

## مقایسه ثبات ایمپلنت و تحلیل کرسنال رادیوگرافیک در اطراف ایمپلنت های کوتاه HA/coated و RBM سیستم Dentis در ناحیه خلف ماگزایلا

دکتر محمد کنابی<sup>۱</sup>، دکتر نسیم فرخانی<sup>۲</sup>، دکتر شهرام امینی<sup>۳</sup>

۱- دانشیار گروه پرپروتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوراسگان، اصفهان

۲- دستیار گروه پرپروتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوراسگان، اصفهان

۳- استادیار گروه پرپروتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوراسگان، اصفهان

### خلاصه:

**سابقه و هدف:** هدف از این مطالعه مقایسه ثبات ایمپلنت و تحلیل کرسنال رادیوگرافیک در اطراف ایمپلنت های کوتاه HA/coated و RBM سیستم Dentis در ناحیه خلف ماگزایلا است.

**مواد و روش ها:** در این مطالعه کارآزمایی بالینی کنترل شده یکسو کور، ۳۰ ایمپلنت (۱۵ ایمپلنت HA/coated و ۱۵ ایمپلنت شامل RBM سیستم Dentis در ناحیه خلف ماگزایلا ۱۵ بیمار به صورت دو طرفه قرینه یا در کنار هم قرار داده شد. تمام ایمپلنت ها در موقعیت پره مولرهای دوم و مولر اول و دوم ماگزایلا گذاشته شدند. ثبات ایمپلنت و میزان تحلیل استخوان کرسنال با استفاده از پروتست و رادیوگرافی های موازی استاندارد در روز جراحی، ۱ و ۳ ماه بعد و ۳ ماه بعد از بارگذاری ثبت و از آزمون آنالیز واریانس با مشاهدات تکراری و آزمون تی-زوج استفاده شد.

**یافته ها:** میانگین ثبات ایمپلنت در زمان پایه ( $3.77 \pm 0.71$ )، ۱ ماه ( $3.77 \pm 0.77$ ) و ۳ ماه بعد از جراحی ( $5.07 \pm 0.50$ ) و ۳ ماه بعد از بارگذاری ( $5.48 \pm 0.48$ ) بین دو سطح ایمپلنت از نظر آماری اختلاف معناداری وجود نداشت. ( $P=0.67$ ) میانگین تحلیل استخوان کرسنال در زمان پایه تفاوتی از لحاظ آماری بین دو نوع ایمپلنت نداشت. ( $P=0.42$ ) اما در زمان های ۱، ۳ ماه بعد از جراحی و ۳ ماه بعد از بارگذاری در ایمپلنت های HA/coated به طور معناداری کم تر از ایمپلنت های RBM بود. ( $P<0.05$ )

**نتیجه گیری:** با توجه به این که تحلیل استخوان پیرامون ایمپلنت های کوتاه حائز اهمیت می باشد، توصیه می شود در نواحی از فک که کیفیت استخوان ایده آل نمی باشد، از ایمپلنت های کوتاه با سطوح خشن تر مانند HA/coated استفاده گردد.

**کلید واژه ها:** ایمپلنت دندان، آلیاژ تیتانیوم-هیدروکسی آپاتیت، استواینتریشن، تحلیل استخوان آلوئولار

وصول مقاله: ۹۲/۹/۱۳ اصلاح نهایی: ۹۳/۱/۲۰ پذیرش مقاله: ۹۳/۲/۲۸

### مقدمه:

تقسیم بندی Lekholm و همکاران معمولاً از نوع IV بوده و در بعضی موارد به حدی استخوان نرم است که حصول ثبات اولیه بسیار مشکل می باشد و دیگری نزدیکی به سینوس ماگزایلا در نتیجه کاهش ارتفاع عمودی ریح و نیز پنوماتیزه شدن سینوس به داخل ریح آلوئولار به دنبال کشیدن دندان ها می باشد.<sup>(۱)</sup> روش های مختلف بالا بردن کف سینوس راه کارهای عملی و قابل اطمینانی جهت رفع این مشکل می باشند، با این حال نه تنها بسیاری از بیماران حاضر به انجام این کار نیستند بلکه

با گذشت زمان و پیشرفت علم ایمپلنت در دندانپزشکی، محدودیت مناطق خلفی ماگزایلا به منظور قرار دادن ایمپلنت های استاندارد بیشتر مشهود گردیده است.<sup>(۱)</sup> در واقع ناحیه خلف فک بالا یکی از نواحی چالش برانگیز جهت جایگذاری ایمپلنت های دندانپزشکی می باشد.<sup>(۱،۲)</sup> دو دلیل عمده برای این امر وجود دارد، یکی کیفیت استخوان این ناحیه است که براساس

نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر نسیم فرخانی، دستیار گروه پرپروتیکس، اصفهان، خ جی، ارغوانیه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان، دانشکده دندانپزشکی،

پست الکترونیک: nasimfarkhani@gmail.com تلفن: ۰۹۱۳۳۸۶۵۲۰۳

### مواد و روش ها:

مطالعه حاضر از نوع کارآزمایی بالینی کنترل شده یکسو کور می باشد که با شماره (N1۱۳۴۱۱۶۱۰۱۲۱۰۲۰) در سایت کارآزمایی بالینی ایران ثبت شد. از میان مراجعه کنندگان به بخش پرودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد خوراسگان ۱۵ بیمارانتخاب شدند. هر فرد کنترل خود نیز محسوب می شد. شرایط ورود به مطالعه شامل موارد زیر بود:

-افراد با فاصله سنی ۲۰ - ۶۵ سال

-شاخص پلاک ۲۵ درصد یا کمتر قبل از انجام جراحی

-وجود دو ناحیه بی دندانی مجاور هم یا دو طرف قرینه هم، با شرایط یکسان جهت قرار دادن ایمپلنت‌های با طول و قطر یکسان در یک بیمار

-ارتفاع استخوان موجود از روی رادیوگرافی پری اپیکال استاندارد و با احتساب بزرگنمایی، در هر دو ناحیه به نحوی باشد که حداقل ۸ میلی‌متر از رأس ریج تا کف سینوس ماگزایلا فاصله باشد.

-عرض استخوانی موجود در کلینیک در هر دو ناحیه به نحوی باشد که حداقل ۶ میلی متر ضخامت داشته باشد.

-میزان تورک در زمان قرار دادن ایمپلنت بین ۳۵-۵۰ نیوتن بر سانتی متر باشد.

بیمارانی که شامل هر یک از موارد زیر بودند از مطالعه خارج شدند:

ابتلا به بیماری‌های سیستمیک از جمله دیابت، اختلالات قلبی - عروقی، اختلالات هورمونی، مشکلات خونی، سابقه یرقان، نارسایی کلیه، آسم، آلرژی، استئوپروز.

-استعمال سیگار

-وجود یا سابقه پرودنتیت

پس از انتخاب افراد مورد نظر و تکمیل فرم رضایت نامه، بیماران وارد فاز جراحی شدند. در این مطالعه نواحی مد نظر خلف ماگزایلا، در ناحیه دندان های ۵، ۶ و ۷ به صورت دوطرفه و یا یک طرفه در کنار هم بودند. برای بی حسی ناحیه مورد نظر از تزریق انفیلتریشن لیدوکائین ۲٪ همراه با اپی نفرین ۱/۸۰۰۰۰ استفاده شد. برش کرسنال در ناحیه مورد نظر

هنگام جراحی بالا بردن کف سینوس خطر مشکلات همراه با این روش را باید همواره مدنظر قرار داد و درمان های مناسب آنها را از قبل پیش بینی کرد.<sup>(۳،۲)</sup> یک روش محافظه کارانه تر برای قرار دادن ایمپلنت در خلف ماگزایلا، انتخاب ایمپلنت های کوتاه است.<sup>(۴)</sup> ثبات اولیه ایمپلنت تحت تاثیر کیفیت و حجم استخوان موجود، توالی دریل ها، قطر و شکل هندسی ایمپلنت می باشد.<sup>(۵)</sup> به نظر می‌رسد که در نواحی خلفی ماگزایلا که فاقد کیفیت استخوانی مطلوب بوده و معمولا حجم استخوان ناکافی است، کاربرد ایمپلنت های با خشونت سطحی بیشتر به حصول ثبات اولیه مناسب کمک خواهد کرد.<sup>(۶)</sup> لذا می‌توان گفت افزایش خشونت سطح ایمپلنت ها یکی از راه هایی است که می‌تواند به ایجاد سطح تماس بیشتر استخوان - ایمپلنت Bone Implant Contact (BIC) - کمک نماید.<sup>(۷-۹)</sup> از جمله روش های افزایش خشونت سطحی، پوشش سطح ایمپلنت با موادی از جمله هیدروکسی آپاتیت می‌باشد که ماهیت شیمیایی سطح ایمپلنت را به طور چشمگیری بهبود می‌بخشد.<sup>(۱۰،۱۱)</sup>

از جمله روش های کلینیکی تعیین ثبات و میزان BIC ایمپلنت استفاده از دستگاه پریوتست می باشد.<sup>(۱۲،۵)</sup> استفاده از رادیوگرافی پری اپیکال استاندارد با تکنیک موازی نیز یکی از روش های مناسب ارزیابی میزان تحلیل کرسنال استخوان (CBL) می باشد.<sup>(۱۳)</sup>

با توجه به مشکلات و محدودیت های موجود در نواحی خلف ماگزایلا جهت قرار دادن و حصول ثبات مطلوب ایمپلنت ها و با در نظر گرفتن فواید و مزایای کاربرد ایمپلنت های کوتاه و اثرات مثبت تغییرات توپوگرافی سطح ایمپلنت ها روی استواینتریشن و ثبات ایمپلنت، هدف از این مطالعه کاربرد ایمپلنت های کوتاه HA/coated و RBM (Resorbable Blast Media) سیستم Dentis در ناحیه خلف ماگزایلا و بررسی و مقایسه ثبات ایمپلنت ها و میزان تحلیل کرسنال رادیوگرافیک در اطراف دو گروه در زمان جایگذاری، ۱ و ۳ ماه بعد از قرار دادن ایمپلنت ها و نیز ۳ ماه بعد از بارگذاری می‌باشد.

دو ایمپلنت با استفاده از گیج و بر حسب میلیمتر اندازه گیری شده و میانگین کلی ثبت گردید. بیماران یک هفته بعد برای برداشتن بخیه مراجعه کردند. اندازه گیری PTV و تحلیل کرسنال رادیو گرافیک ۱ و ۳ ماه بعد از قرار دادن ایمپلنت و ۳ ماه بعد از اعمال بار تکرار و ثبت می گردید.<sup>(۱۵)</sup>

جهت مقایسه میانگین PTV و تحلیل کرسنال رادیو گرافیک بین دو نوع ایمپلنت در هر یک از زمانها از آزمون تی-زوج و برای مقایسه میانگین PTV یا تحلیل کرسنال رادیوگرافیک بین زمانهای مختلف در هر گروه از آزمون آنالیز واریانس با مشاهدات تکراری استفاده شد.

#### یافته‌ها:

افراد مورد بررسی در دامنه سنی ۶۱-۲۲ سال (میانگین سنی ۴۱±۱۲/۱ سال) و از نظر توزیع جنسی شامل ۴ نفر (۲۶/۶٪) مرد و ۱۱ نفر (۷۳/۳٪) زن بودند. در مجموع در ۵ بیمار (۳۳/۳٪) تعداد ۱۰ تک کراون و در ۱۰ بیمار (۶۶/۶٪) ۱۱ پروتز ثابت سه واحدی به کار رفت. سپس بعد از گذشت ۳ ماه از قرار دادن و فانکشن پروتزها ارزیابی های مذکور مجددا صورت گرفت.

آزمون تی-زوج نشان داد که میانگین PTV در زمان های مختلف بین دو نوع ایمپلنت اختلاف معناداری نداشته است. ( $P > 0.05$ ) (جدول ۱)

جدول ۱- میانگین PTV در دو نوع ایمپلنت در زمان های مختلف

P.Value	Dentis RBM	Dentis HA/coated	زمان
	میانگین	میانگین	
۰/۹۷	-۳/۷۰±۰/۴۷	-۳/۷۱±۰/۷۱	روز جراحی
۰/۱۵	-۲/۹۳±۰/۶۸	-۳/۰۰±۰/۷۷	۱ ماه بعد از جراحی
۰/۷۹	-۴/۹۸±۰/۵۱	-۵/۰۷±۰/۵۰	۳ ماه بعد از جراحی
۰/۷۷	-۵/۴۰±۰/۵۲	-۵/۴۸±۰/۴۸	۳ ماه بعد از اعمال نیرو
-	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۴	P.Value

آزمون آنالیز واریانس با مشاهدات تکراری نشان داد که میانگین

توسط تیغ بیستوری شماره ۱۵ و در صورت لزوم برش های آزادکننده داده شد و سپس فلپ به صورت موکوپریوستال کامل کنار زده شد. تمام بیماران تا یک سایز پائین تر آماده سازی (Under preparation) می شدند. ایمپلنت ها از دندان-های طبیعی مجاور حداقل ۱/۵ میلیمتر و از همدیگر حداقل ۳ میلیمتر فاصله داشتند. ایمپلنت های گروه مورد و شاهد (به طول ۸ میلیمتر و قطر ۴/۸ میلیمتر) در حفره های استئوتومی آماده شده قرار داده شدند. از ایمپلنت ۴/۸ میلی متر در نواحی با عرض استخوان حدود ۷ میلی متر استفاده شد. برای هر بیمار یک عمل کننده تمام ایمپلنت ها را جایگذاری کرد. سپس روی تمام ایمپلنت ها Healing یکسان (قطر ۵/۵ میلیمتری) بسته شد و فلپ برگردانده شده و با استفاده از نخ بخیه ابریشم ۳-۰ و بخیه های مستقل در اطراف Healing منطبق می گردید. برای اندازه گیری میزان پریوتست (PTV) از دستگاه پریوتست (Mdizintechnik Gulden) ساخت کشور آلمان استفاده شد و اندازه گیری ها برای هر پایه در فاصله مساوی از شولدر ایمپلنت روی Healing 3 بار بر اساس پروتکل خود دستگاه تکرار شده و میانگین به دست آمده به عنوان PTV در زمان جراحی ثبت گردید. در پایان یک دوره آموکسی سیلین ۵۰۰ میلی گرم، هر ۸ ساعت روزی ۳ بار به مدت دو هفته تجویز می شد. به بیمار استفاده از دهانشویه کلر هگزیدین ۰/۲٪ به صورت ۲ بار در روز به مدت یک هفته و در صورت درد استفاده از ژلوفن ۴۰۰ میلی گرم به همراه استامینوفن ۳۲۵ میلی گرم هر ۶ ساعت ۱ عدد توصیه شد.<sup>(۱۴)</sup> اندازه گیری مقادیر PTV و تهیه رادیوگرافی پری آپیکال موازی در پایان جراحی ۱ و ۳ ماه بعد از جراحی انجام گردید. بعد از ۳ ماه از جراحی با قرار دادن پروتز ثابت یک واحدی روی ایمپلنت های مذکور، تحت Load قرار گرفته و سپس بعد از ۳ ماه از بارگذاری مجددا مقادیر PTV و میزان تحلیل کرسنال رادیوگرافیک اندازه گیری شد. با استفاده از تجهیزات موازی کننده XCP و بایت بلاک از جنس پوتی که در جلسه جراحی برای هر بیمار تهیه می شد، رادیوگرافی پری آپیکال موازی از بیماران گرفته شده و فاصله راست کرسنال تا پلت فرم ایمپلنت در سمت مزیال و دیستال هر

## بحث:

از جمله نگرانی هایی که در رابطه با ایمپلنت های کوتاه وجود دارد این است که به دلیل طول کوتاه تر بودن نتوانند در برابر نیروهای اکلوزالی ثبات خود را حفظ کنند خصوصا در نواحی خلفی که بیشترین نیروهای مضغی وجود دارد. برای جبران طول کوتاه این ایمپلنت ها تغییراتی در طراحی و توپوگرافی سطحی آنها داده شده تا میزان تماس استخوان-ایمپلنت افزایش یابد. از جمله این تغییرات افزایش تعداد رزوه ها و خشونت سطحی این ایمپلنت ها می باشد. (۱۶) پروسه استواینتریشن در فاز التیام اولیه ایمپلنت عمدتا تحت تاثیر وضعیت سطح ایمپلنت قرار دارد و به عنوان یک قانون هرچه سطح خشن تر باشد BIC را در طول این فاز افزایش بیشتری می دهد. (۱۶،۱۷) در فاز بارگذاری اولیه نیز هم طرح ایمپلنت و هم وضعیت سطح ایمپلنت مهم بوده و از اهمیت یکسانی برخوردارند. از مزایای پوشش های هیدروکسی آپاتیت بر سایر پوشش ها می توان به التیام سریع تر سطح تماس استخوان، افزایش سطح ایمپلنت و سطح تماس قوی تر ایمپلنت-استخوان، اشاره کرد. (۱۷-۱۹) در این مطالعه میزان ثبات ایمپلنت با استفاده از پروتست در زمان های بلافاصله بعد از جراحی، ۱ و ۳ ماه بعد از جراحی و ۳ ماه بعد از بارگذاری اندازه گیری و با یکدیگر مقایسه شدند. در طول مطالعه مقادیر PTV در هر دو نوع ایمپلنت RBM و HA/coated با گذشت زمان افزایش نشان دادند که نشان دهنده افزایش ثبات ایمپلنت ها بود. کمترین مقادیر PTV در هر دو نوع ایمپلنت ۱ ماه پس از جراحی دیده شد که مطابق با یافته های سایر مطالعات بود. (۲۰) در فاصله زمانی ۱ ماه بعد از جایگذاری ایمپلنت، به دلیل روند رو به کاهش ثبات اولیه از یک طرف و ضعیف بودن ثبات ثانویه از طرف دیگر، یک کاهش موقت در ثبات ایمپلنت ها دیده می شود که به دنبال آن با افزایش ثبات ثانویه (با همان ثبات بیولوژیک) مجددا مقادیر PTV افزایش می یابند. (۱۸) از لحاظ میزان تحلیل کرسنال، در هر دو گروه با گذر زمان افزایش در میزان تحلیل کرسنال دیده شد که این میزان تحلیل از لحاظ آماری به طور معناداری در گروه RBM بیش از

PTV در گروه Dentis HA/Coated بین زمان های مختلف یکسان نبود ( $P=0/004$ ) که همین یافته در مورد ایمپلنت های کوتاه RBM Dentis نیز به دست آمد ( $P< 0/001$ ) همچنین آزمون تعقیبی LSD نشان داد که میانگین PTV در روز جراحی و یک ماه بعد از جراحی با هم تفاوت معنادار نداشتند و نیز میانگین PTV در سه ماه بعد از جراحی و سه ماه بعد از اعمال نیرو تفاوت نداشتند اما میانگین PTV در روز جراحی و یک ماه بعد با ۳ ماه بعد از جراحی و سه ماه بعد از اعمال نیرو تفاوت معناداری داشتند.

اما میانگین تحلیل استخوان کرسنال (CBL) در یک ماه بعد از جراحی ( $P=0/040$ )، سه ماه بعد از جراحی ( $P=0/045$ ) و سه ماه بعد از اعمال نیرو ( $P=0/001$ ) در ایمپلنت Dentis HA/Coated به طور معناداری کمتر از ایمپلنت های Dentis RBM بود. آزمون آنالیز واریانس با مشاهدات تکراری نشان داد که در هر دو گروه HA/coated و RBM میانگین CBL بین زمان های مختلف یکسان نبود ( $P< 0/001$ ). همچنین آزمون تعقیبی LSD نشان داد که میانگین CBL در تمام زمان ها تفاوت معناداری داشته است ( $P< 0/05$ ). (جدول ۲)

جدول ۲- میانگین تحلیل استخوان کرسنال (CBL) در دو نوع ایمپلنت در زمان های مختلف بر حسب میلیمتر

P.Value	Dentis RBM	Dentis HA/coated	زمان
		میانگین	
۰/۴۲	۰/۰۵±۰/۰۲۳	۰/۰۳±۰/۰۱۵	روز جراحی
۰/۰۴۰	۰/۲۶±۰/۰۸	۰/۱۹±۰/۰۷	۱ ماه بعد از جراحی
۰/۰۴۵	۰/۳۲±۰/۰۷	۰/۲۶±۰/۰۶	۳ ماه بعد از جراحی
۰/۰۱	۰/۵۱±۰/۰۹	۰/۴۰±۰/۰۷	۳ ماه بعد از اعمال نیرو
-	< ۰/۰۰۱	< ۰/۰۰۱	P.Value

کوتاه (کمتر از ۱۰ میلی‌متر) در ماگزایلا قرار داده شد و بعد از گذشت ۳ تا ۵ ماه پروتز روی ایمپلنت‌ها قرار گرفت. میزان تحلیل استخوان در پایان دوره پیگیری بیماران  $0.24 \pm 0.69$  میلی‌متر بود. این مطالعه نشان داد که ایمپلنت‌های کوتاه می‌توانند در درمان بی‌دندانی پارسیل ماگزایلا آتروفیک موثر باشند.<sup>(۲۵)</sup>

Sirinvasan و همکاران نیز در یک مطالعه متا آنالیز به بررسی میزان بقای ایمپلنت های کوتاه با سطوح خشن پرداختند. از تعداد کل ۶۹۰ ایمپلنت کوتاه (۶ میلی‌متر) استرومن که مورد بررسی قرار گرفتند، میزان بقای کلی در ماگزایلا و مندیبل به ترتیب  $94.7\%$  و  $98.6\%$  بود. نتایج مطالعه حاکی از آن بود که ایمپلنت های کوتاه ۶ میلی‌متر با سطوح خشن گزینه درمانی قابل پیش بینی هستند و از میزان بقای بالایی برخوردارند.<sup>(۶)</sup>

دراکثر مطالعات انجام شده روی ایمپلنت‌های کوتاه، معمولاً از ایمپلنت های با طول‌های متفاوت و از سیستمهای مختلف ایمپلنت که همگی دارای پوشش و توپوگرافی سطحی بودند، استفاده شده است.<sup>(۸،۱۱)</sup> ایمپلنت‌های به کار رفته در یک مطالعه معمولاً از لحاظ پوشش سطحی یکسان بوده و یا ایمپلنت های کوتاه با سطوح خشن با ایمپلنت‌های کوتاه با سطوح ماشین شده مقایسه گردیدند.<sup>(۱۶)</sup> در مطالعه حاضر تنها از ایمپلنت‌های کوتاه سیستم Dentis با طول و قطر یکسان (۸ میلی‌متر طول و  $4/8$  میلی‌متر قطر) استفاده شد و دو نوع پوشش سطحی خشن شامل HA/coated و RBM با یکدیگر مقایسه شدند. در هر بیمار هر دو نوع ایمپلنت به صورت مجاور یکدیگر یا به صورت دو طرفه و تنها در نواحی خلف فک بالا به کار رفتند تا در شرایط یکسان از لحاظ کیفیت و کمیت استخوان در هر بیمار، این دو نوع پوشش سطحی از لحاظ تامین ثبات و میزان تحلیل استخوان کرسنال با یکدیگر مقایسه شوند با این حال پیشنهاد می شود در مطالعات آتی در دوره طولانی‌تری (حداقل به مدت یک سال) ایمپلنت ها بررسی شوند تا تأثیر نیروهای اکلوزالی در دراز مدت روی ثبات و تحلیل استخوان کرسنال پیرامون ایمپلنت های کوتاه مورد ارزیابی قرار گیرد.

گروه HA/coated بود. هر چند اختلاف تحلیل کرسنال بین این دو نوع سطح از لحاظ بالینی قابل توجه نیست ولی با توجه به طول کوتاه این ایمپلنت ها می‌توان گفت همین مقدار بیشتر تحلیل هم می‌تواند حائز اهمیت می‌باشد. تحلیل کم تر استخوان پیرامون ایمپلنت های کوتاه HA/coated را نسبت به RBM می‌توان به بیو اینتگریشن بین پوشش HA با استخوان که به صورت زودهنگام و به واسطه باند شیمیایی با استخوان ایجاد می‌گردد، نسبت داد.<sup>(۲۱،۲۲)</sup>

در مطالعه‌ای که توسط Perelli و همکاران روی ایمپلنت های کوتاه انجام شد، سطوح خشن اسیداچ - سندبلاست شده با سطوح ماشین شده مقایسه شدند که در نهایت ایمپلنت های با سطح خشن نسبت به سطوح ماشین شده در پایان ۵ سال پیگیری، نتایج کلینیکی بهتری داشتند. در مطالعه Perelli ایمپلنت ها با دو طول ۵ و ۷ میلی‌متر استفاده شدند و سطوح خشن با سطوح ماشین شده از لحاظ تحلیل استخوان پری ایمپلنت و میزان بقای ایمپلنت و پروتز آن مقایسه گردیدند در حالیکه در مطالعه حاضر مقایسه بین دو نوع سطح خشن HA/coated و RBM در یک سیستم ایمپلنت و با طول و قطر مشابه (۸ میلی‌متر  $\times$   $4/8$  میلی‌متر) صورت گرفت. همچنین در مطالعه حاضر میزان تحلیل استخوان کرسنال با استفاده از رادیوگرافی پری اپیکال موازی که با تکنیک استاندارد تهیه شده بود در زمانهای مذکور مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج حاکی از تحلیل کرسنال کمتر پیرامون ایمپلنت های HA/coated در مقایسه با ایمپلنت های RBM در سیستم Dentis بود.<sup>(۲۳)</sup>

در مطالعه متا آنالیزی که به منظور مقایسه میزان بقای ایمپلنت های کوتاه (کمتر از ۱۰ میلی‌متر) با ایمپلنت های استاندارد ۱۰ میلی‌متر و بیشتر) انجام شد، میزان بقای ایمپلنت های کوتاه ۸۸/۱ درصد و ایمپلنت های استاندارد ۸۶/۷ درصد بود. این مطالعه نشان داد که در دراز مدت ایمپلنت‌های کوتاه تر از ۱۰ میلی‌متر به اندازه ایمپلنت های بلند تر قابل اعتماد هستند.<sup>(۲۴)</sup> در مطالعه انجام شده به منظور بررسی ایمپلنت های کوتاه در بازسازی ماگزایلا، ۵۳ ایمپلنت

## نتیجه گیری:

که نشان می‌دهد سطح HA/coated می‌تواند استخوان بیشتری را در ناحیه خلف ماگزایلا با استخوان ضعیف پیرامون خود حفظ کند. اگر چه اختلاف CBL بین دو گروه کم بود اما همین مقدار حفظ استخوان در ایمپلنت‌های کوتاه حایز اهمیت است.

با توجه به داده‌های بدست آمده از مطالعه حاضر بین ایمپلنت‌های کوتاه HA/coated و RBM از لحاظ مقادیر PTV تفاوت معناداری وجود نداشت اما میزان تحلیل استخوان کمرستال پیرامون ایمپلنت‌های کوتاه HA/Coated کمتر از RBM بود

## References:

- 1- Lekholm U, Zarb GA. Patient selection. In: Brånemark P-I, Zarb GA, Albrektsson T. Tissue Integrated Prostheses. Osseointegration Clinical Dentistry. Chicago: Quintessence; 1985.p.199-209.
- 2- Lee HW, Lin WS, Morton D. A retrospective study of complications associated with 100 consecutive maxillary sinus augmentations via the lateral window approach. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2013 ;28(3):860-8.
- 3- Stern A, Green J. Sinus lift procedures: an overview of current techniques. *Dent Clin North Am* 2012;56(1):219-33.
- 4- Lops D, Bressan E, Pisoni G, Cea N, Corazza B, Romeo E. Short implants in partially edentulous maxillae and mandibles: a 10 to 20 years retrospective evaluation. *Int J Dent* 2012;2012:351793.
- 5- Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. CARRANZA'S CLINICAL PERIODONTOLOGY. 11th ed 2012; Chapter 68.
- 6- Srinivasan M, Vazquez L, Rieder P, Moraguez O, Bernard JP, Belser UC. Survival rates of short (6 mm) micro-rough surface implants: a review of literature and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2014 May;25(5):539-45
- 7- Larsson Wexell C, Thomsen P, Aronsson BO, Tengvall P, Rodahl M, Lausmaa J, et al. Bone response to surface-modified titanium implants: studies on the early tissue response to implants with different surface characteristics. *Int J Biomater* 2013;2013:412482.
- 8- Larsson Wexell C, Thomsen P, Aronsson BO, Tengvall P, Rodahl M, Lausmaa J, Kasemo B, Ericson LE. Bone response to surface-modified titanium implants: studies on the early tissue response to implants with different surface characteristics. *Int J Biomater*. 2013;2013:412482.
- 9- Davies JE1, Ajami E, Moineddin R, Mendes VC. The roles of different scale ranges of surface implant topography on the stability of the bone/implant interface. *Biomaterials* 2013;34(14):3535-46.
- 10- Yeung WK, Reilly GC, Matthews A, Yerokhin A. In vitro biological response of plasma electrolytically oxidized and plasma-sprayed hydroxyapatite coatings on Ti-6Al-4V alloy. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater* 2013;101(6):939-49.
- 11- Pegg EC, Matboli F, Marriott T, Khan I, Scotchford CA. Topographical and chemical effects of electrochemically assisted deposited hydroxyapatite coatings on osteoblast-like cells. *J Biomater Appl* 2014;28(6):946-53.
- 12- Chang PC, Giannobile WV. Functional assessment of dental implant osseointegration. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2012 ;32(5): 147-53.
- 13- Becker W, Becker BE, Hujuel P, Abu Ras Z, Goldstein M, Smidt A. Prospective clinical trial evaluating a new implant system for implant survival, implant stability and radiographic bone changes. *Clin Implant Dent Relat Res* 2013;15(1):15-21.
- 14- Esposito M, Grusovin MG, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: antibiotics at dental implant placement to prevent complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;7: 4152.
- 15- Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Salvi GE, Ramseier C, Lang NP, Lindhe J. Implants placed in fresh extraction sockets in the maxilla: clinical and radiographic outcomes from a 3-year follow-up examination. *Clin Oral Implants Res* 2014;25(3):321-7.
- 16- Gottlow J, Barkarmo S, Sennerby L. An experimental comparison of two different clinically used implant designs and surfaces. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012;14: 204-12.
- 17- Catledge SA1, Fries MD, Vohra YK, Lacefield WR, Lemons JE, Woodard S, Venugopalan R. Nanostructured ceramics for biomedical implants. *J Nanosci Nanotechnol* 2002;2(3-4):293-312.
- 18- Aljateeli M, Wang HL. Implant microdesigns and their impact on osseointegration. *Implant Dent* 2013;22(2):127-32
- 19- Piattelli A, Misch CE, Farias Pontes AE, Iezzi G, Scarano A, Degidi M. Dental Implant Surfaces: A Review. in: Misch CE. editor. Contemporary Implant Dentistry. 2nd ed. Missouri: Mosby; 2008:p: 612-615.
- 20- Isoda K<sup>1</sup>, Ayukawa Y, Tsukiyama Y, Sogo M, Matsushita Y, Koyano K. Relationship between the bone density estimated by cone-beam computed tomography and the primary stability of dental implants. *Clin Oral Implants Res* 2012;23(7):832-6.
- 21- Scarano A, Degidi M, Perrotti V, Degidi D, Piattelli A, Iezzi G. Experimental Evaluation in Rabbits of the Effects of Thread Concavities in Bone Formation with Different Titanium Implant Surfaces. *Clin Implant Dent Relat Res* 2013 .22- Kurt M, Külünk T, Ural C, Külünk , Dani man , Sava S. The effect of different surface treatments on cement-retained implant-supported restorations. *J Oral Implantol* 2013;39(1):44-51.
- 23- Perelli M, Abundo R, Corrente G, Saccone C. Short (5 and 7 mm long) porous implants in the posterior atrophic maxilla: a 5-year report of a prospective single-cohort study. *Eur J Oral Implantol* 2012;5(3):265-72.
- 24- Monje A, Chan HL, Fu JH, Suarez F, Galindo-Moreno P, Wang HL. Are Short Dental Implants (<10mm) Effective? A Meta-Analysis on Prospective Clinical Trials. *J Periodontol* 2013;84(7):895-904.
- 25- Taschieri S, Corbella S, Molinari R, Saita M, Del Fabbro M. Short implants in maxillary and mandibular rehabilitations: interim results (6 to 42 months) of a prospective study. *J Oral Implantol* 2013