

فهرست

پیش‌گفتار.....	۹
فصل ۱: شناسایی شرایط قبل از کار که می‌توانند منجر به بروز مشکلات شوند.....	۱۱
مشکل ۱: فضای عمودی ناکافی یا بیش از حد روکش.....	۱۲
مشکل ۲: فضای افقی ناکافی روکش.....	۱۴
مشکل ۳: محدودیت در بازشدن فک و فضای بین قوسی.....	۲۰
مشکل ۴: عرض آلوفولار ناکافی برای موقعیت باکولینگوالی بهینه.....	۲۰
مشکل ۵: توروس‌های ماگزیلاری و مندیبولار.....	۲۵
منابع.....	۲۸
فصل ۲: مشکلات حین کاشت ایمپلنت.....	۲۹
مشکل ۶: زاویه‌دهی اشتباه به ایمپلنت.....	۳۰
مشکل ۷: عدم هم‌راستایی.....	۳۲
مشکل ۸: آسیب به عصب.....	۳۲
مشکل ۹: کرسِتِ آلوفولارِ نامنظم یا باریک.....	۴۰
مشکل ۱۰: تحلیل گسترده‌ی مندیبل.....	۴۲
مشکل ۱۱: ساکتِ دندان‌ی منحنی (کرودار).....	۴۲
مشکل ۱۲: آسیب به دندان‌های مجاور حین کاشت ایمپلنت.....	۴۵
مشکل ۱۳: عفونت‌های حاد یا مزمن قبل از جراحی در ناحیه‌ی ایمپلنت.....	۴۶
مشکل ۱۴: باقی‌ماندنِ نوکِ ریشه در ناحیه‌ی ایمپلنت.....	۴۹

- مشکل ۱۵: خونریزی ۵۰
- مشکل ۱۶: گرم شدن بیش از حد استخوان در حین دریل کردن ۵۸
- مشکل ۱۷: استریپ کردن ناحیه‌ی ایمپلنت ۶۰
- مشکل ۱۸: پرفوراسیون کف سینوس ۶۰
- مشکل ۱۹: پرفوراسیون کف بینی ۶۵
- مشکل ۲۰: جا به جایی تصادفی ایمپلنت به صورت ناقص یا کامل در سینوس ماگزیلاری ۶۶
- مشکل ۲۱: جا به جایی تصادفی ایمپلنت به کانال اینسیزیو ماگزیلا ۶۹
- مشکل ۲۲: کاشت عمیق ایمپلنت ۷۱
- مشکل ۲۳: کاشت کم عمق ایمپلنت ۸۴
- مشکل ۲۴: عوارض ناشی از کاشت بدون فلپ ایمپلنت ۸۶
- مشکل ۲۵: آسپیره کردن یا بلعیدن جسم خارجی ۸۸
- مشکل ۲۶: شکستن استخوان مندیبل ۸۹
- مشکل ۲۷: شکستن ایمپلنت ۹۱
- مشکل ۲۸: تورک بیش از حد حین کاشت و نکروز فشاری ۹۲
- مشکل ۲۹: ثبات اولیه‌ی ناکافی ۹۴
- منابع ۹۷
- فصل ۳: مشکلات پس از عمل ۱۰۱**
- مشکل ۳۰: درد پس از عمل ۱۰۲
- مشکل ۳۱: آمفیژم بافتی در نتیجه‌ی پروسه‌های دندانپزشکی ۱۰۴
- مشکل ۳۲: باز شدن مجدد خط برش ۱۰۵
- مشکل ۳۳: اکسپوز شدن کاور اسکرو در طول دوره‌ی بهبودی ۱۱۰
- مشکل ۳۴: گسترش استخوان روی کاور اسکرو ۱۱۲
- مشکل ۳۵: گسترش بافت نرم بین پلت فرم ایمپلنت و کاور اسکرو ۱۱۲
- مشکل ۳۶: تحلیل استخوان یا اکسپوژر thread در طول دوره‌ی بهبودی ۱۱۳
- مشکل ۳۷: لقی ایمپلنت در حین مرحله‌ی دوم جراحی ۱۱۸

مشکل ۳۸: ضایعه‌ی پری‌ایپیکال ایمپلنت (IPL) یا پری‌ایمپلنت رتروگرید.....	۱۲۱
مشکل ۳۹: باقی‌ماندن سمان در پاکت.....	۱۲۲
مشکل ۴۰: رادیوتراپی، استئورادیونکروز، و ایمپلنت‌های دندانی.....	۱۲۶
مشکل ۴۱: عمق کمِ وستیبول به دلیل آگمانتاسیون ریج.....	۱۲۸
مشکل ۴۲: مسائل پزشکی قانونی.....	۱۳۰
منابع.....	۱۳۱
فصل ۴: مشکلات مرتبط با سینوس لیفت با تکنیک پنجره‌ی جانبی.....	۱۳۵
ملاحظات آناتومیکی سینوس ماگزیلاری.....	۱۳۶
مشکل ۴۳: سینوزیت حاد پیش از عمل.....	۱۳۹
مشکل ۴۴: سینوزیت مزمن پیش از عمل.....	۱۴۰
مشکل ۴۵: سینوزیت فارچی پیش از عمل.....	۱۴۲
مشکل ۴۶: ساختارهای کیستیک و موکوسل‌ها پیش از عمل.....	۱۴۳
مشکل ۴۷: سایر ضایعات سینوس قبل از جراحی.....	۱۴۵
مشکل ۴۸: هماتوم در حین بی‌حسی.....	۱۵۷
مشکل ۴۹: خونریزی حین برش و کنار زدن فلپ.....	۱۵۷
مشکل ۵۰: خونریزی در طی اُستئوتومی.....	۱۵۷
مشکل ۵۱: آسیب به دندان‌های مجاور.....	۱۵۸
مشکل ۵۲: پرفوراسیون غشای سینوس در طی اُستئوتومی.....	۱۵۸
مشکل ۵۳: پرفوراسیون غشای سینوس طی لیفت سینوس.....	۱۵۸
مشکل ۵۴: لیفت ناکامل.....	۱۶۴
مشکل ۵۵: خونریزی در حین لیفت غشاء.....	۱۶۶
مشکل ۵۶: شکستن ریج آلونول باقی‌مانده.....	۱۶۶
مشکل ۵۷: لیفت بیش از حد غشاء.....	۱۶۶
مشکل ۵۸: حضور کیست مخاطی احتباسی.....	۱۶۶
مشکل ۵۹: انسداد اُستیوم ماگزیلاری.....	۱۶۶

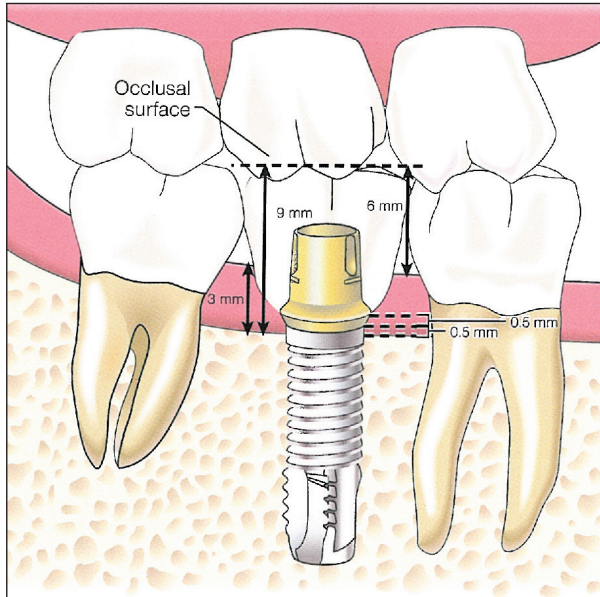
مشکل ۶۰: ایمپلنت بدون ثبات.....	۱۶۶
مشکل ۶۱: دهی سنس زخم.....	۱۶۷
مشکل ۶۲: عفونت حاد پیوند/ سینوزیت.....	۱۶۷
مشکل ۶۳: اکسپوزر پیوند استخوان ویا غشای محافظ.....	۱۶۸
مشکل ۶۴: احتقان سینوس.....	۱۶۸
مشکل ۶۵: جابه‌جایی فوری ایمپلنت به حفره‌ی سینوس.....	۱۶۸
مشکل ۶۶: کیفیت ویا کمیت نامناسب پیوند بهبود یافته.....	۱۶۸
مشکل ۶۷: شکست ایمپلنت در سینوس آگمنت‌شده.....	۱۶۹
مشکل ۶۸: عفونت/سینوزیت مزمن.....	۱۶۹
مشکل ۶۹: عفونت همه‌ی سینوس‌های پاراناژل/ حفره‌ی اینتراکرانیا.....	۱۷۰
مشکل ۷۰: جابه‌جایی تأخیری ایمپلنت به حفره‌ی سینوس.....	۱۷۰
مشکل ۷۱: آسپرژیلوزیس سینوس.....	۱۷۰
منابع.....	۱۷۲
فصل ۵: فارماکولوژی، پیش‌گیری و کنترل درد، عفونت و مشکلات مرتبط با دارو.....	۱۷۵
مقدمه.....	۱۷۶
مشکل ۷۲: عفونت در حین جراحی و پس از آن.....	۱۷۶
مشکل ۷۳: درد در حین و پس از جراحی.....	۱۸۵
مشکل ۷۴: استئونکروز فکی مرتبط با بیس فسفونات (BRONJ).....	۱۹۵
مشکل ۷۵: مشکلات خونریزی در بیمارانی که ضد انعقاد یا ضد پلاکت مصرف می‌کنند.....	۱۹۷
منابع.....	۲۰۱
پیوست‌ها.....	۲۰۳
پیوست A: پروتکل درمان ایمپلنت.....	۲۰۴
پیوست B: فرم‌های رضایت‌نامه.....	۲۱۳
پیوست C: دستورالعمل‌های پس از عمل.....	۲۳۰
منابع.....	۲۱۲
واژه‌یاب.....	۲۳۳



شناسایی شرایط قبل از کار که می‌توانند منجر به بروز مشکلات شوند

مشکلات:

۱. فضای عمودی ناکافی یا بیش از حد روکش.
۲. فضای افقی ناکافی روکش.
۳. محدودیت در باز شدن فک و فاصله‌ی بین قوسی.
۴. عرض ناکافی استخوان آلوئول برای موقعیت بهینه‌ی باکولینگوالی.
۵. توروس ماگزیلاری یا مندیبولار



شکل ۱-۱ فضای عمودی مورد نیاز روکش ثابت سمان‌شونده ایمپلنت خلفی تک واحدی با ۳ میلی‌متر ضخامت بافت نرم

پروتزهای ثابت چند واحدی

فضای مورد نیاز برای پروتزهای ثابت چند واحدی، بسته به مواد، متفاوت است. اگر فضای ارتفاع کروان کمتر از ۱۵ میلی‌متر باشد، به جای رزین آکرلیک که نیازمند حجم زیادی برای استحکام است، پرسنل ماده‌ی ترمیمی انتخابی خواهد بود. اگر فضا ۱۵ میلی‌متر یا بیشتر باشد، پروتزهای هیبرید باید در نظر گرفته شوند.

کانتی لور عمودی

کانتی لور عمودی یا نسبت کروان به ایمپلنت، باید در ساخت پروتزهای ثابت متکی بر ایمپلنت در نظر گرفته شود.

فضای عمودی مورد نیاز برای رستوریشن‌های متحرک

دو نوع از پروتزهای متحرک متکی بر ایمپلنت، انواع بارشونده (bar-retained) و اتچمنت‌های مستقل low profile، مثل اتچمنت‌های بال و لو کیتور [zest] هستند.

اوردنچرهای بارشونده

اوردنچرهای بارشونده، با توجه به نوع اتچمنت مورد استفاده، حداقل نیازمند ۱۷ میلی‌متر فضای ارتفاع کروان هستند. فضا به صورت زیر تقسیم می‌شود: ۳ میلی‌متر استخوان تا بافت نرم + ۱ میلی‌متر از بافت نرم تا بار (برای بهداشت مناسب ضروری است؛ شکل ۲-۱) + ۵ میلی‌متر ارتفاع بار. ۸ میلی‌متر باقی‌مانده، حداقل ضخامت مورد نیاز برای رزین آکرلیک از بالاترین لبه‌ی بار تا لبه‌ی انسیزال دندان‌های دنچر است.

اوردنچر بال یا locater-retained

اوردنچر بال یا locater-retained حداقل نیازمند ۱۴ میلی‌متر فضا برای ارتفاع کروان است، یا ۳-۴ میلی‌متر کمتر از فضای مورد

مشکل ۱: فضای عمودی ناکافی یا بیش از حد روکش

فضای عمودی روکش، یا ارتفاع کروان، فاصله‌ی بین راس ریج آلوئول استخوان باقی مانده تا پلن اکلوزال روکش مورد نظر یا تا دندان‌های سمت مخالف است. میزان این فضا، انتخاب شما برای پروتز، مواد ترمیمی و تکنیک‌های جراحی را تحت تاثیر قرار می‌دهد؛ بنابراین باید به صورت داخل دهانی یا روی وکس‌آپ‌های تشخیصی مانده بر روی آرتیکولاتور، یا روی مستر کست‌ها، قبل از جراحی به دقت اندازه‌گیری شود^{۱،۸}. ضخامت بافت نرم باید قبل از جراحی ارزیابی شود؛ بافت نرم ضخیم ممکن است به فضای عمودی، بیش از حد، منجر شود.

اگر فضای عمودی تا زمان اینتگره‌شدن ایمپلنت و آمادگی بیمار برای دریافت روکش، در نظر گرفته نشود؛ ممکن است نتیجه‌ی پروتز قابل قبول نباشد. برای مثال، ممکن است بیمار به پروتزی متفاوت از آنچه در ابتدا مدنظر بود، نیاز داشته باشد که در این صورت پروتزهای جراحی بیشتری ضرورت می‌یابد و گرنه باید منتظر شکست‌های پروتزی مثل شکستن‌های متعدد پرسنل یا آکریل بود.

فضای عمودی مورد نیاز برای رستوریشن‌های ثابت

روکش‌های تک واحدی ثابت

در طرح درمان روکش تک واحدی ثابت برای جایگزینی یک دندان خلفی، حداقل فضای عمودی مورد نیاز برای کروان‌های سمان‌شونده ۹ میلی‌متر از کرس استخوان تا پلن اکلوزال دندان‌های مقابل، یا ۶ میلی‌متر از بافت نرم تا پلن اکلوزال است (شکل ۱-۱).

اجزای فضای مورد نیاز عبارتند از: ۳ میلی‌متر برای سمان، زیر ساخت سرامیکی/ فلزی و پرسنل اکلوزالی + ۵ میلی‌متر طول اباتمنت - ۱ میلی‌متر ارتفاع اباتمنت که به طور معمول زیر سطح بافت نرم قرار دارد + ۲ میلی‌متر بافت نرم اطراف ایمپلنت = ۹ میلی‌متر. این فضا برای پروتزهای سمان‌شونده با سطح اکلوزالی فلزی به ۸ میلی‌متر و برای پروتزهای پیچ‌شونده به ۵ تا ۶ میلی‌متر کاهش می‌یابد (جدول ۱-۱). در یک کروان قدامی فضای مورد نیاز ۱ تا ۲ میلی‌متر بیشتر است تا امکان به کارگیری اباتمنت بزرگتر و در نتیجه ریتشن مناسب، فراهم گردد.

به طور ایده‌آل، ایمپلنت باید ۳ میلی‌متر پایین‌تر از اپیکالی‌ترین نقطه‌ی مارژین لثه‌ی آزاد قرار گیرد^۹. قرارگیری حد فاصل کروان - اباتمنت ۱ میلی‌متر پایین‌تر از اپیکالی‌ترین نقطه‌ی مارژین لثه‌ی آزاد، می‌تواند موجب حفظ عرض بیولوژیک اطراف ایمپلنت شود (به طور معمول ۲ میلی‌متر).

حداقل فضای عمودی مورد نیاز (میلی‌متر)، از استخوان کرستال تا دنتیشن مقابل				جدول ۱-۱
پیچ‌شونده		سمان‌شونده		ابعاد
روکش فلزی	روکش پرسلنی	روکش فلزی	روکش پرسلنی	
۰,۵	۰,۵	۰,۵	۰,۵	پلت فرم ایمپلنت تا استخوان
۰,۵	۰,۵	۰,۵	۰,۵	ارتفاع اباتمنت کولار
۳	۳	۵	۵	ارتفاع اباتمنت
NA	NA	۰,۵	۰,۵	فضای سمان
NA	NA	NA	۰,۵	کور سرامیکی یا زیرساخت فلزی
NA	۲	NA	۲	مواد پرسلنی اکلوژالی
۱	NA	۱,۵	NA	مواد فلزی اکلوژالی
۵	۶	۸	۹	مجموع

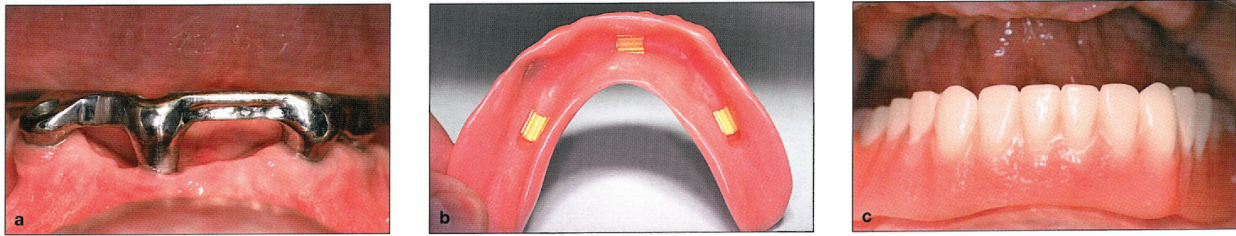
که حداقل تحلیل استخوانی وجود دارد، رستوریشن‌های ثابت سرامیکی بهترین تطابق را در فضای بین قوسی محدود، خواهند داشت. هرچند که هزینه‌ی این پروتزها بیشتر است.

- یکپارچه کردن زیرساخت فلزی با پروتز کامل متکی بر ایمپلنت، این مرحله برای فراهم آوردن استحکام کافی، زمانی که نیازمند کاهش ۲ میلی‌متر یا بیشتر از فضای عمودی هستیم، توصیه شده است.
- کاهش فاصله‌ی بین زیرساخت و بافت تا حداقل مورد نیاز. این مرحله در بعضی از کیس‌ها می‌تواند بدون تاثیر منفی بر بهداشت، انجام شود.
- استفاده از یک فلز با الاستیک مودولوس (ضریب کشسانی) نسبتاً بالا، از قبیل فلزهای های‌نابل (high noble) خیلی سخت (extra hard) تایپ IV. این مسئله ممکن است منجر به تهیه‌ی یک زیرساخت، با کاهش فاصله‌ی اکلوژو جینجیوالی بدون به خطر انداختن استحکام شود. فاصله‌ی اکلوژو جینجیوالی توصیه شده برای فلزهای های‌نابل خیلی سخت تایپ IV، ۳,۵ میلی‌متر، و در فلزهای با طلای کم و پالادیوم زیاد ۶ میلی‌متر است^{۱۰}.
- اینترورژن دندان با ارتودنسی. اگر فضای عمودی روکش به خاطر رشد بیش از حد دندان‌های مقابل به خطر بیوفتد، این مورد تجویز می‌شود.
- ساخت یک پروتز ثابت یا متحرک سنتی (غیر متکی به ایمپلنت)،

نیاز برای آوردن چتر بارشونده. فضا به صورت زیر تقسیم می‌شود: ۳ میلی‌متر استخوان تا بافت نرم + ۳,۵-۲,۵ میلی‌متر ارتفاع اباتمنت + ۸ میلی‌متر ضخامت رزین آکرلیک بین نوک اباتمنت بال لوکیتور و لبه‌ی انسیزال دندان‌های دنچر (شکل ۱-۳).

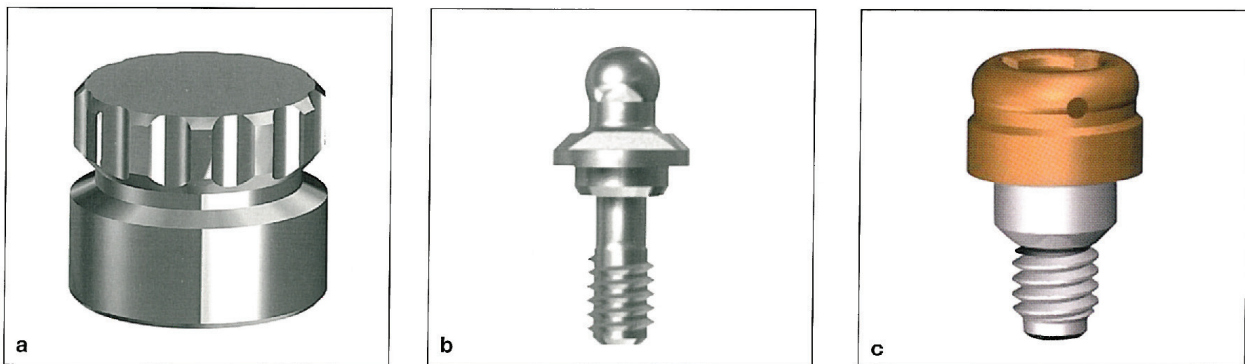
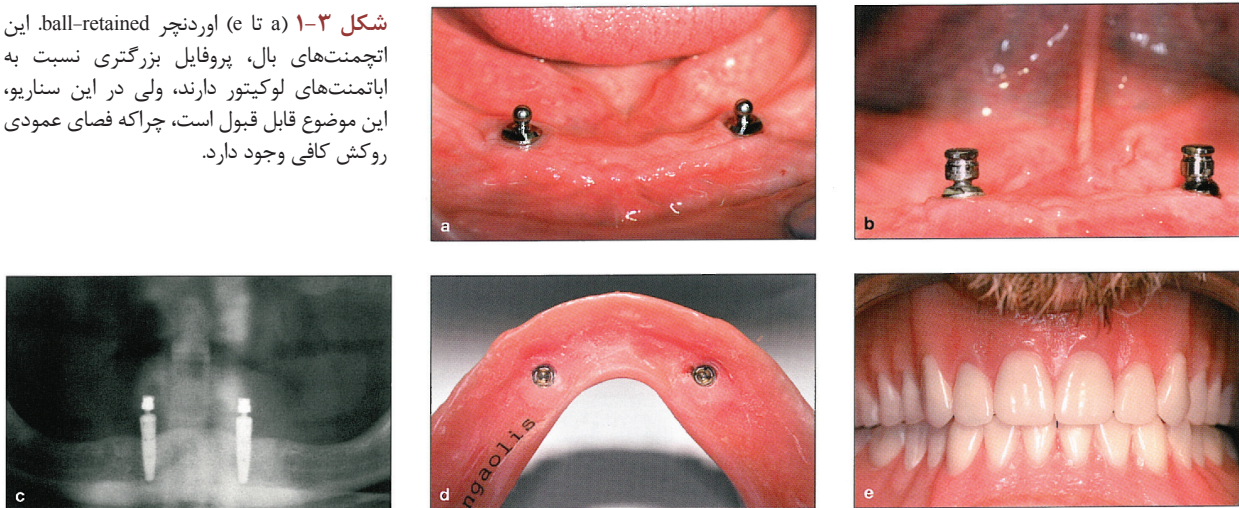
راه حل برای فضای عمودی ناکافی

- یک یا چند مورد از راه‌حل‌های زیر، می‌تواند برای دستیابی به نتایج کلینیکی مطلوب، استفاده شود:
- خارج کردن بافت سخت (آلوئولوپلاستی)
- خارج کردن بافت نرم به روش جراحی
- استفاده از انواع دیگری اباتمنت، که می‌تواند منجر به دستیابی به ۱ میلی‌متر یا بیشتر از فضای عمودی در دسترس شود. ارتفاع اباتمنت لوکیتور حدود ۲ میلی‌متر است، در حالی که اتچمنت‌های بال، ۴ تا ۶ میلی‌متر ارتفاع دارند (شکل ۱-۴). بنابراین اباتمنت‌های لوکیتور در موقعیت‌هایی که فضای عمودی محدود است، توصیه می‌شوند.
- انتخاب نوع دیگری از پروتزها نیز، می‌تواند منجر به دستیابی به ۱ میلی‌متر یا بیشتر از ارتفاع عمودی در دسترس شود. همانگونه که در بالا اشاره شد، قرار دادن رستوریشن‌های پیچ‌شونده به جای سمان‌شونده، یا قرار دادن پروتزهای ثابت به جای متحرک، فضای مورد نیاز را به طور قابل توجه‌ای کاهش می‌دهد. زمانی



شکل ۲-۱ (a تا c) اوردنچر cast-bar. فاصله‌ی یک میلی‌متری یا بیشتر بین بوردر تحتانی بار و بافت نرم، جهت دسترسی مناسب برای بهداشت، حفظ می‌شود.

شکل ۳-۱ (a تا e) اوردنچر ball-retained. این اتچمنت‌های بال، پروفایل بزرگتری نسبت به اباتمنت‌های لوکیتور دارند، ولی در این سناریو، این موضوع قابل قبول است، چراکه فضای عمودی روکش کافی وجود دارد.



شکل ۴-۱ (a) اباتمنت بال. (b) کلاهک اباتمنت بال. (c) اباتمنت لوکیتور با پروفایل کوچکتر

باغشای محافظ یا ماش تیتانیومی، یا استئوژنزیس دسترکشن. قرار دادن دنچر متحرک پارسیل یا کامل که به صورت سنتی تهیه شده است (غیر متکی به ایمپلنت).

که ممکن است در بعضی از موقعیت‌های کلینیکی به درمان ایمپلنت ترجیح داده شود.

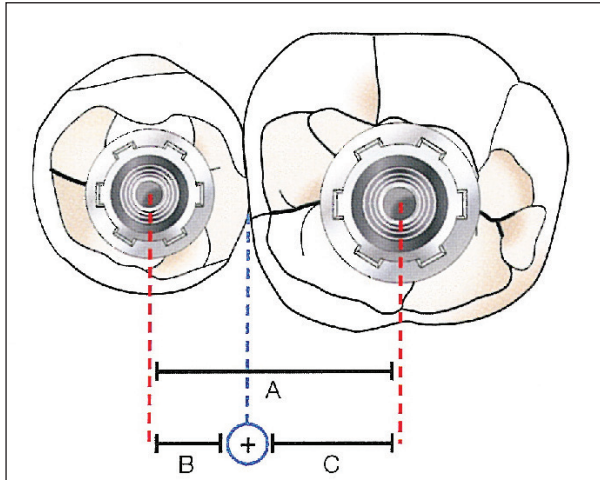
راه حل برای فضای عمودی بیش از حد

فضای عمودی بیش از حد می‌تواند به کانتی لور عمودی بیش از حد منجر شود. راه‌های این مشکل عبارتند از:

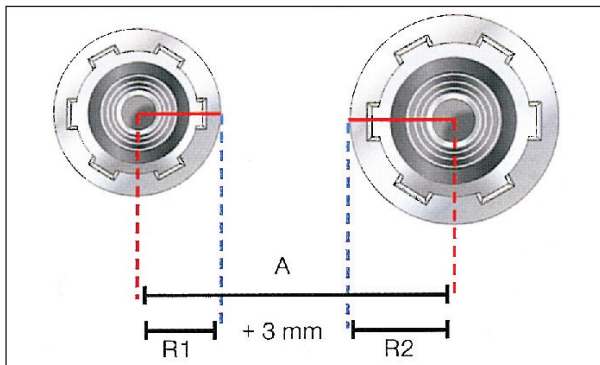
- استفاده از روش‌های جراحی برای افزایش ارتفاع استخوان در دسترس، از قبیل: پیوند بلاک، رزتراسیون بافتی هدایت‌شده (GBR)

مشکل ۲: فضای افقی ناکافی روکش

برای جلوگیری از تحلیل استخوان یا به خطر انداختن زیبایی (ناشی از تجاوز به فضای افقی)، میزان حداقلی فضای افقی، بین ایمپلنت‌ها، یا بین ایمپلنت‌ها و دندان طبیعی باید در نظر گرفته شود.



شکل ۵-۱ فاصله بین مرکز دو ایمپلنت مجاور (A)، از طریق مجموع B (عرض روکش ۱، تقسیم بر ۲) و C (عرض روکش ۲، تقسیم بر ۲)، محاسبه می‌شود.



شکل ۶-۱ فاصله بین مرکز دو ایمپلنت (A)، با افزودن ۳ میلی‌متر به مجموع شعاع ایمپلنت ۱ (R1) و شعاع ایمپلنت ۲ (R2)، محاسبه می‌شود.

است که فاصله افقی بین ایمپلنت‌ها، ظاهر پاپیلا را تحت تاثیر قرار می‌دهد^{۱۲} و فاصله بین ایمپلنتی ۳ میلی‌متر با پرشدگی کافی پاپیلا در فضای اینترپروگزیمال ارتباط دارد^{۱۳}.

۳. فضای استاندارد

روش سوم به این صورت است، که فضای استاندارد ۸-۷ میلی‌متری، بین ایمپلنت‌ها با پلت فرم باریک و پلت فرم رگولار؛ و ۹-۸ میلی‌متری بین دو ایمپلنت با پلت فرم‌های رگولار یا یک ایمپلنت با پلت فرم رگولار و یکی با پلت فرم عریض ایجاد شود. این فاصله‌ها برای رستوریشن‌های پروتز ثابت قابل قبول هستند (شکل ۷-۱).

فضای مورد نیاز بین ایمپلنت و دندان طبیعی

محاسبه فضای ایده‌آل بین ایمپلنت و دندان طبیعی

۲ راه برای محاسبه فضای مزودیستالی ایده‌آل بین ایمپلنت و دندان طبیعی وجود دارد.

فضای افقی روکش، به فاصله‌ی مزودیستالی بین ایمپلنت‌ها، بین ایمپلنت و دندان طبیعی، و بین دندان‌های طبیعی گفته می‌شود.

فاصله‌ی مورد نیاز ایمپلنت- ایمپلنت

فاصله‌ی بین ۲ ایمپلنت یا فاصله‌ی بین ایمپلنتی، باید حداقل ۳ میلی‌متر باشد. وقتی که این فاصله حفظ شود، تحلیل عمودی استخوان، ناشی از ریمدلینگ استخوان کرسنال، در هنگام ایجاد عرض بیولوژیک در حد فاصل اباتمنت - ایمپلنت، حداقل میزان لترالی یا افقی را خواهد داشت. در مطالعه‌ی Tamow و همکاران^{۱۱}، تحلیل افقی استخوان کرسنال در اطراف ایمپلنت، زمانی که فاصله‌ی بین ایمپلنتی بیش از ۳ میلی‌متر بود، فقط ۰،۴۵ میلی‌متر و زمانی که این فاصله کمتر از ۳ میلی‌متر بود، ۱،۰۴ میلی‌متر گزارش شد. اهمیت کلینیکی این موضوع، این است که تحلیل استخوان کرسنال، فاصله‌ی تماس اینترپروگزیمالی بین روکش‌های ایمپلنت مجاور و استخوان کرسنال را افزایش می‌دهد. این فاصله می‌تواند مشخص کند که آیا پاپیلا بین‌دندانی که در بهداشت و زیبایی نقش دارد، وجود دارد یا خیر.

این مهم است که توجه داشته باشید برای پروتزهای ایمپلنت از نوع fixed- detachable, spark- erosion و اوردنچرها، فاصله‌ی بین ایمپلنت‌ها، می‌تواند کمتر یا بیشتر از ۳ میلی‌متر باشد؛ گایدلاین ۳ میلی‌متر به طور اولیه برای انواعی از پروتزهای ایمپلنت، که به صورت بریج (دنچرهای پارسیل ثابت) هستند، به کار می‌رود.

محاسبه‌ی فضای ایده‌آل ایمپلنت-ایمپلنت

۳ راه برای محاسبه‌ی فضای مزودیستالی ایده‌آل بین ایمپلنت‌ها وجود دارد.

۱. عرض کروان‌های ایمپلنت

فرمول اول که بر اساس عرض پیش‌بینی شده‌ی کروان ایمپلنت است، نیازمند یک وکس آپ تشخیصی است؛ و برای تعیین فضای بین مراکز ایمپلنت‌ها ایده‌آل است (شکل ۵-۱).

$$\frac{\text{عرض کروان ۱}}{۲} + \frac{\text{عرض کروان ۲}}{۲}$$

۲. پاپیلایی که فضای اینترپروگزیمال را پر می‌کند

راه دوم دقت کمتری دارد؛ هرچند در اکثر کیس‌ها، نتیجه به فاصله‌ی ایده‌آل بین ایمپلنت‌ها نزدیک است، که نسبت به قطر ایمپلنت مورد استفاده، متفاوت خواهد بود (شکل ۶-۱) (R = شعاع ایمپلنت)

$$R_1 + R_2 + 3\text{mm}$$

این شیوه، همانگونه که در بالا بیان شد، بر اساس این واقعیت