

مقایسه بالینی ترمیم استخوانی اطراف ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای (Nonsubmerged) و دو مرحله‌ای (Submerged) در سیستم Maestro (سیستم ایمپلنت Biohorizon)

دکتر محمود تمیزی^{*}، دکتر فرزین قنواتی^{**}، دکتر مهرداد رادور^{***}، دکتر فرزاد قنواتی^{****}، دکتر محمد ابراهیم رحمانی^{****}

Comparison of clinical bone healing around submerged and nonsubmerged dental implant in Maestro system (Biohorizon Implant System)

¹Tamizi M. *DDS. MSD.* ²Ghanavati F. *DDS. MSD.* ³Radvar M. *DDS. PhD.* ⁴Ghanavati F. *DDS.* ³Rahmani ME. *DDS. MS.*

¹Professor, Dept. of Periodontics, Dental School, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad-Iran.

²Periodontist. ³Associate Prof., Dept. of Periodontics, Dental School, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad – Iran. ⁴Dentist.

Key words: Implant, Nonsubmerged technique, Submerged technique, Bone loss.

Purpose: The aim of this study was to determine and to evaluate the osseous healing and resorption in a unique system (Maestro) when 2 techniques of one – stage and two – stage surgeries are compared. The follow up periods were 4 and 6 months for the lower and upper jaws respectively.

Methods & Materials: Design of study was prospective. In this study, 10 one – stage and 18 two – stage implants were inserted. Clinical measurements included the distance of bone crest to implant shoulder at 4 aspect (mesial, distal, buccal and lingual) around each implants using a Williams periodontal probe. These measurements were taken at baseline and at the re-entry visit. Radiographic evaluation included the observation of crestal bone resorption around implant at baseline and at the re-entry visit using a panoramic radiography.

Results: The mean bone changes showed no statistical differences in terms of surgical procedure, implant diameter, implant length, as well bone type, and location (anterior or posterior) and jaw (mandible or maxilla), when two sample t test were used for comparison. However, Logistic regression revealed that of the above mentioned parameters, two factors, ie. Surgical procedure and implant diameter showed significant roles in bone loss around implants. Radiographic evaluation proved unsatisfactory for precise measurements of bone changes, therefore, the x-rays were not analyzed for our purpose.

Conclusion: The results of this study demonstrated that at least during the first healing period after the first surgical visit, two – stage surgical technique is superior to one – stage technique. Moreover implants with greater diameter are less prone to early bone loss during this healing period. *Beheshti Univ. Dent. J. 2005;23(1):18-27*

خلاصه

سابقه و هدف: هدف از این مطالعه تعیین و بررسی ترمیم و تحلیل استخوان در یک سیستم واحد (Maestro) بصورت یک مرحله ای (Nonsubmerged) و دو مرحله ای (Submerged) پس از طی مدت ۶ ماه در فک بالا و ۴ ماه در فک پایین می باشد.

*استاد گروه پرودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

**پرودنتیست

***دانشیار گروه پرودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

****دندانپزشک

مواد و روشها: نوع مطالعه آینده نگر (Prospective) و طرح آن موازی (Parallel) بود. در این مطالعه از ۲۸ ایمپلنت که ۱۰ مورد آنها بصورت یک مرحله ای و ۱۸ مورد بصورت دو مرحله ای بود بصورت تصادفی (Random) در ۱۶ بیمار استفاده گردید. در حین جراحی اول و ۴ الی ۶ ماه بعد اندازه گیریهای بالینی که عبارت بودند از بررسی فاصله کرسست استخوان تا لبه شولدر ایمپلنت در ۴ ناحیه مزینال، دیستال، باکال و لینگوال توسط پروب پرپودنتال ویلیامز انجام پذیرفت.

یافته ها: میانگین تغییرات استخوان که با استفاده از آزمون 2 sample t test بدست آمد از نظر پارامترهای مخدوش کننده نظیر روش جراحی، قطر، طول، نوع، وضعیت قدامی / خلفی، وضعیت فک بالا/ پایین از نظر آماری معنی دار نبودند. ولی با استفاده از آنالیز Logistic Regression پارامترهای روش جراحی و قطر نقش معنی داری را نشان دادند.

نتیجه گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که حداقل در زمان ترمیم اولیه پس از جراحی اول، از لحاظ تحلیل استخوان، روش دو مرحله ای نسبت به روش یک مرحله ای برتری دارد. بعلاوه ایمپلنت های با قطر بیشتر در این دوره ترمیم، تحلیل استخوانی کمتری را نشان می دهند.

تاریخ تأیید مقاله: ۸۳/۳/۲۶

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۲/۸/۱۰

واژه های کلیدی: ایمپلنت، تکنیک یک مرحله ای، تکنیک دو مرحله ای، تحلیل استخوان

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، سال ۱۳۸۴؛ جلد (۱) ۲۳: صفحه ۱۸ الی ۲۷

مقدمه

بی دندان بصورت پارسیل در فک پایین و بالا به ترتیب ۹۲٪ و ۹۰٪ گزارش کردند^(۷).

با اینکه مطالعات نشان می دهند که موقعیت کلینیکی ایمپلنت های Nonsubmerged ممکن است مشابه ایمپلنت های Submerged باشد ولی بررسی این موضوع در یک سیستم واحد اندک بوده بعلاوه تحقیقاتی که بر تفاوت در واکنش های بافتی اطراف ایمپلنت های Submerged و Nonsubmerged معطوف باشند، محدود هستند. در ۳۰ سال گذشته مطالعات زیادی موفقیت هر دو ایمپلنت دندان Submerged و Nonsubmerged را ثبت نموده اند^(۱،۲،۸،۹).

بررسیهای کلینیکی گزارش کرده اند که استفاده از ایمپلنت های Submerged سنتی به روش Nonsubmerged

Branemark و همکاران (۱۹۶۹) جزء اولین دانشمندان بودند که کارآیی و موفقیت ایمپلنت های دندان را با ایجاد شرایط لازم برای osseointegration بهبود بخشیدند^(۱،۲). یکی از این شرایط جایگذاری فیکسچر ایمپلنت بصورت Submerged در دوره ترمیم بود. اما پس از سالها، ضرورت Submerged کردن ایمپلنت طی فاز ترمیم غیر ضروری توصیف شد^(۳،۴).

در نتیجه ایمپلنت های Nonsubmerged بطور وسیعی مورد استفاده قرار گرفتند. مطالعه Schroeder و همکاران (۱۹۸۱) قابلیت پیش بینی فیکسچرهای Nonsubmerged را بطور فزاینده ای تأیید نمود^(۵،۶).

در تحقیق دیگری Buser و همکاران (۱۹۹۷) میزان موفقیت ایمپلنت های یک مرحله ای را در فک های

یکی از دو گروه قرار داده شدند. سپس ایمپلنت‌ها به دو روش یک مرحله‌ای و دو مرحله‌ای جایگذاری شدند. در حین جراحی اول و ۶ ماه بعد از جایگذاری فیکسچر اندازه گیری‌های بالینی بعمل آمده، میزان تفاوت در اندازه‌گیری‌های بالینی بین دو گروه باهم مورد مقایسه قرار گرفتند.

۱۶ بیمار در محدوده سنی ۶۰-۳۰ سال که برای گذاشتن ایمپلنت به بخش ایمپلنت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد مراجعه کرده بودند، پس از بررسی‌های اولیه برای تحقیق مورد نظر انتخاب شدند. بیماران مراجعه کننده شامل ۱۰ نفر زن و ۶ نفر مرد بودند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: رضایت بیمار، آناتومی مناسب فک برای جایگذاری ایمپلنت، ارجح بودن ایمپلنت بر سایر درمان‌های جایگزین کننده از لحاظ طرح درمان و برخورداری بیمار از شرایط سلامت عمومی.

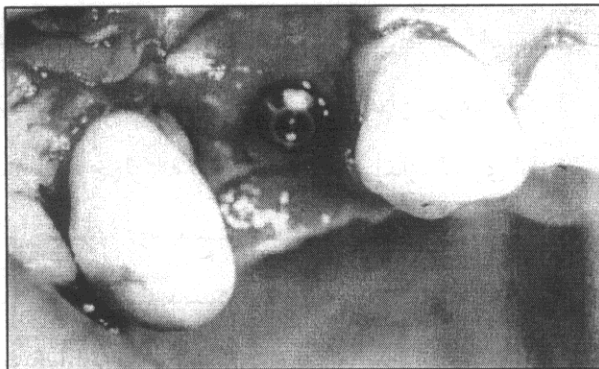
معیارها برای عدم ورود به مطالعه عبارت بودند از: سابقه بیماری‌های سیستمیک نظیر (دیابت، قلبی، عروقی، خونی و بیماری‌هایی که از داروهای کورتیکواستروئید استفاده می‌کنند)، بیماران با ضعف سیستم ایمنی، داشتن پلاک کنترل نامناسب، سیگار کشیدن، وجود علائم پاتولوژیک در نواحی مجاور ناحیه ایمپلنت نظیر رادیولوژی پری‌اپیکال دندان‌های مجاور، بیماری‌های پرویودنتال درمان نشده و کیست‌های استخوانی. کلیه بیماران ابتدا از نظر ملاحظات سیستمیک و آزمایشات کامل خون مورد ارزیابی قرار گرفتند. در بررسی‌های کلینیکی فاصله کرسر

باعث کاهش موفقیت نمی‌شود. Eriksson و همکاران (۱۹۹۷) درباره ایمپلنت‌های Branemark که به روش Submerged (دومرحله‌ای) و Nonsubmerged (یک مرحله‌ای) قرار داده شده بودند مطالعات رادیوگرافیک و Split-mouth انجام دادند^(۱۰). نتایج ۵ ساله نشان داد که عمق پروبینگ، خونریزی هنگام پروبینگ، ثبات ایمپلنت و تغییرات رادیوگرافیک استخوان در دو روش مشابه است.

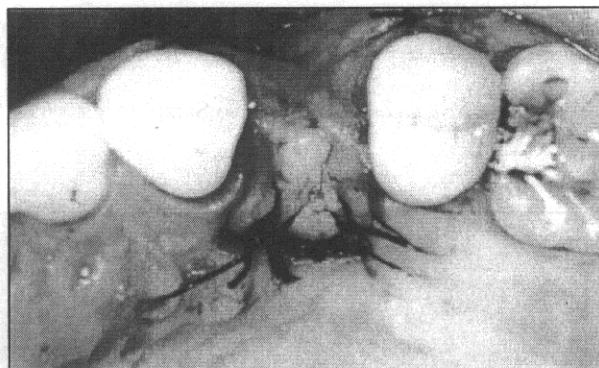
با توجه به تحقیقات انجام شده در این مطالعه هدف بررسی ترمیم استخوان در سیستم ایمپلنت Maestro بصورت یک مرحله‌ای (Nonsubmerged) و دو مرحله‌ای (Submerged) پس از طی ۶ ماه در فک بالا و ۴ ماه در فک پایین می‌باشد. چنانچه هنگام بررسی نتایج این مطالعه مشخص شود که ترمیم استخوانی اطراف ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای (Nonsubmerged) و دو مرحله‌ای (Submerged) در سیستم ایمپلنت Maestro یکسان است می‌توان نتیجه گرفت که جریان و روش اجرا تاثیر چندانی در میزان تحلیل اطراف ایمپلنت حداقل در کوتاه مدت (Short-Term) ندارد.

مواد و روشها

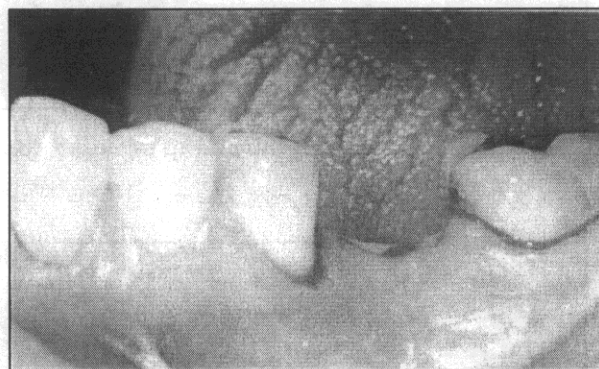
این مطالعه بصورت آینده نگر (Prospective study) و از نوع موازی (Parallel) طراحی گردید. در این تحقیق دو گروه بیمار انتخاب شدند. برای یک گروه تنها از روش دو مرحله‌ای و برای گروه دیگر تنها از روش یک مرحله‌ای استفاده شد. بیماران پس از انتخاب بطور تصادفی در



شکل ۳- نمای فیکسچر همراه با cover screw قبل از بخیه کردن



شکل ۴- فلپ برگردانده شده و بخیه شده است.

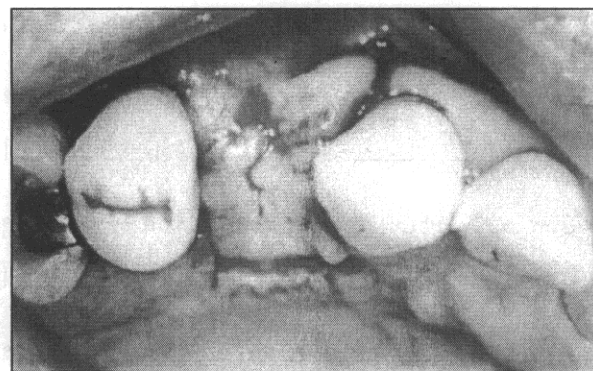


شکل ۵- جایگاه ایمپلنت بعد از برش کرسنال را نشان می دهد.

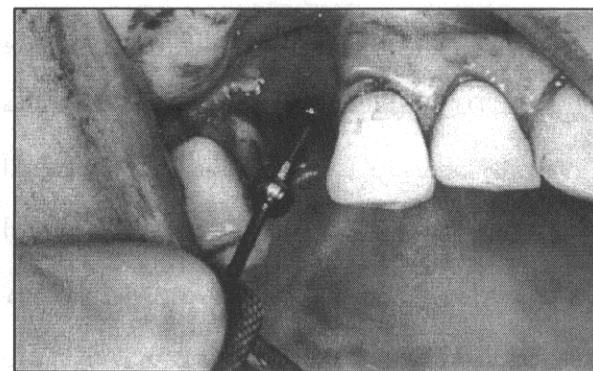
کلیه داده‌ها پس از اتمام مطالعه تحت آنالیز آماری قرار گرفتند. به ازای هر ایمپلنت ۴ اندازه گیری در میزبال، باکال و لینگوال کرسنال اطراف اطراف ایمپلنت در

استخوان تا لبه شولدر ایمپلنت در زمان جراحی پس از جایگذاری ایمپلنت در ۴ ناحیه میزبال، دیستال، باکال و لینگوال با پروب پریودنتال ویلیامز اندازه گیری گردید. سپس بعد از گذراندن فاز ترمیم ۴ ماهه در فک پایین و ۶ ماهه در فک بالا مجدداً فواصل مطرح شده جهت بررسی تغییرات استخوانی اندازه گیری شدند.

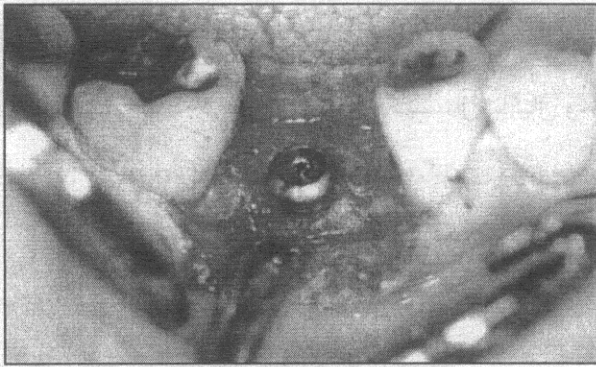
همانطور که در تصاویر ۱ تا ۴ مشاهده می‌شود مرحله اول جراحی ایمپلنت به روش دو مرحله‌ای (Nonsubmerged) نشان داده شده است در تصاویر ۵ تا ۸ نیز جراحی ایمپلنت به روش یک مرحله‌ای (Nonsubmerged) به تصویر کشیده شده است.



شکل ۱- جایگاه ایمپلنت بعد از برش های پالاتالی و لترالی جهت عریان کردن کرسنال استخوان



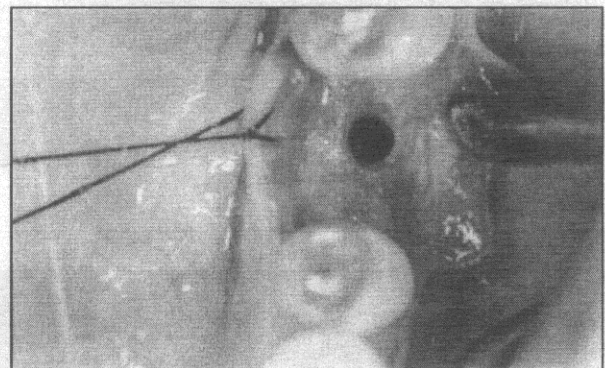
شکل ۲- پیچ کردن cover screw روی فیکسچر



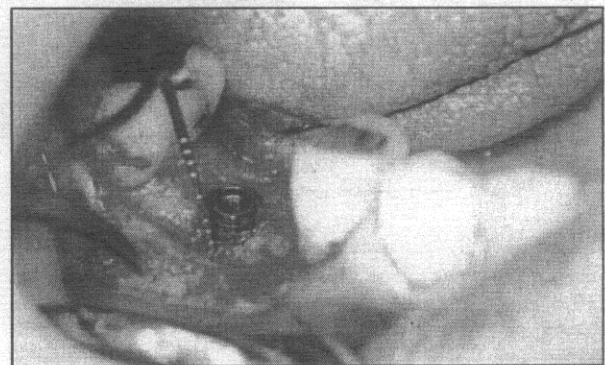
شکل ۸- Cover screw بعد از پیچ شدن در فیکسچر را نشان می‌دهد.

همچنین با استفاده از آزمون آماری Two sample t test میزان تحلیل استخوان ایمپلنت‌های قرارداده شده در ناحیه خلفی با ناحیه قدامی، فک بالا و پایین و نیز ایمپلنت‌های با قطر ۳/۵ با ایمپلنت‌های با قطر ۴ مورد مقایسه قرار گرفتند. بهمین ترتیب و با استفاده از همین آزمون ایمپلنت‌های با طول ۹ و ایمپلنت‌های با طول ۱۲ مقایسه شدند. برای مقایسه میزان تحلیل استخوان بین ایمپلنت‌های قرارداده شده در کیفیت‌های استخوانی مختلف (D1/D2, D3, D4) نیز مقایسه بین دو نوع D3 و D1/D2 صورت گرفت، زیرا ایمپلنت نوع D4 تنها در یک مورد بکار رفته بود و لذا استفاده از آنالیز واریانس یکطرفه برای این مقایسه مناسب نبود. بنابراین تنها به مقایسه ایمپلنت‌های D1/D2 با ایمپلنت‌های D3 با روش آزمون Two sample t test اکتفا گردید. در نهایت از آنجائیکه، عواملی نظیر طول ایمپلنت، قطر ایمپلنت، کیفیت استخوان کرسنال اطراف ایمپلنت همچنین بالا یا پایین بودن فک مورد جراحی و نیز خلفی یا قدامی بودن جایگاه ایمپلنت همگی بعنوان عواملی شناخته می‌شوند

هنگام جایگذاری ایمپلنت و به همین ترتیب چهار اندازه گیری مشابه ۴ الی ۶ ماه بعد برای هر ایمپلنت یادداشت شد. میزان تحلیل استخوان در هر یک از سایت‌های چهارگانه با محاسبه تفاضل اندازه گیری اول از اندازه گیری دوم بدست آمد. در نهایت برای هر ایمپلنت یک عدد واحد بدست آمد که معرف میزان تحلیل استخوان برای آن ایمپلنت خاص در طی دوره ترمیم پس از جراحی اول بود. مقایسه بین میزان تحلیل استخوان در ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای با دو مرحله‌ای با استفاده از آزمون Two Sample t test با یکدیگر صورت پذیرفت.



شکل ۶- مدخل ناحیه استوتومی شده را از نمای اکلوزال جهت جایگذاری فیکسچر نشان می‌دهد.



شکل ۷- فاصله کرسنال استخوان تا شولدر ایمپلنت در ناحیه باکال با پروب پرپوندتال اندازه گیری شده است.

شده‌اند که از لحاظ طول و قطر هم متنوع بودند لذا مقایسه مستقیم بین دو مرحله‌ای و یک مرحله‌ای تنها در صورتی امکان دارد که آنالیزهای آماری پارامترهای دیگر یادشده نظیر قطر و طول را بعنوان پارامترهای مخدوش کننده در آنالیز قرار داده، نقش آنها را نیز لحاظ نمایند. به این ترتیب از Logistic Regression (جدول ۱) سود جسته شد و ایمپلنتهایی که دارای تحلیل استخوان بودند با ایمپلنتهایی که تشکیل استخوان داشتند و یا تحلیل آنها صفر بود مورد مقایسه قرار گرفتند.

آنالیز Logistic Regression بدون تداخلها انجام پذیرفته، وضعیت قدامی خلفی، وضعیت فک بالا یا پایین، وضعیت قطر، طول و نوع ایمپلنت و نوع جراحی یک یا دو مرحله‌ای را در ایجاد تحلیل استخوان نشان می دهد. (جدول ۱) قبل از این آنالیز ابتدا تداخلهای ۲ تایی و سپس سه تایی یکی یکی در مدل وارد شدند. هیچکدام معنی دار نبودند، لذا در نهایت مدل به قرار زیر و بدون تداخل تست شد. B همان نسبت شانسه‌ها یا Odds Ratio می باشد و Sig. نشانه معنی دار بودن یا نبودن تاثیر آن پارامتر خاص در بروز یا عدم بروز تحلیل استخوان است. برای مثال قطر ایمپلنت تاثیر معنی داری در تحلیل رفتن یا تحلیل نرفتن ایمپلنت داشته است. ($P=0.05$) و شانس وقوع تحلیل در یک ایمپلنت با قطر ۳/۵ میلیمتر ۵/۹۱ برابر شانس وقوع تحلیل در یک ایمپلنت با قطر ۴ میلیمتر است. در آنالیز زیر تنها نقش قطر و روش جراحی معنی دار هستند.

که در میزان تحلیل استخوان اطراف ایمپلنت نقشی مخدوش کننده ایفا می نمایند از اینرو از آنالیز Logistic Regression استفاده گردید تا میزان تاثیر هر یک از عوامل مخدوش کننده فوق همزمان با تاثیر روش جراحی بکار رفته (یک مرحله و دومرحله‌ای) در مقدار تحلیل استخوان بطور همزمان تعیین گردد.

ابتدا آنالیز با در نظر گرفتن تداخل های (Interaction) دوتایی تست شد و در صورت معنی دار نبودن این تداخل ها، مجدداً آنالیز بدون در نظر گرفتن تداخل های مزبور اجرا گردید. بدین ترتیب به ازای هر عامل نامبرده شده از قبیل: طول، قطر و غیره و نیز روش جراحی، یک P-value (ضریب احتمال) و یک odds ratio (ضریب شانس) بدست آمد. کلیه داده‌های توصیفی بصورت میانگین (Mean) و انحراف معیار (Standard deviation) ارائه گردیدند. آنالیز داده ها توسط نرم افزار کامپیوتری SPSS انجام شد.

یافته‌ها

هر ایمپلنت در ۴ ناحیه مزیال (M)، دیستال (D)، باکال (B) و لینگوآل (L) مورد ارزیابی قرار گرفته، و فاصله کرسست استخوان تا شولدر ایمپلنت بدست آمد. مقایسه‌های صورت گرفته از لحاظ روش جراحی، قدامی یا خلفی بودن ایمپلنت، قطر ایمپلنت، فک مورد جراحی، طول ایمپلنت و نوع ایمپلنت Match نیستند. برای مثال برخی از ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای و دومرحله‌ای در قسمت خلفی و برخی در قسمت قدامی کار گذاشته

جدول ۱ - آنالیز Logistic Regression بدون بررسی تداخل‌ها

		B	S.E	Wald	DF	Sig.	Exp(B)
Step 1	قدامی/خلفی	۰/۳۰۸	۱/۳۵۸	۰/۰۵۲	۱	۰/۸۲۰	۱/۳۶۱
	روش جراحی	-۲/۷۵۳	۱/۳۱۳	۴/۳۹۴	۱	۰/۰۳۶	۰/۰۶۴
	بالا/پایین	-۱/۴۷۴	۱/۵۳۵	۰/۹۲۲	۱	۰/۳۳۷	۰/۲۲۹
	قطر	-۵/۹۱۱	۳/۰۱۶	۳/۸۴۱	۱	۰/۰۵۰	۰/۰۰۳
	طول	-۰/۸۶۶	۰/۵۳۳	۲/۶۳۵	۱	۰/۱۰۵	۰/۴۲۱
	نوع	-۳/۰۸۰	۱/۷۶۶	۳/۰۴۲	۱	۰/۰۸۱	۰/۴۶۰
	Constant	۴۵/۹۱۳	۲۰/۶۰۸	۴/۹۶۴	۱	۰/۲۶۰	۱۰۰۰ ۸۷۰۴۵۹۰۲۷۲۱۳۱۶۵۰۰۰۰۰

مهمتری در تحلیل استخوان اطراف ایمپلنت است. در رابطه با فک مورد جراحی میانگین تغییرات فک بالا و پایین به ترتیب $۰/۹۸=۰/۲۴$ و $۰/۵۵=۰/۳۹$ بود که با استفاده از t test اختلاف معنی دار نبود. ($P=۰/۶۱۰$).

این تفاوت با مطالعه Pham و همکاران (۱۹۹۴) مطابقت ندارد زیرا او دریافت که تفاوت‌ها به موقعیت آناتومیک فک مربوط می‌شود بطوریکه ایمپلنت‌های ماگزینا تحلیل بیشتری نسبت به ایمپلنت‌های مندیبل نشان دادند^(۱۲).

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود با توجه به آنالیز Logistic Regression از میان تمامی پارامترها تنها قطر و روش جراحی نقش معنی‌داری را در تحلیل استخوان نشان دادند. بعنوان مثال روش جراحی تاثیر معنی‌داری در تحلیل رفتن یا تحلیل نرفتن استخوان اطراف ایمپلنت داشته است ($P=۰/۰۳۶$) و شانس وقوع تحلیل در ایمپلنت کار گذاشته شده به روش یک مرحله‌ای $۲/۷۵$ برابر شانس وقوع تحلیل به روش دو مرحله‌ای بوده است. همچنین قطر ایمپلنت تاثیر معنی‌داری در تحلیل رفتن یا تحلیل نرفتن استخوان اطراف ایمپلنت داشته است

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌گردد از میان تمام پارامترها تنها قطر و روش جراحی نقش معنی‌داری را در تحلیل استخوان نشان دادند.

بحث

با توجه به تحقیقات انجام شده در این مطالعه هدف بررسی ترمیم و تحلیل استخوان در یک سیستم واحد (Maestro) بصورت یک مرحله‌ای (Nonsubmerged) و دو مرحله‌ای (Submerged) پس از طی مدت ۶ ماه در فک بالا و ۴ ماه در فک پایین بود. میانگین تحلیل استخوان در روش یک مرحله‌ای $۰/۶۴=۰/۵۴$ و در روش دو مرحله‌ای $۰/۷۵=۰/۲۲$ بود که با استفاده از آزمون 2 sample t test این اختلاف معنی‌دار نبود ($P=۰/۲۷۹$).

این نتایج با نتایج گزارش شده توسط Albrektson (۱۹۸۶) که $۰/۹-۱/۶$ mm تحلیل را در یکسال اول جایگذاری ایمپلنت گزارش کرد تفاوت کلی دارد^(۱۱). احتمالاً این مسئله نشان می‌دهد که Loading اولیه عامل

مدت پیگیری بخاطر محدودیت هایی تنها تا زمان نصب پروتز بود. مسلماً نتیجه گیری قاطع تر در مورد سرنوشت تحلیل استخوان کرسر در دو روش یک مرحله ای یا دو مرحله ای مستلزم ادامه این تحقیق تا مدت های طولانی تر نظیر یکسال و یا بیشتر خواهد بود.

نتیجه گیری

نتایج حاصل از این مطالعه موارد زیر را مشخص نمود:

۱- سیستم Maestro (BioHorizons) سیستمی است که هر دو روش یک مرحله ای و دو مرحله ای را می توان با میزان موفقیت نسبتاً بالایی در آن بکار برد و این تحقیق اگرچه در تعداد نه چندان زیاد ایمپلنت صورت پذیرفت ولی تا حدودی صحت ادعای کارخانه سازنده را اثبات می کند. البته اثبات قطعی با انجام مطالعات طولانی مدت امکان پذیر خواهد بود.

۲- مقایسه تحلیل استخوان در دو روش یک مرحله ای و دو مرحله ای همانطور که در تحقیق حاضر صورت پذیرفته است باید در یک سیستم ایمپلنت واحد مورد بررسی قرار گیرد. زیرا چنانچه تفاوت در تحلیل استخوان کرسر در دو یا چند سیستم ایمپلنت صورت گیرد تغییرات مطرح شده را نمی توان تنها به روش جراحی نسبت داد.

۳- در رابطه با تغییرات استخوانی پارامترهای مخدوش کننده مختلفی نظیر روش جراحی، قطر، طول، نوع، وضعیت قدامی و خلفی، وضعیت فک بالا و پائین و ضخامت استخوان مطرح می شوند که از میان پارامترهای

($P=0/050$) و شانس وقوع تحلیل در یک ایمپلنت با قطر ۳/۵ میلیمتر، ۵/۹۱ برابر شانس وقوع تحلیل در یک ایمپلنت با قطر ۴ میلیمتر بوده است.

Strong و همکاران (۱۹۹۸) نیز شانس وقوع تحلیل در ایمپلنت های با قطر کمتر را بیشتر از شانس وقوع تحلیل در ایمپلنت های با قطر بیشتر گزارش کردند و این مطلب با نتایج حاصل از تحقیق حاضر همخوانی دارد^(۱۳). البته این اختلاف نسبتاً زیاد وقوع تحلیل (۵/۹۱ برابر) در دو قطر ۳/۵ و ۴ میلیمتر را می توان اینگونه تفسیر کرد که معمولاً قطر ۴ میلیمتر برای بیمارانی در نظر گرفته می شود که دارای فکهای با ضخامت و کیفیت مناسب باشند درحالی که قطر ۳/۵ میلیمتر در بیمارانی کاربرد پیدا می کند که در آنها با محدودیت عرض ریح مواجه هستیم و حتی گاهی جایگذاری یک فیکسچر با قطر ۳/۵ میلیمتر هم در آنجا جراح را با مشکلاتی از قبیل دهیسنس در اطراف فیکسچر مواجه می کند.

البته از محدودیت هایی که در مطالعه حاضر وجود دارد این است که اطلاعات مطالعه حاضر محدود به دوره ای است که هنوز abutment بسته نشده است و روش دو مرحله ای که میکروگپ وجود دارد هنوز پیگیری نشده تا میزان تحلیل استخوان ناشی از آن اندازه گیری شود که در پیگیری ممکن است همانطور که Hermann و همکاران (۱۹۹۷) و Weber و همکاران (۱۹۹۲) گزارش کرده اند هر دو روش یک مرحله ای و دو مرحله ای (در دوره پس از ایجاد میکروگپ) میزان تحلیل استخوان تقریباً یکسانی را نشان دهند^(۱۴،۱۵). در این مطالعه طول

مرحله‌ای مستلزم دوره طولانی‌تر پیگیری نظیر یکسال و یا بیشتر بخصوص پس از نصب پروتز و نیز انجام اینگونه بررسی‌ها در تعداد بیشتر بیمار و ایمپلنت خواهد بود که این موضوع در مطالعات آتی باید در نظر گرفته شود.

تقدیر و تشکر

در اینجا لازم است از مدیرعامل و همکاران محترم در شرکت ایران‌دندت کمال تشکر را بنمائیم.

ذکر شده در تحقیق حاضر قطر ایمپلنت علاوه بر روش جراحی نقش مهمی را نسبت به سایر پارامترها نشان داد. ۴- مطالعه حاضر تأثیر معنی دار نقش فک مورد جراحی و یا خلفی و قدامی بودن ایمپلنت و نیز طول ایمپلنت در وقوع تحلیل استخوان کرسیتال در دوره ترمیم را اثبات نکرد.

نتیجه‌گیری روشنتر و قاطع‌تر در مورد سرنوشت تحلیل استخوان کرسیتال در دو روش یک مرحله‌ای یا دو

References:

1. Branemark P I, Breine U, Adell R, Hansson BO, Ohlsson A, Lindstrom J: Intraosseous anchorage of dental prostheses. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstruct Surg* 1969;6:81-100.
2. Branemark P I, Hansson BO, Adell RI: Osseointegrated implants in the treatment of edentulous Jaw. Experience from a 10 year period. *Scand J Plast Reconstruct Surg* 1977;11:1-132.
3. Buser D, Weber HP, Lang NP: Tissue integration of Nonsubmerged implants. One year results of a prospective study with 100 ITI hollow – cylinder and hollow – screw implants. *Clin Oral Implants Res* 1990;1:33-40.
4. Buser D, Weber HP, Bragger, Blasiger 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* 1999;6:405-412.
5. Schroeder A, Pohler O, Sutter F: Tissue reactions to a titanium hollow cylinder with a titanium plasma-sprayed surface. *Schweizerisch Monatsschrift der Zahnheilkunde* 1976;86:713-727.
6. Schroeder A, Vander Zypen E, Stich H, Sutter H: The reaction of bone, Connective tissue and epithelium to endosteal implants with sprayed titanium surfaces. *J Oral Maxillofac Surg* 1981;3:161-172.
7. Buser D, Mericske-Stern R, Bernard JI: Long term evaluation of nonsubmerged ITI implants. *Clin Oral Implants Res* 1997;8:161-172.
8. Jemt T, Lekholm U: Oral implant treatment in posterior partially edentulous jaws: A 5-year follow-up report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993;8:635-640.
9. Lekholm U, Van Steenberg D, Herrman I, et al: Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous jaws: A prospective 5 year multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994;9:627-635.
10. Ericsson J Randow K, Nilner K, Petersson A: Some clinical and radiographical features of submerged and nonsubmerged titanium implants. A 5 year follow-up study. *Clin Oral Implants Res* 1997;8:422-426.
11. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson B: Long term efficacy currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986;1:11-25.

12. Pham AN , Fiorellini JP, Paquette DP, Weber HP: Longitudinal radiographic study of crestal bone levels adjacent to nonsubmerged dental implants. *J Oral Implant Res* 1994;**10**:26-34.
13. Strong JT, Misch CE, Bidez MW, Nalluri P: Functional surface area: Thread form and diameter optimization for implant body design. *Compendium* 1998;**19**:4-9.
14. Hermann DL: Crestal bone changes around titanium Implants. A radiographic evaluation of unloaded nonsubmerged and submerged Implant in the canine mandible. *J Periodontal* 1997;**68**:1117-1127.
15. Weber HP, Buser D, Fiorellini JP, Williams RC: Radiographic evaluation of crestal bone levels adjacent to nonsubmerged titanium implants. *Clin Oral Implant Res* 1992;**3**:181-188.