

تأثیر پیوندهای ترکیبی استخوان بردرمان ضایعات بین ریشه‌ای درجه II با استفاده از اصول بازسازی هدایت شده بافتی

دکتر رضا پورعباس^۱

خلاصه

زمینه و اهداف: وجود ضایعات بین ریشه‌ای تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر کاهش پیش آگهی دندان مبتلا دارد. در این مطالعه دو روش درمانی مختلف شامل «اصول بازسازی هدایت شده بافتی» به همراه «پیوند ترکیبی استخوان» (BGGTR) و استفاده از پیوند ترکیبی (CG) به تنهایی در ضایعات بین ریشه‌ای به کار گرفته شد.

مواد و روش: کارآزمایی بالینی بر روی ۱۵ بیمار که دارای ۲ دندان مولر پایین با درگیری بین ریشه‌ای درجه II بوده‌اند انجام گرفت. در هر بیمار یکی از دندانها - بر حسب تصادف - برای درمان با اصول بازسازی هدایت شده بافتی و پیوند استخوان و دیگری جهت درمان توسط پیوند ترکیبی استخوان انتخاب شدند.

نتایج: اندازه‌گیریهای مربوط به کاهش عمق پاکت و تغییرات حد چسبندگی، نشان دهنده بهبود معنی دار ($P < 0.05$) در هر دو روش درمانی بوده است لیکن تفاوت بین دو گروه درمانی معنی‌دار نبود. از نظر میزان تحلیل لثه متعاقب جراحی در گروه BGGTR نسبت به گروه CG، تحلیل لثه کمتری حادث گردید ($P < 0.025$). همچنین با اینکه هر دو روش درمانی در پر شدن ضایعات بین ریشه‌ای به صورت عمودی و افقی بهبود معنی‌داری را نشان دادند ($P < 0.025$) لیکن موفقیت درمانی BGGTR در پر شدن ضایعه به طور عمودی، به طور بارزی بیشتر بوده است ($P < 0.05$).

بحث: نتایج به دست آمده از این مطالعه گرچه یافته‌های برخی از محققین پیشین را که مدعی بودند با تلفیق اصول بازسازی هدایت شده بافتی و استفاده از انواع پیوندهای استخوانی می‌توان به نتایج بهتری در درمان ضایعات بین ریشه‌ای دست یافت، تأیید می‌نماید، لیکن تا زمانی که مطالعات هیستولوژیک در این زمینه صورت‌نگرفته است، نمی‌توان در مورد ماهیت بافتهای تشکیل شده در ناحیه تحت معالجه داورى جزمی داشت.

کلمات کلیدی: ضایعات بین ریشه‌ای - بازسازی هدایت شده بافتی - پیوند استخوان - حد چسبندگی - پیوندی ترکیبی استخوان - داکسی سایکلین فضا نگهدار

مقدمه

تهاجمی محسوب می‌شوند. روشهای درمانی بازسازی کننده شامل طیف وسیعی از راه کارهای مختلف درمانی می‌باشد که بر خلاف درمانهای سنتی بر بازسازی انساج از دست رفته نگهدارنده دندان تلاش دارد. استفاده از اصول بازسازی هدایت شده بافتی و انواع پیوندهای استخوانی، از جمله روشهای درمانی بازسازی کننده محسوب می‌گردند که مبتنی بر مطالعات حیوانی و کلینیکی

درمان ضایعات بین ریشه‌ای یکی از مهمترین چالشهای درمانی در معالجات پریدونتال به شمار می‌رود. روشهای درمانی سنتی در ضایعات بین ریشه‌ای عمدتاً مبتنی بر حذف قسمتی از دندان یا انساج نگهدارنده آن هستند و از این حیث، روشهایی

۱- استادیار گروه پریدونتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

شد (که مجموعاً اندازه‌گیریهایی مربوط به نسج سخت را شامل می‌شدند). نهایتاً در هر بیمار یکی از دندانها بر حسب تصادف برای درمان به‌توسط پیوند ترکیبی (CG) و دندان دیگر جهت به‌کارگیری توأم پیوند ترکیبی و غشای مسدود کننده (BGGTR) انتخاب‌گردیدند.

تهیه پیوند ترکیبی و نحوه به‌کارگیری آن

پیوند ترکیبی که در این مطالعه به‌کار گرفته شد، مخلوطی از گرانولهای هیدروکسی آپاتیت غیر متخلخل ساخت شرکت Calcitec با علامت تجاری Calcitite و داکسی سایکلین هایکلرات از شرکت «رازک» می‌باشد.

برای هر بیمار یک ویال ۱/۵ گرمی از هیدروکسی آپاتیت را از پوشش آن خارج نموده و درب آن را در حالت استریل می‌کشاییم، سپس یک کپسول یک صد میلی‌گرم از داکسی سایکلین را باز نموده و پودر محتوی آن را در داخل ویال می‌ریزیم، و بعد ۲cc آب مقطر استریل قابل تزریق به داخل ویال اضافه می‌نماییم، در ویال را بسته به مدت ۲ دقیقه با دست آن را تکان می‌دهیم تا داکسی سایکلین کاملاً در آب مقطر حل گردد و سپس در ویال را برداشته و آن را بر روی یک تکه گاز استریل به صورت معکوس بر می‌گردانیم تا رطوبت و آب اضافی آن جذب‌گاز گردد. در این حالت محتوی ویال عبارت از مخلوط مرطوبی از هیدروکسی آپاتیت و داکسی سایکلین خواهد بود که «پیوند ترکیبی» ما را تشکیل داده و آماده مصرف می‌باشد.

برای انتقال پیوند ترکیبی به محل ضایعه بین ریشه‌ای مقداری از آن را به‌توسط کورت قلوهای برداشته و پس از قرار دادن ماده پیوندی در داخل ضایعه به‌توسط پشت همان کورت، در داخل ضایعه متراکم نمودیم. سپس فلپ را به‌صورت کرونالی در روی دندان برگردانده و به‌توسط نخ ۳ - صفر سیلک در محل مربوطه ثابت کردیم.

غشای مورد استفاده و نحوه به‌کارگیری آن

در این مطالعه در ناحیه‌ای که برای درمان با استفاده توأم از پیوندهای ترکیبی و اصول بازسازی هدایت شده بافتی انتخاب‌گردیده بود از غشای مسدود کننده از جنس کلاژن استفاده شد. غشای مذکور از نوع تجاری به نام Paroguide از شرکت Coletica فرانسه انتخاب‌گردید و

متعدد می‌باشند. (۱-۵) هر کدام از روشهای درمانی فوق‌گرفته از موفقیت نسبی در درمان ضایعات مختلف پریودنتال برخوردار بوده‌اند، لیکن به‌نظر می‌رسد که تلفیق دو روش درمانی فوق، راه حل سودمندتری برای بازسازی انساج نگهدارنده دندان (۶) بویژه ضایعات بین ریشه‌ای (۷) می‌باشد. در این مطالعه سعی شده است تا با استفاده از مواد جدیدتری که با پیشرفت فناوری در این زمینه حاصل‌گردیده است به‌تلفیقی مناسب از روشهای درمانی بازسازی کننده دست یابیم، تا از این رهگذر بتوانیم ضایعات بین ریشه‌ای را به‌صورت کاملتر و قابل‌پیش‌بینی‌تر تحت درمانهای بازسازی کننده قرار دهیم. برای نیل به مقصود فوق‌هدف ما این است که دو روش مختلف درمانی، یکی استفاده از اصول بازسازی هدایت شده بافتی و دیگری به‌کارگیری این اصول به‌همراه انواع پیوندهای استخوانی جهت درمان ضایعات بین ریشه‌ای، به‌بوته کار آزمایشی بالینی قرار داده تا با از این رهگذر نتایج هر یک از دو روش فوق را بر روی بهبود متغیرهای مورد مطالعه بررسی و ارزشیابی نماییم.

مواد مصرفی و روش کار

در این مطالعه ۱۵ بیمار در محدوده سنی $14/1 \pm 4$ سال انتخاب شده و با امضای رضایتنامه مربوطه حاضر به همکاری گردیدند. این افراد می‌بایستی از نظر سیستمیک سالم بوده و حداقل دارای ۲ دندان مولر فک تحتانی با ضایعه بین ریشه‌ای درجه II می‌بودند. برای تمام افراد تحت مطالعه پس از انجام جرمگیری و تسطیح سطوح ریشه‌ها آموزش بهداشت دهان داده شد و حداقل ۴ هفته پس از آن مورد ارزیابی مجدد جهت شروع درمانهای جراحی قرار گرفتند. قبل از جراحی اندازه‌گیریهایی مربوط به نسج نرم که شامل فاصله محل اتصال سمان و مینا (CEJ) تا لبه لثه (FGM)، فاصله CEJ تا قاعده پاکت (BP) و فاصله لبه لثه تا قاعده پاکت (PD) بود، به‌عمل آمد. برای جراحی از فلپ تمام ضخامتی بانسیزیونهای داخل شیار لثه‌ای استفاده گردید تا حداقل بافت نرم حفظ گردد. با برگرداندن فلپ و بردیدمان ناحیه، سطوح ریشه‌ها با استفاده از دستگاه اولتراسونیک و وسایل چرخشی به‌دقت تسطیح گردیده و متعاقباً فاصله بین CEJ تا قله سنتیغ‌الوئل (AC) فاصله بین CEJ تا عمق ضایعه عمودی موجود در ناحیه بین ریشه‌ای (BD) و نیز عمق افقی ضایعه بین ریشه‌ای از برجستگی ریشه‌ها تا عمیقترین قسمت آن به‌توسط پروب پریودنتال اندازه‌گیری

پس از محاسبه میانگین برای تمام متغیرهای مربوط به نسوج نرم و سخت و تغییرات آنها، نتایج به دست آمده با استفاده از Paired t test مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

نتایج

تمام نواحی تحت درمان بدون هیچ گونه عارضه مهمی ترمیم یافته و در هیچ یک از موارد عفونت یا واکنش التهابی غیر متعارفی مشاهده نگردید و همچنین در هیچ کدام از مواردی که از غشای مسدودکننده کلاژن استفاده شده بود، آشکارشدن زودهنگام غشا رخ نداد. گرچه در هر دو روش درمانی مقداری تحلیل لثه وجود داشته است لیکن میزان تحلیل لثه در مواردی که از روش BGGTR استفاده شده بود به نحو معنی داری کمتر از روش CG بوده است ($P < 0.05$) (جدول ۱). هر دو روش درمانی باعث کاهش قابل توجه عمق پاکت گردید. ($P < 0.05$) لیکن هیچ کدام از دو روش درمانی در کاهش دادن عمق پاکت بر دیگری برتری نداشت و از این لحاظ تفاوت آماری بین دو روش ملاحظه نگردید (جدول ۱). میزان بازیافت چسبندگی در هر دو روش درمانی به نحو معنی داری ($P < 0.05$) بهبود داشت لیکن تفاوت دو روش درمانی از این حیث معنی دار نبود. هر دو روش درمانی منجر به افزایش ارتفاع استخوان در قسمت مرکزی ضایعه بین ریشه‌ای ($P < 0.025$) و پر شدن ضایعه بین ریشه‌ای به صورت افقی ($P < 0.05$) گردید، اما تفاوت موفقیت دو روش درمانی در بهبود این متغیرها از لحاظ آماری قابل توجه نبود (جدول ۲). روشهای درمانی به کار گرفته شده باعث بهبود معنی دار ضایعه عمودی استخوانی در محل انشعاب ریشه‌ها گردیدند ($P < 0.05$). لیکن استفاده از غشا به همراه پیوند ترکیبی موفقیت بیشتری در بهبود این متغیر داشته است ($P < 0.025$). و بالاخره اینکه در هیچ کدام از دندانهای تحت معالجه با دو روش درمانی، ضایعه بین ریشه‌ای به طور کامل مسدود نگردید.

طبق ادعای شرکت سازنده این غشا دارای ۹۳ درصد کلاژن تپی I گاوی و ۷ درصد گلیکوپروتئین می باشد.

غشای Paroguide به ابعاد ۳×۳ سانتی متر عرضه می گردد که قبل از مصرف به شکل و ابعاد مناسب بریده شده (به نحوی که از اطراف حدود ۳-۲ میلی متر روی استخوان محل ضایعه را پوشانده و در ناحیه طوق دندان ۲ میلی متر بالاتر از CEJ قرار گیرد) و سپس برای مدت ۲ الی ۳ دقیقه در سرم فیزیولوژیک مرطوب می گردد. با مرطوب شدن غشا، خاصیت انعطاف پذیری آن بیشتر شده و در این حالت می توان آن را به راحتی بر روی ضایعه بین ریشه‌ای و پیوند استخوانی قرار داده و با دندان منطبق ساخت. پس از قرار دادن غشا فلیپ را به محل خود برگردانده و همانند روشی که در پیوند استخوانی ترکیبی به کار رفت آن را بخیه می نماییم.

تمام بیماران پس از جراحی با دستورها و توصیه‌های ضروری بر طبق مرجع شماره ۷ مرخص گردیده و علاوه بر آن توصیه شد که روزی ۲ بار از دهان شویه کلرهگزیدین ۰/۲ درصد هر بار ۱۰CC به مدت ۳۰ ثانیه استفاده گردد. همچنین علاوه بر داروهای مسکن، داکسی سایکلین به صورت خوراکی روزانه ۱۰۰ میلی گرم به مدت ۱۰ روز برای بیمار تجویز گردید.

پس از یک هفته بخیه‌ها برداشته و بیماران تا ۶ ماه هر ۲ هفته یک بار جهت کنترل و تمیز نمودن دندانها به توسط Rubber cup مراجعه می نمودند، در این مدت هیچ کوششی برای پروب نمودن ناحیه به عمل نمی آمد. پس از گذشت ۶ ماه با تکرار اندازه گیریهای نسج نرم میزان تحلیل لثه (REC) کاهش عمق پاکت PDR و بازیافت چسبندگی (تغییرات در چسبندگی AL) مشخص گردیدند و همچنین جهت بررسی وضعیت نسوج استخوانی، ناحیه مربوطه مجدداً تحت جراحی (Reentry) قرار گرفته و با اندازه گیری مجدد متغیرهای مربوط به نسوج سخت، میزان بهبود ضایعه بین ریشه‌ای به صورت عمودی و افقی و نیز تغییرات ارتفاع استخوان به صورت عمودی بررسی و اندازه گیری شد. در این مرحله اگر نیاز به درمانهای Resective برای بیمار وجود داشت این درمانها انجام گردید.

جدول ۱: میانگین تغییرات مربوط به نسج نرم لته در هر کدام از روشهای درمانی بر حسب میلی متر $X \pm SD$

نوع درمان	کاهش عمق پاکت	باز یافت چسبندگی	تحلیل لته
تغییرات حاصله			
پیوند ترکیبی	$2/86 \pm 1/30^{**}$	$1/73 \pm 1/38^{**}$	$1/4 \pm 9/8^*$
غشا + پیوند ترکیبی	$3 \pm 0/92^{**}$	$1/73 \pm 1/22^{**}$	$1/2 \pm 0/67^*$

جدول ۲: میانگین تغییرات مربوط به نسج سخت (استخوان) در هر کدام از روشهای درمانی بر حسب میلی متر $X \pm SD$

نوع درمان	افزایش ارتفاع استخوان	مقدار بهبود ضایعه عمودی استخوانی	بهبود ضایعه بین ریشه ای بصورت افقی
تغییرات حاصله			
پیوند ترکیبی	$1/46 \pm 1/2^{**}$	$1/86 \pm 1/68^{**}$	$0/86 \pm 0/74^*$
غشا + پیوند ترکیبی	$2/06 \pm 1/02^*$	$2/46 \pm 1/72^{**}$	$1 \pm 0/84^*$

راهنمای استفاده از جدول

نتیجه تحلیل آماری	نمایش بر حسب میزان P	نمایش با*
Significant	$0.025 < P < 0.05$	*
Highly Significant	$P < 0.025$	**

بحث

در این مطالعه مشخص گردید که استفاده از پیوندهای ترکیبی که متشکل از هیدروکسی آپاتیت و داکسی سایکلین باشند و نیز توأم نمودن این روش درمانی به همراه اصول بازسازی هدایت شده بافتی - هر دو - باعث بهبود قابل توجهی در ضایعات درجه ۲ بین ریشه‌ای در مولرهای فک پایین انسان می‌گردد.

هیدروکسی آپاتیت به عنوان یکی از اجزای تشکیل دهنده پیوند ترکیبی، بارها برای درمانهای رژنراتیو ضایعات پرئودنتال مورد استفاده قرار گرفته است. Kenney و همکاران هیدروکسی آپاتیت را جهت درمان ضایعات بین ریشه‌ای به کار برده و نتایج موفقیت آمیزی را از آن به دست آوردند. ایشان $2/08\text{mm}$ کاهش عمق پاکت و $1/830/3\text{mm}$ میلی متر باز یافت چسبندگی را گزارش نمودند. (۸) این مقادیر

در مطالعه حاضر نیز تقریباً مشابه می‌باشند. از طرف دیگر در مطالعه حاضر میزان پر شدن ضایعه به صورت عمودی و افقی (HOPA) و (VOPA) بیشتر و بهتر از نتایج حاصل از مطالعه Kenney و همکاران می‌باشد که این می‌تواند به دلیل وجود سایر اجزای پیوند ترکیبی مثل داکسی سایکلین و نیز استفاده از اصول بازسازی هدایت شده بافتی در یکی از روشهای درمانی باشد، گر چه سایر تفاوت‌های موجود بین این مطالعه و مطالعه Kenney مثل استفاده از گرانول غیر متخلخل هیدروکسی آپاتیت در این مطالعه به جای هیدروکسی آپاتیت متخلخل و اسفنجی نیز ممکن است در نتایج به دست آمده دخالت نموده باشد. در مجموع موفقیت هیدروکسی آپاتیت در درمان ضایعات بین ریشه‌ای علاوه بر مطالعه فوق توسط Yaegashi (۹) و Miyataka (۱۰) و به در ضایعات بین ریشه‌ای تجربی در beagle dog (۱۱) و به

توسط Meffert و همکاران (۱۲) در انسان گزارش گردیده است.

داکسی سایکلین یکی دیگر از اجزای پیوند ترکیبی مورد استفاده در این مطالعه می باشد. داشتن ویژگیهایی نظیر: اثر ضد میکروبی، Substativity یا قدرت یکی شدن با انساج مینرالیزه (۱۳ و ۱۴) غلظت زیاد در Crevicular Fluid (۱۵) قدرت فعال کردن فیبروبلاستها (۱۶) افزایش و رژنراسیون استخوان (۱۷)، فعالیت ضد کلاژنولیتیک، کاهش تحلیل استخوان در اثر اندوتوکسینها و هورمون پاراتورمون و سرکوب پروستاگلاندین E₂ (۱۸) باعث گردیده است تا استفاده از آن در درمانهای رژنراتیو مورد توجه قرار گیرد.

AIALi و همکاران (۱۸) نشان دادند که داکسی سایکلین نه تنها به سطح ریشه باند می شود بلکه به نرات سرامیکای کلسیم فسفات از قبیل بتاتری کلسیم فسفات (و احتمالاً هیدروکسی آپاتیت) نیز متصل می شود. این مسأله پیشنهاد می کند که ممکن است این نوع binding باعث تسهیل در اتصال ماده گرافت با استخوان اطراف خود شود. البته بایستی متذکر شد که در مطالعه ایشان از غلظتهای بالای داکسی سایکلین استفاده شده بود در حالی که ما جهت اجتناب از عوارض جانبی داکسی سایکلین که «نکروز بافتی» است، از غلظتهای پایین و رقیق شده آن استفاده نمودیم. همچنین بایستی یادآور شد که هنوز غلظت ایده آل داکسی سایکلین برای استفاده در bone graft مشخص نشده است. ادعا شده است که وجود داکسی سایکلین در پیوندهای استخوانی باعث جلوگیری Crestal Resorbtion (۱۸) در استخوان آلویل می گردد که از نتایج آن کاهش تحلیل لثه پس از جراحی می باشد. یک مطالعه قبلی محقق نیز نشان داد که استفاده از پیوندهای حاوی داکسی سایکلین در مقایسه با پیوندهای فاقد این ماده از تحلیل لثه کمتری برخوردار بوده است (۱۹). البته مطالعات بیشتری لازم است تا تأثیرات دیگر ناشی از استفاده سیستمیک داکسی سایکلین را همراه استفاده موضعی آن روشن نماید.

نکته دیگری که در مقایسه نتایج حاصل از مطالعه حاضر با نتایج پیشین محقق (۱۹) و سایر مطالعات مشابه (۱۸) که در آنها از مخلوط سرامیکهای کلسیم فسفات، داکسی سایکلین و Plaster of Paris به عنوان پیوند ترکیبی استفاده شده بود بر می آید کاهش نسبی میزان بازسازی

عمودی استخوان آلویل REG و بهبود عمودی و افقی (VOPA.HOPA) ضایعه بین ریشه ای در مطالعه حاضر می باشد. علت این مسأله را می توان در حذف Plastr of paris از مجموعه ترکیب پیوند استخوانی ذکر نمود که این امر به دلیل عدم دسترسی به این ماده به صورت استریل و تصفیه شده بود.

بازسازی هدایت شده بافتی به عنوان یک روش درمانی در بازسازی انساج از دست رفته پریدنتال شناخته شده است. اصول این روش که مبتنی بر مطالعات حیوانی و کلینیکی متعددی می باشد (۱۵-۱) بر اساس استفاده از غشاهای مسدود کننده استوار است. غشاهای مسدود کننده با جدا نمودن سلولهای اپی تلیال و بافت همبندی لثه از محل زخم جراحی، باعث می گردند تا سلولهای منشاء گرفته از Periodontal Ligament (PDL) که دارای صلاحیت رژنریشن دستگاه چسبنده (attachment apparatus) دندان می باشند (۲۰) بتوانند به محل ضایعه مهاجرت نموده و تکثیر یابند.

مطالعات روی حیوانات تجربی در beagle dog که توسط Caffesse و همکاران روی ضایعات بین ریشه ای انجام گرفت نشان داد که در به کارگیری این روش مقدار بازسازی استخوان و پر شدن ضایعه در آن بیشتر از گروه شاهد بوده است (۳).

همچنین مطالعات کلینیکی از جمله مطالعه Pontoriero (۲۱)، Lekovic (۲۲)، نشان دهنده موفقیت استفاده از این روش در معالجه ضایعات بین ریشه ای در انسان بوده است. البته لازم به ذکر می باشد که محققین یاد شده از غشاهای مسدود کننده غیر قابل جذب از جنس پلی تترافلور اتیلن با عنوان تجاری Goretex استفاده نموده بودند.

گر چه از مجموعه فوق چنین بر می آید که روش GTR روش موفقی در درمان ضایعات بین ریشه ای می باشد لیکن نسبی بودن و غیر قابل پیش بینی بودن نتایج درمانی باعث گردید تا به کارگیری این روش به صورت توأم با پیوندهای استخوانی نیز مورد توجه قرار گیرد. مطالعات قبلی برخی حاکی از عدم بهبود نتایج درمانی با تلفیق روش GTR و پیوندهای استخوانی و برخی حاکی از افزایش موفقیت نتایج درمانی با توأم نمودن پیوندهای

استخوانی و اصول بازسازی هدایت شده بافتی می باشد (۲۳ و ۲۲).

در این مطالعه میزان پر شدن ضایعه بین ریشه‌ای به طور عمودی و افقی در گروه BGGTR به طور معنی داری بهتر از گروه CG بود، پر واضح است که جلوگیری از مهاجرت آپیکالی سلولهای Junctional Epithelium و بافت همبندی لثه به محل زخم جراحی یکی از دلایل مستقن این امر می باشد و این مسأله در مطالعات دیگر نیز به تجربه درآمده است (۲۴) لیکن جهت نیل به این نتایج وجود پیوند استخوان از جنس HA ضروری می نماید زیرا اگر چه حضور داکسی سایلکین در پیوند استخوان بر میزان رژنراسیون استخوان اثرگذار بوده است لیکن نقش HA در اینجا به عنوان یک فضا نگهدار مطرح می باشد که مانع از چروکیدگی و کلاپس غشای کلاژن بر روی ضایعه استخوانی می گردد. مامبرانهای کلاژن با تمام خصوصیات مثبتی که دارند به دلیل انعطاف پذیری زیاد خود بارها در داخل ضایعه فرو افتاده و قادر نیستند تا فضای کافی را برای رژنریشن بافتها ایجاد نمایند و لذا توصیه نویسنده این است که در به کارگیری این نوع غشاها در درمانهای رژنراتیو همواره از مواد پیوند استخوان به عنوان فضانگهدارنده استفاده شود. در مطالعات دیگری نیز از این روش برای حفظ فضا در مامبرانهای کلاژن استفاده شده است (۲۵).

در هیچ یک از بیماران دو گروه درمانی عوارضی نظیر عفونت و یا واکنش التهابی غیر متعارف مشاهده نگردید. بنابراین بار دیگر وجود خاصیت سازگاری نسبی (biocompatibility) اجزای تشکیل دهنده پیوند ترکیبی (۱۹ و ۱۴) و نیز غشا (۲۲ و ۲۵ و ۲۶ و ۲۷) مورد تأیید قرار گرفت.

در مجموع با تحلیل یافته‌های به دست آمده از این مطالعه می توان چنین دریافت که استفاده از روشهای توأم درمانی نظیر به کارگیری پیوندهای ترکیبی استخوان به همراه غشای کلاژن در درمان ضایعات بین ریشه‌ای توصیه می شود. البته انتخاب نوع غشای کلاژن (که بهتر است از انواعی که دارای قابلیت جذب آهسته اند باشد) اکیداً مورد سفارش واقع شده است (۲۸). به نحوی که مفید بودن این گونه غشاها را نسبت به انواع غیر قابل جذب آن مساوی و یا بیشتر ذکر نموده اند. (۲۹) در پایان خاطرنشان می سازد در این مطالعه زمان Reentry را ۶ ماه پس از انجام پیوند استخوان در نظر گرفتیم اما آنچه که باعث انتخاب این محدوده زمانی گردید مطالعات مشابهی بوده است که در مورد روشهای رژنراتیو ضایعات بین ریشه‌ای انجام گرفته است. واقعیت امر چنین است که هنوز بهترین زمان برای انجام Reentry مشخص نشده است و چه بسا که اگر زمان Reentry طولانی تر شود به نتایج مطلوبتری دسترسی پیدا کنیم.

همچنین وجود مطالعات هیستولوژیک در این زمینه که ماهیت بافتهای تشکیل شده را دقیقاً مشخص نماید و نیز بررسی تأثیر هر یک از اجزای پیوند ترکیبی مثل داکسی-سایلکین - هیدروکسی آپاتیت و نیز غشای کلاژن و نیز تأثیر داکسی سایلکین سیستمیک بر روند بازسازی انساج نگهدارنده دندان از جمله موضوعاتی هستند که نیاز به انجام مطالعات بیشتری داشته و یافتن پاسخ به سوالات فوق در قلمرو اهداف این مطالعه کلینیکی قرار نداشته است.

References:

1. Sauz M, Zabalegui I, Villa A. and Sicilia A. Guided tissue regeneration in human class II furcation and interproximal infrabony defects after using a bioabsorbable membrane barrier. *Int. J. Periodont. Res. Dent.* 1997;17: 563-573.
2. Mellonig J.T, Nevins M and Sauchez R. Evaluation of bioresorbable physical barrier for guided bone regeneration. part I. Material alone. *Int. J. Periodon. Res. Dent.* 1998; 18:129-137.

3. Caffesse RG, Smith BA, Castelli WA and Nasjleti CE. New attachment achieved by guided tissue regeneration in beagle dogs. *J. Periodontol.* 1988; 59:589—594.
4. Mellonig J.T, Nevins M and Sauchez R. Evaluation of bioresorbable physical barrier for guided bone regeneration, Part II. Material and a bone replacement graft. *Int. J. Periodont Rest. Dent.* 1988; 18:139—149.
5. Rosen PS, Marks MH and Boners GM.

- maxillary molar class II furcations: Case reports. *Int. J. Periodont Rest Dent.* 1997;17:517—527.
6. Lekovic V, Kenney EB, Garranza FA, Danilovic V. Treatment of class II furcation defects using porous hydroxylapatite in conjunction with a polytetra fluoro ethylene membrane. *J Periodontol*; 1990; 61:575 —578.
 7. Carranza FA, Newman M.G. *Clinical Periodontology*, 8th ed. General principles of periodontal surgery Philadelphia: Saunders 1996; P 573-574.
 8. Kenney E, Lekovic V, Ejbaz I, Kovachvic I, carranza F, Takei H. The use of porous hydroxy apatite implant in periodontal defects. II. Treatment of class II furcation lesion in molars. *J. Periodontl*, 1988;59:69—72.
 9. Yaegashi T. Effect of hydroxy apatite particles during healing of experimented furcation defects in beagle dogs. *Nippon —Shishubyo — Gakkai — Kaiahi*. 1989; 31; 83—99.
 10. Miyatake S, Ham Y, Maedak Aleamine - A, Yamadak A, Hydroxyapatite implant for human periodontal osseus defects. *Nippon —Shishubyo —Cakkai —Kaishi*. 1990;31:318—320.
 11. Wachtal HC, Treatment of furcation-involvement — implantation of alloplastic materials. *Dtsch — Zahnarztle —Z*, 1991;46:394—399,
 12. Meffert RM. Hydroxy apatite as an alloplastic graft in the treatment of human peridontal osaeus defects. *J. Peridontol*. 1985; (Feb) supplement; 1154-7.
 13. Backer P, Evans R, Coburn R, Genco R. Tetracycline and its derivatives strong bind to and are released from the tooth surface in active form. *J. Periodontal*. 1983; 54: 580—585.
 14. Claffey N, Bogies, Bjonnrat N, Selvig K, Egellb, erg J. Topical application of tetracyclhn in regenerative periodontal surgery in beagles. *Acta Odontol Scan*. 1987; 45:141—146.
 15. Goodson J, Offenbacher S, Farr D, Hogun P. periodontol disease treatment by local drug delivery — *J. Periodontol* 1985;56: 266—272.
 16. Mclean T, smith B, Caffesse R, Nasjletti C, Lastell W. Tetreyclin root conditioning in reattachment procedures. *J Dent. Res.* 1988; 67:329—335.
 17. Druy G, Yukna R. Effect of topical tetracycline on bone regeneration following freeze — dried bone allografts. *J. Dental Res* 1980; 59: 364—369.
 18. Pepelassi EM, Bissado NF, Green well H, Farah CF. Doxycycline — tricalcium phosphate composite graft faciliates osseus healing in advanced periodontal furcation defects. *J. Periodontol*. 1991; 62: 106—115.
 19. Rahmani ME, Pourabbas R. A comparative evaluation of using autogenous bone graft and composite graft in the treatment of furcation involvement. *J. Dent School Mashhad University of Medical Sciences* 1994; 18(1): 40—50, (In Farsi).
 20. Melcher AH. On the repair potential of periodontal tissues. *J periodontol*. 1976; 47: 256-261.
 21. Pontoriero R, Lindhe J, Nyman S: Guided tissue regeneration in the treatment of furcation defects in mandibular molars; A clincal study of degree III furcation. . *J Clih Periodontal*. 1986; 16:1170-1174.
 22. Lekovic A, Kenney EB, Kovucevick, Carranza FA Evaluation of guided tissue regeneration in class II furcation defects. A clinical reentry study. *J. Periodontol*. 1989; 60: 694—698.
 23. Anderegy CR, Martin SI, Gray JL, Mellonig IT, Cher ME. Clinical evaluation of the use of decalcified freeze — dried bone allograft with guided tissue regeneration in the treatment of molar furcation invasions. *J. periodontol*. 1991;62:264 — 268.
 24. Pitaru S, Tal H, Soldinger M, Noff M. Collagen memberane prevent the apical migration of epitheliom during periodontal wound healing. *J. Periodont. Res.* 1987; 22:331-336.
 25. Santarelli G, Parodi R, Carusi G. The use of a slowly reabsorbable collagen barrier in the regeneration of bone in deep wide defects: a case report. *Int. J. periodont Res. Dent.* 1996; 16: 69 —77.
 26. Parodi R, Santarelli O, Carusi G. Application of slow — resorbing collagen membrane to periodontal and peri implant guided tissue regeneration. *Int. J Periodont Res Dent*. 1996;16:175—185.
 27. Magnuason I, Senberg WV, Batich C, Egelberg I. Connective tissue repair In circumferential periodontal defect in dogs following use of a biodegradable membrane. *J. Clin Periodontol* 1990; 17 :243-247.
 28. Gottlow I. Guided tissue regeneration using Biorcsorbable and Non — Resorbable devices: initial healing and long term results. *I Periodontol*, 1993;64:1154—1157 (supplement).
 29. Pitaru S, Tal H, Soldunger M. Nof M: Collagen membrane prevent the migration of epithelim and support new connective tissue attachment during periodontal healing in dogs. *J. Periodont. Res.* 1989;24(2467—2471).