

بررسی تاثیر قطر ایمپلنت در میزان بقای آن در جانبازان جنگ تحمیلی مراجعه کننده به درمانگاه

قاضی طباطبایی دانشگاه شهید بهشتی در سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۸۹

دکتر محمد جعفریان*، دکتر محمد بیات**، دکتر نغمه عمادی***، دکتر امیر حسین پاکروان****

چکیده

سابقه و هدف: امروزه درمان نواحی بی‌دندانی با پروتزهای متکی بر ایمپلنت افزایش یافته است. هدف از مطالعه حاضر بررسی میزان بقای ایمپلنت برحسب قطرهای مختلف بود.

مواد و روشها: در مطالعه گذشته‌نگر حاضر برای ۲۳۹ جانباز جنگ تحمیلی که بین سال‌های ۷۹ تا ۸۹ جهت درمان به درمانگاه قاضی طباطبایی مراجعه نموده بودند، در مجموع ۱۶۴۹ ایمپلنت قرار داده شد. معیار موفقیت بر اساس ایمپلنت‌هایی بود که استئواینتگره بوده، در بررسی کلینیکی فاقد علائم عفونت، لقی و لوسنسی در اطراف ایمپلنت‌ها بودند. اطلاعات مورد نیاز از طریق پرونده‌های موجود وارد پرسشنامه گردید. آنالیز آماری با استفاده از آزمون Chi-square و Log-Rank انجام گرفت.

یافته‌ها: در مجموع ۱۵۳۳ ایمپلنت بررسی شده، ۶۱ عدد (۴٪) موفقیت‌آمیز نبود. میزان بقای برندهای مختلف با قطر ارتباط معنی‌داری داشت. به‌طوری که بیشترین میزان failure مربوط به قطر ۵-۶ میلی‌متر و کمترین میزان به قطر ۳-۳/۵ میلی‌متر مربوط بود.

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه حاضر نشان داد میزان بقای ایمپلنت‌ها توسط قطر آنها تحت تاثیر قرار می‌گیرد، به‌طوری که میزان failure در قطرهای بالاتر بیش از قطرهای پایین بود.

کلید واژگان: قطر، میزان بقا، ایمپلنت دندانی.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۱۰/۰۶ تاریخ اصلاح نهایی: ۱۳۹۱/۱۲/۱۲ تاریخ تأیید مقاله: ۱۳۹۱/۱۰/۱۲

Please cite this article as follows:

Jafarian M, Bayat M, Emadi N, Pakravan AH, The Role of Implant Diameter on Its Survival Rate Among a Group of Iranian Warfare Veteran. J Dent Sch 2013;30(5): 319-323.

مقدمه

امروزه بازسازی و جایگزینی دندان‌های از دسته رفته توسط ایمپلنت‌های دندانی داخل استخوانی روشی علمی و رایج در سطح جهان است. تعداد ایمپلنت‌های استفاده شده در ایالات متحده از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۰۲ بیش از ۱۰ برابر افزایش یافته‌اند(۱). در کشور ما نیز این رشته در سالیان اخیر جایگاه خود را پیدا نموده، قراردعی ایمپلنت در مراکز درمانی و دانشگاهی صورت می‌پذیرد.

با وجود موفقیت ایمپلنت‌های دندانی محدودیت‌هایی در زمینه قرار دادن آنها وجود دارد که از جمله آنها حجم استخوان موجود و سطح تماس بین ایمپلنت و استخوان می‌باشد. این محدودیت‌ها معمولاً در نواحی خلفی ماگزایلا و مندیبل بیشتر دیده می‌شوند. عواملی که مقدار سطح تماس بین ایمپلنت و استخوان را تعیین می‌کنند در مدل‌های حیوانی مورد مطالعه قرار گرفته‌اند که عبارتند از: دانسیته اولیه

استخوانی(۲)، مقدار نیرویی که در عملکرد به ایمپلنت وارد می‌شود (۳)، ساختار و شکل ایمپلنت(۴)، خشونت سطح(۵) و طول و قطر ایمپلنت(۶).

در ابتدا برنمارک قطر ۳/۷۵ میلی‌متر را به‌عنوان استاندارد برای ایمپلنت معرفی کرد اما براساس نیاز قطرهای ۴ و ۵ میلی‌متر نیز معرفی شدند(۷). با وجود نتایج خوبی که در استفاده از ایمپلنت ۵ میلی‌متر به‌دست آمد در برخی مطالعات که بر روی قطرهای گوناگون انجام گرفته بود، نشان داده شد که شکست درمان با ایمپلنت‌های ۵ میلی‌متر نسبت به ۳/۷۵ یا ۴ میلی‌متر بیشتر است(۶،۸). به ازای هر یک میلی‌متر افزایش قطر ایمپلنت، سطح تماس فانکشنال بسته به ۳۰ تا ۲۰۰ درصد طراحی ایمپلنت افزایش می‌یابد(۱). ایمپلنت‌های کوتاه‌تر از ۱۰ میلی‌متر گاهی در نواحی خلفی دهان مورد استفاده قرار می‌گیرند. در چنین شرایطی است

*دانشیار گروه جراحی دهان و فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

**دانشیار گروه جراحی دهان و فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران.

***دستیار تخصصی رادیولوژی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

****نویسنده مسول: دستیار تخصصی گروه جراحی دهان و فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

که ایمپلنت قطورتر می‌تواند ایده‌آل نبودن طول را جبران نماید.

هدف از مطالعه حاضر بررسی تاثیر قطر ایمپلنت در میزان بقای ایمپلنت دندان در جانبازان جنگ تحمیلی مراجعه کننده به درمانگاه قاضی طباطبایی دانشگاه شهید بهشتی بود.

مواد و روشها:

در مطالعه توصیفی (Cross sectional) حاضر جانبازانی که به واسطه جنگ تحمیلی و صدمات ناشی از آن دچار صدمات فکی صورتی، اعصاب و روان، نخاعی و شیمیایی شده بودند و بین سال‌های ۷۹ تا ۸۹ جهت درمان به درمانگاه قاضی طباطبایی دانشگاه شهید بهشتی مراجعه نموده بودند به عنوان یک گروه خاص، مورد مطالعه قرار گرفتند. جهت تکمیل پرسشنامه از پرونده بیماران استفاده شد. پرسشنامه حاوی تعدادی سوال مربوط به اطلاعات فردی شامل نام بیمار، شماره پرونده، سال تولد، درصد جانبازی و نیز تعدادی سوال مربوط به اطلاعات مرتبط با نوع درمان دریافت شده بود. در این مطالعه، پایلوت پلکانی نیز صورت گرفت، بدین شکل که تعدادی از پرونده‌ها بررسی و اطلاعات مورد نظر در پرسشنامه‌ها وارد شدند. سپس ارزیابی‌های لازم صورت گرفت و یافته‌ها و متغیرهای پیش‌بینی نشده نیز به پرسشنامه اضافه گردیدند. بدین ترتیب تمامی پرونده‌ها در پرسشنامه جدید تکمیل شدند. پس از اتمام بررسی پرونده‌ها، به‌منظور اطمینان از تکمیل بودن پرسشنامه‌ها و نیز صحت اطلاعات موجود در آنها، تمامی پرونده‌ها دوباره بازبینی شدند. در مجموع ۱۶۴۹ ایمپلنت برای این بیماران قرار داده شد. ایمپلنت‌ها براساس قرارداد بنیاد جانبازان از برندهای

Biomet 3i (Riverside drive, Palmbeach, Gardens, Fl. USA)

F₂ Xive (Friadent GmbH, Mannheim, Germany)

Biohorizon (Riverchace Center, Birmingham, Al. USA)

Noble biocare MKIII (Göteborg, Sweden)

انتخاب شدند، که ۱۱۶ عدد از آنها به دلیل کامل نبودن مدارک از مطالعه خارج شدند. تمام جراحی‌ها توسط دو جراح با تجربه بیش از ۱۰ سال در مورد ایمپلنت انجام گرفت. ایمپلنت‌ها به صورت جایگذاری فوری به جای دندان خارج شده یا در استخوان ترمیم یافته قرار داده شدند و در تمام موارد روند درمان دو مرحله‌ای در پیش گرفته شد. پس از زمان ترمیم ۲-۴ ماه در مندیبل و ۵-۷ ماه در ماگزایلا

ایمپلنت‌ها جهت load به متخصص پروتز ارجاع شدند. در این مطالعه ایمپلنت‌ها جهت درمان‌های تک دندانی یا روکش‌های ثابت متکی بر ایمپلنت یا اوردرنچر مورد استفاده قرار گرفتند.

معیارهای که در مورد survival ایمپلنت‌ها مورد استفاده قرار گرفت Buser's criteria بود: (۹)

۱- عدم وجود شکایت‌های ماندگار مانند درد یا احساس

جسم خارجی یا دیستزی

۲- عدم وجود عفونت در کنار ایمپلنت همراه با ترشح چرک

۳- عدم وجود لقی

۴- عدم وجود رادیولوسنسی ماندگار در اطراف ایمپلنت.

ارزیابی بیماران بصورت بالینی براساس معیارهای ذکر شده توسط دو جراح دهان و فک و صورت انجام شد. بررسی اولیه در صورت وجود علایم بالینی با رادیوگرافی پانورامیک و حسب مورد با رادیوگرافی پری اپیکال صورت گرفت.

داده‌های مطالعه حاضر با استفاده از نرم افزار SPSS 15 مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. فراوانی متغیرهای مختلف با استفاده از شاخص تعداد و درصد محاسبه گردید. میانگین متغیرهای کمی در نمونه‌ها محاسبه و گزارش شد. به علاوه در این مطالعه به منظور بررسی و مقایسه نتایج از آزمون‌های آماری Chi-square و Log-Rank استفاده شد.

یافته‌ها:

مطالعه حاضر بر روی ۲۳۹ بیمار انجام گرفت که مدت زمان پیگیری (follow up) در بیماران بین ۱۰-۴ سال با میانگین ۷ سال بود. در مجموع ۱۵۳۳ ایمپلنت بررسی شده، ۶۱ عدد (۴٪) موفقیت آمیز نبود. در این مطالعه مشاهده شد قطر ایمپلنت بر وضعیت موفقیت آن اثر معنی‌دار آماری دارد ($P < 0.01$) (جدول ۱)، به طوری که بیشترین میزان failure مربوط به قطر ۵-۶/۵ میلی‌متر با میزان ۲۰/۶٪ (۶/۲۹) و کمترین میزان failure در قطر ۳-۳/۵ میلی‌متر با ۳/۱٪ و سپس در قطر ۴-۳/۷۵ میلی‌متر با میزان ۳/۷٪ بود.

علاوه بر این با استفاده از آزمون Log Rank (Mantel-Cox) روش Kaplan-Meier تاثیر قطر بر زمان بقاء با $P < 0.01$ تأیید شد. در جدول ۲ میانگین زمان بقاء بر حسب قطر نشان داده شده است. همان‌طور که مشخص است میزان بقای ایمپلنت‌ها توسط قطر آنها تحت تاثیر قرار

می‌گیرد به طوری که میزان بقای ایمپلنت در قطرهای بالاتر (۶/۵) کمتر از قطرهای دیگر بوده است (جدول ۲).

جدول ۱ - بررسی میزان موفقیت و شکست ایمپلنت های مورد بررسی در قطرهای مختلف

| مجموع | میزان شکست | میزان موفقیت | قطر ایمپلنت (میلی متر) |
|-------|------------|--------------|------------------------|
| ۲۲۵ | ۷(٪۳/۱) | ۲۱۸ (٪ ۹۶/۹) | ۳ - ۳/۵ |
| ۱۰۱۵ | ۳۸(٪۳/۷) | ۹۷۷ (٪۹۶/۳) | ۳/۷۵ - ۴ |
| ۲۶۴ | ۱۰(٪۳/۸) | ۲۵۴(٪ ۹۶/۲) | ۴/۵ - ۵ |
| ۲۹ | ۶(٪۲۰/۶) | ۲۳(٪ ۷۹/۴) | ۵ - ۶/۵ |
| ۱۵۳۳ | ۶۱(٪۴) | ۱۴۷۲(٪۹۶) | کل |

جدول ۲ - بررسی زمان بقاء بر حسب قطر ایمپلنت

| قطر ایمپلنت (میلی متر) | میانگین زمان بقاء | خطای استاندارد میانگین (standard error of the mean) | حد اکثر میانگین زمان بقاء | حداقل میانگین زمان بقاء (روز) |
|------------------------|-------------------|---|---------------------------|-------------------------------|
| ۳ - ۳/۵ | ۲۸۸۸/۹ | ۳۳/۱ | ۲۹۵۳/۹ | ۲۸۲۴/۰ |
| ۳/۷۵ - ۴ | ۳۱۲۸/۲ | ۱۹/۲ | ۳۱۶۵/۹ | ۳۰۹۰/۵ |
| ۴/۵ - ۵ | ۳۱۳۱/۱ | ۳۵/۹ | ۳۲۰۱/۶ | ۳۰۶۰/۶ |
| ۵/۵ - ۶ | ۲۸۶۹/۳ | ۱۸۲/۲ | ۳۲۲۶/۵ | ۲۵۱۲/۲ |
| ۶/۵ | ۲۲۴۱/۴ | ۲۹۵/۴ | ۲۸۲۰/۴ | ۱۶۶۲/۴ |

۲۶ روز (کمتر از ۱ ماه) و کمترین مقدار می‌باشد (جدول ۳). همچنین در هیچ یک از برندها شکست یا موفقیت ارتباطی با قطر نداشت ($P > 0.05$).

در بررسی درصد امتیازها در دو گروه آزمون Chi-Square تفاوت معنی داری نشان نداد ($P = 0.51$).

با در نظر گرفتن محل قرار دادن ایمپلنت، ارتباطی بین محل ایمپلنت و میزان موفقیت آن مشاهده نشد. در بررسی همین داده‌ها بر حسب برندهای مختلف مشخص شد که به عنوان نمونه در برند xive در قطر ۳/۷۵-۴ میلی‌متر بیشترین زمان تا fail شدن با میانگین ۲۷۸ روز (۹ ماه) اتفاق افتاده است و این در حالی است که در قطر ۳-۳/۵ میلی‌متر این میانگین

جدول ۳ - بررسی مدت زمان جایگذاری تا fail شدن ایمپلنت های مورد بررسی در قطرهای مختلف

| سیستم ایمپلنت | 3I | XIVE | F ₂ | Biohorizon | MKIII | Noble biocare |
|-------------------------------------|---------|---------|----------------|------------|---------|---------------|
| قطر ایمپلنت (میلی متر) | ۳ - ۳/۵ | ۳ - ۳/۵ | ۳ - ۳/۵ | ۳ - ۳/۵ | ۳ - ۳/۵ | ۳ - ۳/۵ |
| مدت زمان جایگذاری تا fail شدن (روز) | ۱۲۷ | ۱۳۳ | ۳۵۷ | ۲۶ | ۲۷۸ | ۱۷۴ |

مطالعه‌ای که بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۳۳ روی ۵۴۱ ایمپلنت انجام دادند، میزان failure را برای قطر ۳/۸ میلی‌متر، ۳/۷ درصد، برای قطر ۳/۳ میلی‌متر، ۱/۴ درصد و برای قطر ۵ میلی‌متر، ۱ درصد گزارش کردند. در این مطالعه مانند مطالعه حاضر رابطه‌ای میان failure ایمپلنت و محل آن در فکین مشاهده نشد. در مطالعه Mordenfeld و همکاران (۱۱) در

در این مطالعه مشاهده شد که بیشترین میزان شکست مربوط به قطر ۵-۶/۵ میلی‌متر با میزان ۲۲/۲٪ و کمترین شکست در قطر ۳-۳/۵ میلی‌متر با ۳/۱٪ و در قطر ۳/۷۵-۴ با میزان ۳/۷٪ بود. Krennmair و همکاران (۲۰۰۴) (۱۰) در

بحث:

گزارش کردند. در سال ۲۰۰۴ نیز Shin و همکاران (۱۸) دریافتند که میزان ماندگاری ایمپلنت با قطر ۵ میلی‌متر و بدنه پهن ۸۰/۹ درصد در مقابل ۹۶/۸ درصد میزان ماندگاری ایمپلنت با قطر معمول در مدت ۵ سال بوده است. این گزارش‌ها بر رابطه افزایش قطر ایمپلنت و افزایش خطر شکست آنها در مقایسه با ایمپلنت‌های با قطر عادی تاکید کردند که مطالعه حاضر نیز موید همین مطلب می‌باشد. Ivanoff و همکاران (۱۹۹۹) (۶) اشاره کردند که این میزان شکست بالا ممکن است به دلیل استفاده از ایمپلنت در استخوان با تراکم پایین یا استفاده از آن به‌عنوان نجات دهنده (rescue)، (به جای ایمپلنت با ثبات ناکافی) باشد. یک ایمپلنت پهن ممکن است کمتر از ۱/۵ میلی‌متر با دندان مجاور فاصله داشته باشد، یا این که فاصله‌اش با استخوان فاسیال یا پالاتال کمتر از ۱/۵ میلی‌متر باشد. در نتیجه تحلیل استخوان در اطراف پلت‌فرم یا وجود میکروگپ یا تحلیل استخوان ناشی از loading به‌واسطه نیروهای برشی می‌تواند باعث تحلیل استخوان فاسیال و تحلیل لثه شوند (۲۰-۱۸).

از جمله مشکلات ایمپلنت‌های قطور، پدیده Stress shielding است. این پدیده زمانی اتفاق می‌افتد که تفاوت Modulus of elasticity دو جسم در تماس با هم زیاد باشد. در ایمپلنت‌های با قطر بیشتر، این تفاوت با استخوان اطراف بیشتر شده، در نتیجه تنش کافی به اینترفیس وارد نخواهد شد و به‌دنبال آن disuse atrophy استخوان رخ می‌دهد.

نتیجه‌گیری:

در مطالعه حاضر با توجه به حجم نمونه و این گروه بیماران خاص نتایج زیر بدست آمد:

۱ - میزان بقای برندهای مختلف با قطر ارتباط معنی‌دار داشت. به‌طوری که بیشترین میزان failure مربوط به قطر ۵-۶/۵ میلی‌متر و کمترین میزان failure در قطر ۳-۲/۵ میلی‌متر بود.

۲ - در مجموع میزان بقای ایمپلنت‌ها با قطر ارتباط معنی‌داری نشان داد.

سال ۲۰۰۴ نیز نتایجی مشابه مطالعه Krennmair و Waldenberger به دست آمد. در آنجا نیز ایمپلنت‌های با قطر بالا در شرایطی مانند کیفیت پایین‌تر استخوان یا شرایطی از این دست، مورد استفاده قرار گرفتند. در سال ۲۰۰۶، Renouard و همکاران (۱۲) نشان دادند که استفاده از ایمپلنت‌های کوتاه و قطور می‌تواند در شکست درمان تاثیر داشته باشد اما میزان شکست به خصوص در افرادی که ترومای قبلی استخوان دارند، بیشتر می‌باشد.

Romeo و همکاران (۲۰۱۰) (۱۳) در مقاله مروری که راجع به قطر و طول کوتاه ایمپلنت (برگرفته از نتایج پژوهش‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۸) صورت گرفت بیان نمودند که میان ایمپلنت‌های کوتاه و استاندارد از نظر survival rate تفاوت معنادار وجود ندارد. آنها عنوان نمودند که صرفاً توجه به قطر یا طول کوتاه ضامن بقاء ایمپلنت نیست.

مطالعه das Neves و همکاران (۱۴) در سال ۲۰۰۶ نشان داد که ارتباط طول ایمپلنت با شکست درمان معنی‌دار است ($P=0/112$) اما قطر ایمپلنت با شکست درمان رابطه معناداری دارد ($P=0/03$). این مقاله اشاره می‌کند که استفاده از ایمپلنت‌های، ۴ میلی‌متر کمترین شکست را به همراه دارند. Winkler و همکاران (۲۰۰۰) (۱۵) گزارشی از تاثیر قطر و طول ایمپلنت بر ماندگاری آن ارائه کردند. در مطالعه ایشان ماندگاری ایمپلنت‌های با قطر ۳ تا ۳/۹ میلی‌متر ۹۰/۷ درصد بود در حالی که میزان موفقیت ایمپلنت‌های با قطر ۴ تا ۴/۹ میلی‌متر ۹۴/۶ درصد گزارش شد (در یک دوره ۳ ساله). Krennmair و همکاران در سال ۲۰۰۴ تعداد ۱۲۱ ایمپلنت F_2 با قطر ۵/۵ میلی‌متر را در ۱۱۴ بیمار ارزیابی نمودند. ایشان در مطالعه خود میزان ماندگاری کلی را ۹۸/۳۱ درصد برآورد کرد که در مندیبل ۱۰۰ درصد و در ماکزیلا ۹۷/۳ درصد بود. در سال ۲۰۰۱ Eckret و همکاران (۱۶) دریافتند از ۸۵ ایمپلنت MKII با پلت فرم پهن در ۶۳ بیمار، ۱۹ درصد در مندیبل و ۲۹ درصد در ماکزیلا از دست رفتند. در سال ۲۰۰۳ Attard و Zarb (۱۷) میزان موفقیت ایمپلنت‌های با قطر ۳/۷۵ میلی‌متر را در مدت ۱۵ سال و ماندگاری ۵ ساله ایمپلنت‌های با قطر ۵ میلی‌متر را در نواحی خلفی با هم مقایسه کردند. ایشان ماندگاری در قطر ۳/۷۵ برابر ۹۱/۶ درصد و در قطر ۵mm برابر ۷۶/۳ درصد

References

1. Mish CE. Dental implant prosthetics. 1st Ed. St.Louis: The C.V. Mosby Co. 2005; Chap 1: 1-17.
2. Cho P, Schneider GB, Krizan K, Keller JC. Examination of the bone-implant interface in experimentally

- induced osteoporotic bone. *Implant Dent* 2004;13:79-87.
3. De Pauw GA, Dermaut LR, Johansson CB, Martens G. A histomorphometric analysis of heavily loaded and non-loaded implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17: 405-412.
 4. Carr AB, Gerard DA, Larsen PE. Histomorphometric analysis of implant anchorage for 3 types of dental implants following 6 months of healing in baboon jaws. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15:785-752.
 5. Trisi P, Lazzara R, Rebaudi A, Rao W, Testori T, Porter SS. Bone-implant contact on machined and dual acid-etched surfaces after 2 months of healing in the human maxilla. *J Periodontol* 2003;74:945-956.
 6. Ivanoff CJ, Gröndahl K, Sennerby L, Bergström C, Lekholm U. Influence of variations in implant diameters: a 3-to 5-year retrospective clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999;14:173-180.
 7. Langer B, Langer L, Herrmann I, Jorneus L. 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.
 8. Becker W, Becker BE, Alsuwyed A, Al-Mubarak S. Long-term evaluation of 282 implants in maxillary and mandibular molar positions: a prospective study. *J Periodontol* 1999;70:896-901.
 9. Buser D, Weber H, Bragger U, Balsiger C. Tissue integration of one-stage ITI implants: 3-year results of a longitudinal study with Hollow-Cylinder and Hollow-Screw implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1991;6:405-412.
 10. Krennmair G, Waldenberger O. Clinical analysis of wide-diameter frialit-2 implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19:710-715.
 11. Mordenfeld MH, Johansson A, Hedin M, Billström C, Fyrberg KA. A retrospective clinical study of wide-diameter implants used in posterior edentulous areas. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19:387-392.
 12. Renouard F, Nisand D. Impact of implant length and diameter on survival rates. *Clin Oral Implants Res* 2006;17:35-51.
 13. Romeo E, Bivio A, Mosca D, Scanferla M, Ghisolfi M, Storelli S. The use of short dental implants in clinical practice: literature review. *Minerva Stomatol* 2010;59:23-31.
 14. das Neves FD, Fones D, Bernardes SR, do Prado CJ, Neto AJ. Short implants--an analysis of longitudinal studies. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21:86-93.
 15. Winkler S, Morris HF, Ochi S. Implant survival to 36 months as related to length and diameter. *Ann Periodontology* 2000;5:22-31.
 16. Eckert SE, Meraw SJ, Weaver AL, Lohse CM. Early experience with Wide-Platform Mk II implants. Part I: Implant survival. Part II: Evaluation of risk factors involving implant survival. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001;16:208-216.
 17. Attard NJ, Zarb GA. Implant prosthodontic management of partially edentulous patients missing posterior teeth: The Toronto experience. *J Prosthet Dent* 2003; 89: 352-359.
 18. Shin SW, Bryant SR, Zarb GA. A retrospective study on the treatment outcome of wide-bodied implants. *Int J Prosthodont* 2004; 17:52-58.
 19. Handelsman M. Treatment planning and surgical considerations for placement of wide-body implants. *Compend Contin Educ Dent* 1998; 19: 507-514.
 20. Small PN, Tarnow DP, Cho SC. Gingival recession around wide-diameter versus standard-diameter implants: a 3-to 5-year longitudinal prospective study. *Pract Proced Aesthet Dent* 2001; 13: 143-146.