

## نشاندن پیچ‌های فلزی در فك

زمینه‌ای نو در پروتز ثابت

دکتر ایرج شفق\*

مجله علمی نظام پزشکی

شماره ۲، صفحه ۹۶، ۱۳۴۹

### مقدمه

تاکنون بیمارانی که دندانهای عقب نداشتند از داشتن بریج محروم بودند اما اخیراً با پیچ کردن میله‌های فلزی در فك بعنوان يك ياچند پایه بریج، این امکان برای ۸۰ تا ۸۵ درصد آنان تحت شرایطی که در این مقاله می‌آید فراهم شده است.

### شرح

مزایای «پروتز ثابت» بیمار را ترغیب میکند که آنرا نسبت به پروتزهای متحرک ترجیح دهند اما فقدان دندان پایه این فرصت را بهمه نمیدهد. پس از سالها تحقیق بالاخره پیچ‌هایی ساخته شد که در فك نهاده میشود و بعنوان يك پایه استوار برای بریج بکار می‌آید.

قبل از انجام هر کاری به بیمار داورطلب باید تفهیم کرد که در چنین معالجاتی همیشه امکان شکست وعدم موفقیت وجود دارد. در صورت رضایت، پزشک باید تندرستی کامل بیمار را با انجام تمام معاینات بالینی و لابراتواری تأیید کند. سپس دندانپزشک باید معاینات دهان و دندان را با انجام رادیوگرافیهای معمولی و پانورامیک و گرفتن قالبهای آزمون و اندازه‌گیری ضخامت مخاط بعمل آورد.

محاسبات نشان میدهد که پیچ‌های داخل استخوانی یا کاشت فلز در فك (که از این پس آنها را بنام اصلی اش ایمپلانت Implant مینامیم) در مورد ۸۰ تا ۸۵ درصد بیماران قابل اجراست. هر چه استخوان آلوتل پهنتر و ارتفاع آن بیشتر باشد نتیجه کار موفقیت آمیزتر است. ایمپلانت برای بیماران آلرژیک یا مبتلا به بیماری قند یا تحلیل استخوانی یا هر نوع بیماری مزمن دیگر توصیه نمیشود. وجود

اکلوژیون مناسب یکی از شرایط اساسی دوام و استواری ایمپلانتها و تجدید فعالیت استخوان سازی در محل مربوط است. بنابراین از اکلوژیونهای نامناسب باید اجتناب کرد و ضربه‌های ناجور وارد به دندانهای مجاور ایمپلانت را با تراش اصلاح کرد. از رادیو-گرافیهای فك، محل و عمق فرورفتن ایمپلانت رادقیماً باید تعیین کرد و طرح ریزی کرد. فیلم باید فوق‌العاده دقیق باشد بطوریکه اندازه واقعی فك و محل سینوس فكی و مجرای فكی تحتانی را بخوبی نشان دهد.

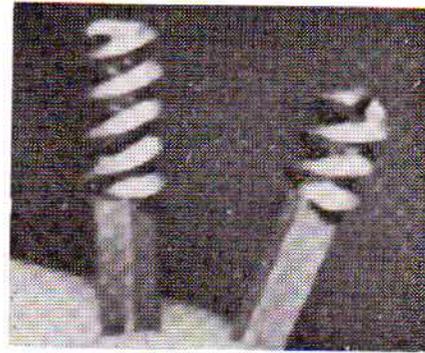
قبل از نشاندن ایمپلانت ابتدا دندان یادندانهای دیگری را که طرف دیگر بریج قرار میگیرند باید برای ساختن سرپوش مرکب چینی- طلا یا طلا- پلاستیک تراش کافی داد، قالبگیری کرد و پروتز ثابت موقتی از جنس پلاستیک ساخت بطوریکه شامل دندانهای تراش خورده و تنه‌ها و پایه‌های مفروض که پس از ایمپلانت ساخته خواهد شد بشود.

### انواع ایمپلانتها

ایمپلانتها تقریباً همان پیچ‌هاییست که در ارتوپدی استخوانهای شکسته را بوسیله آن بهم متصل میکنند و این نوع کار دندانپزشکی نیز يك عمل جراحی پلاستیک بشمار میرود بهمین جهت بآن Alloplastic Endosseous Implants میگویند. بطور کلی چهار نوع ایمپلانت در دندانپزشکی ساخته شده که عبارتند از: ۱- ماریچی یا حلزونی از جنس کروم کوبالت Cobalt Chrom (شکل ۱) - ۲- ماریچی- پنجره‌ای از جنس Titanium (شکل ۴) - ۳- سه‌شاخه از جنس Tantalum (شکل ۷) و ۴- تیغه‌ای از جنس تایتانیوم (شکل ۱۴). ایمپلانتها اشکال مختلف دارند

\* گروه دندانپزشکی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی - دانشگاه تهران

روش کار اینطور است که بعد از بیجسی موضعی ابتدا بایک فرز روند مخصوص ( شکل ۲ قسمت چپ) سوار بر آن گل‌مخاطرا بموازات پایه دیگر بریج و تقریباً عمود بر فك سوراخ کرده و داخل استخوان می‌شویم تا فرز به نقطه ایست خود برسد. در تمام ایمپلانتها دور چرخ باید بسیار کم باشد و فرز بوسیله آب، سرد شود. پس از انجام رادیوگرافی و اطمینان از وضع فرز در فك آنرا خارج کرده و فرز مارپیچی مناسبی بهمان اندازه درسوراخ میگردانیم. بعد داخل سوراخ را بوسیله پیچ دیگری درست باندازه

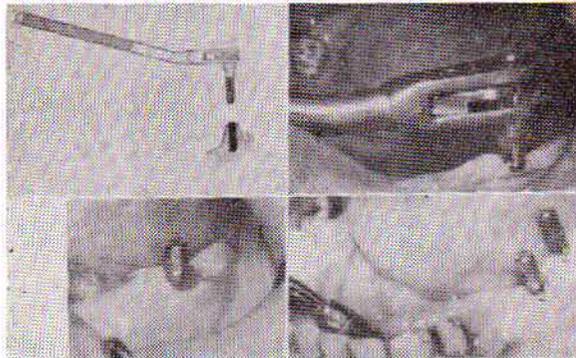


شکل ۱ - ایمپلانت مارپیچی در دو اندازه مختلف

که بنام سازنده آنها مشهورند مثل ایمپلانت لینکوف و غیره. روش و موارد استعمال بشرح زیر است:

#### ۱- ایمپلانت مارپیچی

ایمپلانت مارپیچی از دو قسمت تشکیل شده است یکی مارپیچی که در فك پنهان میشود و دیگری Shaft یا زائده فوقانی به شکل مکعب مستطیل که عرض هر ضلع آن ۲ میلی‌متر و طول آن ۱۰ تا ۱۴ میلی‌متر است که فقط ۳ تا ۴ میلی‌متر آن روی کرت نمایان است و پایه بریج محسوب میگردد. قسمت مارپیچ دارای ۲ تا ۴ دور کامل پیچ است. اگر ارتفاع و ضخامت استخوان فك زیاد باشد از ایمپلانت‌های چهار پیچ‌گوگنه از نوع دو پیچه استفاده میشود. طبیعی است که هر چه تعداد پیچها بیشتر باشد گیر و مقاومت بیشتر خواهد بود و ایمپلانت بهتر میتواند نیروهای وارده را در سطح وسیعتری پخش کند.

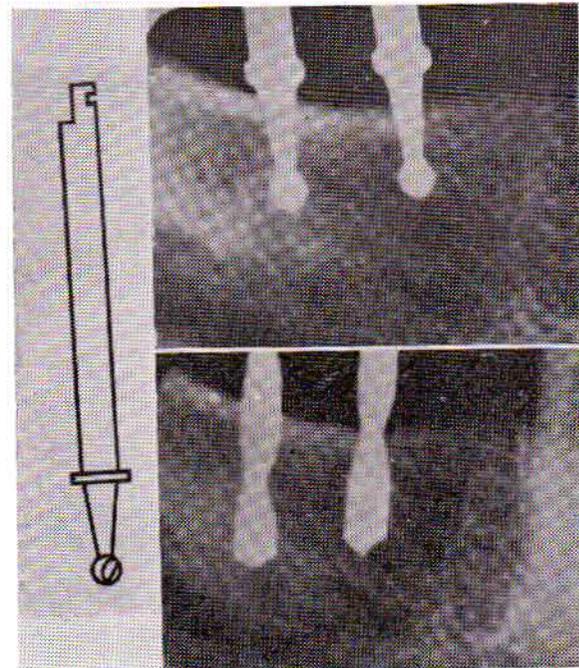


شکل ۳ - استخوان ابتدا حدیده شده و سپس ایمپلانت در آن پیچ میشود.

ایمپلانت اصلی بوسیله آچار مخصوص ضامن‌دار (شکل ۳) بادیست با اصطلاح معروف «حدیده» میکنیم تا استخوان پیچ‌دار شود و پس از خارج کردن آن ایمپلانت بوسیله همان آچار در پیچ‌های ایجاد شده در فك می‌پیچد و مستقر میشود.

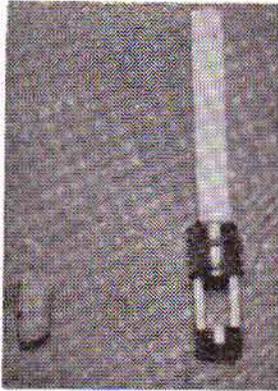
قسمت مارپیچ ایمپلانت کاملاً باید در داخل استخوان قرار گیرد زیرا معتقدند که اگر فقط قسمتی از آن در استخوان و بقیه در مخاط باشد هم استحکام آن کم میشود و هم افزایش حجم مخاط در بالای پیچها احتمال دفع ایمپلانت را زیاد میکند. چون ضخامت مارپیچ کمی بیشتر از شافت است طبیعاً وقتی پیچ تماماً داخل استخوان قرار گیرد در حد استخوان و مخاط فاصله بسیار کوچکی باقی میماند که هم موقتاً باعث بیرون راندن مواد مترشحه میشود و هم مدتی بعد که ایمپلانت محکم شد همان فاصله نیز با استخوان پر میشود و بر استحکام آن میافزاید.

حال‌روی شافتی که بیرون است سرپوش فلزی پیش‌ساخته شده‌ای میگذاریم و ایمپلانت را بوسیله پلاستیک فوری با بریج موقتی که قبلاً ساخته شده است یکی میسازیم. باین ترتیب هم بیمار دندان خواهد داشت، هم ایمپلانت برای مدتی بادنانه‌های بیمار Splint و ثابت خواهد شد، و هم مخاط از نفوذ مواد خارجی محفوظ خواهد ماند. بریج موقت را هرگز بوسیله سیمان نباید چسباند. مدت کوتاهی بعد بریج دائمی ساخته شده و نصب میگردد که رادیوگرافی يك نمونه آن در شکل ۸ نشان داده شده است. بعضی‌ها



شکل ۲ - در قسمت چپ فرز مخصوص سوراخ کردن فك و در بالا رادیوگرافی دو عدد از آنها درحالی‌که بطور موازی در فك فرو رفته‌اند و در پایین فرز مارپیچی در فك دیده می‌شود.

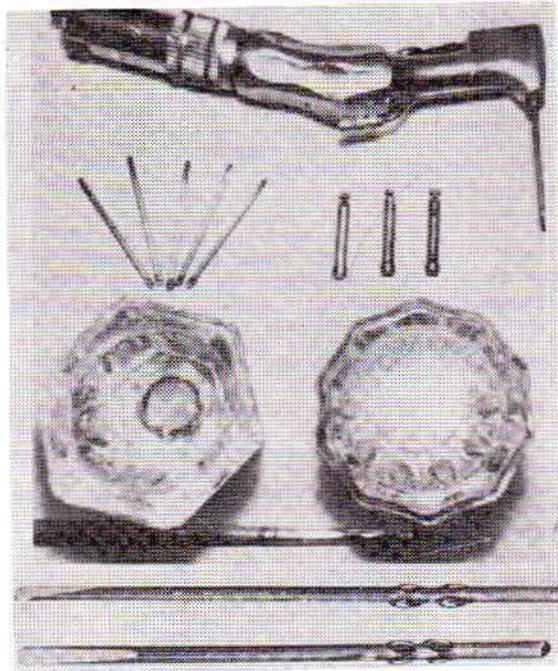
پیوند استخوان از خود بخود است و در نتیجه به استخوان سازی و استواری ایمپلانت کمک میکند .



شکل- ستون نازکی از استخوان بوسیله فرزند مخصوصی برای پیوند استخوان از خود بخود، برداشته شده است.

#### ۳- ایمپلانت سه شاخه

وقتی ضخامت استخوان فك كافی ولی ارتفاع آن برای ایمپلانت‌های نوع اول کافی و مناسب نباشد بطوریکه بیم راه یافتن به سینوس یا مجرای دندانی تحتانی وجود داشته باشد میتوان از ایمپلانت‌های سه شاخه یا چهار شاخه استفاده کرد . در این نوع ایمپلانت ۳ یا ۴ سنجاک (Pin) از جنس تانتالوم بطول ۲/۲ سانتی متر هر کدام جداگانه و در جهات مختلف بوسیله آنگل در فك نهاده میشوند . شکل پین‌ها در زیر و آنگل مخصوص و سایر لوازم مورد نیاز در بالای شکل ۶ دیده میشوند . پین‌ها یکی یکی سوار آنگل



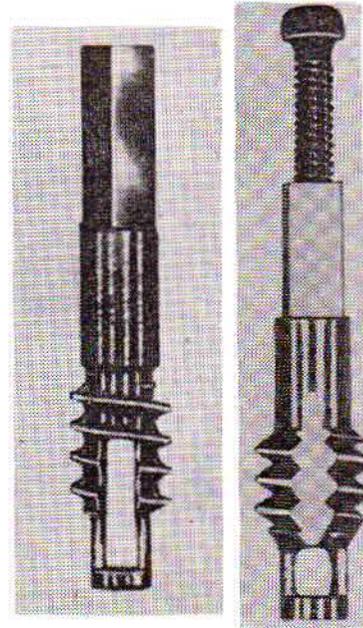
شکل ۶- وسائل مورد نیاز برای ایمپلانت سه شاخه

میشوند و در جهات مختلف و کاملاً دور از هم از محل مورد نظر

ترجیح میدهند مقدار کمی مواد آنتی انفلاماتوآرمانند استروئیدها قبل از پیچ کردن ایمپلانت در انتهای آن بگذارند .

#### ۴- ایمپلانت مارپیچی - پنجره‌ای

این قسم جدیدتر از نوع اول است و بطوریکه در شکل زیر دیده



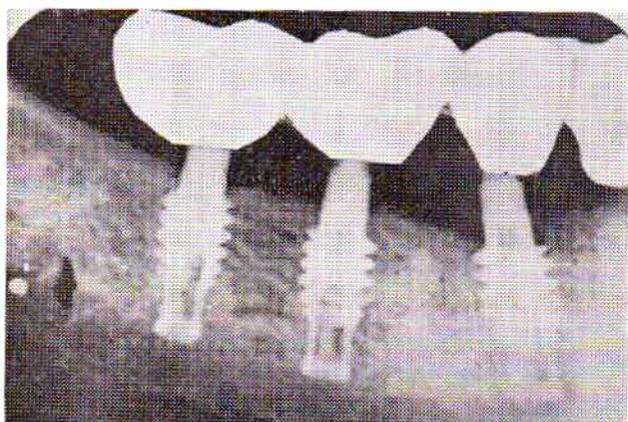
شکل ۴ - دو نوع ایمپلانت مارپیچی - پنجره‌ای

میشود از یک قاعده باریک و سپس پیچ پنجره‌دار و بالاخره شافت ساخته شده است . باریکی قاعده باعث میشود که ایمپلانت ضمن پیچ کردن از حد معینی در استخوان فروتر نرود. شافت در این نوع ایمپلانت خود از دو قسمت استوانه‌ای و مکعب مستطیل تشکیل شده که قسمت استوانه‌ای در نسج نرم قرار میگیرد و طبیعاً بعلت نداشتن زوایای تیز مانع تحریک مخاط میشود و قسمت چهار ضلعی حکم دندان را دارد و مخصوص قرار دادن پروتز است . داخل بعضی از انواع شافت‌ها طوری حدیده شده که می‌توان بریج را بجای سیمان با پیچ بان متصل کرد . (شکل ۴ قسمت راست)

روش نشانندن ایمپلانت پنجره‌ای، مثل ایمپلانت مارپیچی است با این تفاوت که در این نوع، ایمپلانت مستقیماً بدون حدیده کردن استخوان، بوسیله آچار مخصوص نصب میگردد . در حقیقت ایمپلانت پنجره‌ای خودش استخوان را حدیده میکند و محکم میشود. بعضی از متخصصین ترجیح میدهند برای تسهیل و ایجاد سرعت در استخوان سازی بایک فرز مخصوص بنام Trepphine که داخل آن استوانه‌ای مجوف است (شکل ۵) و فقط لبه‌های دندانه‌ای آن برنگی دارد، ستون نازکی از استخوان فك بیمار را در ناحیه چانه در محل اتصال قسمت راست و چپ فك بهم درست باندازه لازم برداشته و آنرا در ناحیه پنجره ایمپلانت بگذارند . این در حقیقت بکنوع

تاکنون پنج‌سال از عمر ایمپلنت‌های داخل استخوانی میگذرد. ظرف این مدت تجربه نشان داده که بعلت داشتن طرح مناسب، نوع فلز و ترکیب ساختمان آن بنظر نمیرسد ناسازگاری قابل توجهی بانسج بدن داشته باشند و اگر عدم موفقیت‌هایی در بعضی موارد مشاهده شده صرفاً بعلت عدم مهارت و اشتباه و قصور در کار یا انتخاب ناصحیح بیمار بوده است.

استخوان، ایمپلنت را دفع نمیکند و تحلیل استخوان در کناره‌های ایمپلنت در صورتیکه تمام نکات لازم‌مراعات شده باشد نادرست و بطوریکه در زیر یک نمونه دیده‌میشود استخوان با فلز کامل یکی شده



شکل ۸- ایمپلنت خوب نوعی است که در آن استخوان رشد کرده و فلز را محکم در بر میگیرد.

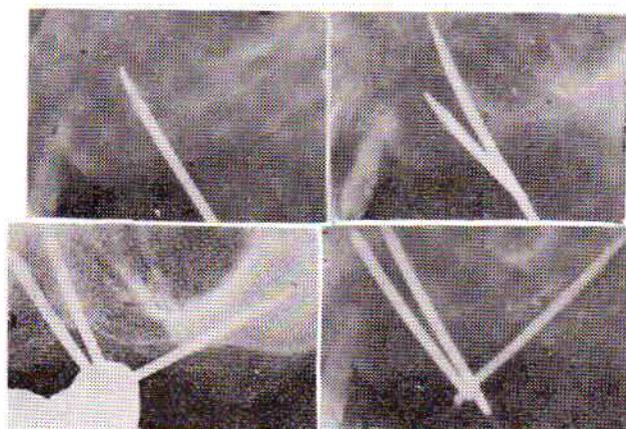
است. هیچگونه فعالیت‌ها و سنتز کلاستی مشاهده نشده است و بالعکس فعالیت‌های اوستئولاستی وجود دارد. بعلاوه در خیلی از بیماران درست در حد تماس فلز با استخوان فعالیت‌های اوستئوژنری و در حد تماس فلز بانسج نرم تشکیل بافت فیبروزه جدید دیده شده است (شکل ۹ و ۱۰) در نسوج پر بودنت دندان طبیعی که



شکل ۹- مقطع بافت‌شناسی نشان میدهد که استخوان کاملاً رشد کرده و فلز را (بعلامت X) در بر گرفته است.

پایه دیگر بریج است نیز هیچگونه تغییر جدیدی مشاهده نشده

داخل فك دریل میشوند (شکل ۷). سپس زوائد انتهای پین‌ها با فرز فیسور برداشته و خراشدار میشود و بالاخره بوسیله قلم موی آغشته به پلاستیک فوری بهم متصل و قاعده‌ای بشکل دندان ساخته میشود. دندان پلاستیکی مزبور نیز پس از سفت شدن مثل يك دندان معمولی برای گذاردن سرپوش تراش میخورد.

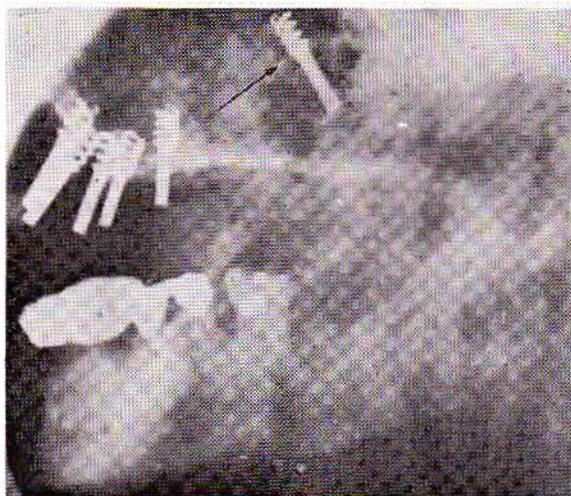


شکل ۷- سه عدد پین در جهات مختلف در فك نشانده شده‌اند. پین‌ها هیچکدام خود بخود مقاومتی در فك ندارند و بسادگی بیرون می‌آیند و فقط یکی شدنشان توسط پلاستیک بآنها غیر کافی میدهد.

اخیراً برای آنکه پلاستیک مستقیماً بانسج نرم در تماس نباشد و پین‌ها محکمتر در جای خود استوار باشند روش جدیدی بکار برده میشود باین معنی که پلیت فلزی نازکی از طلا ساخته میشود که هم بامخاط در تماس باشد و هم حدود خارجی آن باندازه دندانهای مورد نظر باشد. پلیت را قبلاً از روی مدل گچی در جهات مورد نظر سه یا چهار سوراخ می‌کنند تا بعد از آنکه در دهان قرار گرفت کار سوراخ کردن فك را آسانتر سازد.

#### نتایج بدست آمده

تمام ایمپلنت‌هایی که تاکنون انجام شده مرتباً بازرسی شده و میشوند تا آثار و عواقب و مشی آنها را دریابند. ایمپلنت‌ها از نظر لق شدن، سلامتی بافت لثه و مخاط و استخوان مورد بررسی قرار گرفته‌اند. اصولاً چه در ایمپلنت‌هایی که در حال سلامت بودند و چه در آنها که لق شدند آنفلاماسیون چندانی در بافت لثه‌ای و مخاطی دیده نشد. پاکت‌ها Pocket (شیار لثه‌ای دندان) مرتباً باسند مدرج اندازه گیری شدند. عمق پاکت در ایمپلنت‌های استوار ۲٫۵ میلیمتر و حداکثر ۴ میلیمتر بوده ولی در آنها که لق شده بودند سند تقریباً تا انتهای ایمپلنت در فك فرو میرفت. هر سه ماه یکبار از ایمپلنت‌ها رادیوگرافی بعمل آمد و در اکثر آنها تجدید فعالیت و رشد استخوانی کاملاً دیده میشد و بیماران بخوبی از عهده اعمال مضنی بر می‌آمدند.



شکل ۱۱ - ایمپلانتی که ناشیانه بدست دندانپزشک داخل سینوس افتاده است .



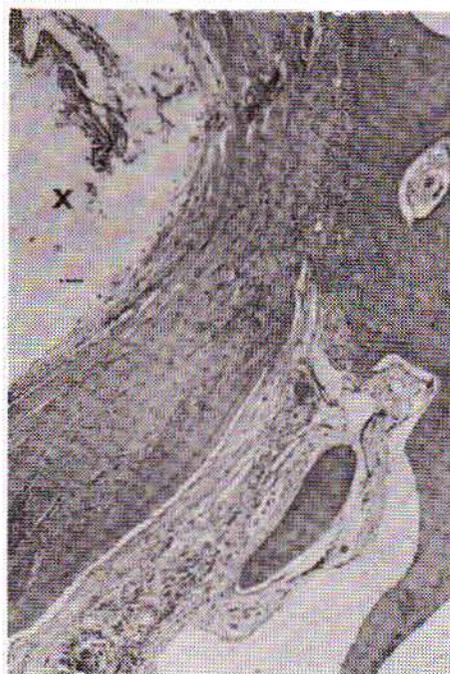
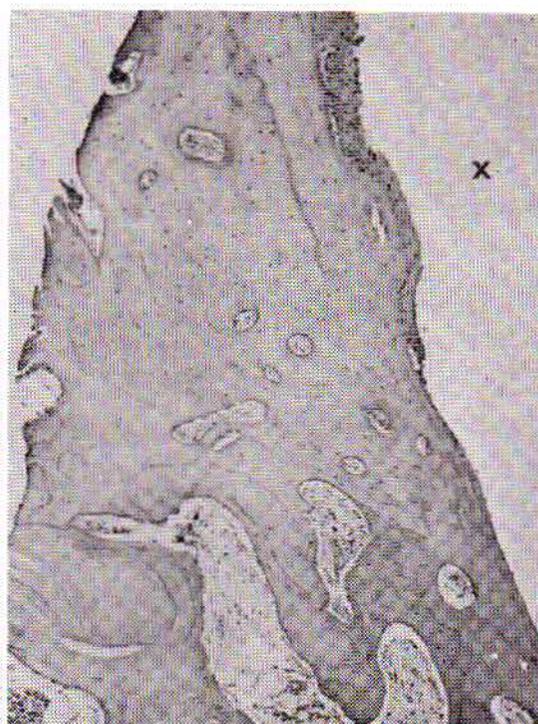
شکل ۱۲ - ایمپلانت آتقدر عمیق رفته است که عصب دندانی تحتانی را زیر فشار قرار داده و ایجاد پارستزی کرده است.

مورد سه‌شاخه بوده است که مجموعاً ۹۸ مورد یعنی تقریباً یازده درصد کل ایمپلانتها بعلل گوناگون که ذکر میشوند پس از مدت ۲ روز تا ۵ سال مجبور به بیرون آوردن شده‌اند و بقیه همچنان استوار بر جای خود مانده‌اند .

### دلایل شکست

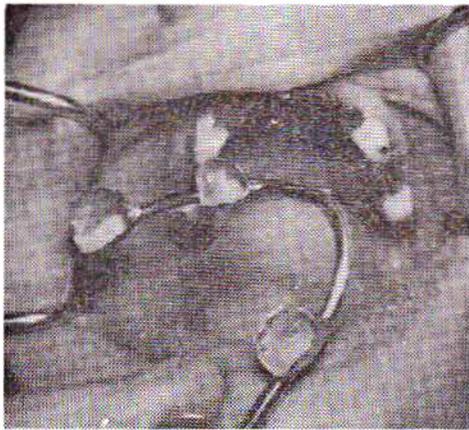
۹۸ مورد کاشت فلز در دُرک بیشتر از همه بعلت اشتباه و عدم مهارت دندانپزشک دچار شکست شده است . علل سه‌گانه عدم موفقیت بشرح زیر است :

**الف - انتخاب و ارزیابی محل کاشت -** اگر استخوان بقدر کافی ضخیم و بلند نباشد فلز وارد مجرای دندانی تحتانی میشود و بیمار را دچار پارستزی میکند (شکل ۱۲) یا داخل حفره سینوس (شکل ۱۱) یا بینی شده و عفونی میشود . همچنین هر گاه جای دندان کشیده شده کاملاً استخوانی نشده باشد نتیجه کار منفی خواهد بود . نیز غالب ایمپلانت‌هایی که عقب‌تر از محل مولر اول در دُرک جای داده شده‌اند عملاً با شکست مواجه شده‌اند زیرا استخوان در این ناحیه بیشتر اسفنجی است و استحکام تحمل فشارهای وارد به ایمپلانت را ندارد .



شکل ۱۰ - در فتومیکروگراف ایمپلانت استئوژنز و ایجاد نچ فیبروزه درست مانند ساختمان غشاء پر یودونتال دندان طبیعی دیده میشود .

است . در تحقیقات بافت‌شناسی نوعی انفلاماسیون در لثه وجود دارد که بیشتر از انفلاماسیونی که در کنار دندانهای طبیعی مشاهده میگردد نیست . چنین انفلاماسیونی بیشتر در نتیجه عدم رعایت بهداشت و تحرکات موضعی بوده است نه عمومی . بطور کلی باید گفت از ۱۰۸۴ مورد ایمپلانت که برای ۴۱۱ بیمار در آمریکا انجام گرفته ۴۵۹ مورد مارپیچی ، ۳۷۶ مورد پنجره‌ای و ۲۴۹

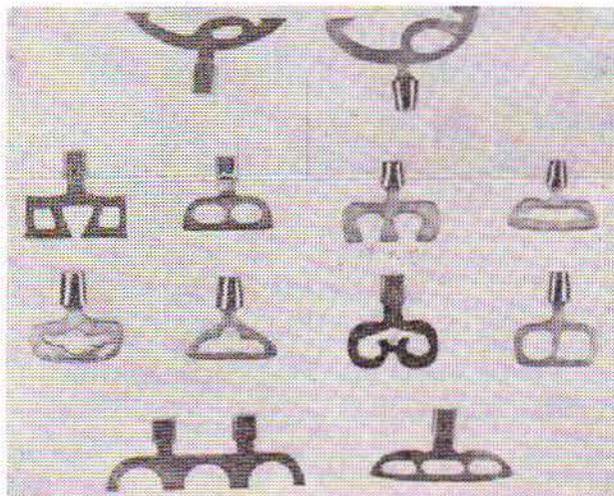


شکل ۱۳ - برای توزیع متعادل فشار در فك از يك پلیت فلزی استفاده میشود در اینجا از روی پلیت پین‌های سه‌شاخه داخل فك شده و سه دندان پلاستیکی روی آن‌ها ساخته شد است.

(شکل ۱۳). در مورد فك‌های بالایی که بکلی فاقد دندان است معمولاً چهار ایمپلانت ساخته می‌شود و بوسیله بار طولانی بهم متصل می‌شوند.

#### ۴- ایمپلانت تیغی

آنچه تا کنون گفتیم برای فك‌هاییست که استخوان ضخیم و پهن دارند اما در کورت‌های نازک، نهادن سه نوع ایمپلانت قبلی بهیچوجه امکان پذیر نیست. به همین جهت سال گذشته ایمپلانت‌های تیغی



شکل ۱۴ - انواع ایمپلانت‌های تیغی

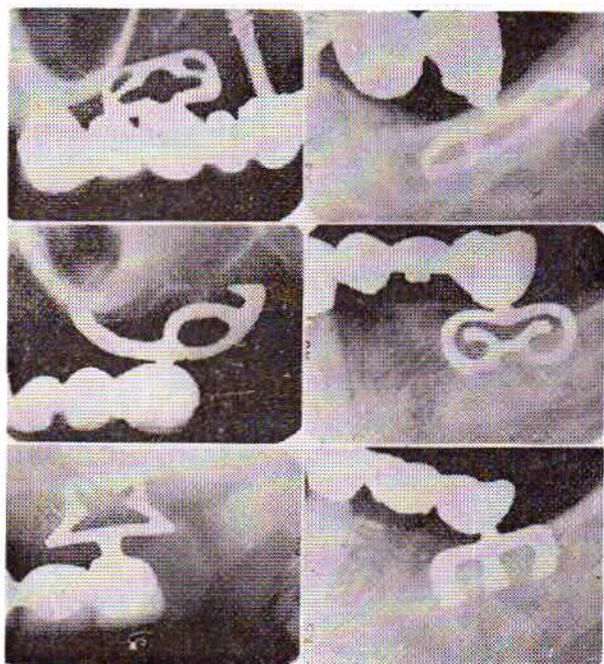
به اشکال مختلف (شکل ۱۴) از جنس تایتانیم ساخته شده که ضخامت آن حداکثر یک میلی‌متر و از نظر طول در اندازه‌های مختلف است. در وسط تیغه پنجره‌هایی تعبیه شده تا استخوان سازی را در آن ناحیه متوقف نسازد. تمام تیغه در داخل فك جای می‌گیرد و بوسیله يك گردنه به زائده خارج فك متصل میشود. گردنه ایمپلانت کمی قابل انعطاف است بطوریکه اگر امکانات فك اجازه کج و راست کردن کامل تیغه را نداد می‌توان آنرا طوری پیچاند

بسیار در تمام مراحل کار ایمپلانت باید رادیوگرافیهای متعدد گرفت و از چگونگی و پیشرفت کار مطلع شد. تا بل خارجی یا داخلی کرت استخوان هنگام فرو کردن ایمپلانت سه شاخه نباید پرفور شده. بسیاری از ایمپلانتها بقدر کافی و لازم در فك فرو نرفته بودند و باعث شکست شدند. دندانپزشک باید مثل يك آرشیستک بدانند که چه مصالحی را برای چه جایی و به چه نحوی بکار برد. اگر هنگام دریل کردن فك سوراخی گشادتر از اندازه ایمپلانت ایجاد شود بطوریکه ایمپلانت با سانی و راحتی در آن پیچیده امکان لق شدن بدمی آن زیاد خواهد بود. همچنین ممکن است عمق سوراخ ایجاد شده زیادتر از طول ایمپلانت باشد بطوریکه پس از استقرار در فك زیر آن خالی بماند یا بعکس ایمپلانت بیش از اندازه در فك فرو رود که با زهم چنین کاری مقرون به پیروزی نخواهد بود. گاهی دندانپزشک هنگام پیچاندن ایمپلانت در فك با وجود عمق کافی سوراخ مواجه بامقاومت استخوانی میشود و ایمپلانت فرو تر نمیرود. در اینحال باید بار دیگر سوراخ را دریل کرد و سپس ایمپلانت را پیچاند. ایمپلانت نباید با فشار زیاد در استخوان پیچ شود زیرا چه بسا باعث شکستگی فلز و یا استخوان فك میشود.

ج- ثابت کردن ایمپلانت - پس از پیچ کردن ایمپلانت بدون فوت وقت آنرا باید بوسیله بریج موقت یا دائمی با دندان‌های کناری اسپلینت کرد. منتهی بهتر است در اینکار از بکار بردن موادی مثل سیمان یا اکسید دوزنگ و غیره بعنوان نگهدارنده یا چسبنده در دندان ایمپلانت خودداری کرد و این مواد را فقط در دندان‌های دیگر پایه بکار برد زیرا جمع شدن سیمان یا خمیرهای اضافی بین بریج و ایمپلانت بخصوص مایعات مختلفی که در این نوع خمیرها بکار برده شده نوعی تحریک برای لثه بشمار میرود و احتمالاً باعث عدم موفقیت میشود. هر گاه ایمپلانت ثابت نشود حرکات و فشارهای زبان و گونه خواه ناخواه باعث حرکت آن میشود و تیزی زوایای شافت نیز نسوج نرم را تحریک میکند. از پروتز موقت فقط مدت کوتاهی باید استفاده کرد به همین جهت امروزه دندانپزشکان ورزیده بجای بریج موقت یکباره بریج دائمی را روی ایمپلانت سوار می‌کنند.

ایمپلانت از لحاظ اکلوزیون باید متحمل فشارهای متعادل و مناسب شود. هر گونه تروما تیزم ناجور باعث شکست کاری شود. اکلوزیون صحیح را فقط از طریق آرتیکولاتورهای آدجستبل می‌توان بدست آورد. همچنین توزیع فشار و بار وارده بر پایه‌ها به نسبت طول بریج باید حساب شده باشد و بعبارت دیگر هیچ يك از پایه‌ها نباید دچار کشش یا فشار نامتعادل باشند. برای توزیع نیروهای وارده به دندان معمولاً از بارهای (Bars) فلزی استفاده میشود

(شکل ۱۵) و تیغه رادر آن جای میدهم. تمام تیغه غیر از زائده خارجی و قسمتی از گردن آن باید در فک جای گیرد. اگر دندان‌نزشک مهارت کافی داشته باشد این نوع ایمپلانت بخاطر پهنای زیادش گیر و مقاومت بیشتری دارد. بالاخره مخاط در چند ناحیه بخیه



شکل ۱۷ - رادیوگرافی چند نوع ایمپلانت درفک پس از نصب بر پیچ

خورده و بر پیچ موقت گذارده می‌شود. در شکل ۱۷ رادیوگرافی چند نوع ایمپلانت تیغه‌ای یا پیچی را می‌بینید که پیش‌بینی درباره نتایج این نوع ایمپلانت هنوز زود است زیرا این ایمپلانتها در اوائل سال ۱۹۶۹ بکار برده شده‌اند.

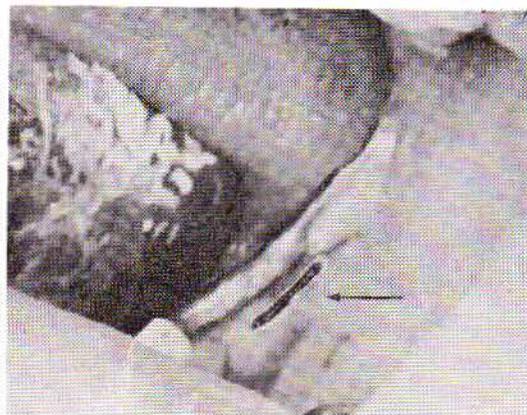
نتیجه

تجربه پنجساله نشان داده است که ایمپلانت‌های داخل استخوانی پیچدار اگر ناشیانه درفک نهاده نشوند پایه‌های بسیار خوبی برای انواع پروتزها بشمار می‌روند و از این پس غالب بیماران علاقمند به داشتن دندان‌های ثابت را بسوی خود جلب خواهند کرد.

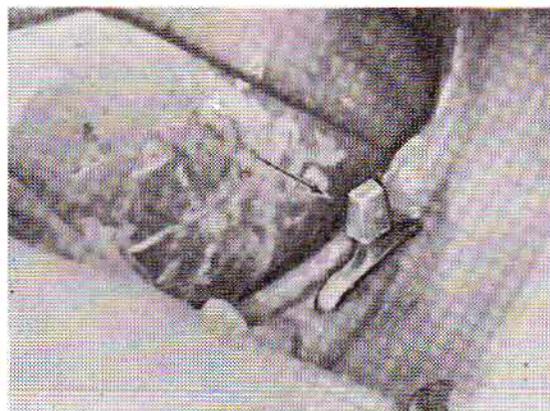
## REFERENCES

1. Linkow, L. I.: The era of endosseous implants, J. Dist. Columbia D. Soc. 42: 13-19, 1967.
2. Linkow, L. I.: Maxillary endosseous implants, Dent. Conc. 10: 14-24, 1966.
3. Linkow, L. I.: The blade vent\_a new dimension in oral implantology, Dent. Conc.: 3-12, 1968.
4. Linkow, L. I.: «Alloplastic Endosseous Implants» From Book «Current Therapy» Vol. 3, 1970.

که زائده بموازات دندان دیگری که پایه بر پیچ است قرار گیرد. همچنین تیغه را می‌توان بر حسب ضرورت کمی انحناء داد تا درست در وسط استخوان فک قرار گیرد.



شکل ۱۵ - بافرز فور مخصوص شکاف مناسبی درفک برای نصب ایمپلانت تیغه‌ای داده میشود.



شکل ۱۶ - ایمپلانت تیغه‌ای درفک نصب شده است.

روش گذاردن ایمپلانت تیغه‌ای باین ترتیب است که ابتدا مخاط را با اندازه مناسب برش داده و کمی کنار میز نیم تا استخوان پیدا شود. بعد بافرز فیسور شماره ۵۵۶ با رعایت طول و عمق مورد احتیاج و انجام رادیوگرافیهای متعدد درفک شکافی ایجاد میکنیم