهداری و سلامتی بافت‌های باقیمانده دهان انجام یابد.

### مقایسه تحمل نیرو به وسیله دندان‌های طبیعی و مصنوعی

دندان‌های طبیعی در داخل حفرات استخوانی فک بالا و پائین قرار دارند که توسط الیاف پرئودنتال به استخوان‌های فکین اتصال می‌یابند. در ساختمان پرئودنشیتم، لیگامان‌های پرئودنتال با خاصیت ارتجاعی خود به مقابله با نیروهای وارده بر می‌خیزند یعنی لیگامان‌های پرئودنتال با وارد شدن نیرو به دندان‌ها، از حالت غیر فعال به حالت فعال درمی‌آیند و به دندان‌های طبیعی اجازه می‌دهند که بتوانند حداکثر نیروی ممکنه را تحمل نمایند. در دهان بدون دندان طبیعی، نیروهای وارده بر دندان‌های مصنوعی به بافت مخاطی که در زیر قاعده پروتز کامل قرار می‌گیرد، انتقال داده می‌شود. یعنی در دهان بدون دندان، بافت مخاطی به جای لیگامان‌های پرئودنتال به مقابله با نیروهای وارده بر دندان‌ها بر می‌خیزند که مسلماً نخواهند توانست به همان میزان نیروها را تحمل نمایند.

مقدار نیروهای وارده توسط عضلات جونده در بین دندان‌های فک بالا و پائین را مؤلفین مختلف، ارقام متفاوتی را ذکر کرده‌اند که به طور متوسط مقدار این نیرو ۷۵ کیلوگرم و حداکثر ۱۱۲ کیلوگرم گزارش گردیده است. در صورتی که نیروی حاصل بین دندان‌های مصنوعی بالا و پائین به طور متوسط ۶ تا ۸ کیلوگرم و برخی مؤلفین تا حداکثر ۱۱ کیلوگرم گزارش نموده‌اند. به هنگام جویدن تمام این نیرو اعمال نمی‌گردند و مقدار نیروی وارد توسط عضلات، بستگی به نوع غذای مصرفی شخص دارد. میزان نیروی متوسط به هنگام جویدن در دندان‌های طبیعی حدود ۲۰ کیلوگرم می‌باشد. در صورتی که متوسط نیروی جویدن در دندان‌های مصنوعی حداکثر ۶ تا ۸ کیلوگرم می‌باشد که به طور معمول نیروی کمتری خواهد بود. به علت کاهش نیروی مضغ در افراد بی‌دندان، این افراد در انتخاب غذا، به غذاهائی روی می‌آورند که به نیروی جوشی کمتری احتیاج دارند.

## زمان وارد شدن نیرو بر دندانها

در افراد عادی با سیستم دستگاه جویده سالم، بیشترین میزان نیرو در حین جویدن "Mastication" و بلع (Swallowing) صورت می‌گیرد. در شبانه‌روز جمعاً زمانی که دندانها تحت نیروهای اکلوژالی در اثر بلع و جویدن قرار می‌گیرند به طور متوسط ۱۷/۵ دقیقه، است و در بقیه ساعات شبانه‌روز دندانها معمولاً در تماس با یکدیگر نمی‌باشند و نیروئی نیز بر یکدیگر وارد نمی‌سازند. در هنگام خواب هر ساعت، ۱۰ عمل بلع انجام می‌گیرد یعنی در ۸ ساعت خواب ۸۰ بار عمل بلع صورت می‌گیرد. اگر چنانچه در هر عمل بلع یک ثانیه تماس دندانی برقرار گردد، جمعاً ۱/۳ دقیقه دندانهای فک بالا و پائین تحت نیروی اکلوژالی قرار می‌گیرند. به عبارت دیگر دندانهای فک بالا و پائین در هنگام خواب هر ۶ دقیقه یکبار در تماس با یکدیگر قرار گرفته و ضربه‌ای "Stroke" وارد می‌سازند که باعث می‌گردند بافت‌های نگهدارنده دندانها تحت عمل "Function" قرار گیرند. چنین اعمال فانکشنال باعث می‌گردند که انساج سلامتی خود را حفظ کرده و بازسازی لازم را داشته باشند و گرنه تحلیل انساج در اثر عدم فانکشن صورت خواهد گرفت. در افرادی که از دست دندان مصنوعی استفاده می‌کنند، توصیه می‌گردد که در شب هنگام پروتزهای خود را از دهان خارج نمایند و مضرات داشتن پروتز در داخل دهان را در شب هنگام بیشتر از نفع نیروهای فانکشنال بر بافت‌های نگهدارنده پروتز کامل می‌دانند.

در مورد حفظ سلامتی بافت‌های نگه‌دارنده پروتز کامل به علت نیروهای وارده، در مبحث استخوان‌شناسی شرح داده خواهد شد.

## جهت نیروهای جویدن

در طی عمل جویدن، نیروها به طور عمود بر سطح جویده دندانها (occlusal table) وارد می‌گردد. لیکن به علت سطوح شیب‌داری که در سطوح جویده دندانها وجود دارد، از نیروی عمودی مضغ، مؤلفه‌های افقی پدید می‌آید و باعث می‌گردد که دندانها به سمت‌های مزیال، لینگوال و باکال تحت فشار قرار گیرند. دندانهای طبیعی با حرکت جزئی در مقابل مؤلفه‌های افقی پاسخ می‌دهند، لیکن دندانهای مصنوعی نمی‌توانند چندان مقاومتی در مقابل مؤلفه‌های افقی نیرو داشته باشند و بالطبع از بستر خود جدا شده و حرکت می‌نمایند. در مراحل درمانی بیماران پروتز کامل، کاستن مؤلفه‌های افقی تا جایی که مقدور است بایستی یکی از اهداف مهم درمانی باشد.

## نیروهای حاصل از اعمال FUNCTIONAL و PARAFUNCTIONAL

اعمال طبیعی نظیر جویدن و بلع را Functional و اعمال غیرطبیعی و غیرعادی نظیر دندان قروچه (Bruxism)، فشردن عمودی دندانها بر روی هم (Clenching) را اعمال Parafunctional نامیده می‌شود.

در نیروهای حاصل از اعمال Functional که به طور متناوب عمل و استراحت وجود دارد، فرصت بازسازی وجود داشته و در بافت‌ها دگرگونی حادث نمی‌گردد. در نیروهای حاصل از اعمال Parafunctional که معمولاً به طور مستمر می‌باشد زمان استراحت از بین رفته و فرصت بازسازی برای بافت‌ها پدید نمی‌آید.

در این صورت بافت‌ها با تغییر وضعیت به مقابله با تخریب برمی‌خیزند. مثلاً در Bruxism همراه سایش دندان‌های طبیعی، وسیع شدن فضای پرئودنتال و تراکم استخوان آلونل را مشاهده می‌کنیم. با افزایش فشار، سد مقابله با تخریب شکسته شده و بافت‌ها دچار تخریب می‌گردند که لقی دندان‌ها از علائم بارز کلینیکی تخریب بافت‌های پرئودنشیوم می‌باشد. در افراد با دندان مصنوعی کامل نیز چنین تخریبی با درجه بیشتر و زودتر از موعد، برای بافت‌های تحت پوشش پروتز اتفاق می‌افتد که بایستی با راه‌های درمانی صحیح این نیروها حذف گردند.

### قدرت تشخیص مقدار نیرو به وسیله دندان‌های طبیعی و مصنوعی کامل

قوة تشخیص مقدار نیروی وارده بین دندان‌های بالا و پائین (Bite Force Discrimination) توسط مفصل گیجگاهی فکی، عضلات جوننده و لیگامان‌های پرئودنتال صورت می‌گیرد. با از بین رفتن لیگامان‌های پرئودنتال، پس از خارج کردن دندان‌های طبیعی، مسلماً در این قدرت تشخیص خللی وارد خواهد شد. به عبارت دیگر قدرت تشخیص مقدار نیروی وارده بین فک بالا و پائین در افراد با دندان مصنوعی کامل نسبت به افراد با دندان طبیعی کاهش می‌یابد. با آزمایشاتی که به عمل آمده ثابت گردیده که این "اختلال قدرت تشخیص" در احساس نیروهای کم، بیشتر صدق می‌نماید.

### سطوحی که تحت فشار قرار می‌گیرند.

سطوحی که در افراد بی‌دندان تحت فشار نیروی اکلوزالی قرار می‌گیرد نسبت به سطحی که توسط دندان‌های طبیعی می‌تواند تحت فشار قرار بگیرد به مراتب از نظر وسعت محدودتر است. بستر تحت فشار در زیر پروتز متحرک را به طور متوسط در فک بالا ۲۲/۹۶ سانتی‌متر مربع و در فک پائین ۱۲/۲۵ سانتی‌متر مربع برآورد نموده‌اند. در صورتی که وسعت بافت‌های پرئودنتال به طور متوسط ۴۵ سانتی‌متر مربع می‌باشد با مقایسه این ارقام، سطوح تحت فشار در افراد با دندان ۳/۵ برابر سطوح تحت فشار در افراد بی‌دندان می‌باشد. هر چقدر سطح تحت فشار کمتر باشد، استرس بیشتری به بافت‌های تحت پوشش وارد می‌گردد و این خود باعث آزرده‌گی بافت‌های بستر پروتز می‌گردد که خود دلیل دیگری برای کم شدن نیروهای جویدن با دندان‌های مصنوعی می‌باشد.

### وجه اشتراک افراد با دندان طبیعی و دندان مصنوعی

تا هنگامی که دندان‌های طبیعی در داخل دهان وجود دارد نیروهای اکلوزالی به ترتیب به دندان‌های طبیعی و سپس بر بافت‌های پرئودنشیوم به ترتیب به لثه، ایاف پرئودنتال و استخوان آلونل وارد می‌آید. پس از خارج شدن دندان‌های طبیعی و گذاشتن دندان‌های مصنوعی نیروهای اکلوزالی پس از وارد شدن بر دندان‌های مصنوعی به ترتیب به بافت‌های مخاطی، تحت مخاطی، پیوست و Residual Alveolar Ridge وارد می‌آید. آنچه در افراد با دندان طبیعی و بدون آن مشترک است، وارد شدن نیروها نهایتاً به استخوان فکین می‌باشد. از نظر اهمیت استخوان در حمایت و نگهداری (Support) پروتز کامل فصلی از این کتاب به استخوان‌شناسی در ارتباط با پروتز کامل اختصاص داده شده است.

## وجه تمایز فک بالا و پائین در افراد بی‌دندان

در فک پائین در افراد بی‌دندان، به علت وسعت کم، استعداد تحلیل استخوان تحت نیروهای وارده بیشتر است و علاوه بر آن ساختار بافت‌های بستر پروتز فک پائین قدرت تحمل نیروی کمتری را دارند. از این نظر در مراحل ساخت پروتز کامل، فک پائین بایستی به مراتب بیشتر از فک بالا مورد توجه قرار گیرد.

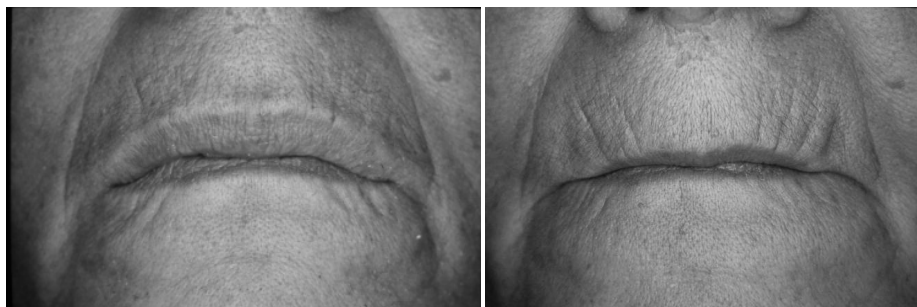
## تأثیر بیماری‌های سیستمیک در تحمل فشارها

همانطور که بیان گردید فک پائین قدرت تحمل فشارهای کمتری را دارد. این حداقل تحمل فشار در بیماری‌های سیستمیک نظیر آنمی، فشارخون، سوء تغذیه و دیابت به مراتب کمتر می‌گردد. به طور کلی هرگونه اختلال در مراحل متابولیسمی نرمال، قدرت تحمل فشار توسط مخاط را پائین می‌آورد و مخاط را مستعد تورم و در نهایت تخریب می‌نماید.

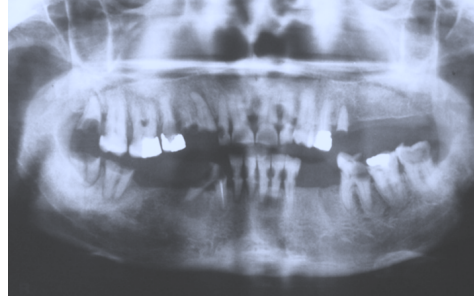
شکل‌های ضمیمه فصل دوم



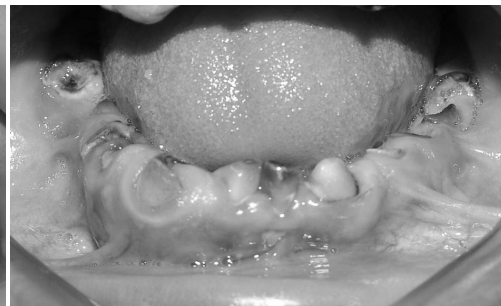
چهره یک شخص بی‌دندان



زیبائی لب‌های یک دهان بی‌دندان می‌تواند به وسیله یک پروتز صحیح تأمین شود.



در دهان‌های غفلت شده، پوسیدگی از عوامل مهم ایجاد دوره بی‌دندانی است.



بیماری‌های پیش‌رفته پریودنشیوم از عوامل دیگر ایجاد دوره بی‌دندانی است.

# بخش دوم :

## آناتومی در ارتباط با پروتز کامل

فصل سوم : استخوان‌شناسی

فصل چهارم : آناتومی داخل دهانی

فصل پنجم : آناتومی پروتز کامل

فصل ششم : آناتومی میکروسکوپی

فصل هفتم : آناتومی یک سوم تحتانی صورت

فصل هشتم : آناتومی عضلات در تماس با پروتز کامل

## آناتومی

قبل از پرداخت به مراحل درمان بیماران بدون دندان به وسیله پروتز کامل، شناخت آناتومی در ارتباط با پروتز کامل ضرورت دارد، که تحت عناوین زیر شرح داده خواهد شد.

- استخوان‌شناسی
- آناتومی داخل دهانی
- آناتومی سطوح و لبه‌های پروتز کامل
- آناتومی میکروسکوپی
- آناتومی یک سوم تحتانی صورت
- آناتومی عضلات در تماس با پروتز کامل

لازم به ذکر است در اینجا بر حسب ضرورت، بیشتر به آناتومی Functional و کمتر به آناتومی Static، و در این راستا به فیزیولوژی استخوان و عضلات توجه خواهد شد.



## فصل سوم

### استخوان‌شناسی

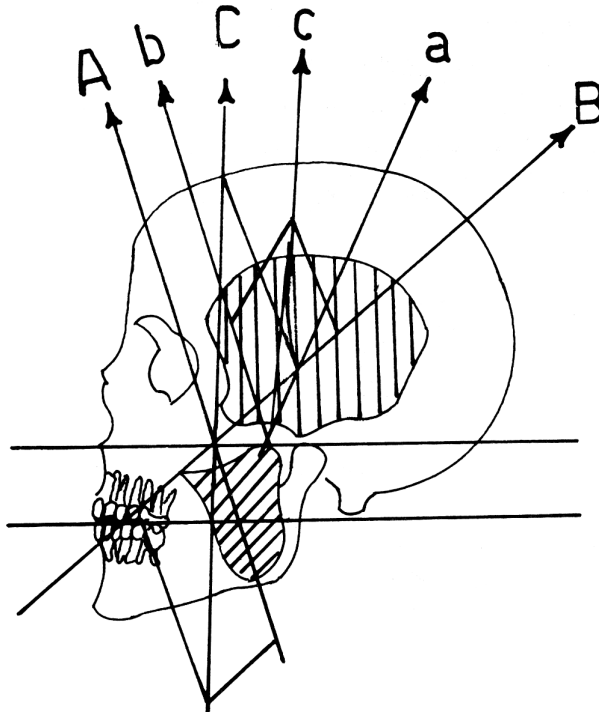
#### استخوان بستر پروتز BONE OF BASAL SEAT

در تمام افراد با دندان طبیعی و با دندان مصنوعی نیروهای اکلوزالی وارده، نهایتاً به استخوان‌های فک بالا و پائین منتقل می‌گردد. هنگامی که دندان‌های طبیعی وجود دارند، رابطه استخوانی فک بالا و پائین توسط دندان‌ها قابل کنترل است و در زمان بی‌دندانی این ارتباط فقط توسط عضلات، مفصل گیجگاهی فکی و لیگامان‌ها برقرار می‌گردد. استخوان فکین از نظر یک پروتزبست اهمیت خاصی دارد. زیرا معالجات پروتز کامل زمانی با موفقیت توأم خواهد بود، که یک پشتیبان استخوانی (Bone Support) کافی برای پروتز وجود داشته باشد. میزان ساپورت و ثبات پروتز در درجه اول با مقدار استخوان باقیمانده (پس از خارج کردن دندان‌ها)، ارتباط مستقیم دارد. با توجه به اهمیت استخوان در پروتز کامل فصل استخوان‌شناسی تحت عنوان "جمجمه"، "Residual Alveolar Bone"، "فک بالا" و "فک پائین" مورد بررسی قرار می‌گیرد.

#### جمجمه (Skull)

با یک مطالعه سطحی بر روی جمجمه، موقعیت فک پائین (Mandible) پس از بیرون آوردن دندان‌ها نسبت به فک بالا مورد سؤال قرار می‌گیرد. آیا فک پائین که تحت کشش عضلات جمجمه قرار دارد، چه وضعیتی پیدا خواهد کرد؟ همان وضعیتی را خواهد داشت که قبل از بیرون آوردن دندان‌ها داشته است؟ برای پاسخ به این سئوالات پی‌بردن به برآیند نیروهای وارده از طرف عضلات به فک پائین از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد. در این مورد اعتقاد بر این است که برآیند نیروهای عضلات چونده در جهت Longe Axis دندان‌های طبیعی می‌باشد، و اگر در افراد بی‌دندان برآیند نیروهای وارده بر مرکز فک پائین وارد آید، می‌توان از آن در ساختن دندان مصنوعی کامل بهره گرفت زیرا:

اولاً: نیروهای عمودی علاوه بر حفظ استخوان باقیمانده در ثبات و گیر پروتز مؤثر می‌باشد.



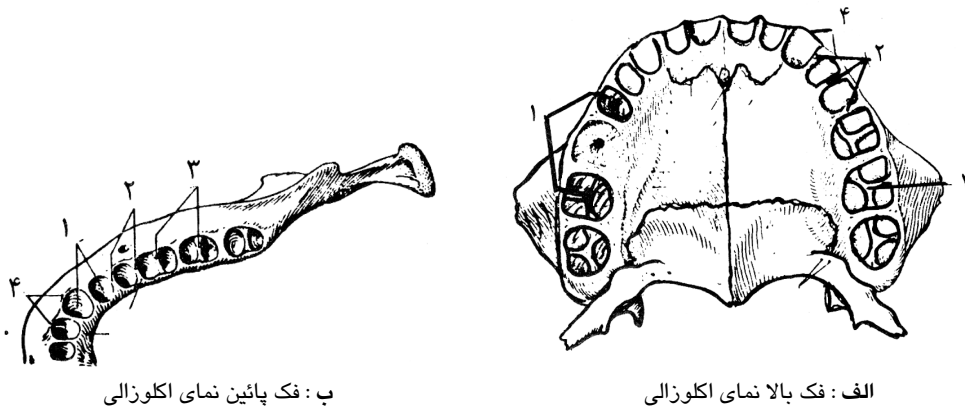
شکل ۳-۱. Parallelogram نیروهای حاصله از عضلات چونده Muscles of Mastication  
 =A مسیر نیروی الیاف سطحی عضله ماضغه (Masseter) و رجلي داخلی (Median Pterygoid)  
 =a مسیر نیروی الیاف عمقی عضله ماضغه (Masseter)  
 =B جهت نیروی الیاف خلفی عضله گیجگاهی (Temporal)  
 =b جهت نیروی الیاف عضله گیجگاهی (Temporal)  
 =C برآیند نیروهای A و B  
 =c برآیند نیروهای a و b  
 نتیجه: برآیند نیروهای حاصله از عضلات در جهت محور طولی (Longe Axis) دندانها می باشد.

ثانیاً: وقتی برآیند نیروها بر مرکز فک پائین وارد آید، فک پائین در خلفی ترین حد فیزیولوژیک خود نسبت به جمجمه قرار می گیرد.

در عمل ثابت شده است پروتزهائی موفق هستند که بتوانند فک پائین را به خلفی ترین حد خود در تحمل فیزیولوژیک و در یک رابطه عمودی صحیح نسبت به جمجمه هدایت کنند (شکل ۳-۱) در اینجا یادآوری می گردد که منظور موقعیت کندیل در گلوئید فوسا می باشد.

### Residual Alveolar Bone

زائده آلوئولی "Alveolar Process" قسمتی از استخوان فک می‌باشد که حفرات محل قرار گرفتن ریشه دندان‌ها (Alveolus) در آن قرار دارد و حد فاصل معین و مشخصی بین این زائده و بدنه استخوان فک وجود ندارد. با توجه به مقدار فشارهای مکانیکی وارد بر این قسمت از استخوان در مراحل مختلف رشد، پیدایش دندان‌ها، سایش و از دست دادن دندان‌ها سلول‌های استخوانی فعالیت‌های مختلفی پیدا کرده و باعث تشکیل (Formation) و یا تحلیل (Resorption) آن می‌گردد. پس از خارج کردن دندان‌ها، زائده آلوئولی دستخوش تغییراتی گردیده و "Residual Alveolar Bone" (شکل ۲-۳) نامیده می‌شود.



ب: فک پائین نمای اکلوزالی

الف: فک بالا نمای اکلوزالی

شکل ۲-۳. Residual Alveolar Ridge

- ۱- Dental Alveoli حفرات محل ریشه دندان‌های طبیعی.
- ۲- Inter Alveolar Septa استخوان بین حفرات دندان‌های مجاور.
- ۳- Inter Radicular Septa استخوان بین حفرات ریشه‌های یک دندان.
- ۴- Alveolar Juga برجستگی‌های استخوانی معرف ریشه‌های دندان‌ها.

### تغییرات زوائد آلوئولی پس از خارج کردن دندان‌ها

پس از خارج کردن دندان‌ها، عمل ترمیم (Healing) بلافاصله شروع می‌شود. ترمیم محل دندان خارج شده، مانند التیام سایر نسوج، با تفاوت‌های خاصی که به وضع خاص آناتومی آن بستگی دارد، صورت می‌گیرد. بعد از خارج کردن دندان خون داخل حفره محل ریشه دندان را پر کرده و انعقاد صورت می‌گیرد. در اطراف زخم فعالیت ازدیاد سلول‌های اپی‌تلیالی و در داخل زخم فعالیت پیدایش سلول‌های آندوتلیال و فیبروبلاست آغاز می‌گردد. بافت پریدنتال کم‌کم دژنره گردیده و به جای آن کم‌کم استخوان ساخته می‌شود.

به تدریج استخوان‌سازی به داخل حفره کشیده شده و با گذشت زمان داخل حفره با استخوان پر می‌شود و با ازدیاد سلول‌های اپی‌تلیالی، بافت پوششی روی آن را می‌پوشاند.

بدین ترتیب پس از خارج کردن دندان‌ها، زائده آلئول به یک برجستگی استخوانی که توسط بافت مخاطی و تحت مخاطی پوشیده شده است، تبدیل می‌گردد که "Residual Alveolar Ridge" نامیده می‌شود. در دهان بی‌دندان به اختصار کلمه Ridge به آن اطلاق می‌گردد.

Ridge مهمترین قسمت تکیه‌گاه پروتز کامل می‌باشد. از آنجائی که التیام اولیه (Healing) از زمان خارج کردن دندان‌ها، ۲ الی ۳ ماه ادامه دارد، درمان بیماران نیازمند به پروتز بایستی پس از ۲ الی ۳ ماه بعد از خارج کردن کلیه دندان‌ها صورت گیرد تا Ridge کمتر دستخوش تغییرات گردد.

## تحلیل Ridge

تمام استخوان‌های بدن در طی دوران حیات دائماً در حال تشکیل و تحلیل یا "Remodling" می‌باشد. استخوان Ridge نیز از این قاعده مستثنی نمی‌باشد.

استخوان‌ها از نظر نظم و ترتیب استقرار الیاف کلاژن و رسوب مواد معدنی به دو دسته متراکم و اسفنجی تقسیم می‌گردند. استخوان متشکله Ridge معمولاً بیشتر از نوع استخوان اسفنجی می‌باشد. در این نوع استخوان، هر چه فضاهای Bone Marro وسیع‌تر باشد، تحلیل استخوان به مراتب بیشتر است.

به استثنای مراحل رشد و مراحل پیری میزان تحلیل و تشکیل استخوان به طور طبیعی در تمام طول عمر با یکدیگر برابرند، لذا کل توده استخوان، ثابت باقی می‌ماند، اما طبق مشاهدات کلینیکی در Ridge ها این تعادل وجود ندارد.

اکثر مؤلفین این تحلیل را یک پروسه بیولوژیکی می‌دانند. اگر در ساختن پروتز کامل، مراحل کار دقیقاً رعایت گردد، این تحلیل می‌تواند به حداقل رسانده شود. این امر وقتی تحقق می‌یابد که به عوامل مؤثر در تحلیل و تشکیل استخوان توجه خاص مبذول گردد.

## عوامل مؤثر در تحلیل Ridge

### الف- بیرون آوردن دندان‌ها

ثبات استخوان آلئول بستگی به وجود ریشه دندان‌ها، و الیاف پریدنتال دارد و همین که ریشه دندان‌ها خارج گردد، الیاف پریدنتال از بین رفته و استخوان آلئول دچار تحلیل می‌گردد. این خود دلیل بر تحلیل Ridge می‌باشد. لیکن افراد مسن بدون دندانی هستند که از Ridge ضخیم و تحلیل نرفته برخوردار می‌باشند، اما این تعداد نادر نمی‌تواند دلیلی بر رد مطلب فوق باشد. تحلیل استخوان در این مورد به علت از بین رفتن نیروی کششی توسط الیاف پریدنتال می‌باشد. اصولاً در هر قسمتی که استخوان تحت نیروهای کششی فیزیولوژیک باشد باید انتظار استخوان‌سازی را داشته باشیم. محل اتصالات عضلات به استخوان‌ها خود دلیلی بر این مطلب می‌باشد.

## ب- فشار

استخوان جهت تشکیل بایستی تحت فشار مناسب قرار گیرد. استخوان، به تناسب باری که تحمل می‌کند، بیشتر تشکیل می‌شود. به عنوان مثال استخوان‌های ورزشکاران به طور قابل ملاحظه‌ای از سایر افراد سنگین‌تر است هرگاه یک پای شخصی در گچ باشد و پای دیگر به راه رفتن ادامه دهد، استخوان پای گچ گرفته شده نازک‌تر شده و کلسیم خود را به میزان بیشتر از دست می‌دهد. در صورتی که استخوان پای دیگر با کلسیفیکاسیون و ضخامت طبیعی باقی می‌ماند. بنابراین نیروی فیزیکی مناسب و مداوم موجب استخوان‌سازی می‌گردد. علت این امر را چنین توجیه می‌نمایند:

در نقطه‌ای که فشار بر استخوان وارد می‌آید یک پتانسیل منفی و در دیگر قسمت‌های آن استخوان پتانسیل مثبت ایجاد می‌گردد و عملاً ثابت گردیده که عبور یک جریان الکتریکی ناچیز در استخوان باعث فعالیت استخوان‌سازی می‌گردد. اکثراً جراحان از پدیده استخوان‌سازی تحت اثر فشار جهت التیام سریع‌تر استخوان‌ها استفاده می‌کنند و استخوان شکسته شده را ثابت کرده و به بیمار دستور حرکت می‌دهند.

با گذاشتن پروتز کامل به موقع و صحیح و اعمال نیروهای فیزیولوژیک بر روی Ridge می‌توان از تحلیل بی‌مورد آن جلوگیری می‌شود.

فشار وارد بر استخوان در تحت بعضی شرایط باعث تحلیل و در بعضی شرایط باعث تشکیل استخوان می‌شود. به طور مثال هرگاه یک استخوان پا بشکند و دو قطعه با زاویه به یکدیگر جوش بخورند، فشار وارد بر داخل زاویه باعث تشکیل و در طرف خارج آن موجب تحلیل استخوان می‌شود. به طوری که پس از چند سال استخوان زاویه‌دار تبدیل به یک استخوان مستقیم می‌گردد. این مطلب در کودکان کاملاً صادق می‌باشد.

علت تحلیل در اثر فشار را اختلال در جریان خون توجیه می‌نماید و به اثبات رسیده است که چنانچه مقدار فشار باعث اختلال در جریان خون نگردد، باعث تخریب استخوان نمی‌گردد. به عبارت دیگر چنانچه میزان فشار به قدری باشد که خون شریانی به محل رسیده و خون وریدی از محل خارج گردیده و تجمع حاصل نمایم نبایستی تخریب استخوان را انتظار داشت و بالعکس در فشار بیش از تحمل فیزیولوژیک باید انتظار تخریب را داشت.

## تأثیر فشار در تحلیل استخوان فک

وارد آمدن نیروهای نامتناسب روی Ridge به علت ساختن پروتزهای کامل غلط، در مشاهدات کلینیکی تحلیل سریع Ridge را نشان می‌دهد.

- تحلیل استخوان در ناحیه قدامی فک بالا زیر پروتز کامل، وقتی این قسمت در مقابل ۶ یا ۸ دندان طبیعی پائین قرار می‌گیرد، نمی‌تواند دلیلی جز فشارهای نامتعادل داشته باشد و مشاهدات کلینیکی این مسئله را به اثبات می‌رساند.
- فشارهای ارتودنسی که باعث تحلیل استخوان می‌گردد، در اثر وارد آمدن نیرو به استخوان می‌باشد.
- تومورها و آنوریسم در اثر ایجاد فشار باعث تخریب استخوان می‌گردد.

اثرات فشار بر روی ریح به وسیله پروتز کامل به عنوان عامل حفظ استخوان یا تخریب استخوان در یک فرد روشن نیست چون امکان تحقیق در یک فرد با خصوصیات خاصی بدون استفاده از پروتز و با استفاده از پروتز به طور همزمان وجود ندارد ولی آنچه تجربه کلینیکی نشان می‌دهد پروتزهای کامل مطلوب در شرایط مطلوب تخریب استخوان را افزایش نمی‌دهند.

### ج- سن

استخوان Ridge معمولاً در یک فرد مسن نسبت به یک شخص جوان تحلیل بیشتری دارد. در افراد بالای ۷۰ سال، ۲۵٪ از استخوان معمولاً تحت پروسه تحلیل قرار می‌گیرد. استئوپروز در اثر ازدیاد سن در تمام استخوان‌های بدن مشاهده می‌گردد، و استخوان Ridge را نیز شامل می‌گردد. در افراد جوان چون تشکیل و تحلیل، استخوان به طور متعادل می‌باشد، مسلماً Ridge تحلیل کمتری دارد.

### د- هورمون

اثرات هورمون‌های استروژن، آندورژن‌ها، سوماتوتروپین بر روی رشد استخوان ثابت شده است. لیکن اثرات آنها بر روی استخوان رشد یافته به طور وضوح معلوم نیست. در صورتی که اثر هورمون پاراتیروئید، (PTH) در استخوان رشد یافته ثابت شده است. این هورمون در تثبیت میزان کلسیم استخوان دخالت مستقیم دارد و مهمترین هورمون مؤثر در تحلیل Ridge می‌باشد. هیپوپاراتیروئیدیسم باعث استئوپروز و هیپوپاراتیروئیدیسم باعث استئواسکلروزیس می‌شود. پوکی استخوان (استئوپروز) در زمان یائسگی (منوپوز) و بعد از آن در زنان و در دوره Climacteric در مردان از جمله اثرات تغییرات هورمونی می‌باشد.

### ه- ویتامین

ویتامین‌های A و C و D را در رشد استخوان مؤثر می‌دانند. کم یا زیاد بودن آنها می‌تواند عامل بیماری باشد که معمولاً همراه تظاهرات استخوانی نیز می‌باشند. ویتامین D و PTH در تحلیل و تشکیل استخوان اثر سینرژیک دارد. ناکافی بودن ویتامین D باعث هیپوکلسیمی گردیده و هیپوکلسیمی باعث هیپوپاراتیروئیدیسم می‌شود. با تشدید فعالیت PTH مقدار بیشتری کلسیم در خون رها می‌شود و بالطبع هیپوکلسیمی چندان محسوس نخواهد بود، لیکن تغییرات استخوان حادث می‌گردد. راشی‌تیسیم در کودکان، استئومالاسی در بالغین از علل کمبود این ویتامین است. هایپرویتامینوز D باعث هیپرکلسمی گردیده و در تحلیل استخوان تغییراتی را ایجاد می‌نماید. ویتامین A نظیر ویتامین D در فیزیولوژی استخوان مؤثر نیست لیکن در هیپرویتامینوز A، تغییرات استخوان مشاهده می‌گردد. تحلیل استخوان آلونول در چند مورد از تغییر مقدار این ویتامین، گزارش شده است. ویتامین C یکی از اجزاء تشکیل دهنده کلاژن بوده و یک شکستگی التیام نمی‌یابد مگر با وجود ویتامین C. گرچه ویتامین C در ساخت و ساز استخوان شرکت می‌کند، لیکن نمی‌توان تحلیل زائده آلونول را منحصرأ به علت کمبود ویتامین C دانست. بلکه عوامل دیگر را هم باید در نظر گرفت.

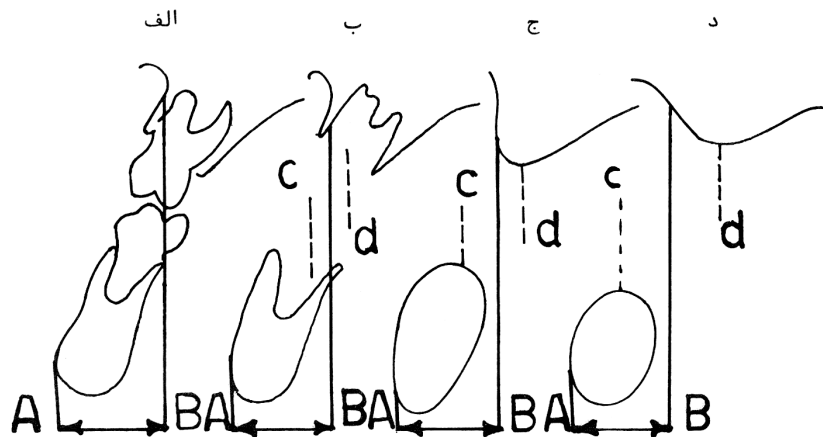
### و- امراض عمومی

سوء تغذیه، دیابت، سل از جمله بیماری‌هایی می‌باشند که در تحلیل استخوان مؤثرند. در بیماران مبتلا به دیابت تحلیل Ridge دیده می‌شود در صورتی که استخوان‌های دراز بدن دست نخورده باقی می‌مانند.

در مبتلایان به این گونه بیماری‌های تضعیف کننده رعایت ملاحظات خاص در ساخت و استفاده از پروتز کامل ضروری است.

### جهت تحلیل در ریج باقیمانده (Residual Alveolar Ridge)

جهت تحلیل Ridge در فک بالا به سمت بالا و داخل می‌باشد و بدین لحاظ فک بالا در افراد بی‌دندان به تدریج کوچکتر می‌شود. علت این جهت تحلیل را جهت‌گیری ریشه دندان‌ها در زائده آلوتولار می‌دانند. در فک پائین جهت تحلیل Ridge به سمت پائین و خارج می‌باشد و بدین جهت فک پائین با پیشرفت تحلیل وسیعتر می‌گردد. هم‌جهت نبودن تحلیل فک بالا و فک پائین باعث می‌گردد که افراد بی‌دندان با تحلیل Ridge پیشرفته به ظاهر پروگناتیک به نظر برسند. (در مورد پروگناتیک به فصل چیدن دندان‌ها و رابطه فکین مراجعه شود). لازم به ذکر است تحلیل ریج در قسمت قدامی فک پائین در ابتدا به سمت عقب و سپس به سمت جلو می‌باشد شکل‌های ۳-۳ تا ۳-۶ نشان‌دهنده‌ی جهت تحلیل Ridge در فک بالا و پائین می‌باشد.



شکل ۳-۳. مقطع عرضی پیشرفت تحلیل ریج در فک بالا و پائین در ناحیه خلفی.

الف- هنگامی که دندان‌ها در آلوتل موجود هستند.

ب- هنگامی که دندان‌ها از آلوتل خارج گردیده و ترمیم هنوز کامل نشده است.

ج- دندان‌ها خارج گردیده و Ridge تشکیل یافته و تحلیل کمی انجام شده است.

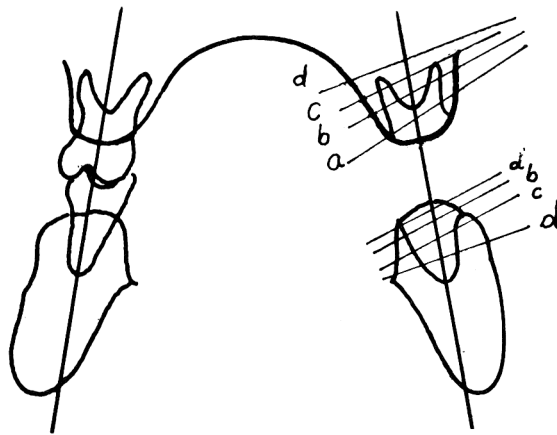
د- تحلیل Ridge ها پیشرفت حاصل کرده است.

AB معرف فاصله بین خارجی‌ترین قسمت استخوان فک پائین نسبت به فک بالا می‌باشد که در چهار مورد الف، ب، ج، د یکسان حفظ شده است.

خط نقطه چین c معرف خطی است که به طور عمودی وسط Ridge پائین را در جهت زبانی گونه‌ای نشان می‌دهد. خط نقطه چین d خطی است که به طور عمودی وسط Ridge فک بالا را در جهت زبانی گونه‌ای نشان می‌دهد. افزایش فاصله c و d بیانگر تحلیل ریج می‌باشد، بیشتر می‌گردد یعنی وسط Ridge فک پائین به سمت خارج (گونه) و وسط Ridge فک بالا به طرف داخل (زبان یا کام) گرایش پیدا می‌کند.

## فک بالا

تکیه‌گاه استخوانی پروتز فک بالا، قسمت‌هایی از استخوان فک بالا (Maxilla) و صفحه افقی استخوان کامی (Palatine) می‌باشد.



شکل ۳-۴. رابطه تحلیل Ridge باقیمانده و جهت قرار گرفتن ریشه دندان‌ها خارج شده در آلوتل. دندان‌های طبیعی با زاویه تقریبی ۸۰ درجه در آلوتل قرار دارند. (در سمت چپ شکل نشان داده شده است). خطوط a و c و d نشان دهنده مراحل تحلیل Ridge باقیمانده می‌باشد. همان‌طور که در سمت راست شکل دیده می‌شود جهت تحلیل، در جهت قرار گرفتن ریشه دندان طبیعی در داخل آلوتل می‌باشد.

## استخوان ماگزایلا

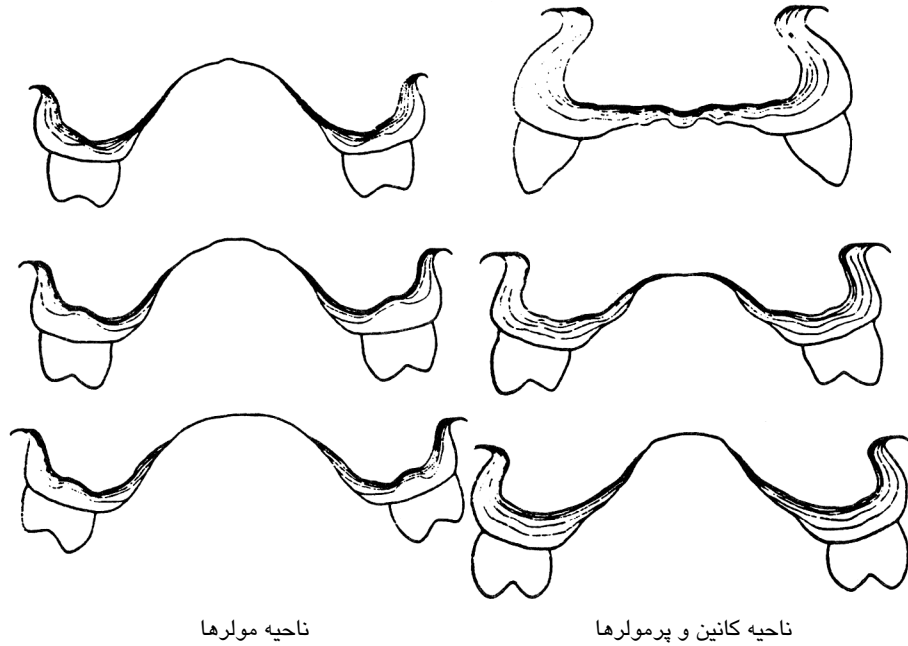
دارای یک بدنه توخالی و چهار زائده است شکل (۳-۷). چهار زائده آن عبارتند از:

- ۱- زائده پیشانی (Frontal Process)
- ۲- زائده آلوتولی (Alveolar Process)
- ۳- زائده کامی (Palatal Process)
- ۴- زائده گونه‌ای (Zygomatic Process)

۱- زائده پیشانی (Frontal) که با استخوان پیشانی ارتباط پیدا می‌کند، در پروتز فک بالا نقشی ندارد.  
 ۲- زائده آلوتولی (Alveolar) که در قسمت تحتانی استخوان ماگزایلا قرار دارد، در دهان با دندان‌های حفراتی است که ریشه دندان‌ها در آن قرار می‌گیرد و در دهان بی‌دندان به صورت یک برجستگی استخوانی قوسی شکل می‌باشد، که Residual Alveolar Bone نامیده می‌شود این زائده مهمترین تکیه‌گاه پروتز فک بالا است (شکل ۳-۷).  
 همانطور که گفته شد، پس از خارج کردن دندان‌ها، تحلیل استخوان (Resorption) شروع می‌شود که در ابتدا این تحلیل نسبتاً زیاد بوده ولی بعداً در طول عمر این تحلیل تدریجی صورت می‌گیرد. چنانچه پروتز کامل بلافاصله پس



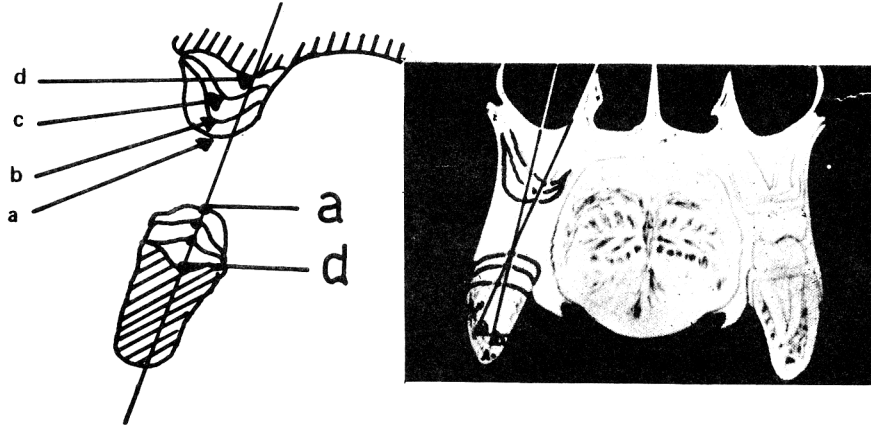
از خارج کردن دندان‌ها گذاشته شود ریج بیمار تا مدتی تقریباً به همان صورت باقی می‌ماند. اما نسبت به فشار حساس خواهد بود، که علت آن التیام ناقص و فقدان استخوان کورتیکال بر روی قله Ridge است. ولی اگر بیمار سال‌ها بدون دندان باشد، چون جهت تحلیل Ridge به سمت بالا و داخل است و Ridge در مجموع کوچکتر می‌شود.



شکل ۳-۵. تغییرات استخوان فک بالا به طور متوسط ۱، ۳، ۶، ۱۲ و ۳۰ ماه بعد از خارج کردن دندان‌های طبیعی. شکل مقطع عرضی فک بالا را به طور شماتیک نشان می‌دهد. همانطور که ملاحظه می‌شود میزان تحلیل در ماه‌های اول و سوم به خصوص ماه اول بیشتر می‌باشد. تغییرات بین ۱۲ ماه و ۳۰ ماه بعد از خارج کردن دندان‌ها بسیار کم می‌باشد، بدین لحاظ شروع درمان بیماران پروتز کامل پس از ۳ ماه از خارج کردن دندان‌ها توصیه می‌گردد.

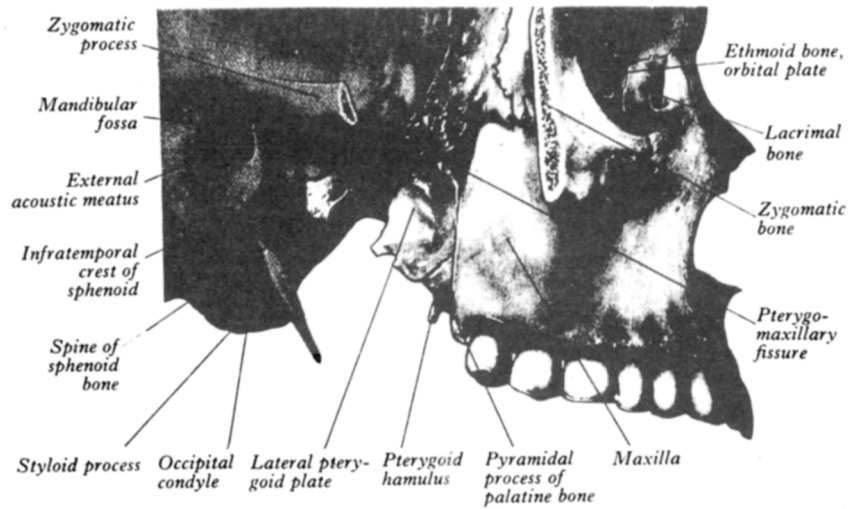
۳- زائده گونه‌ای (Zygomatic Process) یا (Malar): این زائده در مقابل اولین دندان مولر فک بالا قرار می‌گیرد و یکی از مناطق سخت (Hard Area) است که با تحلیل زیاد ریج فاصله آن تا قله ریج آن کم می‌شود. این زائده با مخاط بسیار نازک پوشیده شده که به منظور جلوگیری از زخمی شدن مخاط پوشاننده آن توسط پروتز، لبه پروتز بایستی Relief شود. به عبارت دیگر این ناحیه نمی‌تواند تکیه‌گاه مناسبی برای پروتز کامل باشد.

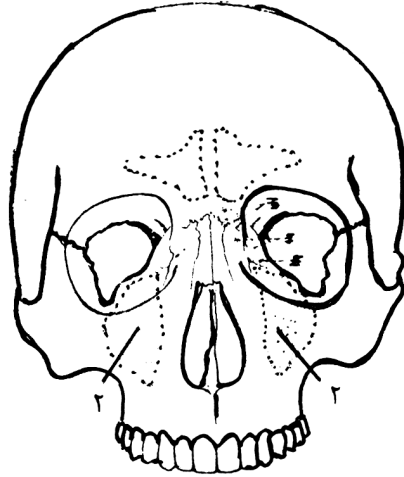
۴- زائده کامی استخوان فک بالا (Palatal Process): این زائده به صورت افقی قرار دارد و قسمت اعظم استخوان کام را تشکیل می‌دهد. این استخوان تکیه‌گاه مناسبی برای پروتز می‌باشد.



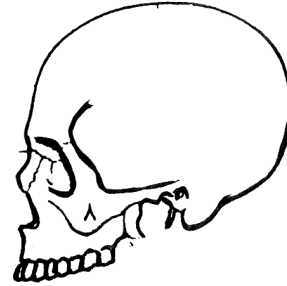
شکل ۳-۶. تحلیل Ridge در فک بالا و پائین. در قطع عرضی a, b, c, d مراحل تحلیل Ridge در گذشت زمان می باشد. اگر به مرحله d که مرحله پیشرفته تحلیل می باشد توجه گردد، کم شدن وسعت فک بالا و زیاد شدن وسعت فک پائین به خوبی مشاهده می گردد.

خوشبختانه با محاسبه ای که به عمل آمده خط واصل بین قله Ridge در فک بالا و پائین در مرحله d زاویه معادل ۷۳ درجه با افق می سازد که با ۸۰ درجه اختلاف چندان زیادی ندارد که این خود در چیدن دندان های مصنوعی ما را یاری می دهد تا بتوانیم با وجود تحلیل ریج، آنها را در محل مطلوب و رابطه مناسب با یکدیگر قرار دهیم.

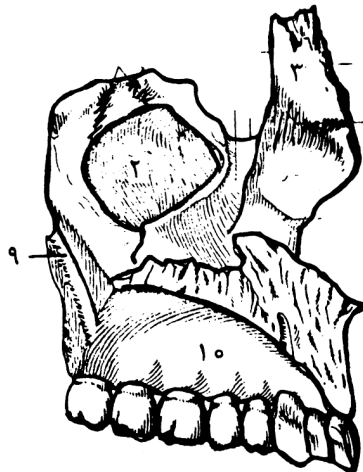




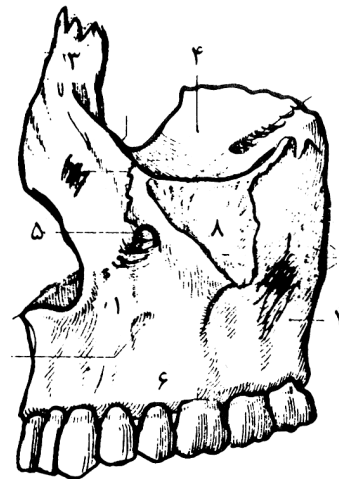
ب - نمای روبروی استخوان فک بالا  
در ارتباط با جمجمه



الف - نمای طرفی استخوان فک بالا  
در ارتباط با جمجمه



د - نمای داخلی استخوان فک بالا  
(سمت چپ)



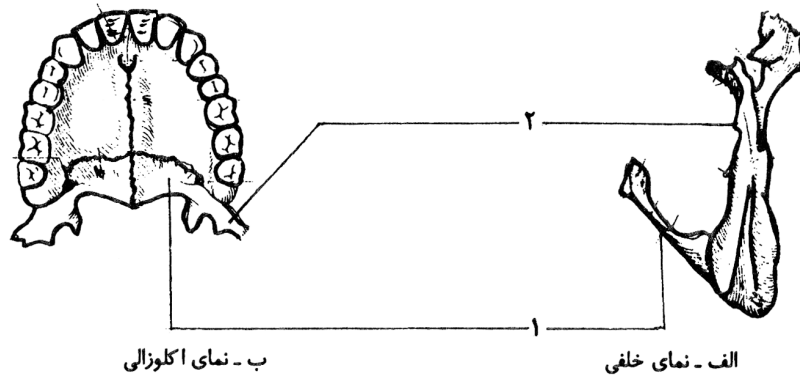
ج - نمای طرفی استخوان فک بالا  
(سمت چپ)

شکل ۳-۷. استخوان فک بالا

- |  |   |
|--|---|
| ۶- زائده آلوتولی "Alveolar Process"                  | ۱- بدنه "Body"                                    |
| ۷- توبروزیته فک بالا، تشکیل دهنده دیواره خلفی سینوس  | ۲- سینوس استخوان فک بالا الف، د "Maxillary Sinus" |
| ۸- زائده گونه‌ای "Zygomatic Process" "Malar Process" | ۳- زائده پیشانی "Frontal Process"                 |
| ۹- شیار بزرگ کامی "Greater Palatine Sulcus"          | ۴- کف کاسه چشم                                    |
| ۱۰- زائده کامی "Palatine Process"                    | ۵- سوراخ تحت کاسه چشمی "Infraorbital foramen"     |

## استخوان کام Palatine

قسمت افقی استخوان کامی (Palatine) قسمت خلفی کام (Palate) را تشکیل می‌دهد. این استخوان باعث افزایش وسعت کام و در نتیجه افزایش تکیه گاه پروتز فک بالا می‌گردد (شکل ۳-۸).



شکل ۳-۸. استخوان کامی "Palatine Bone"

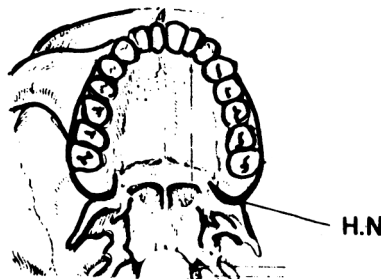
۱- صفحه افقی "Horizontal Plate"

۲- صفحه عمودی "Perpendicular plate"

صفحه افقی استخوان کامی قسمت خلفی کام سخت را تشکیل می‌دهد و صفحه عمودی آن دیواره‌ای از سینوس فکی را می‌سازد.

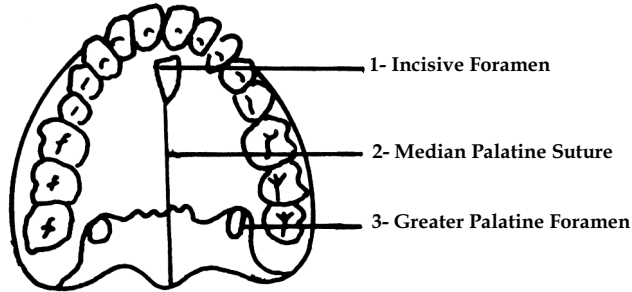
قسمت‌هایی از استخوان فک بالا که باید در پروتز کامل مورد توجه قرار گیرند:

۱- سوراخ ثنایائی (Incisive Foramen) این سوراخ در خط وسط در ناحیه قدامی در پشت دندان‌های سانترال قرار می‌گیرد و محل عبور اعصاب و عروق Nasopalatine می‌باشد (شکل ۳-۱۰). در صورت تحلیل ریح این سوراخ به قله ریح نزدیک می‌شود. در ضمن هیچگاه نایستی تحت فشار قرار بگیرد.

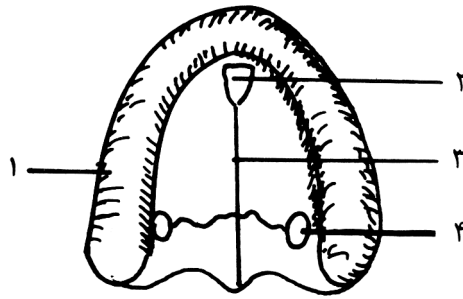


شکل ۳-۹. نمای اکلوزالی فک بالا

Hamular Notch = H, N به شیار بین توپ‌روزیته زائده هرمی استخوان کامی و زائده هامولار استخوان اسفنوئید گفته می‌شود.



شکل ۳-۱۰. نمای اکلوزالی کام در فرد با دندان.



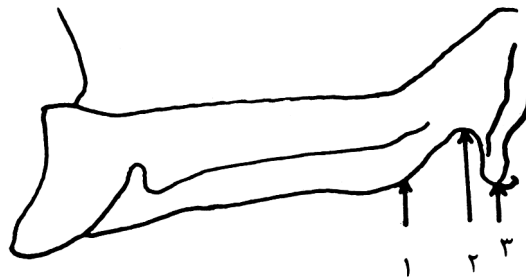
شکل ۳-۱۱. نمای اکلوزالی کام در فرد بدون دندان

۱- Ridge

۲- سوراخ ثنایائی

۳- محل اتصال استخوان زوائد افقی استخوان فک بالا

۴- سوراخ کامی بزرگ



شکل ۳-۱۲. نمای طرفی استخوان فک بالا

۱- توپروزیته

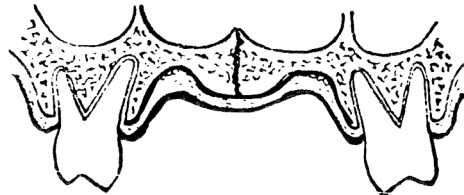
۲- شیار تریگوماگزیالاری (هامولارناچ)

۳- زائده هومولوس

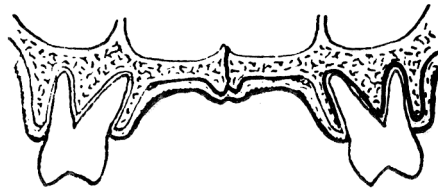
- ۲- Median Palatine Suture: محل اتصال Palatinal Process استخوان فک بالای سمت راست و چپ است که نبایستی تحت فشار پروتز قرار گیرد (شکل ۳-۱۰).
- ۳- Greater Palatine Foramen: در مدخل این سوراخ در اکثر اوقات زوائد تیز استخوانی وجود دارد که در تحلیل‌های شدید Ridge باعث ایجاد ناراحتی می‌گردد. به همین دلیل در این موارد این ناحیه نبایستی تحت فشار قرار گیرد. در صورتی که این زوائد خیلی برجسته باشند، برداشتن آنها توسط جراح توصیه می‌شود (شکل ۳-۱۱).
- ۴- Sharp Spiny Process: در بعضی از موارد بر روی زوائد کامی (Palatine Process) استخوان ماگزایلا، زوائد تیز استخوانی وجود دارد که توسط بافت نرم پوشانده شده و قابل رویت نیست. هنگامی که تحلیل زیادی وجود داشته باشد، بافت پوشاننده این زوائد، بین آنها و پروتز قرار گرفته و آزرده می‌شوند.
- ۵- Pterygo Maxillary Notch (Hamular Notch): به فرورفتگی بین استخوان فک بالا در امتداد قوس دندانی و زوائد Hamulus استخوان تریگوئید اطلاق می‌گردد. این فرورفتگی محل حد خلفی پروتز فک بالا را، در امتداد Ridge باقیمانده مشخص می‌نماید (شکل ۳-۹ و ۳-۱۲).
- ۶- Palatal Tori = Torus Palatinus: برآمدگی استخوانی است که در وسط کام سخت در پاره‌ای از افراد وجود دارد. اکثراً علت پیدایش آن را نامشخص دانسته و زمینه ارثی را در پیدایش آن مطرح نموده‌اند. میزان شیوع آن در ایالات متحده آمریکا ۲۰ تا ۲۵ درصد برآورد شده است. طبق آماری که اینجانب بین ۵۰۰ نفر ایرانی برآورد نموده‌ام میزان شیوع آن ۲۱٪ بوده است. در زنان ۱/۳ تا دو برابر مردان بروز می‌نماید. در دهه اول زندگی امکان پیدایش آن می‌باشد. معمولاً تا سن ۳۰ سالگی به اوج رشد خود می‌رسد. از نظر اندازه مختلف می‌باشد. از یک نیمه نخود تا یک برآمدگی بزرگ دیده می‌شود، به طوری که گاهی قسمت اعظم کام سخت را اشغال می‌نماید.

از نظر شکل به اشکال مختلف ظاهر می‌شود که به طور کلی به سه دسته :

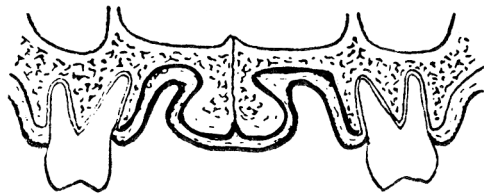
- ۱- صاف Flat
  - ۲- دوکی شکل Spindle
  - ۳- پایه‌دار Lobular
- تقسیم می‌شود. (شکل الف و ب و ج ۳-۱۳). بیش از ۸۰ درصد، از نوع توروس صاف می‌باشد.



الف - توروس پالاتینوس صاف  
(Flat - Shaped)



ب - توروس پالاتینوس دوکی شکل  
که بصورت لبه‌های جمع شده زوائد  
کامی استخوان فک بالا می‌باشد.  
(Spindle - Shaped)



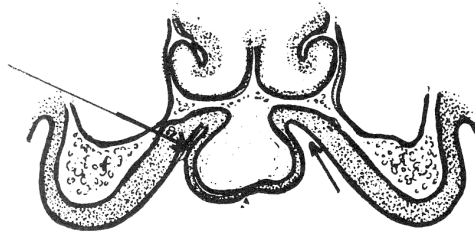
ج - توروس پالاتینوس پایه‌دار  
(Lobular Shaped)

شکل ۳-۱۳. مقطع عرضی (Frontal) کام توروس‌دار.

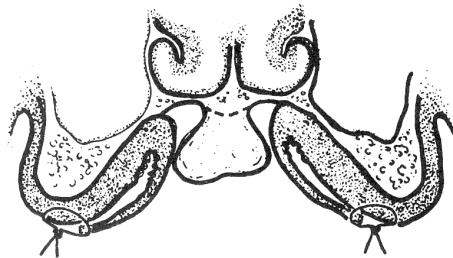
**بافت‌شناسی** - در صورت کوچک بودن و کم ارتفاع بودن معمولاً در نوع صاف از استخوان متراکم تشکیل یافته است و هر قدر بزرگتر باشد در اطراف استخوان متراکم و در قسمت مرکزی استخوان اسفنجی می‌باشد. بدین لحاظ در رادیوگرافی طرفی خارج دهانی و رادیوگرافی اکلوژال مشهود می‌گردد. این برجستگی استخوانی معمولاً از یک لایه نازک بافت پوششی همبندی پوشیده شده است.

اگر توروس کوچک و صاف بود، با Relife نمودن پروتز کامل در این ناحیه می‌توان درمان پروتز کامل را انجام داد، ولی هنگامی که بزرگ باشد به خصوص در مواردی که (۱) به سمت عقب به طرف کام نرم توسعه یافته باشد (۲) به علت اندرکات امکان جمع شدن غذا، و ایجاد عفونت باشد (شکل ۳-۱۴)، (۳) مزاحم صحبت کردن باشد، (۴) ترومانیزه شده باشد، حتماً باید به وسیله جراحی برداشته شود. قبل از جراحی بهتر است برای این بیماران یک Stent یا Splint جراحی ساخته شود، (طرز ساختن این نوع Splint ها در فصل آماده نمودن دهان برای پروتز کامل شرح داده خواهد شد). تا پس از جراحی از تشکیل هماتوم و جدا شدن مخاط از استخوان جلوگیری به عمل آید. Splint جراحی به بهبود زخم محل جراحی کمک می‌کند و در صورت استفاده از آن معمولاً پس از دو هفته می‌توان درمان‌های مربوط به ساختن پروتز کامل را شروع نمود. در صورت عدم استفاده از Splint مذکور، بایستی درمان را

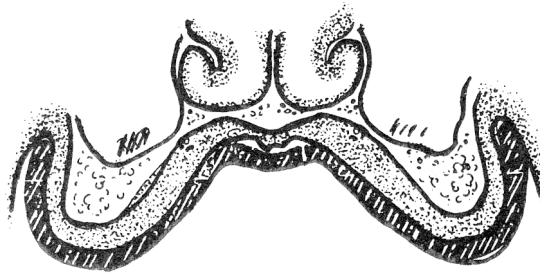
تا ۳ تا ۴ هفته بعد از جراحی به تعویق انداخت. از آنجائی که این نوع بافت استخوانی خوش خیم بوده و در صورت عدم تروما هرگز بدخیم نمی شود، عود پس از جراحی وجود نخواهد داشت. در جراحی این استخوان نایستی انتظار داشت که جراح استخوان را در امتداد دیواره های طرفی کام به منظور ایجاد فرم گنبدی شکل کام بردارد. فقط کافی است مقداری از توروس برداشته شود که سطح کام مستوی یا حتی کمی برجسته باشد. (شکل ۳-۱۵ و ۱۶). در غیر این صورت امکان راه پیدا کردن حفره دهان به حفره بینی وجود دارد که مسلماً مشکلات بعدی را برای جراح و بیمار ایجاد خواهد نمود.



شکل ۳-۱۴. مقطع فرونتالی توروس پالاتینوس با آندرکات شدید که معمولاً تجمع مواد غذایی و ایجاد عفونت حتمی است.



شکل ۳-۱۵. خط چین محل برداشتن توروس پالاتینوس را نشان می دهد. همانطور که ملاحظه می شود، خط چین در امتداد سطح استخوان طرفی نمی باشد و در وسط قدری برجسته است.



شکل ۳-۱۶. امتداد مخاط و استخوان کام بعد از عمل جراحی برداشتن توروس پالاتینوس همانطور که ملاحظه می گردد در قسمت مرکزی کام کمی برجستگی وجود دارد که خوشبختانه مخاط روی آن کششی ندارد و معمولاً بعد از جراحی ضخامت کافی را برای تحمل قاعده پروتز دارد.