

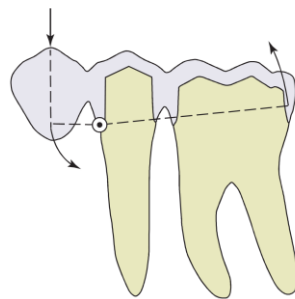
محل‌های کلیدی ایمپلنت کجاست؟ در بازسازی تمام فک با پروتز ثابت متکی بر ایمپلنت در محل کدام دندانها حتما بایستی فیکسچر قرار داد؟

### BOX 12-3 Guidelines for Key Implant Positions for Fixed Protheses

No prosthetic cantilevers  
No three adjacent pontics in the prosthesis  
Canine rule  
First molar rule (for all partially edentulous patients and complete arch maxillae)

چهار قانون کلی برای محل قرارگیری ایمپلنت وجود دارد:

۱- اولین قانون اینست که در بیماران *partially edentulous* و در بیماران کاملاً بی دندان در ماگزینا، نباید هیچ کانتی لوری وجود داشته باشد. پس اباتمنتهای انتهایی محل کلیدی برای قرار دادن ایمپلنت هستند علت اصلی کاربرد این قانون مسائل بیومکانیکال می باشد زیرا کاربرد کانتی لور باعث افزایش نیروی وارده به ایمپلنتها خصوصاً به پایه ای که محور چرخش می باشد خواهد شد اگر بخواهیم شرایط مشابه را در کاربرد کانتی لور در پروتز ثابت متکی بر دندان در نظر بیاوریم :



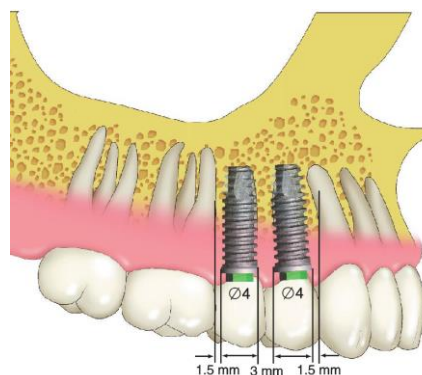
اعمال نیروی جوشی به ناحیه کانتی لور (پره مولر اول در این مثال) باعث ایجاد نیروی کششی و برشی به سمت دورترین پایه (مولر اول) می شود زیرا نزدیکترین پایه به پانتیک (پره مولر دوم) به عنوان فولکروم (محور چرخش) عمل می نماید. در این حالت با توجه به اینکه سمانها در برابر نیروی کششی و برشی ۲۰ برابر ضعیف تر از نیروی فشاری عمل می کنند، سمان پایه دورتر شکسته و شسته شده و دندان دچار پوسیدگی خواهد شد و دندان پایه نزدیکتر دچار لقی یا شکستگی می شود. علت اصلی این پدیده ها مشکلات بیومکانیکی است.

در ایمپلنتها نیز کانتی لور به صورت یک افزایشنده نیرو عمل می نماید و منجر به بون لاس اطراف ایمپلنت خواهد گردید:



در شکل فوق کاربرد پانتیک کانتی لور در پره مولر اول منجر به بون لاس شدید در اطراف ایمپلنت پره مولر دوم شده است که از بون لاس اطراف مولر اول هم شدید تر است. علت اینست که در واقع پره مولر دوم نقش محور چرخش را ایفا کرده و نیروهای بیشتری را تحمل نموده است  
جایگزینی یک دندان:

برای جایگزینی یک ایمپلنت بین دو دندان، فیکسچر بایستی در مرکز فضای مزویدیستای قرار بگیرد به نحوی که فاصله با دندان مجاور یک و نیم تا دو میلیمتر باشد. پس برای ایمپلنتی با قطر ۴ میلیمتر حداقل ۷ میلیمتر فضا لازم است. حال چنانچه دندان مولر جایگزین گردد ( فضا ۱۰ تا ۱۲ میلیمتر است) بایستی از ایمپلنت قطورتر استفاده شود تا کانتی لورهای مزیالی و دیستالی به حداقل رسانده شود و چنانچه فضا ۱۴ میلیمتر باشد بایستی از دو ایمپلنت با قطر ۴ میلیمتر استفاده گردد تا کانتی لور به حداقل برسد.  $۸ = ۴ * ۲$  ( قطر ایمپلنتها) +  $۱۴ = ۱/۵ * ۲ = ۳$  (فاصله دو ایمپلنت با دندانهای مجاور) + ۳ میلیمتر حداقل فاصله بین دو ایمپلنت = ۱۴ (میلیمتر)



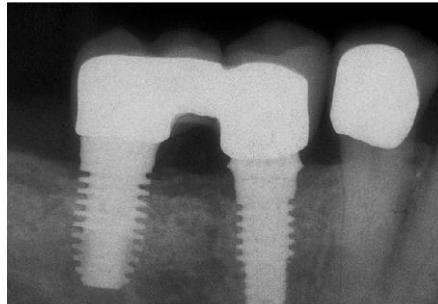
در شکل زیر ایمپلنت به جای ریشه مزیالی قرار داده شده و احتمالاً کانتی لور دیستالی منجر به از دست رفتن فیکسچر شده است:



### جایگزینی دو دندان:

برای جایگزینی دو دندان هم حداقل به دو ایمپلنت نیاز است تا از کاربرد کانتی لور اجتناب گردد.

در مواردی که دو دندان از دست رفته است و یکی از دندانهای از دست رفته مولر باشد فیکسچر قدامی در ۱/۵ میلیمتری دندان قدامی قرار داده می شود و فیکسچر خلفی به جای قرارگیری در نیمه دندان مولر بایستی در دیستال مولر قرار داده شود تا از ایجاد کانتی لور در دیستال مولر اجتناب گردد:



اگر به هر دلیلی نتوان فیکسچر را در دیستال قرار داد و در مید مولر یا مزیال قرار داده شد، روکش روی آن بایستی در سایز یک پره مولر فرم داده شود. مثلاً در شکل زیر پایه خلفی نباید به سایز مولر فرم داده می شد:



استثنائات قانون کانتی لور در جایگزینی دو دندان:

توجه داشته باشید که ایده آل عدم طراحی کانتی لور در پروتز متکی بر ایمپلنت است. پس بایستی سعی شود در تمامی موارد و تا حد امکان از کانتی لور استفاده نکرد. اما در مواردی و با رعایت ملاحظاتی می توان از کانتی لور استفاده نمود:

۱- در مواردی که دو سانترال پایین از دست رفته اند و فضای موجود کمتر از ۱۲ میلیمتر باشد. در این حالت یک ایمپلنت قطورتر در ناحیه سانترال قرار می گیرد و دندان لترال کانتی لور فرم داده می شود

۲- در مواردی که سانترال و لترال بالا از دست رفته و فضا کمتر از ۱۲ میلیمتر باشد. در این حالت فضای کمتر از ۱۲ میلیمتر بسیار کم پیش می آید زیرا دندان سانترال معمولا ۸ میلیمتر فضا در اختیار می دهد اما چنانچه فضا از ۱۲ میلیمتر کمتر باشد می توان دندان لترال را کانتی لور نمود

ملاحظات خاص برای کانتی لور ها:

در مواردی که از کانتی لور استفاده می شود بایستی یکسری نکات را به دقت رعایت نمود. این نکات شامل موارد زیر می شود:

۱- اکلوزن در این موارد بایستی به نحوی تنظیم شود که کراون کانتی لور تا حد امکان خارج از تماس باشد

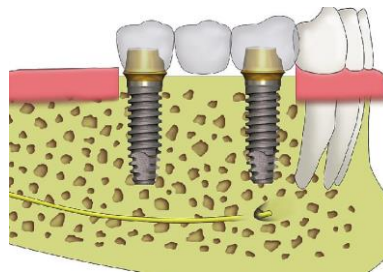
۲- برای فیکسچری که کراونهای دارای کانتی لور بر روی آن قرار داده می شود بایستی حداکثر قطر و حداکثر سطح را در نظر گرفت و از کاربرد ایمپلنتهای باریک به شدت اجتناب نمود

۳- در این موارد فاکتورهای نیروی مرتبط با بیمار مثل وجود پارافانکشن، عضلات قوی و یا نیروی بایت شدید بایستی قبل از درمان به دقت مورد بررسی قرار داده شود و در صورت وجود هر یک از این فاکتورها کاربرد کانتی لور کنتراندیکاسیون خواهد داشت

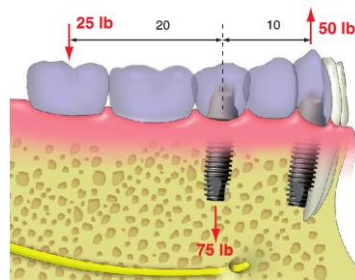
۴- تراکم استخوان در این موارد بایستی ارزیابی شود و از کاربرد کانتی لور بر روی فیکسچرهای قرار داده شده در استخوان با تراکم کم اجتناب نمود

جایگزینی سه دندان:

در این موارد محل‌های کلیدی قراردعی ایمپلنت در محل دو پایه انتهایی و دو طرف پروتز می باشد:



استفاده از کانتی لور در واقع مشابه اهرم نوع یک عمل می کند:



در این موارد، فاصله بین ایمپلنت انتهایی تا انتهای کانتی لور بازوی کار و فاصله بین نزدیکترین ایمپلنت به کانتی لور و دورترین ایمپلنت از کانتی لور بازوی مقاوم می باشد. نزدیکترین ایمپلنت به کانتی لور در نقش محور چرخش عمل می نماید. به فاصله قدامی ترین و خلفی ترین ایمپلنت AP spread هم گفته می شود.

طبق قانون اهرم ها، در اهرم نوع ۱ مزیت مکانیکی از حاصل تقسیم طول کانتی لور به میلیمتر بر طول بازوی مقاوم به دست می آید. برای مثال در شکل فوق که کانتی لور ۲۰ میلیمتری وجود دارد و اندازه بازوی مقاوم (فاصله بین قدامی ترین و خلفی ترین ایمپلنت = AP spread) ۱۰ میلیمتر است، مزیت مکانیکی اهرم ۲ می شود، بدین معنی که چنانچه نیروی ۲۵ پوند به انتهای کانتی لور وارد شود میزان ۵۰ پوند (۲۵\*۲=۵۰) نیرو در جهت مخالف به انتهای دیگر اهرم وارد می گردد. همچنین به محور چرخش اهرم یعنی نزدیکترین ایمپلنت به کانتی لور، نیروی فشاری معادل جمع دو نیرو یعنی ۷۵ پوند وارد می گردد. با توجه به موضوعات گفته شده کانتی لور باعث افزایش کل نیروی وارده بر سیستم می شود و با توجه به اینکه این نیرو خصوصا در دورترین ایمپلنت نسبت به کانتی لور به صورت کششی و برشی وارد می شود، ریسک شکست های بیومکانیکال مثل

شکستگی پرسلن، لق شدن روکش، شکستن یا شل شده پیچ اباتمنت، کرستال بون لاس و ..... افزایش می یابد خصوصا چنانچه پارافانکشن وجود داشته باشد یا CHS ( میزان فضای موجود برای روکش از لبه کرست تا دندان مقابل) هم زیاد باشد.

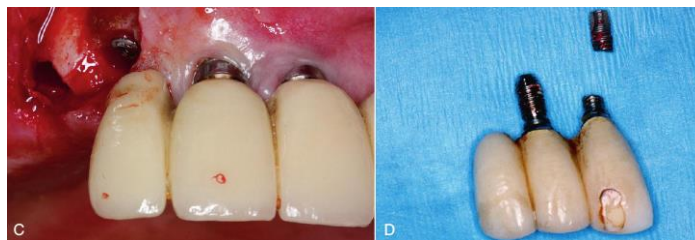
نمونه هایی از شکستهایی که در روکشهای ایمپلنت کانتی لور در سال اول پس از تحویل رخ داده است را در شکل زیر مشاهده می کنید:



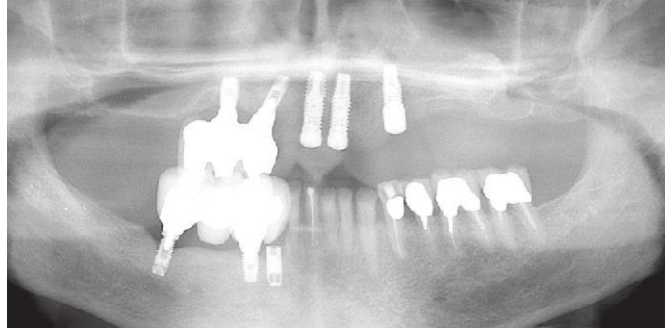
نمونه دیگری را در شکل زیر مشاهده می نمایید:



در شکل فوق پروتز ثابت سمت راست بالا و پایین هر دو کانتی لور دارد و CHS هم بسیار زیاد است. شکست ایمپلنت سمت راست بالا را در شکل زیر مشاهده می فرمائید :



در همان بیمار دندانهای قدامی کشیده شده و با سه ایمپلنت جایگزین شده اند:



ایمپلنتهای قدامی جدید به هم متصل شده و یک پروتز ۶ واحدی دارای کانتی لور در CHS زیاد ساخته شده است:



تحلیل استخوان اطراف ایمپلنتهای جدید :



از دست رفتن ایمپلنتهای قدام بالا :



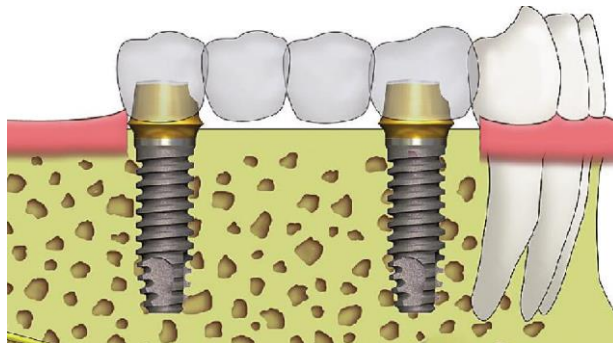


و فرکچر پروتز چهار واحدی کانتی لور مندیبل در همان بیمار:



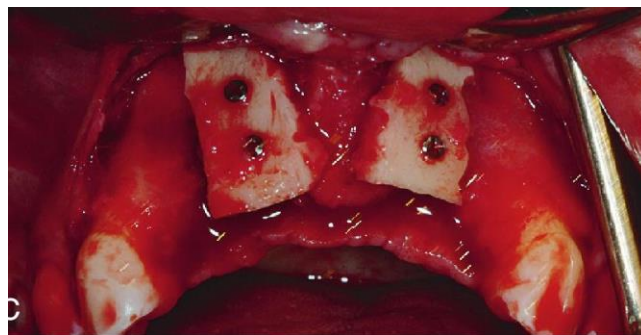
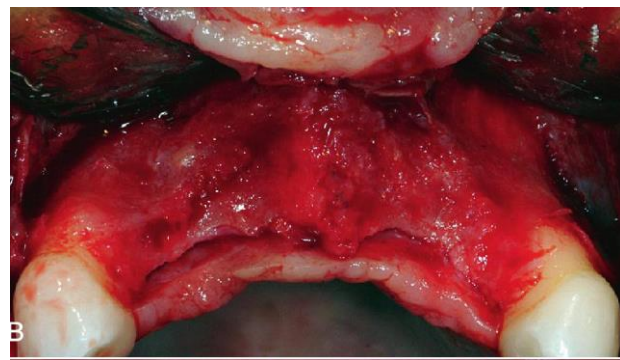
جایگزینی چهار یا تعداد بیشتری از دندانها :

چنانچه چهار دندان کنار هم از دست رفته باشند دو اباتمنت انتهایی محل کلیدی خواهند بود که حتما بایستی ایمپلنت در این محلها قرار گیرد:





البته اغلب در این موارد یک ایمپلنت اضافی هم لازم است خصوصا چنانچه یکی از دندانها نیش یا مولر اول باشد و یا کیفیت استخوان ضعیف باشد. در شکل زیر ۴ عدد انسیزور کشیده شده و بدلیل کیفیت ضعیف استخوان گرفت بلوک استخوان قرار داده شده است:



در این حالت به جای هر دو لترال و یکی از سانترالها ایمپلنت قرار داده شده است:



سایر قوانین محلّهای کلیدی ایمپلنت:

در دوره مقدماتی آموزش ایمپلنت، دوره جامع پیشرفته پروتز ثابت و در استادی کلابهای ماهیانه، سایر قوانین محلّهای کلیدی ایمپلنت برای علاقه مندان ارائه خواهد شد.