

فهرست

پیشگفتار.....	۷
فصل ۲: واژه شناسی ژنریک اجزای ایمپلنت ریشه‌ای شکل.....	۸
فصل ۵: کاربرد کلینیکی بیومکانیک در دندانپزشکی ایمپلنت.....	۱۷
فصل ۷: تصویربرداری رادیولوژیک در دندانپزشکی ایمپلنت.....	۲۹
فصل ۸: اصول درمان براساس استرس برای دندانپزشکی ایمپلنت: راهنمایی برای طرح درمان‌های ایمپلنت.....	۴۳
فصل ۹: انتخاب‌های پروتزی در دندانپزشکی ایمپلنت.....	۶۳
فصل ۱۰: فاکتورهای مرتبط با نیروی بیمار.....	۷۱
فصل ۱۱: تراکم استخوان، عامل کلیدی در طرح درمان.....	۸۷
فصل ۱۲: طرح درمان با توجه به محل قرارگیری ایمپلنت‌های کلیدی و تعداد ایمپلنت‌ها.....	۹۷
فصل ۱۳: اندازه بدنه ایمپلنت: منطق زیبایی و بیومکانیک.....	۱۱۳
فصل ۱۴: استخوان موجود و طرح درمان‌های ایمپلنت.....	۱۲۵
فصل ۱۵: فلسفه علمی طراحی ایمپلنت‌های دندانی.....	۱۴۱
فصل ۱۶: پروتز قبل از قراردعی ایمپلنت: ارزیابی کلی، معیارهای خاص و پروتزهای مورد نیاز قبل از درمان.....	۱۵۷
فصل ۱۷: دندان‌های طبیعی مجاور ایمپلنت: اتصال دندان به ایمپلنت.....	۱۷۷
فصل ۱۸: کست‌های تشخیصی، تمپلیت‌های جراحی و ساخت پروتز موقت.....	۱۸۵
فصل ۱۹: طرح درمان‌های قوس‌های کاملاً یا نیمه بی‌دندان در دندانپزشکی ایمپلنت.....	۲۰۳
فصل ۲۰: جایگزینی تک دندان خلفی: روش‌های درمانی و موارد تجویز.....	۲۱۵
فصل ۲۱: رستوریشن‌های تک دندان متکی بر ایمپلنت: نواحی قدام و خلف ماگزایلا.....	۲۲۵

فصل ۲۲: بی‌دندانی خلف ماگزایلا.....	۲۴۹
فصل ۲۳: مندیبل بی‌دندان: طرح درمان‌های اوردنچر متکی بر ایمپلنت.....	۲۵۷
فصل ۲۴: مندیبل کاملاً بی‌دندان، طرح درمان‌های رستوریشن ثابت.....	۲۷۵
فصل ۲۵: ملاحظات قوس ماگزایلا در ایمپلنت: طرح درمان‌ها برای بی‌دندانی کامل و پارسیل با پروتز ثابت و اوردنچر.....	۲۸۳
فصل ۲۶: اصول پروتز متکی بر ایمپلنت: رستوریشن‌های سمان شونده.....	۳۰۹
فصل ۲۷: تکنولوژی دیجیتال در دندانپزشکی.....	۳۳۱
فصل ۲۸: اصول پیچ‌های اباتمنت و پروتز، اجزاء و پروتزهای پیچ شونده.....	۳۴۱
فصل ۲۹: طراحی و ساخت اوردنچرهای متکی بر ایمپلنت فک بالا و پایین.....	۳۶۱
فصل ۳۰: پروتزهای ثابت متکی بر ایمپلنت ماگزایلا: طراحی و ساخت.....	۳۹۵
فصل ۳۱: ملاحظات اکلوزالی در پروتزهای متکی بر ایمپلنت: اکلوزن حمایتی ایمپلنت.....	۴۰۷

پیشگفتار

به نام خداوند جان آفرین

کاربرد ایمپلنت‌های دندانی به عنوان روشی کارآمد جهت درمان نواحی بی‌دندانی بیماران، بر دندانپزشکان پوشیده نیست. برای کسب صلاحیت علمی و بالینی در انجام این درمان پذیرفته شده مطالعه منابع مرجع ضروری است. کتاب پروتزه‌های دندانی ایمپلنت نوشته دکتر Carl E. Misch سالهاست به عنوان یک راهنمای جامع برای تشخیص و انجام درمان توسط ایمپلنت‌های دندانی به کار می‌رود و از منابع اصلی امتحان بورد تخصصی پروتزه‌های دندانی می‌باشد. به دلیل حجم بالای این منبع وجود خلاصه‌ای روان از نکات مهم کتاب مطلوب به نظر می‌رسد. در کتاب پیش رو سعی بر آن شده است که در عین صیانت از روایی مطالب، تمامی نکات اصلی و کلیدی در متن گنجانده شود.

تهیه این چکیده به کوشش سرکار خانم دکتر آزاده صادقی، جناب آقای دکتر حسین اکبری، سرکار خانم دکتر ماجده نامی و سرکار خانم دکتر فاطمه صالحی که از دستیاران توانمند رشته پروتزه‌های دندانی هستند، صورت گرفته است.

سودابه کولیوند

پاییز ۱۴۰۰

فصل ۲

واژه شناسی ژنریک اجزای ایمپلنت ریشه‌ای شکل

Bone fusing: انکیلوز^۱ = استئواینترگریشن

تماس مستقیم استخوان زنده با سطح ایمپلنت در سطح بزرگنمایی میکروسکوپ نوری که نتیجه‌ی کلینیکی آن اتصال محکم^۲ می‌باشد (البته با اینترفیس بافت فیبروزه نیز گزارش شده است).

• اتصال محکم: فقدان حرکت قابل مشاهده‌ی ایمپلنت تحت نیروی ۱-۵۰۰ گرم است. (در واقع استئواینترگریشن را به صورت کلینیکی توصیف می‌کند).
امروزه اصطلاح استئواینترگریشن شرایط میکروسکوپی و شرایط کلینیکی (اتصال محکم) را توصیف می‌کند.

واژه شناسی ژنریک بدنه ایمپلنت:

ایمپلنت ریشه‌ای شکل^۳:

۱- گروهی از ایمپلنت‌های داخل استخوانی هستند.
۲- شبیه ریشه‌ی دندان طبیعی و به صورت ستون عمودی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۳- شایع‌ترین طرح آن دارای اباتمنت و بدنه‌ی ایمپلنتی مستقل از هم است که اجازه می‌دهد طی دوره التیام تنها بدنه ایمپلنت در استخوان قرار گیرد.
روش‌های متفاوت جراحی برای سیستم‌های دو قطعه‌ای ایمپلنت:

۳ روش وجود دارد:

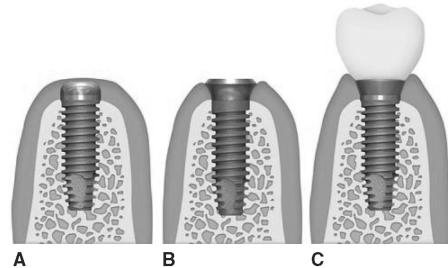
۱- جراحی یک مرحله‌ای

۲- جراحی دو مرحله‌ای

۳- رستوریشن فوری (بارگذاری فوری)

1. Ankylosis
2. rigid fixation
3. root form

- جراحی دو مرحله‌ای: در این جراحی بدنه‌ی ایمپلنت تا زمان تکمیل التیام اولیه‌ی استخوان زیر بافت نرم باقی می‌ماند.
- جراحی یک مرحله‌ای: در این نوع جراحی بدنه‌ی ایمپلنت و جزء امتداد مخاطی که بالای بافت نرم قرار می‌گیرد با هم قرار داده می‌شوند و تا زمانی که بلوغ اولیه‌ی استخوان روی دهد به همین شکل باقی می‌مانند. سپس اباتمنت بدون نیاز به جراحی ثانویه‌ی بافت نرم جایگزین جزء امتداد مخاطی می‌شود.
- روش رستوریشن فوری: در این روش بدنه‌ی ایمپلنت و اباتمنت پروتزی در همان جراحی اولیه قرار داده می‌شوند. سپس رستوریشن (که در اکثر مواقع موقت است) در عرض دو هفته پس از جلسه‌ی جراحی به اباتمنت متصل می‌شود (اغلب در بیماران نیمه بی‌دندان خارج از تماس اکلوزالی نگه داشته می‌شود).



شکل ۷-۲

- براساس طراحی، بدنه‌ی ایمپلنت ریشه‌ای شکل به سه نوع اصلی تقسیم می‌شود:

۱- استوانه‌ای

۲- پیچی

- ۳- ترکیبی از این دو
- استوانه‌ای: نحوه ایجاد گیر میکروسکوپی با استخوان: ۱. اغلب پوشاندن سطح با مواد خشن مثل هیدروکسی آپاتیت، تیتانیوم پلازما اسپری
- ۲. ایجاد طرح گیر دهنده‌ی ماکروسکوپی مثل: رسوبات کروی
- نحوه‌ی قراردهی در استخوان: معمولاً به داخل ناحیه‌ی آماده شده‌ی استخوان push یا tap می‌شوند.
- اشکال مختلف: ۱- شکل استوانه‌ای با دیواره موازی ۲- مخروطی (تیپر)

پیچی شکل

- نحوه اتصال به استخوان: اجزاء گیر دهنده‌ی ماکروسکوپی
- نحوه قراردهی در استخوان: به داخل ناحیه‌ی کمی کوچکتر آماده شده در استخوان پیچ می‌شوند.

- انواع پوشش سطحی این ایمپلنت‌ها: ۱- ماشین شده با سطح صاف ۲- دارای پوشش (در این صورت می‌توانند به استخوان اتصال میکروسکوپی نیز داشته باشند).
- انواع جنومتری اصلی برای:

۱- پیچ V شکل^۱

۲- پیچ باترس^۲

۳- پیچ باترس معکوس^۳

۴- پیچ مربعی^۴

1. V-thread

2. Buttress thread

3. reverse buttress

4. Power thread= square

• اشکال مختلف: ۱- استوانه‌ای ۲- مخروطی

ترکیبی

شکل ماکروسکوپی هر دو نوع استوانه‌ای و پیچی شکل را دارند. انواع آماده‌سازی سطح که می‌تواند باعث گیر میکروسکوپی به استخوان شود: ۱- ماشین شده ۲- زبر شده ۳- افزودن پوشش به سطح

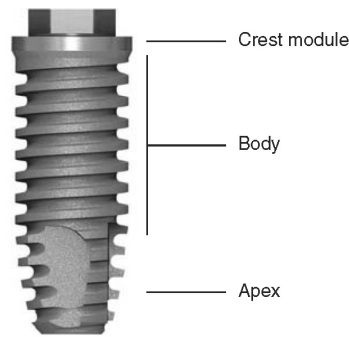
قانون کلی: این نوع ایمپلنت از روش press fit (مشابه ایمپلنت‌های استوانه‌ای) و طرح‌های ماکروسکوپی بدنه جهت تحمل نیروهای اکلوزال (مثل مجموعه‌ای از صفحات یا حفرات در بدنه) استفاده می‌کنند.

نواحی مختلف بدنه‌ی ایمپلنت

۱- کرسٹ ماجول^۱

۲- بدنه

۳- اپکس



شکل ۹-۲

بدنه ایمپلنت

بدنه ایمپلنت برای تسهیل^۲ فرایند طراحی شده

است: ۱- جراحی ۲- بارگذاری پروتزی به اینترفیس ایمپلنت-استخوان

مزایای طرح ایمپلنتی استوانه‌ای یا press-fit:

۱- سهولت قراردهی حتی در موقعیت‌های با دسترسی سخت

۲- می‌توان پیچ پوششی^۳ را قبل از قراردهی ایمپلنت به آن متصل کرد.

۳- جهت قراردهی ایمپلنت تک دندان به ویژه در مجاورت دندان‌هایی با تاج کلنیکی بلند انتخاب بهتری خواهد بود زیرا در چنین شرایطی برای قراردهی ایمپلنت پیچی نیاز به گسترش دهنده‌ی پیچ^۴ خواهد بود و قراردهی cover screw نیز نیاز به وسایل اضافی دارد.

۴- در هر دو نوع استخوان نرم و متراکم قراردادن این نوع ایمپلنت مناسب تر می‌باشد.

• در استخوان متراکم: چون نیاز به رزوه دار کردن استخوان^۴ نیست، قراردادن این ایمپلنت راحت تر و سریع تر می‌باشد.

• در استخوان بسیار نرم D4 در نواحی خلفی ماگزایلا، یک ایمپلنت پیچ شکل باید به داخل ناحیه پیچانده شود که ممکن است باعث ساییدگی^۵ استخوان در نتیجه از دست رفتن ثبات اولیه^۶ شود و ایمپلنت سر جای خود محکم نخواهد بود. اما ایمپلنت استوانه‌ای تیپر را می‌توان با دست به داخل استخوان نرم فشار داد و راحت تر به ثبات اولیه رسید.

هم چنین سرعت چرخش ایمپلنت حین قراردهی و میزان نیروی اپیکال^۶ وارده حین قراردادن ایمپلنت

2. cover screw
3. Thread extender
4. bone tapping
5. strip
6. initial fixation

1. crest module

جراحی (اگر موقعیت ایمپلنت ایده‌آل نباشد) و یا در جلسه‌ی دوم جراحی (اگر زاویه‌ی ایمپلنت یا کانتورهای استخوانی کمرستال برای موفقیت درازمدت ایمپلنت کافی نباشد) وجود دارد.

• سطح ایمپلنت می‌تواند صاف (ماشین شده) یا خشن (۱- جهت افزایش سطح فانکشنال یا ۲- استفاده از مزیت خصوصیات بیومکانیکی مربوط به پوشش سطحی مثل: اتصال به استخوان یا فاکتورهای رشد استخوان: BGF) باشد.

مزایای ایمپلنت‌های رزوه دار نسبت به ایمپلنت‌های استوانه‌ای

۱- افزایش سطح تماس استخوان-ایمپلنت
 ۲- کاهش استرس وارده به اینترفیس حین بارگذاری اکلوزالی
 ۳- سطح فانکشنال آن حداقل ۳۰٪ و شاید تا ۵۰٪، بسته به هندسه‌ی رزوه پیچ، بیش‌تر از ایمپلنت استوانه‌ای است. (مزیت آن کاهش استرس وارده به اینترفیس ایمپلنت-استخوان می‌باشد)
 ۴- گیر مکانیکی ایمپلنت در استخوان در زمان قراردادی اولیه‌ی ایمپلنت بیش‌تر است (این مسئله به ویژه در نرم‌ترین انواع استخوان یا زمانی که طول ایمپلنت کمتر از ۱۰ میلی‌متر است اهمیت دارد).

کرست ماجول^۴

۱- در سیستم‌های دو قطعه‌ای وجود دارد.
 ۲- جهت نگهداری اجزاء پروتزی طراحی شده است.
 ۳- ناحیه‌ی گذر از بدنه‌ی ایمپلنت به ناحیه‌ی ترانس اوستیال در کرست ریج محسوب می‌شود.

در استخوان نرم در این نوع ایمپلنت کمتر به هم مرتبط می‌باشند.

• اکثر ایمپلنت‌های استوانه‌ای:
 ۱- دارای جداره‌ی صاف می‌باشند.
 ۲- گلوله شکل هستند.
 ۳- جهت گیر در استخوان نیازمند پوشش بیواکتیو یا افزایش سطح با پوشش^۲ هستند.
 وقتی این مواد روی ایمپلنت قرار داده شوند، ناحیه‌ی سطحی در تماس با استخوان بیش از ۳۰٪ افزایش می‌یابد.

شایع‌ترین طرح ایمپلنتی بیان شده در مقالات: بدنه‌ی ایمپلنتی به شکل solid screw می‌باشد.

۱- سطح مقطع گرد دارند.
 ۲- فاقد هر گونه منفذ یا سوراخ می‌باشند.
 • اشکال مختلف رزوه: ۱- ۷ شکل ۲- باترس ۳- باترس معکوس ۴- مربعی
 • شایع‌ترین قطر رزوه‌ی خارجی: ۳/۷۵ میلی‌متر و عمق ۰/۳۸ میلی‌متر و pitch (فاصله): ۰/۶ میلی‌متر
 • طول‌های مختلف از ۵-۵۶ میلی‌متر دارد ولی شایع‌ترین طول مورد استفاده از ۷-۱۶ میلی‌متر است.
 • دارای قطرهای مختلف: باریک، استاندارد، قطور می‌باشد.

• امکان قرار دادن در هر دو نوع استخوان کورتیکال متراکم (در سخت‌ترین نوع استخوان ممکن است رزوه دار کردن^۳ لازم باشد) و هم چنین ترابکولار ضعیف وجود دارد.
 • امکان خارج کردن ایمپلنت در همان جلسه‌ی

1. bullet-shaped
 2. coating
 3. tapping

4. Crest Module