

بررسی مقایسه‌ای کاربرد پیوند بافت همبندی و ممبران قابل جذب کلاژنه گاوی (Biomend) در پوشش سطح ریشه‌های عریان شده

دکتر محمد تقی چیت‌سازی* - دکتر هدایت اله گلستانه**

* - استادیار گروه آموزشی پرودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز.
** - استادیار گروه آموزشی پرودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

چکیده

زمینه و هدف: یکی از شایع‌ترین بیماری‌ها در جوامع انسانی، بیماری‌های پرودنتال می‌باشد و در میان این بیماری‌ها تحلیل لثه فراوانی قابل توجهی را به خود اختصاص داده است. هدف از مطالعه حاضر ارزیابی مقایسه‌ای میزان پوشش سطوح عریان ریشه دندانها به وسیله دو تکنیک: بازسازی هدایت شده نسجی با کاربرد ممبران قابل جذب از جنس کلاژنه گاوی (Biomend) و پیوند بافت همبندی به روش Harris می‌باشد.

روش بررسی: مطالعه حاضر مطالعه مداخله‌ای از نوع کار آزمایی بالینی شاهددار می‌باشد و اطلاعات جمع‌آوری شده از طریق مشاهده، مصاحبه و ثبت در فرم اطلاعاتی بدست آمد. در این تحقیق بیست دندان قدامی و پرمولر با تحلیل لثه CH، II میلر در سمت باکال فک بالا و پایین به طور تصادفی بعد از آموزش بهداشت و کنترل، به وسیله دو تکنیک بازسازی هدایت شده نسجی و پیوند بافت همبندی تحت درمان قرار گرفتند.

برای انجام پیوند بافت همبندی از روش Harris و در تکنیک بازسازی هدایت شده نسجی با یک انسیزون سالکولار و دو انسیزون مایل آزاد کننده، فلپ به صورت Full thickness جهت اکسپوز کردن استخوان کنار زده شد سپس فلپ به صورت Split به طرف آپیکال جهت تسهیل در کروئالی کردن فلپ ادامه داده شد و ممبران در ناحیه تحلیل طوری تطابق یافت که حداقل سه میلی متر از نواحی طرفی و آپیکالی بر روی استخوان قرار گیرد و در نهایت فلپ با بخیه Sling به صورت کروئالی قرار گرفت. بیماران در هر دو گروه در فواصل زمانی یک هفته، دو هفته، یک ماه و شش ماه ویزیت شدند و بعد از شش ماه، اطلاعات بدست آمده از بیماران که شامل عمق تحلیل، عمق شیار لثه‌ای، میزان غش لثه چسبیده و میزان پوشش ریشه بر حسب میلی متر و درصد بود که بر مبنای آزمون Wilcoxon Signed Ranks برای مقایسه قبل و بعد از عمل و آزمون U-Mann-Whitney برای مقایسه دو روش به کار برده شده، با نرم افزار رایانه ای SPSS مورد آنالیز آماری قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج مطالعه نشان داد که میانگین و انحراف معیار درصد پوشش ایجاد شده شش ماه بعد از درمان $10/2 \pm 7/1$ و $71/2 \pm 10/6$ و با روش بافت همبندی $16/0 \pm 8/7$ و $80/6 \pm 7/1$ در صد بود و اختلاف معنی داری را نشان نمی‌داد. ($P=0/134$). هر دو روش کاهش مشابهی را در عمق تحلیل و عمق پرووینگ نشان داد. کاربرد پیوند بافت همبندی در مقایسه با روش بازسازی هدایت شده نسجی حصول لثه چسبیده بیشتری را نشان داد. میانگین و انحراف معیار این متغیر برای پیوند بافت همبندی $4/4 \pm 0/33$ و برای روش بازسازی هدایت شده نسجی $1/7 \pm 0/34$ بود که از نظر آماری اختلاف بین دو گروه معنی دار بود ($P<0/001$).

نتیجه‌گیری: هر دو روش برای پوشش سطوح عریان ریشه‌ها پیش آگهی خوبی دارند ولی در مواقعی که نیاز به افزایش غش لثه چسبیده باشد روش پیوند بافت همبندی مطلوبتر است. در مقابل، در مواقعی که نیاز به افزایش لثه کراتینیزه نباشد ممبران قابل جذب به دلیل عدم نیاز به ناحیه دهنده مناسبتر می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: پیوند بافت همبندی - ممبران قابل جذب - تحلیل لثه - بازسازی هدایت شده نسجی

مقدمه

دو هدف عمده درمانهای پریدنتال عبارتند از بر طرف کردن التهاب ناشی از پلاک باکتریال و محصولات آنها و تصحیح نقصها یا مشکلات آناتومیکی که در اثر این بیماریها بوجود آمده‌اند. (۱)، عریان شدن سطح ریشه یکی از پیامدهایی است که در اثر بیماریهای پریدنتال و یا مشکلات آناتومیک بوجود آمده و از نظر کلینیکی مستعد پوسیدگی است و علاوه بر آن می‌تواند در اثر از دست رفتن سمان، عریان شدن عاج و متعاقب آن حساس شدن دندان را در پی داشته باشد و مشکلات زیبایی، بخصوص در دندانهای قدامی بالا را برای بیمار ایجاد نماید. (۲)

برای پوشش سطح عریان شده ریشه‌ها روشهای متعددی ارائه شده، ولی این روشها به خاطر عللی همچون، انتخاب اشتباه موارد برای انجام پیوند از طبقه بندی تحلیل، انتخاب روش اشتباه، در نظر داشتن اهداف غیر واقعی و بالاخره عدم تجربه کافی جراح، با شکستهایی مواجه شده است. (۳)، در میان روشهای ارائه شده برای پوشش سطح ریشه‌های عریان شده، پیوند بافت همبندی به روش Harris به علت خون رسانی کافی به پیوند، دارای مزیت ایده‌آلی می‌باشد. از طرفی دیگر در سالیان اخیر ممبران‌های قابل جذب برای پوشش سطح عریان ریشه‌ها به کار گرفته شده به طوری که در کاربرد آنها به ناحیه دهنده پیوند نیاز نمی‌باشد و این مورد می‌تواند یکی از مزایای مهم این مواد باشد. (۴)

در سال ۱۹۹۲، Harris روشی قابل پیش بینی را جهت بدست آوردن پوشش سطح ریشه تحت عنوان The connective tissue with partial thickness double pedicle graft را معرفی و نتایج حاصل از این روش را ۸۰٪ پوشش کامل گزارش کرد. (۳) در سال ۱۹۹۷، Harris میزان چسبندگی خزنده متعاقب پیوند بافت همبندی بعد از

کاربرد روش ابداعی خود را مورد بررسی قرار داد و گزارش کرد که در ۲۵ مورد ۹۵/۵٪ چسبندگی خزنده بوجود آمده و میانگین آن ۰/۸ میلی متر بوده است. (۵)

غلامی و همکارانش در سال ۱۳۷۹ در دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی روش Harris را با تکنیک Nelson که به صورت Full thickness double pedicle graft به کار می‌رود، مورد مقایسه قرار دادند و اختلاف معنی داری را بین دو روش بدست نیاوردند. (۶)

Zucchilli در سال ۱۹۹۸ پیوند بافت همبندی به روش Langer and Langer را با ممبران‌های قابل جذب و غیر قابل جذب در درمان ریشه‌های عریان شده مورد مقایسه داد و به این نتیجه رسید که هیچ گونه اختلاف معنی داری بین این سه گروه وجود ندارد. (۷)

از آنجایی که تا مدهای مدیریتی کاربرد پیوند بافت همبندی به عنوان روش با پیش بینی بالا معرفی شده، هدف این مطالعه پاسخ به این موضوع بوده که آیا ممبران قابل جذب می‌تواند جایگزین مناسبی برای پیوند بافت همبندی گردد؟

روش بررسی

مطالعه حاضر مطالعه کار آزمایی بالینی شاهدهار بوده و اطلاعات جمع‌آوری شده از طریق مشاهده، مصاحبه و ثبت در فرم اطلاعاتی بدست آمد. در این بررسی بیست دندان قدامی و پرمولر با تحلیل لثه CII و CIII میلر در سمت باکال فک بالا و پایین از ۱۷ بیمار (۱۲ مرد و پنج زن) با میانگین سنی ۲۹/۳ برای گروه بافت همبندی و ۲۶/۹ برای گروه بازسازی هدایت شده نسجی که به بخش تخصصی پریدنتیکس دانشکده دندانپزشکی اصفهان مراجعه کرده بودند به طور تصادفی به وسیله تکنیک بازسازی هدایت شده نسجی و پیوند بافت همبندی تحت

درمان قرار گرفتند.

بیماران به گونه‌ای تصادفی انتخاب شده و به دو گروه تقسیم شدند. پس از ثبت اطلاعات اولیه، توضیحات کامل درمورد درمان مورد نظر داده شد و اقدام به انجام مرحله یک درمان گردید و نحوه مسواک زدن و کیفیت مسواک بیمار مورد ارزیابی قرار گرفت و در صورت لزوم شیوه مسواک زدن تغییر داده شد.

قبل از شروع جراحی ایندکس پلاک بر اساس درجه بندی Sillness و Loe همچنین متغیرهای عمق تحلیل، عمق شیار لثه ای و عرض لثه چسبیده توسط پروب ویلیامز تعیین و ثبت گردید. از آنجایی که ضایعات Mirror image نبودند با قرار دادن معیارهای ورود و خروج از تکنیک همانند سازی استفاده گردید.

معیارهای ورود و خروج به مطالعه بدین ترتیب بود.

۱. نداشتن بیماری سیستمیک

۲. عدم مصرف دخانیات

۳. ایندکس مطلوب پلاک

۴. تحلیل مساوی و یا بیشتر از چهار میلی متر در CH

و CHH میلر

۵. عدم وجود پاکت در ناحیه

ممبران مورد استفاده در این مطالعه Biomend بود که ممبرانی است قابل جذب و توسط کمپانی (Biomend, Sulzer calcitek, carlsbad, C.A) ساخته شده و ترکیبات اصلی آن ۱۰۰٪ کلاژن (نوع یک) بوده و از تاندون گاو تهیه شده و به وسیله فرمالدئید Cross-link می‌گردد.

برای انجام پیوند بافت همبندی از روش Harris استفاده گردید بدین ترتیب که بعد از اطمینان از بی حسی کامل در ناحیه گیرنده، سطح ریشه به منظور برداشت هرگونه جرم، پلاک دندان، سمان نکروتیک و از بین

بردن تحذب سطح ریشه صاف و صیقلی گردید سپس دو برش افقی در مزیال و دیستال ضایعه با فاصله ۰/۵ میلی متر از لبه لثه دندانهای مجاور داده شد. حفظ فاصله نیم میلی متری به منظور جلوگیری از تحلیل لثه در دندانهای مجاور بود. بعد از این مرحله برشهای عمودی داده شد که عمود بر برشهای افقی بود و تا حد مخاط آلئول گسترش یافت.

برشهای افقی توسط یک برش سالکولار به هم متصل گردیدند و بعد فلپ‌های پایه دار توسط تیغه بیستوری شماره ۱۵ با ضخامت نسبی کنار زده شد و سپس پایی های مزیال و دیستال توسط نخ بخیه (۴-۰) قابل جذب به یکدیگر بخیه شدند.

از ناحیه مولر اول و پرمولر کام بیمار به عنوان ناحیه دهنده استفاده شد زیرا این ناحیه بیشترین ضخامت بافت مورد نیاز را دارا می‌باشد. برای برداشت بافت همبندی از دو برش مزیالی و دیستالی استفاده گردید که توسط یک برش لترالی با فاصله دو میلی متر از لبه لثه به یکدیگر متصل شدند. بعد از کنار زدن اپیتلیوم، بافت همبندی زیرین با ضخامت ۱/۵ - ۲ میلی متر توسط تیغه بیستوری شماره ۱۵ برداشته شد و بافت اپیتلیوم به محل اولیه برگردانده شد و توسط نخ (۳-۰) ابریشم بخیه گردید.

بافت همبندی برداشته شده در ناحیه تحلیل تا حد CEJ قرار داده شد و با نخ بخیه (۴-۰) قابل جذب تثبیت گردید، سپس فلپ پایه دار مزیالی و دیستالی بر روی بافت همبند قرار داده شد و به وسیله نخ بخیه (۴-۰) قابل جذب بخیه گردید. برای انجام تکنیک بازسازی هدایت شده نسجی با یک انسیزیون سالکولار و دو انسیزیون مایل آزاد کننده، فلپ به صورت Full thickness جهت نمایان کردن استخوان کنار زده شد. سپس فلپ به صورت Split به سمت آپیکال جهت تسهیل در کروئالی کردن فلپ ادامه

مقایسه تاثیر دو روش بر عمق تحلیل و عرض لثه چسبنده از آزمون U-Mann-Whitney استفاده شد.

یافته‌ها

برای دستیابی به اهداف مطالعه، ابتدا عمق تحلیل، عمق شیار لثه و عرض لثه چسبنده در قبل و بعد از عمل به تفکیک در هر دو گروه مقایسه گردید.

در گروه پیوند بافت همبندی عمق تحلیل قبل از عمل 0.185 ± 0.047 میلی‌متر بود و شش ماه بعد از عمل به 0.162 ± 0.011 میلی‌متر رسید که طبق آزمون Wilcoxon Signed Ranks نشانگر کاهش معنی دار عمق تحلیل در این گروه بود ($p < 0.004$). از طرفی دیگر در گروه بازسازی هدایت شده نسجی عمق تحلیل از 0.065 ± 0.049 به 0.058 ± 0.011 کاهش یافت و در این گروه نیز اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود ($P < 0.004$) (نمودار ۱).

عمق شیار لثه در هر دو گروه به تفکیک بر مبنای آزمون Wilcoxon نشان دهنده این بود که در گروه بافت همبندی میانگین و انحراف معیار قبل از عمل 0.042 ± 0.012 و بعد از عمل یک و در گروه بازسازی هدایت شده نسجی قبل از عمل 0.048 ± 0.013 و بعد از عمل به یک میلی‌متر کاهش یافته است. عمق شیار لثه در هر دو گروه قبل و بعد از عمل معنی دار نمی‌باشد.

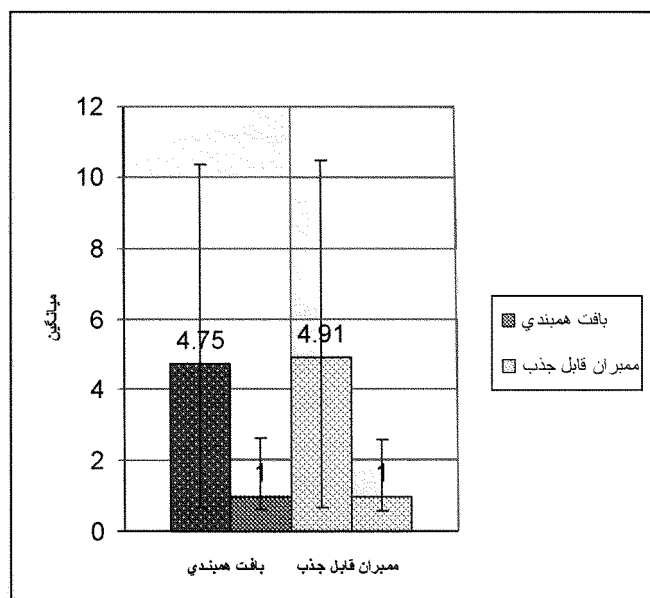
میزان عرض لثه چسبنده میانگین و انحراف معیار در گروه بافت همبندی قبل از عمل 0.024 ± 0.012 که این مقدارشش ماه بعد از عمل به 0.033 ± 0.047 افزایش یافته و طبق آزمون Wilcoxon Signed Ranks از نظر آماری نتیجه معنی دار بدست آمده است ($p < 0.005$) و در گروه بازسازی هدایت شده نسجی این میزان قبل از عمل 0.031 ± 0.014 بود که بعد از عمل این مقدار به 0.034 ± 0.017 افزایش یافته و از نظر آماری طبق آزمون

داده شد و ممبران در ناحیه تحلیل طوری تطابق یافت که حداقل سه میلی‌متر از نواحی طرفی و آپیکال بر روی استخوان قرار گیرد و یک بخیه در آپیکال ممبران جهت ایجاد فضا به صورت خم کردن ممبران زده شد و در نهایت فلپ با بخیه Sling به صورت کروناالی قرار گرفت و به پابی های باکالی که اپی تلایوم آن قبلاً برداشته شده بود، دوخته شد و جهت کاهش کشش در قسمت مارژینال و جلوگیری از نمایان شدن ممبران، حاشیه های طرفی فلپ به بافت مجاور بخیه گردید.

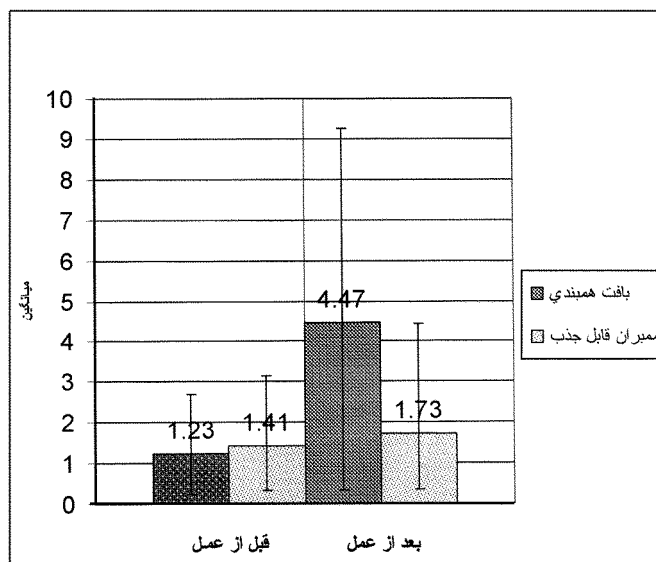
در هر دو گروه به بیماران کیسول آموکسی سیلین پانصد میلی گرم سه بار در روز به مدت دو هفته و دهان شویه کلرهگزیدین 0.02% دو بار در روز به مدت چهار هفته و برای کاهش درد بعد از عمل به بیماران قرص استامینوفن 325 میلی گرم هر چهار ساعت، تجویز گردید. بعد از اتمام جراحی بیماران در فواصل زمانی یک هفته، دو هفته، سه ماه و شش ماه معاینه شدند. در هفته اول پانسمان و بخیه ها برداشته شدند و ناحیه جراحی با سالین شستشو داده شد و بهداشت دهان کنترل گردید. یک ماه بعد از عمل ضمن بررسی ناحیه جراحی، اقدام به پروفیلاکسی شد و شش ماه بعد ضمن اقدامات پروفیلاکتیک، عمق تحلیل، عمق شیار لثه‌ای، میزان عرض لثه چسبنده و میزان پوشش ریشه برحسب میلی متر و درصد یک و شش ماه پس از انجام جراحی با هر روش توسط یک پرودنتیست که از اهداف پیوند آگاه نبود، اندازه گیری می‌شد.

داده های گرد آوری شده با استفاده از روایت ۱۲ نرم افزار رایانه SPSS تجزیه و تحلیل شدند، به طوری که برای تعیین اثر هر یک از روشها نسبت به قبل از استفاده، به علت کم بودن حجم نمونه در گروهها ($n < 30$) از آزمون ناپارامتری Wilcoxon Signed Ranks و برای

Wilcoxon Signed Ranks نتیجه معنی دار بدست آمده است ($p < 0.002$). ولی مقدار تأثیر آن در مقایسه با روش پیوند بافت همبندی کمتر می‌باشد به طوری که اختلاف حصول عرض لثه چسبنده در بین دو روش با استفاده از آزمون U-Mann-Whitney مقدار آزمون برابر با ۳/۷ با سطح معنی دار ($P < 0.001$) بود (نمودار ۲).



نمودار ۱: مقایسه عمق تحلیل لثه قبل و بعد از عمل به تفکیک در دو گروه مورد مطالعه



نمودار ۲: مقایسه عرض لثه چسبنده قبل و بعد از عمل به تفکیک در دو گروه مورد مطالعه

Harris افزایش میزان لثه چسبنده را همراه با افزایش حجم بافت ذکر کرده که در برخی از نمونه ها نیاز به ژئوپلاستی داشتند. (۳) با این وجود در این مطالعه هیچ یک از نمونه ها نیازی به ژئوپلاستی نداشتند.

از میان متغیرهای تحقیق، تنها میانگین عمق شیار لثه ای بود که تفاوت قابل ملاحظه ای در فواصل زمانی شش ماه نکرد. Harris و Miller شرایط حصول پوشش ایده آل را عدم وجود پاکت در ناحیه عمل و حداکثر عمق شیار لثه ای دومیلی متر ذکر می کنند. (۸-۹)، این موضوع در مورد این مطالعه نیز صادق بود.

نتایج بدست آمده در این بررسی با دیگر مطالعات انجام شده به وسیله روش بازسازی هدایت شده نسجی قابل مقایسه است. Piniprato در یکی از تحقیقات خود این مقدار را ۷۲/۷٪ و در تحقیقی دیگر توسط همین محقق ۷۳/۱٪ و Rocuzzo پوشش بدست آمده در تحقیق خود را ۸۲/۴٪ ذکر کرده است. (۴-۱۰-۱۱) غلامی کاربرد تکنیک Harris را با پوشش ۸۹/۱۴٪ و تکنیک Nelson را با پوشش ۸۵/۷٪ گزارش کرده است. (۶)، همچنین نتایج بدست آمده توسط روش پیوند بافت همبندی، در تحقیقات دیگر، توسط Harris، ۹۷/۲٪، ۹۱٪ توسط Nelson و بالاخره ۹۸/۹٪ توسط Wennstrom ذکر شده است. (۳، ۱۲-۱۳).

در این مطالعه ماهیت چسبندگی تشکیل شده مورد نظر نبوده و در هر دو روش نتایج از نظر کلینیکی مورد قبول بوده و ظاهر سالمی را نشان می دادند. در هر دو روش کاهش عمق شیار کاملاً بر هم منطبق بوده و به هنگام پروب کردن خونریزی مشاهده نمی گردید.

با توجه به تحقیق هیستولوژیک Cortellini در مورد روش بازسازی هدایت شده نسجی و بدست آوردن ۳/۶۶ میلی متر پوشش که شامل بافت همبندی چسبنده و

میانگین در صد پوشش سطح ریشه با انجام پیوند بافت همبندی ۱۶/۰۶ ± ۸۰/۶۷ و با کاربرد روش بازسازی هدایت شده نسجی برابر با ۱۰/۲ ± ۷۱/۲۲ بدست آمد و نتیجه آزمون U-Mann-Whitney برای مقایسه این تغییرات برابر با ۱/۵۷ و از نظر آماری مقدار $P=0/۱۳۴$ نشان داد که اختلاف بین این دو گروه معنی دار نبود.

بحث

نتایج حاصل از این مطالعه نشان می دهد که به کارگیری روش پیوند بافت همبندی با تکنیک Harris و روش بازسازی هدایت شده نسجی با کاربرد ممبران قابل جذب (Biomend) بهبود قابل توجهی را در متغیرهای این مطالعه بوجود می آورند.

میزان پوشش ریشه بدست آمده بعد از شش ماه در گروه بافت همبندی ۸۰/۶۷٪ و کاهش عمق تحلیل ۳/۸ میلی متر و در گروه بازسازی هدایت شده نسجی پوشش ریشه بدست آمده ۷۱/۲۲٪ و کاهش عمق تحلیل ۳/۹۲ میلی متر بود.

کاهش عمق تحلیل از نظر آماری در هر دو گروه معنی دار بود ولی در مقایسه دو گروه با همدیگر از لحاظ آماری اختلاف معنی داری بدست نیامد هر چند که میزان پوشش بدست آمده به وسیله روش کاربرد بافت همبندی ۹/۶۷٪ بیشتر بود.

از جنبه های قابل توجه این بررسی افزایش معنی دار عرض لثه چسبنده بعد از شش ماه در گروه بافت همبندی بود که این موضوع را می توان به اصل تأثیر القائی بافت همبندی بر روی ماهیت اپی تلیوم پوشاننده نسبت داد. از سوی دیگر، در گروه بازسازی هدایت شده نسجی، افزایش لثه چسبنده جزئی بوده و از نظر آماری نیز معنی دار نبود.

پوشش مشابهی را نشان می‌دهند. هر چند که نتایج یکسان نمی‌باشند و بنابراین نتایج بدست آمده توسط این روشها غیر قابل تغییر نیستند.

قبل از اقدام به پوشش ریشه بررسی وجود و میزان عرض لثه چسبنده در آپیکال ناحیه تحلیل ضروری بوده و در مواقعی که نیاز به افزایش عرض لثه چسبنده باشد، با توجه به میزان لثه چسبنده بدست آمده توسط روش پیوند بافت همبندی، استفاده از این روش مطلوبتر است. در مقابل در مواردی که لثه چسبنده کافی می‌باشد، استفاده از ممبران به علت غیر تهاجمی بودن این روش و عدم نیاز به ناحیه دهنده مقبولتر به نظر می‌رسد.

تشکیل سمتموم و استخوان جدید و از طرف دیگر با توجه به مطالعه هیستولوژیک Harris در سال ۱۹۹۹ که در یک مورد التیام به‌وسیله چسبندگی طولی اپی تلیوم که در زیر آن چسبندگی بافت همبندی کمی موجود بود و در مورد دیگر تشکیل اپی تلیوم کوتاه که در زیر آن چسبندگی بافت همبندی طولی وجود داشت و هیچ‌گونه سمان یا استخوان جدیدی تشکیل نیافته بود، می‌توان بیان کرد که روشهای به کار رفته در این تحقیق نیز ممکن است چنین نتایجی را در پی داشته باشند. (۱۴-۱۵).

نتیجه‌گیری

بر اساس این مطالعه هر دو روش از نظر آماری میزان



REFERENCES

1. Wang HL, McNeil RL. Guided tissue regeneration absorbable barriers. Dent Clin North Am 1998; 42: 505-18.
2. Newman M, Takel H, Carranza F. Clinical periodontology, 9th ed. New York: W.B Saunders; 2002, 531-33.
3. Harris R. The connective tissue and partial thickness double pedicle graft. J Periodontol 1992; 63: 477-86.
4. Roccuzzo M, Lungo M, Corrente G, Gandolfo S. Comparative study of bioabsorbable and nonresorbable membrane in the treatment of buccal human gingival recession. J Periodontol 1996; 67: 7-14.
5. Harris R. Creeping attachment associated with the connective tissue with partial thickness double pedicle graft. J periodontol 1997; 68: 890-99.
۶. غلامی، غلامعلی؛ رنجبری، اردشیر؛ نوری، معصومه؛ مقدس، حمید. مقایسه کلینیکی فلپ‌های پایه‌دار دوتایی موکوزال و موکوپریوستال به همراه بافت همبندی در درمان تحلیل لثه. مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی ۱۳۷۹؛ ۱۸ (۳): ۲۴۵-۲۵۶.
7. Zucchelli C, Clauser M, Sanctis D, Riello C. Mucogingival versus guided tissue regeneration procedures in the treatment of deep recession type defects. J Periodontol 1998; 69: 138-45.
8. Miller PD. Root coverage with the free gingival graft: Factors associated with in complete coverage. J Periodontol 1987; 5: 674-87.

9. Harris R. The connective tissue with partial thickness double pedicle graft: The results of 100 consecutively treated defects. J Periodontol 1994; 65: 448-61.
10. Piniprato G, Tinti C, Vincenzi G, Magnani C. Guided tissue regeneration versus mucogingival surgery in the treatment of human buccal gingival recession. J Periodontol 1992; 63: 554-60.
11. Piniprato G, Clauser C, Magnani C, Cortellini P. Resorbable membranes in the treatment of human buccal recession. Int J Periodont Rest Dent 1995; 15: 258-67.
12. Nelson SW. The subpedicle connective tissue graft: A bilaminar reconstructive procedure for the coverage of denuded root surfaces. J Periodontol 1985; 58: 95-102.
13. Wennstrom J, Zucchelli C. Increased gingival dimension a significant factor for successful outcome of root coverage procedure. J Clin Periodontol 1996; 23: 770-77.
14. Cortellini P, Clauser C, Piniprato G. Histologic assessment human buccal recession by means of a guided tissue regeneration procedure. J Periodontol 1993; 64: 387-91.
15. Harris RJ. Human histology evaluation of root coverage obtained with a connective tissue with partial thickness double pedicle graft, A case report. J Periodontol 1999; 70: 813-21.