

## بررسی مقایسه‌ای مشخصات بافت نرم اطراف ایمپلنت با دندان

مزگان پاک‌نژاد\* - مریم کشفی\*\* - ندا مسلمی\*\*\*†

\*دانشیار گروه آموزشی پرپودنتیکس دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران  
\*\*دندانپزشک

\*\*\*استادیار گروه آموزشی پرپودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران

**Title:** Comparative evaluation of soft tissue characteristics around implant and tooth.

**Authors:** Paknejad M. Associate Professor\*, Kashfi M. Dentist, Moslemi N. Assistant Professor\*

**Address:** \*Department of Periodontics, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences

**Background and Aim:** Soft tissue condition around dental implant is an essential part for long term healthy and esthetic outcome. The aim of this study was to compare soft tissue dimensions between implant supported single tooth replacement and the contra-lateral natural tooth.

**Materials and Methods:** This retrospective study was performed on dentate patients treated with anterior single tooth implant at least 1 year ago. Of twenty eight, fourteen patients had been treated with one stage method and others with two stage method. Biologic width (BW), papilla index (PI), and mucosal thickness (MT) were evaluated around implants and contra-lateral teeth clinically and compared with each other. The Wilcoxon test, Mann-Whitney test, and Student pair t-test were used to assess the differences between one stage and two stage implants, and implant and tooth groups.

**Results:** The mean BW around one stage implants, two stage implants, and contra-lateral teeth were  $1.42 \pm 0.48$  mm,  $1.67 \pm 0.48$  mm, and  $1.47 \pm 0.60$  mm, respectively. The mean PI adjacent to one stage implants, Two stage implants, and contra-lateral teeth were  $2.50 \pm 0.52$ ,  $2.53 \pm 0.55$ , and  $2.72 \pm 0.47$ , correspondingly. The mean MT around one stage implants, two stage implants, and contra-lateral teeth were  $3.10 \pm 0.48$ ,  $3.09 \pm 0.75$ , and  $2.57 \pm 0.88$ , respectively. There was no statistically significant difference among one stage implants, two stage implants, and contra-lateral teeth with regard to measured variables.

**Conclusion:** Based on the results of this investigation, in standard condition, it seems that there is no noticeable difference in indicators of; biologic width, papilla index, and mucosal thickness around one stage implants, two stage implants, and contra-lateral teeth.

**Key Words:** One stage; Two stage; Implant; Biologic Width; Papilla; Biotype; Mucosal Thickness

### چکیده

**زمینه و هدف:** شرایط بافت نرم اطراف ایمپلنت برای رسیدن به نتایج دراز مدت موفق از لحاظ سلامت و زیبایی لازم است. هدف از این مطالعه، ارزیابی مقایسه‌ای مشخصات بافت نرم اطراف ایمپلنت‌های جایگزین تک دندان با دندان طبیعی Contra lateral بوده است.

**روش بررسی:** این مطالعه گذشته‌نگر در ۲۸ بیمار با دندان و دارای ایمپلنت قدامی تک واحدی انجام شد. در ۱۴ بیمار ایمپلنت به روش دو مرحله‌ای و در ۱۴ بیمار ایمپلنت به روش یک مرحله‌ای قرار داده شده بود و حداقل یک سال از قرار گرفتن ایمپلنت‌ها در فونکشن گذشته بود. در این بیماران، شاخص‌های عرض بیولوژیک (BW)، پایپلائی بین دندانی و بین ایمپلنت - دندان (PI) و همچنین ضخامت مخاط (MT) در اطراف ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای و دو مرحله‌ای و دندان Contra-lateral ارزیابی شد و با استفاده از آزمون‌های آماری Mann-Whitney t-test و Wilcoxon با یکدیگر مقایسه شدند.

**یافته‌ها:** میانگین BW در ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای  $1.42 \pm 0.48$  میلی‌متر، در ایمپلنت‌های دو مرحله‌ای  $1.67 \pm 0.48$  میلی‌متر و در دندان کنترل  $1.47 \pm 0.60$  میلی‌متر بود. میانگین PI در ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای  $2.50 \pm 0.52$ ، در دو مرحله‌ای  $2.53 \pm 0.55$  و در دندان شاهد  $2.72 \pm 0.47$  بود. میانگین MT در اطراف ایمپلنت یک مرحله‌ای  $3.10 \pm 0.48$  میلی‌متر، در دو مرحله‌ای  $3.09 \pm 0.75$  میلی‌متر و در دندان کنترل  $2.57 \pm 0.88$  میلی‌متر بود. از لحاظ شاخص‌های مورد

† مؤلف مسؤول: نشانی: تهران - خیابان قدس - دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران - دانشکده دندانپزشکی - گروه آموزشی پرپودنتیکس  
تلفن: ۶۶۴۹۲۲۱۳ نشانی الکترونیک: Neda\_moslemi@yahoo.com

بررسی در این مطالعه اختلاف معنی‌داری بین ایمپلنت‌های دو مرحله‌ای و یک مرحله‌ای با یکدیگر و نیز ایمپلنت‌ها با دندان‌ها مشاهده نشد.

**نتیجه‌گیری:** باتوجه به نتایج این مطالعه به نظر می‌رسد در شرایط استاندارد، شاخص‌های؛ عرض بیولوژیک، پاپیلای بین‌دندانی (پاپیلای بین‌دندان و ایمپلنت) و ضخامت لثه در اطراف ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای، دو مرحله‌ای و دندان contra-lateral مشابه باشد.

**کلید واژه‌ها:** ایمپلنت؛ یک مرحله‌ای؛ دو مرحله‌ای؛ عرض بیولوژیک؛ بیوتایپ پاپیلا؛ ضخامت مخاط

وصول: ۸۶/۰۹/۱۹ اصلاح نهایی: ۸۷/۰۸/۰۵ تأیید چاپ: ۸۷/۰۹/۱۸

## مقدمه

مطالعات انجام شده در مورد ایمپلنت‌ها، بیشتر به مقوله بافت سخت پرداخته و بافت نرم کمتر مورد توجه قرار گرفته است، در حالیکه همراهی بافت نرم و سخت برای رسیدن به نتایج قابل قبول همواره لازم است (۱). از مسایلی که باید در ارزیابی بافت نرم به آن توجه شود عرض بیولوژیک (Biologic width) است که در سلامت و زیبایی ایمپلنت‌ها تاثیر گذار است (۲). عرض بیولوژیک یک سد فیزیولوژیک محسوب می‌شود که همواره در بالای alveolar crest دندان و نیز ایمپلنت حضور داشته و مانع از تهاجم باکتری‌ها به نواحی عمیق تر می‌شود (۳). از لحاظ بافت‌شناسی عرض بیولوژیک متشکل از اپی‌تلیوم جانکشنال و اتصالات بافت‌همبندی است (۲).

Soft tissue-implant interface نقش مهمی در حفظ و پایداری دراز مدت استخوان Crestal دارد. تعرض به ناحیه عرض بیولوژیک موجب عوارضی نظیر تحلیل استخوان crestal می‌شود (۱). اگر چه مطالعات متعددی در زمینه عرض بیولوژیک اطراف دندان‌ها وجود دارد، (۴-۶). اما این شاخص در اطراف ایمپلنت‌ها و ارتباط آن با دندان‌ها چندان که باید مورد توجه قرار نگرفته است. از طرفی نتایج مطالعات موجود در زمینه عرض بیولوژیک اطراف ایمپلنت‌های دو مرحله‌ای (two stage)، یک مرحله‌ای (one stage) و دندان ضد و نقیض است (۷-۱۱). تشکیل پاپیلای بین‌دندانی نیز یکی دیگر از شاخص‌های مهم در زیبایی ایمپلنت است (۱۲-۱۴). مسأله مهم دیگری که باید مورد توجه باشد، بیوتایپ پرپودنشیوم و ضخامت مخاط اطراف ایمپلنت است. بر اساس نتایج مطالعات مختلف، در مواقعی که ضخامت بافت نرم اطراف ایمپلنت کم است، احتمال تحلیل لثه و متعاقب آن اکسپوز شدن لبه فلزی پروتز ایمپلنت بالاست (۱۵،۲). این مسأله بویژه در ایمپلنت‌های نواحی قدامی، از لحاظ زیبایی حایز اهمیت است. با توجه به مطالب فوق، هدف از انجام این مطالعه بررسی میزان عرض بیولوژیک، ابعاد پاپیلا و ضخامت مخاط در اطراف ایمپلنت‌های

یک مرحله‌ای و دو مرحله‌ای، و مقایسه آنها با دندان Contra-lateral بوده است.

## روش بررسی

این مطالعه گذشته‌نگر مورد-شاهد بر روی ۲۸ بیمار مراجعه‌کننده به یک مطب خصوصی انجام گرفت. روش انتخاب نمونه‌ها بصورت consecutive بود، بطوریکه بر اساس معیارهای ورود به مطالعه، تمام بیماران داوطلبی که در ناحیه قدامی دارای ایمپلنت تک دندان بودند، انتخاب شدند. از این تعداد در ۱۴ بیمار ایمپلنت به روش یک مرحله‌ای و در ۱۴ بیمار ایمپلنت به روش دو مرحله‌ای کار گذاشته شده بود. با توجه به رادیوگرافی تهیه شده از تمام ایمپلنت‌ها درست پس از جراحی، تنها ایمپلنت‌هایی انتخاب می‌شدند که Shoulder آنها در زمان جراحی در حد کمرست قرار داده شده بود. ایمپلنت‌ها (گروه مورد) مربوط به سیستم ITI (Standard Plus) بودند. طول ایمپلنت‌ها ۱۰-۱۲ میلی‌متر، قطر بدنه ایمپلنت‌ها ۴/۱ میلی‌متر و ارتفاع گردن ایمپلنت‌ها ۱/۸ میلی‌متر بود. ایمپلنت‌ها توسط یک جراح و در شرایط استاندارد (۱/۵ میلی‌متر زیر CEJ دندان‌های مجاور، در مرکز ناحیه بی‌دندانی و با توجه به مسیر پروتز آینده) کارگذاشته شده بودند. با توجه به اینکه دندان‌های contra-lateral به عنوان گروه شاهد در نظر گرفته شده بودند، تنها نمونه‌هایی در مطالعه وارد شدند که در ناحیه contra-lateral دارای دندان طبیعی بوده و فاقد روکش پروتزی یا ترمیم‌دندانی در مجاورت لثه بودند. در ضمن تماس‌های پروگزیمالی در مزیال و دیستال ایمپلنت و دندان شاهد مناسب بود. به علاوه نمونه‌ها از میان افراد غیر سیگاری و فاقد بیماری‌ها و شرایط سیستمیک مؤثر بر پرپودنشیوم و بافت اطراف ایمپلنت انتخاب شدند. نواحی مورد نظر فاقد attachment loss بودند و BOP) Bleeding On Probing) در آنها منفی بود. همچنین حداقل ۱ سال از قرار گرفتن ایمپلنت‌ها در فانکشن گذشته بود. ایمپلنت‌های همراه با درمان رزرناتیو

شد (۹).

برای مقایسه شاخص‌های عرض بیولوژیک، پاپیلا و ضخامت بافت نرم در اطراف ایمپلنت‌ها با دندان‌های contra-lateral از آزمون Wilcoxon استفاده شد. برای مقایسه شاخص‌های عرض بیولوژیک و پاپیلا بین ایمپلنت یک مرحله‌ای و دو مرحله‌ای از آزمون Mann-whitney استفاده شد، و برای مقایسه ضخامت بافت نرم در اطراف ایمپلنت یک مرحله‌ای و دو مرحله‌ای از آزمون T-test استفاده شد.

### یافته‌ها

از ۲۸ بیمار تحت مطالعه، ۲۴ نفر زن و بقیه مرد بودند. میانگین سنی این افراد ۴۳/۵ سال بود. از ۲۸ ایمپلنت (گروه مورد) ۱۴ نمونه بصورت دو مرحله‌ای و ۱۴ نمونه بصورت یک مرحله‌ای قرار داده شده بودند.

میانگین عرض بیولوژیک در ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای  $1/42 \pm 0/48$  میلی‌متر، در ایمپلنت‌های دو مرحله‌ای  $1/67 \pm 0/48$  میلی‌متر و در دندان کنترل  $1/47 \pm 0/60$  میلی‌متر بود. تفاوت عرض بیولوژیک بین ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای و ایمپلنت‌های دو مرحله‌ای از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ( $p=0/76$ ) تفاوت عرض بیولوژیک بین دندان شاهد با ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای ( $p=0/41$ ) و ایمپلنت‌های دو مرحله‌ای ( $p=0/31$ ) نیز از نظر آماری معنی‌دار نبود.

میانگین شاخص پاپیلا در ایمپلنت یک مرحله‌ای  $2/50 \pm 0/52$ ، در دو مرحله‌ای  $2/53 \pm 0/55$  و در دندان شاهد  $2/72 \pm 0/47$  بود. تفاوت شاخص پاپیلا بین ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای و ایمپلنت‌های دو مرحله‌ای از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ( $p=0/76$ ). تفاوت شاخص پاپیلا بین دندان شاهد با ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای ( $p=0/08$ ) و ایمپلنت‌های دو مرحله‌ای ( $p=0/31$ ) نیز از نظر آماری معنی‌دار نبود.

میانگین ضخامت بافت نرم در اطراف ایمپلنت یک مرحله‌ای  $3/10 \pm 0/48$  میلی‌متر، در دو مرحله‌ای  $3/09 \pm 0/75$  میلی‌متر و در دندان کنترل  $2/57 \pm 0/88$  میلی‌متر بود. بر اساس نتایج آزمون t-test، تفاوت ضخامت بافت نرم بین ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای و ایمپلنت‌های دو مرحله‌ای از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ( $p=0/97$ ). تفاوت ضخامت بافت نرم بین دندان شاهد با ایمپلنت‌های یک

(Guided Bone Regeneration) و موارد Immediate implantation از مطالعه حذف شدند. پس از کسب رضایت آگاهانه از بیماران، معاینات توسط یک نفر در اطراف ایمپلنت و دندان انجام شد و شاخص‌های بالینی زیر اندازه‌گیری شدند و در پرسشنامه‌هایی که تهیه شده بود، ثبت شدند. عرض بیولوژیک:

بعد از بی‌حسی با اسپری گزیکوکائین، بوسیله پروب ویلیامز و با نیروی ملایم شاخص‌های زیر اندازه‌گیری شدند:  
- Probing Depth (PD): در سه ناحیه مزیبوآکال، میدباکال و دیستوباکال در اطراف ایمپلنت و دندان انجام شد.

- فاصله مارژین لثه تا Crest استخوان با روش Sounding در سه ناحیه مزیبوآکال، میدباکال و دیستوباکال در اطراف ایمپلنت و دندان انجام شد.

تفاوت این دو شاخص به عنوان عرض بیولوژیک آن ناحیه ثبت شد. سپس میانگین عرض بیولوژیک در سه ناحیه مزیبوآکال، میدباکال و دیستوباکال محاسبه شد و تحت عنوان عرض بیولوژیک آن ایمپلنت یا دندان نامیده شد.

پاپیلاهای بین دندان‌ها و بین ایمپلنت و دندان مجاور: حضور یا عدم حضور پاپیلا با استفاده از روش Jemt در مزیال و دیستال ایمپلنت و دندان contra-lateral ثبت شد (۱۲):

۰: بدون پاپیلا

۱: کمتر از ۵۰٪ امبراژور لثه‌ای توسط پاپیلا پر شده بود.

۲: ۵۰٪ یا بیش از ۵۰٪ و کمتر از ۱۰۰٪ از امبراژور لثه‌ای توسط پاپیلا پر شده بود.

۳: ۱۰۰٪ امبراژور لثه‌ای توسط پاپیلا پر شده بود.

۴: بیش از ۱۰۰٪ امبراژور لثه‌ای توسط پاپیلا پر شده بود.

سپس میانگین ایندکس پاپیلاهای مزیالی و دیستالی دندان‌ها و ایمپلنت‌ها به عنوان شاخص پاپیلا در نظر گرفته می‌شد.

ضخامت مخاط:

برای بررسی ضخامت مخاط یک فایل اندودنتیک شماره ۱۵ که در انتهای آن stop قرار داشت، ۱ میلی‌متر اپیکالی‌تر از عمق سالکوس در ناحیه میدباکال به صورت عمود بر سطح بافت وارد شده تا استخوان را لمس کند. بعد ریمر را خارج کرده و با کولیس ضخامت لثه اندازه‌گیری

بودند، تفاوتی از لحاظ میزان عرض بیولوژیک مشاهده نشد. Ericsson و همکاران در یک مطالعه حیوانی، عرض بیولوژیک را در ایمپلنت‌هایی که به روش دو مرحله‌ای و یک مرحله‌ای قرار داده شده بودند، بررسی و بیان کردند که این پارامتر در گروه یک مرحله‌ای  $2/9$  میلی‌متر و در گروه دو مرحله‌ای  $2/3$  میلی‌متر بود و دو گروه تفاوت معنی‌داری از لحاظ این شاخص نداشتند (۱۰). این نتایج مشابه نتایج مطالعه Weber بود (۲۱). Berglundh و همکاران عرض بیولوژیک را در ایمپلنت‌های Submerged بررسی کردند و میزان آنرا به طور میانگین  $3/3 \pm 0/3$  میلی‌متر بیان کردند (۲۲). Cochran و همکاران، طی یک مطالعه حیوانی عرض بیولوژیک را در ایمپلنت‌های One-piece و یک مرحله‌ای، بررسی کرده و بیان کردند این میزان به طور میانگین  $2/93$  میلی‌متر و مشابه دندان طبیعی است (۹). این میزان در مطالعه Hermann و همکاران مشابه بوده و  $3/08$  میلی‌متر گزارش شده است. همچنین عرض بیولوژیک اطراف ایمپلنت‌های One-piece و Two-piece بررسی و مقایسه شده و این پارامتر به صورت میانگین  $3/20$  میلی‌متر در ایمپلنت‌های One-piece و یک مرحله‌ای و  $3/56$  میلی‌متر در ایمپلنت‌های Two-piece و دو مرحله‌ای بود. در این مطالعات، عمق سالکوس نیز جزء عرض بیولوژیک در نظر گرفته شده است (۱۱،۱۰). درحالی‌که در مطالعه حاضر این پارامتر به صورت کلینیکی و با اندازه‌گیری عمق پروبینگ و کم کردن آن از اندازه به دست آمده از Sounding است. Abrahamsson و همکاران Biologic width اطراف ایمپلنت Non submerged را با دندان مقایسه کردند. نتیجه بدست آمده  $2/90$  میلی‌متر در ایمپلنت و  $2/67$  میلی‌متر در دندان بود (۲۳). مطالعه‌ای به روش مطالعه حاضر در literature یافت نشده است، با این حال نتایج مطالعات هیستولوژیک از لحاظ عرض بیولوژیک در اطراف ایمپلنت و دندان با نتایج این مطالعه همخوانی دارد. به عبارتی، عرض بیولوژیک یک واحد ساختاری است که به طور فیزیولوژیک شکل می‌گیرد و به نظر تشکیل آن ارتباط چندانی با تکنیک جراحی ندارد. با توجه به مطالعه Vacek میزان عرض بیولوژیک در هر فرد منحصر بوده و از  $0/75$  میلی‌متر تا  $4/3$  میلی‌متر متغیر است (۵). حال این سؤال به ذهن می‌رسد که آیا این اصل در مورد ایمپلنت‌ها نیز صادق می‌باشد و یا به عبارتی آیا می‌توان میزان bone remodeling یا عرض بیولوژیک ایمپلنتی که قرار است

مرحله‌ای ( $p=0/068$ ) و ایمپلنت‌های دو مرحله‌ای ( $p=0/096$ ) نیز از نظر آماری معنی‌دار نبود. به عبارتی، تفاوت معنی‌داری بین ایمپلنت یک و دو مرحله‌ای با دندان شاهد، از لحاظ شاخص‌های عرض بیولوژیک، پاپیلا و ضخامت بافت نرم مشاهده نشد.

## بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج بدست آمده از این مطالعه میزان عرض بیولوژیک، پاپیلا بین دندانی و بین ایمپلنت - دندان و ضخامت بافت نرم در اطراف ایمپلنت و دندان مشابه بود، همچنین عرض بیولوژیک، پاپیلا بین دندانی و بین ایمپلنت - دندان و ضخامت بافت نرم بین ایمپلنت‌های دو مرحله‌ای و یک مرحله‌ای تفاوتی نداشت.

در حال حاضر نظریه عرض بیولوژیک اطراف ایمپلنت‌ها به اثبات رسیده است (۱۸). بر اساس نتایج مطالعه هیستولوژیک Hermann که عرض بیولوژیک در اطراف ایمپلنت‌های loaded و unloaded تشکیل می‌شود و در طول زمان دچار تغییر نمی‌شود. در این مطالعه تمام ایمپلنت‌ها از نوع one-piece بوده و به روش یک مرحله‌ای قرار داده شده بودند (۱۱). Hartman و همکاران دریافتند که موقعیت قرارگیری Shoulder ایمپلنت در زمان جراحی در میزان bone remodeling تأثیر داشته و زمانی که Shoulder ایمپلنت در حد کرسست استخوان قرار داده می‌شود نسبت به مواردی که ایمپلنت زیر کرسست است، میزان تحلیل استخوان crestal کمتر است. در این مطالعه ذکر شده است که bone remodeling به منظور بازسازی عرض بیولوژیک روی می‌دهد و در واقع از آنجا که عرض بیولوژیک از microgap (یا رأس crest module) به سمت اپیکال محدوده ثابتی را اشغال می‌کند، هر چه ایمپلنت عمیق‌تر قرار داده شده باشد، جهت بازسازی عرض بیولوژیک نیاز به تحلیل استخوان crestal بیشتری خواهد بود (۱۹). بر همین اساس در مطالعه حاضر جهت یکسان‌سازی نمونه‌ها، تنها ایمپلنت‌هایی انتخاب شدند که در زمان جراحی هم سطح با کرسست استخوان گذاشته شده بودند. با این حال، عموماً در Esthetic zone توصیه می‌شود که رأس fixture در ناحیه زیر لثه قرار داده شود تا امکان تهیه emergence profile مناسب توسط کلینیسیین فراهم شود (۱۸). اگرچه نیمی از ایمپلنت‌های مورد بررسی به روش دو مرحله‌ای و نیمی دیگر به روش یک مرحله‌ای قرار داده شده

بالعکس. با این حال از آنجا که در این مطالعه ایمپلنت‌ها بصورت تک واحد بوده و در دو سمت مزایا و دیستال آنها دندان‌های طبیعی بدون attachment loss وجود داشته است، احتمالاً موقعیت contact point نیز از دندان‌های مجاور تبعیت کرده و نتایج مطالعه را چندان تحت تأثیر قرار نخواهد داد.

بر اساس نتایج این مطالعه متوسط ضخامت بافت نرم در اطراف ایمپلنت ۳/۱ میلی‌متر و در اطراف دندان ۲/۶ میلی‌متر بود. با این حال، این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار نبود که البته با توجه به نزدیک بودن p value به ۰/۰۵، شاید با حجم نمونه بیشتر این تفاوت معنی‌دار می‌شد.

Chung و همکاران در مطالعه خود ضخامت مخاط را با یک وسیله اولتراسونیک در حد عمق سالکوس و در میدباکال ایمپلنت و دندان Contra-lateral، اندازه‌گیری و مقایسه کردند. بطور میانگین ضخامت مخاط در ناحیه میدباکال ایمپلنت ۲/۰ میلی‌متر و در ناحیه میدباکال دندان ۱/۱ میلی‌متر گزارش شد (۱۶). Cardaropoli و همکاران ضخامت مخاط در ایمپلنت‌های دو مرحله‌ای و تک دندان را ۱ سال بعد از Loading با یک وسیله اولتراسونیک، ۳ میلی‌متر ایپیکالی‌تر از مارژین بافت نرم در سمت فاسیال، در ایمپلنت و دندان مجاور اندازه‌گیری کردند. ضخامت مخاط لبیال در مورد ایمپلنت ۲/۲ میلی‌متر و در مورد دندان مجاور ۰/۹ میلی‌متر بود (۱۷). از علل این نتایج متفاوت، می‌توان به روش‌ها و نیز نواحی مختلف اندازه‌گیری اشاره کرد. با این حال، به نظر می‌رسد که نتایج اکثر مطالعات بر ضخامت بیشتر مخاط اطراف ایمپلنت نسبت به دندان توافق دارند. این مورد به پتانسیل remodeling بافت نرم به منظور ثبات ابعاد بیولوژیکی مناسب بعد از فرایند جراحی ارتباط داده شده است که به نظر بعد از گذشت یک سال به آرامی کاهش پیدا می‌کند (۱۷).

با توجه به نتایج این مطالعه، شاخص‌های عرض بیولوژیک شامل، پاییلای بین‌دندانی و بین‌ایمپلنت-دندان و ضخامت بافت نرم مجاور ایمپلنت‌های تک دندان، که به روش یک مرحله‌ای یا دو مرحله‌ای قرار داده شده باشند، با دندان contra-lateral تفاوتی ندارد. با این حال از آنجا که نتایج آماری مربوط به تفاوت ضخامت مخاط اطراف ایمپلنت نسبت به دندان نزدیک به معنی‌دار شدن بود، جهت دستیابی به نتیجه قطعی‌تر انجام مطالعه‌ای با حجم نمونه بیشتر پیشنهاد می‌شود.

گذاشته شود از قبل پیش‌بینی کرد؟ برای دستیابی به پاسخ این سؤال نیاز به بررسی دقیق‌تر و حجم نمونه بالاتری می‌باشد.

یک مشکل عمده در رابطه با ایمپلنت‌های نواحی قدامی (esthetic zone)، بازسازی پاییلای است. از آنجا که پس از tooth extraction همواره مقداری تحلیل استخوان در ناحیه crestal روی خواهد داد (۲۴)، قابلیت تشکیل مجدد پاییلای توسط پروتز ایمپلنت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در این مطالعه شاخص پاییلای بر اساس طبقه‌بندی Jemt صورت گرفت. متوسط این شاخص در اطراف ایمپلنت‌ها ۲/۵ و در اطراف دندان‌های شاهد ۲/۷ بود. اگرچه از لحاظ این شاخص تفاوتی بین گروه‌ها مشاهده نشد. در مطالعه Jemt شاخص پاییلای در مجاورت ایمپلنت‌های تک دندان و یک مرحله‌ای، در ۳۰٪ موارد رتبه (score) ۲ و ۵۸٪ موارد رتبه ۳ بود (۱۲). Choquet و همکاران حضور پاییلای را در مجاورت ایمپلنت‌های دو مرحله‌ای بررسی کردند و بیان کردند ۳۰٪ دارای رتبه ۲ و ۵۸٪ دارای رتبه ۳ بودند (۱۳). Schropp و همکاران شکل‌گیری پاییلای را در مجاورت ایمپلنت‌های تک دندان و دو مرحله‌ای بررسی کردند. پاییلای با ایندکس ۰ و ۲ Jemt ارزیابی شد. نتیجه اینکه ۶۳٪ دارای رتبه ۲ و ۳٪ دارای رتبه صفر بودند (۱۴). Cardaropoli و همکاران شکل‌گیری پاییلای را در مجاورت ایمپلنت‌های Single – tooth و دو مرحله‌ای ارزیابی کردند و نتیجه اینکه در ۸۶٪ بیماران، پاییلای بیشتر از ۵۰٪ (رتبه ۲) تشکیل شده بود (۱۷).

Chung و همکاران میزان حضور پاییلای را در مجاورت ایمپلنت‌های تک دندان و دو مرحله‌ای با دندان Contra lateral مقایسه کردند. میانگین شاخص پاییلای در اطراف ایمپلنت ۲/۴ میلی‌متر و در اطراف دندان ۲/۷ میلی‌متر گزارش شد (۱۶). در کل، نتایج مطالعات فوق با نتایج مطالعه حاضر مشابه می‌باشد. این نتایج می‌توانند نشانگر این مطلب باشند که در موارد جایگزینی تک دندان، در صورتی که تحلیل استخوان در ناحیه قرارگیری ایمپلنت وجود نداشته باشد، چه در روش یک مرحله‌ای و چه دو مرحله‌ای بازسازی پاییلای امکان‌پذیر بوده و مشابه دندان‌های contra-lateral است.

لازم به ذکر است که موقعیت تماس بین‌دندانی عامل مهمی در وجود یا عدم پاییلای خواهد بود. هر چه موقعیت contact point پروتز ایمپلنت ایپیکالی‌تر برده شود، احتمال برقراری پاییلای بیشتر بوده و

## تشکر و قدردانی

خدمات بهداشتی- درمانی تهران به شماره ۳۳۸۶-۷۰-۱-۸۵ می‌باشد که بدین وسیله قدردانی می‌گردد.

این مقاله نتیجه طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی و

## منابع:

- 1- Hermann F, Lerner H, Palti A. Factors Influencing the Preservation of the Periimplant Marginal Bone. *Implant Dent* 2007;16:165- 175
- 2- Sammartino G, Marenzi G, Espedito di Lauro A, Paolantoni G. Aesthetics in Oral Implantology: Biological, Clinical, Surgical, and Prosthetic Aspects. *Implant Dent* 2007; 16:54-65
- 3- Glauser R, Schüpbach P, Gottlow J, Hämmerle CH. Periimplant soft tissue barrier at experimental one-piece mini-implants with different surface topography in humans: A light-microscopic overview and histometric analysis. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2005;7 Suppl 1:S44-51.
- 4- Pontoriero R, Carnevale G: Surgical crown lengthening: a 12- month clinical wound healing study, *J Periodontol*. 2001; 72:841.
- 5- Vacek JS, Gher ME, Assad DA, et al: The dimensions of the human dentogingival junction. *Int J Periodont Restor Dent* 1994;14:154-65.
- 6- Listgarten MA: Periodontal probing: what does it mean? *J Clin Periodontol* 1980; 7:165.
- 7- Weber HP, Cochran DL. The soft tissue response to osseointegrated dental implants. *J Prosthet Dent* 1998; 79: 79-89.
- 8- T. Berglundh, J. Lindhe. Dimension of the peri implant mucosa. Biological width revisited. *J Clin Periodontology* 1996; 23: 971-973
- 9- Cochran DL, Hermann JS, Schenk RK, Higginbottom FL , Buser D. Biologic Width around titanium implants. A histometric analysis of the implanto-gingival junction around unloaded and loaded nonsubmerged implants in the canine mandible. *J periodontol* 1997; 68: 186-98
- 10- Hermenn JS, Buser D, Schenk RK, Higginbottom FL , Cochran DL. Biologic width around titanium implants. A Physiologically formed and stable dimension overtime. *Clin Oral Implant Res*. 2000; 11:1-11
- 11- Hermann JS, Buser D, Schenk RK, Schoolfield JD, Cochran DL. Biologic width around one - and two - piece titanium implants. A histometric evaluation of unloaded nonsubmerged and submerged implants in the canine mandible. *Clin Oral Implants Res* 2001; 12- 559-571
- 12- Jemt T. Regeneration of gingival papillae after single implant treatment. *Int J Periodontics Restorated Dent*. 1997; 17: 326-333.
- 13- Choquet V, Hermans M, Adriaenssens P, Daelemans P, Tarnow DP. Clinical and radiographic of the papilla level adjacent to single – tooth dental implants. A retrospective study in the maxillary anterior region. *J Periodontol* 2001; 72: 1364-1371.
- 14- Schropp L, Isidor F, Kostopoulos L, Wentel A. Interproximal papilla levels following early versus delayed placement of single – tooth implants: A controlled clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005; 20: 753-761.
- 15- Belser UC, Schmid B, Higginbottom F, Buser D. Outcome analysis of implant restorations located in the anterior maxilla: a review of the recent literature. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19 Suppl:30-42.
- 16- Chung DM, Oh TJ, Shotwell JL, Misch CE, Wang HL. Significance of keratinized mucosa in maintenance of dental implants with different surfaces. *J Periodontol*. 2006;77:1410-20.
- 17- Cardaropoli G, Lekholm U, Wennstrom JL. Tissue alterations at implant supported دندان replacements: A 1-year prospective clinical study. *Clin Oral Implant Res*. 2006; 17: 165-171.
- 18- Mankoo T. Contemporary implant concepts in aesthetic dentistry--Part 1: Biologic width. *Pract Proced Aesthet Dent*. 2003;15: 609-16.
- 19- Hartman GA, Cochran DL. Initial implant position determines the magnitude of crestal bone remodeling. *J Periodontol*. 2004;75:572-7.
- 20- Ericsson I, Nilner K, Klinge B, Glantz PO. Radiographic and histological characteristics of submerged and non-submerged titanium implants. An experimental study in the labrodor dog. *Clin Oral Implants Res* 1996; 7: 20-26.
- 21- Weber HP, Buser D, Donath K, Fiorellini JP, Doppalapudi V, Paquette DW, Williams RC  
Comparison of healed tissues adjacent to submerged and non-submerged unloaded titanium dental implants. A histometric study in beagle dogs. *Clin Oral Implants Res*. 1996;7:11-9.
- 22- Berglundh T, Lindhe J, Ericsson I, Marinello CP, Liljenberg B, Thomsen P. The soft tissue barrier at implants and teeth. *Clin Oral Implants Res*. 1991;2:81-90.
- 23- Abrahamsson I, Soldini C. Probe penetration in periodontal and peri-implant tissues. An experimental study in the beagle dog. *Clin Oral Implants Res* 2006; 17: 601-605.
- 24- Araújo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol*. 2005;32:212-8.