

بررسی کلینیکی و رادیوگرافیک جایگزینی فوری مولرهای فکین با Tapered wide Diameter & wide platform ایمپلنت‌های (مطالعه کوتاه مدت)

ساغر هرندی

دندانپزشک

دکتر محمدرضا کریمیاستادیار گروه آموزشی پیروندتولوژی
دانشگاه آزاد اسلامی
واحد دندانپزشکی تهران**دکتر سعید سادات منصور**دانشیار گروه آموزشی پیروندتولوژی
دانشگاه آزاد اسلامی
واحد دندانپزشکی تهران**خلاصه:**

سابقه و هدف: با توجه به اهمیت و نقش دندان‌های مولر و شیوع بالای از دست رفتن این دندان‌ها، ضرورت جایگزینی فوری آن‌ها با شیوه‌ای مؤثر، در موقعیت مطلوب با حداقل تحلیل ریح باقیمانده، زمان و مراحل جراحی احساس می‌گردد، لذا این مطالعه با هدف بررسی شاخص‌های کلینیکی و رادیوگرافی استفاده از ایمپلنت‌های با قطر بالا (WD,WP) در جایگزینی فوری مولرهای فکین در دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد سال ۸۸-۸۷ انجام شد.

مواد و روش‌ها: تعداد ۱۲ نمونه ایمپلنت با قطر بالا در ۱۰ بیمار با میانگین سنی ۴۶ سال با روش جایگزینی فوری مولر اول یا دوم قرار داده شد (۶ مورد ماگزینا و ۶ مورد مندیل). در آماده‌سازی محل ایمپلنت‌ها علاوه بر حفظ سپتوم اینترادیکولار حین خارج کردن ریشه‌ها، Drilling از مزیا یا دیستال سپتوم صورت گرفت. بلافاصله بعد از جراحی ثبات اولیه با Periotest اندازه‌گیری و ثبت گردید و رادیوگرافی پری اپیکال برای تعیین سطح استخوان کرسنال با تکنیک موازی گرفته شد، ۴ ماه بعد میزان لقی مجدداً اندازه‌گیری شد و رادیوگرافی پری اپیکال به منظور تعیین تغییرات استخوان کرسنال با روش موازی گرفته شد و تغییرات PTV با آزمون آماری Wilcoxon مورد قضاوت قرار گرفت.

یافته‌ها: در هیچ یک از نمونه‌ها درد، عفونت، ترشح چرک و رادیولوسنسی ممتد رادیوگرافیک مشاهده نشد. و میانگین $PTV_1 = -4/9 + 1$ و $PTV_2 = -4/6 + 1/37$ با دامنه (۲- تا ۷-) نشان‌دهنده عدم وجود لقی ایمپلنت‌ها و میانگین تغییرات استخوان کرسنال $0/54 + 0/96mm$ بود.

نتیجه‌گیری: استفاده از ایمپلنت‌های با قطر بالا در روش جایگزینی فوری مولرهای فکین در صورت انتخاب مناسب نمونه‌ها و استفاده از تکنیک صحیح جایگزینی مؤفقت‌آمیز و قابل پیش‌بینی است.

کلمات کلیدی: شاخص‌های کلینیکی و رادیوگرافی - ایمپلنت‌های Wide Diameter و Wide Platform جایگزینی فوری

Email: drsaeed_Sadatmansouri@yahoo.com

مقدمه

طی ۲۵ سال اخیر، پیش‌بینی میزان موفقیت و کارایی ایمپلنت‌های دندانی بر پایه مفهوم Osseointegration که اولین بار توسط Branemark (۱) و Schroeder (۲) توصیف گردید، مورد توجه محققین بسیاری بوده است و مطالعات و ارزیابی‌های کوتاه مدت و دراز مدت متعددی در این زمینه صورت پذیرفته است (۳).

با توجه به شیوع بالای از دست رفتن مولرهای اول و دوم فکین به دلایلی چون درگیری شدید پریدنتال، پوسیدگی (۴) و به دلایل اهمیت و نقش دندان‌های مذکور در عمل جویدن و نیز به منظور جلوگیری از تحلیل ریح باقیمانده، ضرورت جایگزینی فوری این دندان‌ها به شیوه‌ای مؤثر و کارآمد، با حداقل مراحل جراحی و در محل و مسیر ریشه‌های خارج شده، احساس می‌گردد (۵ و ۶).

چیزی حدود ۲ دهه از معرفی و کاربرد ایمپلنت‌های با قطر بالا (بیش از ۴-۳/۷۵mm) به عرصه دندانپزشکی می‌گذرد (۷ و ۸). در سال ۱۹۸۸، توسط Burton Langer و همکارانش یک ارزیابی کلینیکی ۱/۵ ساله روی ایمپلنت‌های با قطر ۵ و ۵/۵ میلیمتر صورت پذیرفت و به دنبال آن ایمپلنت‌هایی با قطر بالا عرضه شدند (۹). پس از آن در سال ۱۹۹۶ ایمپلنت‌های Nobel Biocare Wide Platform MKII به منظور کاربرد در استخوان‌هایی با کمیت و کیفیت پایین استخوانی در جایگزینی ایمپلنت‌های شکست خورده و یا در محل دندان‌های تازه کشیده شده معرفی گردید (۱۰).

نتایج مطالعات مختلف نشان داد که کاربرد یک ایمپلنت با قطر استاندارد (۳/۷۵mm) و طول ۱۰-۱۳mm در نواحی خلفی فکین بنا به دلایل زیر مورد سؤال است:

(۱) کمیت و کیفیت ناکافی استخوان در این نواحی و احتمال دست اندازی به ساختارهای آناتومیکی سینوس ماگزایلا و کانال آلوئولر تحتانی.

(۲) وجود Occlusal Table وسیع که معمولاً بیشتر از قطر ایمپلنت‌هاست و باعث نیروهای خارج محوری مزودیستالی و باکولینگوالی می‌گردد.

(۳) نیروهای اکلوزالی شدیدتر نسبت به سایر نواحی فکین (۱۱). ضمن آن‌که قرار دادن همزمان ۲ ایمپلنت با قطر استاندارد به جای یک مولر از دست رفته به دلیل عدم وجود فضای کافی مزودیستالی، دانسیته پایین استخوان و کانتور نامطلوب آن در اکثر موارد، غیر ممکن یا بسیار دشوار است (۱۰).



تصویر (۱): دندان مولر دوم پایین سمت راست به دلیل تخریب شدید تاج کلینیکی و درگیری فورکا اندیکاسیون Immediate Implantation یا ایمپلنت‌های Tapered Wide Diameter and Wide Platform است.

کاربرد یک ایمپلنت **Tapered Wide Diameter & Wide Platform** در محل مولرهای اول و دوم از دست رفته، ضمن افزایش سطح تماس استخوان - ایمپلنت (**Bone Implant Contact**) و تأمین ثبات اولیه بهتر، با جایگزینی به صورت **Immediate Implantation**، امکان استقرار ایمپلنت در

نظر به تناقضات موجود و نیز به دلیل عدم بررسی نتایج کوتاه مدت استفاده از ایمپلنت‌های wide diameter & wide platform (WD,WP) در جایگزینی فوری مولرهای فکین تاکنون (۱۱ و ۳)، این تحقیق با هدف بررسی نتایج کوتاه مدت کلینیکی و رادیوگرافی کاربرد این ایمپلنت‌ها در جایگزینی فوری دندان‌های مولر فکین در دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد سال ۸۷-۸۸ انجام شد.



تصویر (۴): ایمپلنت‌های

پس از **Tiaped V&W daster Act V&W Platform** محل ایمپلنت در ساکت مزایالی مستقر شدند. به گونه‌ای که **Platform** آن‌ها در حد کرسست استخوان بود و از ماده‌ی پیوندی **Osteon** به علت **Gap** بیش از ۲ میلی‌متر استفاده گردید.

مواد و روش‌ها

تعداد ۱۲ نمونه متشکل از دندان‌های چند ریشه‌ای مولر اول و دوم فکین (۶ مورد مولر اول و ۶ مورد مولر دوم)، مربوط به ۱۰ بیمار بزرگسال (۴ زن و ۶ مرد) با میانگین سنی ۴۶ سال، وارد مطالعه شدند. نمونه‌های این تحقیق از دندان‌هایی با تخریب شدید تاج کلینیکی و یا ریشه‌های باقیمانده (فاقد هرگونه علائم کلینیکی و رادیوگرافیک)، که امکان

محل مناسب‌تر، با حداقل زمان، مراحل جراحی و تحلیل ریسک باقیمانده را فراهم نموده و تا حد زیادی ریسک شکست ایمپلنت‌های خلفی را کاهش و توانایی آن‌ها را برای تحمل نیروهای اکلوزالی افزایش می‌دهد.

بین تحقیقات گوناگون در زمینه میزان موفقیت کاربرد این ایمپلنت‌ها اختلاف نظرهایی وجود دارد به گونه‌ای که دسته‌ای از مطالعات نتایج قابل قبول (۹۴-۹۸٪) **Success Rate** را اعلام کرده‌اند (۱۲، ۱۴، ۱۳)، این در حالی است که دسته‌ای دیگر، نشان‌دهنده **Survival rate** زیر حد قابل قبول کلینیکی (۷۵-۸۷٪) بودند (۹، ۱۵، ۱۶، ۱۷).



تصویر (۲): پس از جدا کردن ریشه‌ها با فرز ریشه‌های مزایال و دیستال با حداقل تروما و حفظ سپتوم اینترادیکولار خارج شدند.



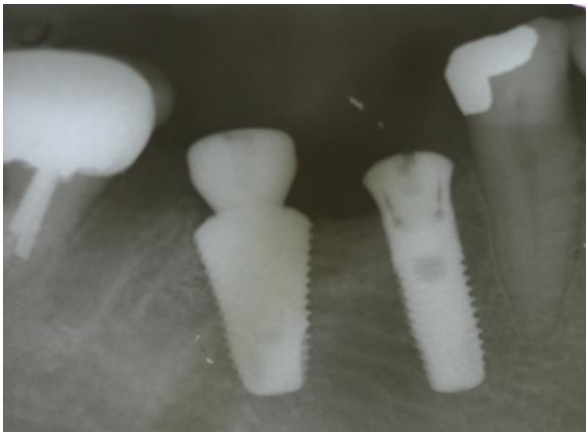
تصویر (۳) محل ساکت‌های ریشه‌های خارج شده و موقعیت سپتوم اینترادیکولار (سپتوم حفظ شده است).

دندان یا ترمیم‌های قبلی در ساکت‌های دندان کشیده شده، عمل استئوتومی محل ایمپلنت بر مبنای پروتکل سیستم ایمپلنت ارائه شده، Dentium, Implantium, superline (ساخت کارخانه Dentium, کره جنوبی)، از اولین دریل (Starter) با قطر ۲mm و براساس عمق در نظر گرفته شده و از نقطه‌ای در مزیا یا دیستال سپتوم اینتررادیکولار آغاز گردید. سپس Drilling با دریل‌های Pilot ۳/۴mm، ۳/۸mm، ۴/۳mm ادامه پیدا کرد. اگر Platform ۶ میلی‌متر مد نظر بود، پس از تکمیل دریل با ۴/۸mm Final، از Counter sink ۶mm و در صورت استفاده از Platform ۷mm، پس از تکمیل دریل با ۵/۸mm Final از Counter sink ۷mm به منظور آماده‌سازی محل گردن ایمپلنت‌ها استفاده گردید. سپس ایمپلنت‌ها با کمک Implant Driver یا Ratchet در محل استئومی و تا زمانی که Platform آن‌ها در حد کمرست یا پایین‌تر از آن قرار گیرد، مستقر شدند. فاصله Platform ایمپلنت با دیوارهای ساکت ارزیابی گردید و در صورت وجود gap بیش از ۲mm از ماده پیوندی Osteon ۰/۵CC (ساخت کارخانه Genoss کره جنوبی)، متشکل از ترکیبات HA = ۷۰٪، BTCP = ۳۰٪ و با Porosity ۶۵-۷۰٪ جهت پر کردن gap موجود استفاده گردید. در نهایت Healing abutment با قطرهای ۵/۵mm یا ۶/۵mm روی Fixture ها قرار گرفت، که معیار انتخاب قطر آن رسیدن لبه‌های زخم بدون کشش به یکدیگر جهت بخیه با نخ (۴-۰) silk به روش interrupted بود. اندازه‌گیری‌های جلسه جراحی شامل ارزیابی میزان لقی (Primary stability) با کمک (Gulden-Medizinteknik, Beneshei periotest (B. vander B. ساخت Germany (۲۰) و رادیوگرافی پری‌ایپیکال با تکنیک موازی و Long cone جهت تعیین سطح اولیه

بازسازی آن‌ها با روش‌های معمول و متداول دندانپزشکی نبود، انتخاب شدند.

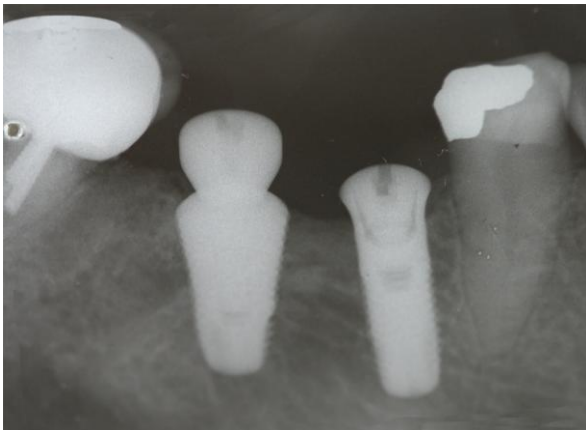
کلیه بیماران فاقد بیماری سیستمیکی که جراحی ایمپلنت را غیر ممکن سازد، به لحاظ روانی و فیزیکی قادر به تحمل پروسه جراحی، غیر سیگاری و در بررسی وضعیت بهداشت دهان با قرص آشکار ساز دارای Oleary Plaque Index (۱۸) کمتر از ۲۰٪ بودند که با معیارهای ورودی مطالعه تطابق داشت. همچنین در بررسی رادیوگرافی پانورامیک دندان‌های مربوطه، به لحاظ موضعی فاقد هرگونه آبسه، فیستول، ضایعه پری اپیکال یا پریدنتال و دارای حداقل ۳-۵mm استخوان از انتهای ساکت تا شاخص‌های حیاتی (سینوس ماگزایلا یا کانال آلوئولر تحتانی) بودند. با استفاده از رادیوگرافی بیمار محاسبات لازم جهت انتخاب طول (۱۲/۱۰/۸ میلی‌متر) و قطر (۴/۸ یا ۵/۸ میلی‌متر) مناسب ایمپلنت‌ها صورت پذیرفت.

در جلسه جراحی بعد از تزریق بی‌حسی موضعی لیدوکائین ۲٪، برش سالکولار در اطراف مولر مربوطه زده شد و بعد از کنار زدن فلپ به میزان حداقل، ریشه‌های دندان با نهایت دقت و حداقل تروما به سپتوم اینتررادیکولار و به روش جدا کردن ریشه‌ها از یکدیگر، به کمک فورسپس ریشه یا الواتور سرباریک خارج گردیدند (سپتوم اینتررادیکولار دست نخورده باقی ماند). سپس قطر باکولینگوالی و فضای مزیدیستالی حفره با در نظر گرفتن موقعیت استئوتومی به کمک پروب پریدنتال اندازه‌گیری شد. با توجه به ضرورت وجود حداقل ۱mm استخوان در هر طرف ایمپلنت (۱۹)، انتخاب Platform (۶ یا ۷ میلی‌متر) به نحوی بود که حداقل ۲mm از ضخامت باکولینگوالی و فضای مزیدیستالی کمتر باشد. در ادامه پس از Irrigation و حصول اطمینان از عدم وجود قطعات خرد شده



تصویر (۵): رادیوگرافی پری اپیکال بیمار با تکنیک پارالل بلافاصله بعد از استقرار ایمپلنت جهت تعیین

Crestal bone level



تصویر (۶): رادیوگرافی پری اپیکال با همان زاویه به منظور ارزیابی marginal crestal bone loss ۴ ماه بعد.

یافته‌ها:

در این تحقیق تعداد ۱۲ ایمپلنت (wide Diameter , wide platform) در محل دندان‌های مولر اول و دوم فکین بصورت Immediate Implantation در ۱۰ بیمار با میانگین ۴۶+۴/۷۱ سال قرار داده شد. از این تعداد ۴ بیمار زن و ۸ بیمار مرد بودند. کلیه بیماران non smoker و بدون سابقه مصرف دخانیات و دارای Oleary plaque Index (۱۸) کمتر از ۲۰٪ بودند.

استخوان کرستال اطراف ایمپلنت بصورت میانگین در مزیال و دیستال ایمپلنت‌ها بود. لذا میزان ثبات اولیه ایمپلنت‌ها (PTV₁) در شرایطی که وی به وضعیت Upright روی یونیت قرار گرفته بود و هندپیس Periotest با زاویه موازی با سطح زمین نگه‌داشته شده بود، اندازه‌گیری و ثبت گردید و سطح استخوان کرستال بطور میانگین نسبت به شاخص مشخص (IAJ) محل اتصال ایمپلنت - اباتمنت، محاسبه و ثبت شد. بیماران پس از ارائه دستورات دارویی بعد از عمل شامل آموکسی سیلین ۵۰۰mg هر ۸ ساعت بمدت ۱ هفته و استفاده از دهانشویه کلرهگزیدین ۰/۲٪، ۲ بار در روز بمدت ۱ هفته و در صورت بروز درد و ناراحتی ایبوپروفن ۴۰۰mg هر ۶ ساعت، مرخص شدند. و یک هفته بعد جهت ارزیابی‌های روتین کلینیکی و کشیدن بخیه‌ها فراخوانده شدند. ارزیابی‌های ماهانه به طور مرتب تا زمان ارزیابی نهایی ۴ ماهه صورت پذیرفت و پس از ۴ ماه (زمان Loading ایمپلنت‌ها)، میزان لقی ایمپلنت‌ها با Periotest اندازه‌گیری و جهت ارزیابی تغییرات PTV از نرم‌افزار SPSS و آزمون آماری Wilcoxon Signed Ranked Test استفاده گردید. همچنین رادیوگرافی پری اپیکال با تکنیک موازی و Long cone از ناحیه بعمل آمد و نتایج مقایسه و ثبت گردید. در این تحقیق از پارامترهای مؤفقت Buser (۲۱)، جهت ارزیابی کلینیکی و رادیوگرافی ایمپلنت‌ها استفاده گردید.

تفاوت معنی داری مشاهده نشد ($p > 0/05$). ضمن آن که هر ۱۲ نمونه مدت مطالعه را به اتمام رسانده و کلیه آن‌ها فاقد درد، حساسیت، دیس استری، ترشح چرک و عفونت و رادیولوژی ممتد رادیوگرافیک بودند.

جدول (۲): توزیع ایمپلنت‌ها بر حسب طول و قطر ناحیه

Platform		قطر platform
تعداد (درصد)	طول ایمپلنت	
۳ (۳۷/۵)	۸	۶
۵ (۴۱/۶)	۱۰	۶
۲ (۱۶/۶)	۱۲	۶
۱ (۸/۳)	۸	۷
۱ (۸/۳)	۱۰	۷
۰	۱۲	۷

جدول (۳): مقایسه PTV به تفکیک هر فک

ناحیه فکی	زمان استقرار (PTV)	۴ ماه بعد (PTV)
کل (هر دو فک)	$-4/91 \pm 0/996$	$-4/66 \pm 1/370$
مندیل	$-5/16 \pm 0/408$	$-5/5 \pm 0/547$
ماگزایلا	$-4/66 \pm 1/366$	$-3/83 \pm 1/471$

در ارزیابی‌های رادیوگرافیک، تغییرات سطح استخوان کمرستال از طریق رادیوگرافی پری اپیکال با تکنیک پارالل در مزیال و دیستال هر ایمپلنت نسبت به (IAJ) در زمان بستن Healing abutment و ۴ ماه بعد بطور میانگین $0/54 \pm 69$ mm گزارش شد. ضمن آن که در ۲ نمونه مقادیر آن صفر و تنها در یک نمونه مقدار آن $2/47$ mm بود. توزیع

از ۱۲ ایمپلنت با قطر بالا ۶ ایمپلنت در ماگزایلا (کیفیت استخوانی D4) و ۶ ایمپلنت در مندیل (کیفیت استخوانی D3) قرار داده شد. توزیع ایمپلنت‌های قرار داده شده در محل مولرهای اول و دوم فکین به شرح جدول شماره ۱ است.

جدول (۱): توزیع ایمپلنت‌ها بر حسب ناحیه استقرار آن‌ها

ناحیه	تعداد	درصد
مولر اول ماگزایلا	۴	۳۳/۳
مولر دوم ماگزایلا	۲	۱۶/۶
مولر اول مندیل	۲	۱۶/۶
مولر دوم مندیل	۴	۳۳/۳

از تعداد ایمپلنت‌های مستقر شده ۱۰ مورد ایمپلنت‌های (WD) با قطر بدنه $4/8$ mm و قطر ناحیه platform ۶ میلی‌متر و ۲ مورد، ایمپلنت‌های $5/8$ mm با قطر platform ۷ میلی‌متر بودند. همچنین طول ایمپلنت‌های بکار رفته $12/10/8$ میلی‌متر بود که توزیع آن‌ها بر حسب قطر platform به شرح جدول شماره ۲ است. در ۷ نمونه ($58/3\%$) به علت وجود gap بیشتر از ۲ میلی‌متر از Osteon به عنوان Bone Graft استفاده گردید. ثبات ایمپلنت‌ها در جلسه جراحی با دستگاه periostest اندازه‌گیری و تحت عنوان PTV_1 ثبت گردید که در دامنه (۳- تا ۷-) با میانگین $PTV_1 = -4/9 + 1$ قرار داشت و میزان لقی ایمپلنت‌ها در ارزیابی ۴ ماهه با periostest تحت عنوان PTV_2 در دامنه (۲- تا ۶-) و با میانگین $PTV_2 = -4/6 + 1/37$ اندازه‌گیری شد، و همچنین مقدار PTV اندازه‌گیری شده به تفکیک هر فک به شرح جدول ۳ می‌باشد. و نشان می‌دهد، تفاوت معنی داری بین میزان PTV_1 و PTV_2 به تفکیک هر فک وجود ندارد ($P > 0/05$). همچنین در مقایسه PTV ماگزایلا و مندیل با آزمون آماری Wilcoxon

مقادیر PTV و تحلیل استخوان کرسنال برای هر بیمار به شرح جدول ۴ می‌باشد.

بحث

در طی سالهای اخیر تلاش‌های بسیاری برای ساده کردن روش‌های کلینیکی درمان ایمپلنت صورت گرفته است (۳) و پیشرفت‌های تکنیکی بسیار و تغییراتی در ابعاد و طراحی ایمپلنت‌ها صورت پذیرفته است (۱ و ۲۲).

جدول (۴): توزیع میزان تحلیل استخوان کرسنال و PTV اولیه و ثانویه برای هر نمونه

نمونه	تحلیل استخوان کرسنال (mm)	PTV1	PTV2
۱	۰/۵۸	-۵	-۵
۲	۱/۰۹	-۶	-۶
۳	۰/۱۶	-۵	-۵
۴	۰	-۵	-۶
۵	۰/۲۷	-۵	-۳
۶	۰/۲۵	-۴	-۲
۷	۰/۶۸	-۳	-۳
۸	۰/۰۷	-۵	-۵
۹	۰/۶۷	-۷	-۴
۱۰	۰	-۵	-۶
۱۱	۰/۲۵	-۴	-۵
۱۲	۲/۴۷	-۵	-۶

قابل پیش‌بینی را نشان داده‌اند. در این تحقیق ترکیب همزمان این موارد بصورت یکجا، مورد مطالعه قرار گرفت. در تحقیق حاضر با توجه به ارزیابی کوتاه مدت (۴ ماهه) کاربرد یک‌مرحله‌ای ایمپلنت‌های (WD,WP) (با قطر ۴/۸mm یا ۵/۸mm و قطر Platform ۶ یا ۷ میلی‌متر) بصورت جایگزینی فوری مولرهای اول و دوم فکین و نیز به دلیل ضرورت ارزیابی‌های طولانی مدت و بعد از Loading ایمپلنت‌ها در تعیین Cumulative Survival Rate (۸) آن‌ها، از پارامترهای کلینیکی و رادیوگرافی مربوط به شاخص‌های موفقیت Buser جهت ارزیابی ایمپلنت‌ها استفاده گردید (۲۱). در ارزیابی بیماران تا زمان بررسی نهایی در هیچ یک از نمونه‌ها درد، Tenderness، وجود ترشح چرک، و عفونت مشاهده نشد و رادیوگرافی بیماران لوسنسی ممتد اطراف ایمپلنت‌ها را نشان نداد، همچنین هر ۱۲ ایمپلنت فاقد لقی (mobility= grade 0) بودند. روش‌های قدیمی برای ارزیابی لقی ایمپلنت‌ها شامل استفاده از percussion و رادیوگرافی بود که روش‌های کمی قابل استنادی نبودند (۲۸). تحولات بعدی در این زمینه با معرفی دستگاه‌های RFA (۲۹) و Periotest (۲۰ و ۲۸) همراه بود. در مطالعه حاضر هر ایمپلنت به سادگی و به منظور ارزیابی Primary stability در زمان استقرار و میزان لقی پس از ۴ ماه با تکنولوژی پریوتست از طریق یک هندیس دینامیک و میکروکامپیوتری به منظور ارزیابی استخوان‌تنگریشن اطراف ایمپلنت‌ها با مقیاس (۸- تا +۵۰) مورد سنجش قرار گرفت (۲۰).

مقادیر PTV گزارش شده در این مطالعه در محدوده (۲- تا ۷-) با میانگین $PTV_1 = -4/9 + 1$ در زمان استقرار

استفاده از ایمپلنت‌های One-Stage (۲۳)، جایگزینی فوری ایمپلنت‌ها بعد از کشیدن دندان (۲۴ و ۲۵)، استفاده از ایمپلنت‌های با قطر بالا (WD,WD) و platform switching

Wilcoxon این تفاوت معنی دار نبود و کلیه نمونه‌ها تا پایان مطالعه survive شدند، که در آینده ضرورت ارزیابی‌های طولانی مدت ایمپلنت‌ها جهت بررسی این تفاوت را ایجاد می‌کند. همچنین ایمپلنت‌های Osseointegrated با گذشت زمان Rigidity بیشتری نشان می‌دهند مثلاً مقادیر PTV در برخی مطالعات از ۲/۱۶- در زمان اتصال اباتمنت به ۲/۸۰- در ارزیابی یکساله و تا ۵/۵- در بررسی ۵ ساله تغییر نشان داده است (۲۸ و ۳۱).

در ارزیابی رادیوگرافیک ضمن عدم مشاهده رادیولوسنسی اطراف ایمپلنت‌ها در کلیه نمونه‌ها، میزان marginal crestal bone loss بصورت میانگین $0/54 \pm 0/690$ میلی‌متر محاسبه گردید. که جز در یک مورد با میزان تحلیل ۲/۴۷ mm در کلیه نمونه‌ها میزان تغییرات آن ناچیز و بطور میانگین ۰/۲۴+ Healing در طی دوره ۴ ماهه بعد از قرارگیری abutment روی ایمپلنت‌ها بود. نتایج مطالعات مختلف نشان داد که بلافاصله متعاقب بستن Healing abutment بر ایمپلنت‌ها، به منظور برقراری عرض بیولوژیک، تحلیل استخوان کرسنال تا دندان اول ایمپلنت‌ها یعنی چیزی حدود ۲mm-۱/۵ میلی‌متری از محل Implant-Abutment (IAJ) Junction رخ می‌دهد و این حالت حتی برای ایمپلنت‌های ۲ مرحله‌ای که جراحی آن‌ها بصورت یک مرحله‌ای انجام می‌گیرد نیز صادق است (۲۷). پس حداقل تحلیل استخوان کرسنال مورد انتظار در این مطالعه ۱/۵mm بود، در حالیکه میزان آن بسیار کمتر و بطور میانگین $0/54 \pm 0/690$ محاسبه گردید. و این مقدار ناچیز تحلیل را می‌توان به platform switching (۳۲) و شکل خاص platform نسبت داد (شکل ۱)، که باعث می‌شود اباتمنت در ناحیه (IAJ) از کرسنال

و $PTV_4 = -4/6 + 1/37$ (۴ ماه بعد) اندازه‌گیری شد. که با توجه به این‌که در محدوده (۸- تا ۹+) قرار دارد (۲۰)، نشان‌دهنده عدم لقی ایمپلنت‌هاست. همچنین میانگین PTV_1 در ماگزایلا و مندیبل به ترتیب $1/36 + 4/6$ و $0/40 + 5/1$ - و میانگین PTV_7 در ماگزایلا و مندیبل به ترتیب $0/47 +$ ، $3/8 -$ و $0/54 +$ و $5/5 -$ ثبت گردید. مقادیر بدست آمده، ضمن ثبات اولیه مناسب و مطلوب ایمپلنت‌ها، میزان استئواینترگریشن بیشتر ایمپلنت‌های قطور در مندیبل نسبت به ماگزایلا خصوصاً ۴ ماه بعد از استقرار آن‌ها را نشان داد (نمودار ۱).

محل قرارگیری نمودار (۱)

که می‌توان آن را به ماهیت کورتیکالی بیشتر استخوان مندیبل نسبت داد. بنابراین با توجه به نتایج تحقیقات Mordenfeld و Eckert و همکارانشان که میزان Failure rate بالاتر ایمپلنت‌های ماگزایلا نسبت به مندیبل را نشان دادند (۱۰، ۳۰)، می‌توان گفت، محل استقرار ایمپلنت‌های با قطر بالا (مندیل یا ماگزایلا) شاید بتواند روی موفقیت آن‌ها تأثیرگذار باشد. اگرچه در مطالعه حاضر با بازه زمانی کوتاه مدت ارزیابی‌ها، علی‌رغم تفاوت مقادیر PTV ماگزایلا و مندیبل، با آزمون آماری

ناحیه مولرها با افزایش (BIC) Bone-Implant Contact، ضمن کاهش میزان Failure Rate بالای کاربرد قطرهای استاندارد ایمپلنت در (IIP) مولرهای فکین، از مزایای Immediate Implantation (۳۳)، بهره برده شد.

افزایش قطر ایمپلنت اگرچه باعث افزایش BIC در نواحی خلفی فکین و ثبات اولیه مطلوب تر می گردد، اما برداشت حجم بیشتر استخوان طی پروسه Drilling، بر حجم استخوان مورد نیاز جهت Osseointegration (O.I) تأثیر منفی دارد (۳۹).

مطالعات مختلف وجود حداقل ۷mm قطر باکولینگوالی ریج باقیمانده در تمام طول ایمپلنت را به منظور استقرار ایمپلنت های (WD = ۵mm) ضروری می دانند و کاربرد این ایمپلنت ها در ریج های نازک باعث به مخاطره افتادن ساپورت آن ها می گردد (۴۰)، لذا اندیکاسیون کاربرد این ایمپلنت ها در نواحی خلفی فکین با ضخامت کافی استخوان است. در مطالعه shin و همکارانش (۲۰۰۴) مهمترین مشخصه پیش گویی کننده موفقیت ایمپلنت های با قطر بالا
$$\frac{\text{Removed bone (Implant Volume)}}{\text{Total bone Volume}}$$
 (به گونه ای که هر ۱٪

افزایش این نسبت ۳٪ میزان Failure rate را افزایش می دهد) (۳۹). در واقع shin و همکارانش با در نظر گرفتن نسبت

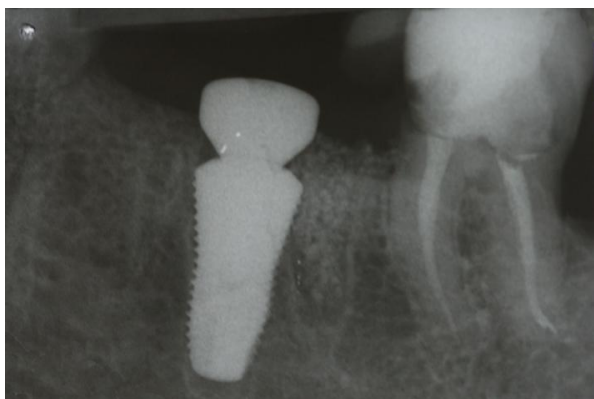
$$\frac{\text{Re main Cancellous bone}}{\text{Cancellous bone}} \cong 20\%$$
 موفقیت بالای ایمپلنت های

با قطر بالا را مشاهده کردند. این در حالی بود که مقادیر کمتر از ۱۳٪ نسبت اشاره شده، با افزایش میزان شکست ایمپلنت های WD به دلیل نقش پر اهمیت Cancellous Bone در متابولیسم نرمال استخوان، همراه بود (۳۹). لذا در مطالعه حاضر حداقل برداشت استخوان صورت گرفت و Drilling از مزایای یا دیستال سپتوم و تنها در بخش اپیکالی ساکت (۳mm) که برای (IIP) کلیه ایمپلنت ها جهت ثبات اولیه آنها ضروری

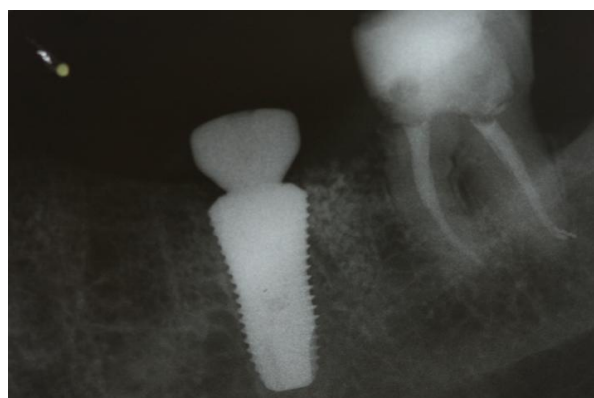
استخوان فاصله بگیرد و این امر از تأثیر آن بر تحلیل استخوان می کاهد. ضمن آن که استفاده از platform switching با افزایش سطح باعث کاهش تحلیل استخوان، به منظور برقراری سیل بافت نرم بعد از بستن Healing abutment می گردد (۲۷).

(Immediate Implant Placement) دارای مزایای بسیاری برای بیماران و متخصصین است (۳۳). مطالعات مختلف نشان داد که حدود ۴۵٪ تحلیل ریج باقیمانده بعد از دست رفتن دندان ها خصوصاً در ۶ ماه اول رخ می دهد (۳۴). لذا (IIP) نه تنها از تحلیل پیشرونده ریج باقیمانده جلوگیری می کند بلکه با کاهش زمان و مراحل جراحی امکان استقرار مناسب ایمپلنت در محل مناسب به لحاظ طراحی پروتز آتی را فراهم می کند (۵ و ۶ و ۳۳). نخستین نتایج (IIP) بر روی گروه وسیعی از بیماران توسط Heimke و Schutle در سال ۱۹۷۶ ارائه گردید، که (IIP) را روی قطرهای متفاوت ایمپلنت ها در نواحی مختلف فکین مطالعه کردند (۳۵). پس از آن ها Arad و Chaushu (۱۹۹۷) با مروری بر کلیه مقالات موجود تا آن زمان و در تأیید نتایج Heimke, Schutle میزان Survival Rate ایمپلنت های مستقر شده به صورت (IIP) را در نواحی مختلف فکین به جز محل مولرها ۹۳-۱۰۰٪ اعلام کردند (۳۶). در مطالعه Wegenberg و Froum ۲۰۰۶ (۳۷) و Schwart-Arad و همکارانش ۲۰۰۰ (۳۸)، در نواحی مختلف فکین به روش (IIP)، بالاترین میزان Failure rate در مطالعه Wegenberg و Schwartz مربوط به ناحیه مولرهای ماگزایلا بوده است (۳۷ و ۳۸). در این مطالعات، میزان پایین تر موفقیت (IIP) در ناحیه مولرهای فکین بالاخص مولرهای ماگزایلا بدلیل کاربرد ایمپلنت های با قطر استاندارد بوده است، لذا در تحقیق حاضر با استفاده از ایمپلنت های WP,WD در جایگزینی فوری

نهایت Lemmermann et al ۲۰۰۵ (۵۱) افزایش احتمال شکست با کاربرد ایمپلنت‌های WP,WD گزارش نشد.



تصویر (۷): رادیوگرافی پری اپتیکال با تکنیک موازی بلافاصله پس از استقرار ایمپلنت سطح استخوان کرستال نسبت به شاخص ثابت IAI در مزیال و دیستال به طور میانگین ثبت گردید.



تصویر (۸): پری اپتیکال بیمار ۴ ماه بعد و وضعیت تغییرات استخوان کرستال ۴ ماه بعد از بستن Healing Abutment

این درحالی است که Eckert و همکارانش ۲۰۰۱ (۳۰) میزان Survival Rate ۷۱٪ و ۸۱٪ را به ترتیب در ماگزایلا و مندیبل، shin و همکارانش در سال ۲۰۰۴ (۳۹) Cumulative Survival Rate ۸۰٪/۹٪ در کاربرد ایمپلنت‌های با قطر بالا نسبت به Cumulative Survival Rate = ۸۷٪/۵٪ در کاربرد ایمپلنت‌های با قطر ۴mm و CSR=۹۸٪/۲٪ در کاربرد

است، صورت گرفت و سپتوم اینترادیوکولار با ماهیت Cancellous حفظ گردید.

در IIP مولرهای ماگزایلا همراه با Artzi, Sinus Lift و همکارانش ۲۰۰۳، در حین عمل Drilling، کل سپتوم اینترادیوکولار را برداشتند، بنابراین در روش آنها تنها (BIC) از Basal Bone Anchorage) به منظور برقراری ثبات اولیه تأمین می‌شد (۵). زیرا gap موجود میان ایمپلنت و دیوارهای استخوانی ساکت در اکثر موارد با مقادیر بیش از ۲mm قادر به برقراری Osseointegration به تنهایی نبود (۴۱). در تحقیق حاضر برخلاف تکنیک Artzi و همکارانش کل استخوان بین ریشه‌ای حذف نگردید و شروع عمل Drilling همانطور که قبلاً هم اشاره شد از مزیال یا دیستال سپتوم بین ریشه‌ای صورت پذیرفت، پس ثبات اولیه ایمپلنت، علاوه بر Basal bone anchorage) از Peripheral Socket anchorage (wall نیز به دست آمد.

در مقایسه مزایای تکنیک one stage نسبت به تکنیک Two stage می‌توان به عدم ضرورت وجود پوشش بافت نرم برای پوشاندن ایمپلنت‌ها پس از استقرار آنها اشاره کرد (۴۲)، چیزی که وجود آن در تکنیک Two stage الزامی است و در صورت عدم وجود بافت نرم به میزان کافی، به اصلاحات جراحی خاص نیاز دارد (۴۴ و ۴۵). لذا در این مطالعه تکنیک one stage با کمک بستن Healing abutment بر روی ایمپلنت‌ها باعث ایجاد یک Collar بافت نرم مناسب با تطابق بالا و یک Emergence Profile وسیع برای ساختار پروتزی آتی گردید.

در ۶ مطالعه شامل: Lekholm et al ۱۹۹۹ (۴۶)، Bahat et al ۲۰۰۰ (۴۷)، Friberg et al ۲۰۰۲ (۴۸)، Garlini et al ۲۰۰۳ (۴۹)، Romeo et al ۲۰۰۴ (۵۰)، و در

صورت انتخاب صحیح نمونه‌ها و استفاده از تکنیک صحیح جراحی می‌توان به طرح درمان مناسب و قابل پیش بینی دست یافت.

با توجه به محدودیت‌های تحقیق حاضر به نظر می‌رسد، کاربرد ایمپلنت‌های WP,WD در جایگزینی فوری مولرهای فکین در صورت انتخاب صحیح نمونه‌ها و استفاده از تکنیک صحیح جراحی روشی مناسب و قابل پیش بینی می‌باشد.

نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که استفاده از ایمپلنت‌های با قطر بالای بدنه و ناحیه Platform بصورت Immediate Implantation در صورت انتخاب صحیح نمونه‌ها طبق معیارهای توضیح داده شده و کاربرد تکنیک صحیح جراحی (حفظ حداکثر استخوان باقیمانده به خصوص سپتوم بین‌ریشه‌ای) باعث اینتگریشن مطلوب بافت سخت و نرم و نتایج قابل پیش‌بینی می‌گردد.

ایمپلنت‌های ۳/۷۵mm و Ivanoff و همکارانش ۱۹۹۹ (۱۶)، به ترتیب Failure rate ۵٪، ۳٪، ۱۸٪ را در کاربرد ایمپلنت‌های ۳/۷۵mm، ۴mm و ۵mm گزارش کردند. در تحقیق Ivanoff و همکارانش علت Failure rate بالا (۱۸٪) ایمپلنت‌های ۵mm به طور عمده به Operator's Learning Curve نسبت داده شد که به دلیل طراحی جدید ایمپلنت‌ها و عدم تجربه کافی متخصص بود، ضمن آن‌که دلایل دیگر شکست بالا به دانسیته پایین استخوان، کاربرد ۴۵٪ ایمپلنت‌ها به‌عنوان Rescue implants و یا کاربرد آن‌ها در شرایطی که ثبات اولیه کافی توسط ایمپلنت‌های با قطر استاندارد تأمین نمی‌شد، نسبت داده شد. همچنین مطالعه Mordenfeld و همکارانش (۱۰)، که در آن ایمپلنت‌های با قطر بالا در شرایط نامطلوب استخوانی مستقر گردیده بود، نتایج مشابه با مطالعه Ivanoff را نشان داد. اگرچه گاهی کاربرد ایمپلنت‌های با قطر بالا در شرایط نامطلوب استخوانی، با شکست همراه است اما با مقایسه صحیح کاربرد ایمپلنت‌های WP,WD و میزان Failure rate آن‌ها با میزان morbidity و عوارض تکنیک‌های جراحی خاص آماده‌سازی مانند Bone grafting (۵۲)، Sinus Lifting (۵۴) و Nerve Transpositioning (۵۳) در

منابع:

1. Branemark P-I, Hanson Bo, Adell R. Osseointegrated Implants in the treatment of edentulous Jaw. Experience from a 10-year period. Scand J plast Reconstruct surg 1997;16(suppl): 1-132
2. Schroeder A, van der Zypen E, Stich H, Sutter F. The reaction of bone, Connective tissue and epithelium to endosteal implants with titanium – sprayed surfaces. J Oral Maxillofac Surg 1981; 15-25.
3. Bornstein MM, Harnisch H, Lussi A, Buser D. Clinical performance of wide-body implants with a sandblasted and Acid-etched (SLA) surface: Results of a 3-year follow-up study in a Referral Clinic. The Int J Oral Maxillofac Implants 2007; 22:631-638.
4. Pollizi G, Ranger B, Lekholm U, Gualini F, Lindstorm H. Branemark system wide-platform implants for single molar replacement. Clinical Implant Dent Related Research 2000; 2: 61-68.
5. Artzi Z, Parson A, Nemcovsky CE. Wide diameter Implants Placement and Internal sinus membrane Elevation in the Immediate post extraction phase: Clinical and Radiographic observation in 12 consecutive Molar sites. Int J Oral Maxillofac Implants 2003; 18: 242-249.
6. Chen ST, Wilson TG, Hammerle CHF. Immediate or Early Placement of Implants Following tooth Extraction, A review of Biological basis , clinical procedures and outcome. The Int J Oral Maxillofac Implants, 2004; 19(suppl)
7. Anner R, Better H, chaushu G. The clinical Effectiveness of 6 mm Diameter Implants. J periodontology 2005; 76:1013-1015.
8. Degidi M, piattelli A, Lezzi G, Carinci F. Wide-Diameter Implants: Analysis of Clinical outcome of 304 fixuures. J periodontology 2007; 78:52-58.
9. Langer B, Langer L, Herrmann I, Jorneus L, Eng M. The wide Fixture: A Solution for Special Bone situations and a Rescue for the Compromised Implant .Part 1. Int J Oral Maxillofac Implants 1993; 8:400-408.
10. Mordenfeld M H, Johnsson A, Hedin M, Billstrom C, Fyberg K.A. A retrospective Clinical study of wide-diameter Implants used in posterior Edentulous Areas. Int J Oral Maxillofac Implants. 2004;19:387-392
11. Arad Ds , Grossman Y, chaushu G. The clinical Effectiveness of Implants placed immediately in to fresh Extraction sites of molar teeth. J periodontology 2000; 71:839-844.
12. Graves SL, Janson CE, Siddiqui AA. Wide diameter Implants: Indication , Considerations and preliminary results over a two year period. Aust Prosthodont J 1994; 8:31-37.

13. Bahat O, Handlesman M. Use of wide implant and double implants in posterior jaw: A clinical report. *Int J oral Maxillofac Implants* 1996;11:379-386.
14. Van steenberghe D, Lekholm U, Bolender C. The applicability of osseointegrated oral implants in the rehabilitation of partial Edentulism. A Prospective multicenter study on 558 fixtures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990;5:272-281.
15. Minsk L, Poison A, Weisgold A. Outcome failures of endosseous implants from a clinical training center. *Compend contin Educ Dent* 1996;17:848-859
16. Ivanoff C J, Grondohl K, sennerby L, Bergetorm C, Lekholme U. Influence of variation in implant diameter A 3-5 years Retrospective Clinical Report. *Int J oral Maxillofac Implants* 1999; 14:173-180
17. Renouard F, Arnoux J-P, Sarment DP. Five mm Diameter Implants without a smooth surface collar: Report on 98 Consecutive placements. *Int J oral Maxillofac Inplants* 1999; 14: 101-107
18. Oleary TJ, Drake R.B, Naylor J.E. The Plaque control record. *J Periodontology* 1972;43:38.
19. Misch CE. *Contemporary Implant Dentistry*, 3rd edition; 2008, 182.
20. Misch CE. *Contemporary Implant Dentistry*, 3rd edition; 2008, 1059.
21. Buser D, Weber Hp, lang NP. Tissue integration of non submerged implants. 1- year results. *Clini Oral Imp Research* 1990; 1: 33-40.
22. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemark P-I. A 15- Year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J oral surg* 1981; 10: 387-416.
23. Buser D, Mericsk SR, Bernard JP. Long term evaluation of non-submerged ITI implants. Part- 1: 8-year Life table analysis of propective multi-center study with 2359 implants. *Clin Oral Implants Res* 1997; 8: 161-172.
24. Schwartz-Arad D, chaushu G. Immediate Implant Placment: A Procedure without incisins . *J Periodontology* 1998; 69: 743-750
25. Landsberg CJ, Bichacho N. Implant Placement without Flaps: A single-stage surgical protocol – part 1. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1998; 10:1033-1039.
26. Terrence J. G. Wai S. C. The use of short, wide implants in posterior areas with reduced bone height: A retrospective investigation. *J Prosthet Dent* 2004 Aug; 92: 139-144.
27. Lazzara R. J, Porter S.S. Platform Switching: A New concept in implant Dentistry for controlling postoperative crestal bone levels. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2006; 26: 9-17.
28. Teerlinck J, Quiryren M, Darius P, Van Steenberghe D. Periotest: An objective clinical Diagnosis of bone apposition toward implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1991;6:55-61.

29. West J.D , Oates T.W. Identification of Stability Changes for Immediately Placed Dental Implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007;22:623-630.
30. Eckert S.E, Meraw S.J, Weaver A.L, Lohse C.M. Early Experience with wide-paltform MKII implants. Part 1: Implant Survival . *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001;16:208-216.
31. Newman MG, Takei HH, Carrenza FA. *Clinical Periodontology* 10th edition;2006,1081.
32. Becker J, Ferrari D, Herten M, Krisch A, Schaer A, Schwarts F. Influence of platform switching on crestal bone change at non submerged titanium implants: a histomorphometrical study in dogs. *J Clin Periodontology* 2007; 34: 1089-1096.
33. Lazzara RJ. Immediate Implant placement into the fresh Extraction sites: surgical and Restorative advantage . *Int J Periodontics Rest Dent* 1989; p: 322-343.
34. Carlsson Ft. Parsson G. Morphologic changes of the mandible after extraction and wearing of the denture. *Odontol Rev* 1967;27-54.
35. Schulte W, Heimke A. Dos Tubin ger sofor implantana. *Quintessenz* 1976; 27:17-29.
36. Schwartz-Arad D, chaushu G. The ways and wherefore of immediate placement of implants into fresh extraction sites: a literature review. *J periodontology* 1997; 68: 915-923.
37. Wegenberg B, From S.J. A retrospective Study of 1925 Consecutively placed Immediate Implants from 1988-2004. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006; 21: 71-80.
38. Schwartz Arad D, Gullayen N, Chaushu G. Immediate versus non immediate Implantation for full arch reconstruction following extraction of all residual teeth. A retrospective comparative study. *J Periodontology* 2000; 71: 923-928.
39. Shin SW, Bryant SR, Zarb GA. A Retrospective study on the treatment outcome of wide-bodied Implants. *Int J prothodont* 2004;17:52-58.
40. Renouard F, Riachi F. Apport des implants de 5mm de diameter en implantologic oral. *Implantlogie* 1994; 24:2069-2076.
41. Akimoto K, Becker W, Persson R, Baker DA, Rohrer MD, O'Neal RB. Evaluation of titanium implants placed in to simulated extraction socket. A study in dogs. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994; 14:351-360.
42. Edel A. The use of a connective tissue graft for closure over an Immediate Implant Covered with occlusive membrane. *Clin oral Implant Res* 1995; 6: 60-65.
43. Landsberg CJ. Socket seal surgery combined with immediate Implant placement : A novel approach for single tooth replacement. *Int J periodontics Restorative Dent* 1997; 17: 140-149.

44. Nemcovsky CE, Artzi Z, Moses O. Rotated Split palatal flap for soft tissue primary coverage over extraction sites with immediate Implant placement: Description of surgical procedure and clinic Results. J periodontology 1997;17:140-149.
45. Cornelini R. Immediate Transmucosal Implant Placement , A report of 2 cases. Int J Periodontics Restorative Dent 2000; 20: 199-206.
46. Lekholm U, Gunne J, Henry . P, Higuchi K. Linden U, Survival of Branemark Implant in partially Edentulous jaw: Int J Oral Maxillofac Implants 1999; 14: 639-645.
47. Bahat O. Branemark system implants in the posterior maxilla: Clinical study of 660 implant. Int J oral Maxiilofac Implants 2000; 15:646-653.
48. Friberg B, Ekestubbe A, Sennerby L. Clinical outcome of Branemark system Implants of various Diameters: A retrospevtive study. Int J oral Maxillofac Implants 2002; 17: 671-47
49. Garlini G, Bianchi C, Chierichetti V, Singurta D, Maiorana C, Santoro F. Retrospective clinical study J oral & Maxillofac implants 2003; 18: 589-593.
50. Romeo E, Lops D, Margutti , Chisolfi M, Chiapasco M. Long term survival and success of oral implants in the treatment of full and partial arches : a 7 year prospective study with the ITI dental Implants systems. Int J Oral & Maxillofac Implants 2004; 19: 247-259.
51. Lemmermann K, Lemmermann NE. Osseointegrated dental implants in private practice: a long term case series study . J Periodontology 2005; 76: 310-319.
52. Rosenquist B. Fixture placement posterior to the mental foramen with transpositioning of the inferior Alveolar nerve. Int J Oral Maxillofac Implants 1992; 7: 45-50
53. Summer RB . The Osteotome Technique : part 4- future site development. Compend Contin Educ Dent 1995; 16: 1080,1092.