

دانشور

پزشکی

بررسی هیستولوژیک بازسازی پریودنشیوم در نتیجه استفاده از مامبران کلاژن در گوسفند

نویسندگان: دکتر حسن سمیاری^۱، دکتر سید شجاع‌الدین شایق^۱، دکتر بهنام اسلامی^۲ و دکتر سعید تقوی^۳

۱. استادیار دانشکده دندان پزشکی دانشگاه شاهد
۲. استادیار دانشکده دندان پزشکی دانشگاه شهید بهشتی
۳. دندان پزشک

چکیده

هدف: این مطالعه با هدف بررسی میزان تأثیر کاربرد مامبران پاروگاید در بازسازی انساج پریودنشیوم انجام شده است.

روش کار: برای انجام تحقیق، بر روی استخوان سطح باکال دندان پرمولردوم فک پایین چهار گوسفند، یک دیفکت تجربی به عمق پنج میلی‌متر و عرض مزیال تادیستال دندان انجام گردید. سمان سطحی ریشه برداشته و سپس دیفکت با صفحه‌ای از مامبران پاروگاید پوشانده شد و فلپ به صورت پوشش کامل ناحیه بخیه گردید. مراقبت‌های پس از عمل و ملاحظات بهداشتی تا شش ماه انجام شد. پس از این مدت، گوسفندان ذبح شدند و نواحی عمل، تحت بررسی هیستولوژیک قرار گرفتند.

نتایج: نتایج، بیانگر تشکیل الیاف PDL به صورت منظم و فانکشنال و عدم وجود التهاب در ناحیه آزمون بود. میزان استخوان‌سازی در ناحیه آزمون حدود ۶۰/۲ درصد دیفکت، از نوع استخوان لاملار و تشکیل سمان جدید به‌طور میانگین ۴/۰۱ درصد میلی‌متر و حاوی سمان سلولار و آسلولار بود.

واژه‌های کلیدی: مطالعه هیستولوژیک، بازسازی پریودنشیوم، مامبران کلاژن

دوماهنامه علمی - پژوهشی
دانشگاه شاهد
سال دوازدهم - شماره ۵۵
اسفند ۱۳۸۳

مقدمه

مامبران‌های قابل جذب و غیرقابل جذب، یکی از این روش‌ها است. امروزه مامبران‌های کلاژن قابل جذب رایج‌ترین ماده مورد مصرف در ضایعات پریودنتال است.

درمان‌های پریودنتال به دو دسته اصلاحی (resective) و بازسازی (regenerative) تقسیم می‌شوند. هدف از درمان‌های بازسازی نسوج پریودنتال است که به روش‌های مختلفی انجام‌پذیر می‌گیرد. استفاده از

گرفت، پس از بی‌هوشی و ایجاد برش‌های افقی (horizontal) در گوشه‌های دهان - به‌منظور ایجاد دسترسی به ناحیه عمل - در قسمت باکال سمت چپ دندان پرمولر دوم مندیبل، یک برش سالکولار و سپس دو برش ورتیکالی زده شد. سپس فلپ کنار زده شده و از لاین انگل مزایالی تادیستال به عمق ۵ میلی‌متر استخوان باکال از روی ریشه دندان‌ها برداشته و ریشه‌ها اکسپوز شدند. آنگاه توسط یک هندپیس، یک لایه از روی سطح ریشه برداشته و در عمق ۵ میلی‌متر دیفکت بر روی سطح ریشه، یک ناچ با فرز ایجاد شد. سپس ناحیه با سرم فیزیولوژی شستشو شد و یک صفحه ممبران پاروگاید بر روی ناحیه اکسپوز قرار گرفت؛ به نحوی که حداقل ۳-۲ میلی‌متر روی استخوان باقی مانده لبه‌های دهیسنس ایجاد شده را می‌پوشاند. در مرحله بعد، فلپ روی ممبران قرار گرفت و با نخ Cat 4/0 Cut بخیه شد. پس از آن، ابتدا عضلات ناحیه گونه و بعد پوست و مخاط ناحیه با همان نخ بخیه شدند.

در سمت راست (گروه کنترل) تمام این مراحل بدون استفاده از ممبران پاروگاید انجام شد [۳].

آنتی‌بیوتیک تراپی برای ۳ روز، شامل پنی‌سیلین 6.3.3 و استرپتوماسین ۱ گرم در روز به‌صورت تزریقی استفاده شد. همچنین از محلول کلرگزیدین ۰/۲ درصد دوبار در روز برای شستشوی ناحیه عمل توسط سرنگ شستشو استفاده گردید. زخم گونه و ناحیه پریدونتالی بعد از حدود ۲۰ روز بهبودی کامل یافت و مراقبت‌های یاد شده همچنان تا ۶ ماه ادامه یافت. سپس حیوانات ذبح شدند و قسمت جراحی شده به‌صورت یک قطعه جدا و برای انجام مراحل هیستولوژیک در محلول فرمالین ۱۰ درصد قرار داده شد.

روش کار (هیستولوژیک)

نمونه‌ها به مدت ۲ هفته در فرمالین بافر شده ۱۰ درصد ثابت شدند. سپس به مدت ۳ هفته در اسید فورمیک دکلسیفیه شدند. در مرحله بعد، نمونه‌ها

کلاژن یک ماکرو ملکول خارج سلولی بافت همبند است که به‌صورت فیزیولوژیک متابولیزه و جذب می‌گردد و همچنین دارای خاصیت کموتاکتیک برای فیبروبلاست‌ها است (Postlethwaite 1973) که به‌علاوه خاصیت هموستاتیک نیز دارد (Salbeman 1985). کلاژن یک ایمونوژن ضعیف است و لذا واکنش ایمنی حادی در بدن ایجاد نمی‌کند. همچنین می‌تواند به‌عنوان یک راهنما برای سلول‌های اندیفرانسیه مشتق از PDL باعث چسبندگی (adhesion)، مرتب شدن (orientation)، حرکت (migration) و تکثیر (proliferation) گشته، سبب ایجاد چسبندگی جدید (new attachment) بافت‌های پریدونتال در ناحیه عمل گردد [۱].

جستجو برای یافتن ممبران که بعد از چند هفته خود به خود تحلیل رود در دهه اخیر شدت یافته است. مواد مورد بررسی، شامل کلاژن موش، کلاژن گاوی، ممبران‌های غضروفی به‌دست آمده از cecum گاو؛ اسیدپلی لاکتیک، Vycril (Polyglactin 910)، پوست سنتتیک (Biobrane) و Freeze dried duramatter بوده‌اند. پتانسیل پرپوست اتوژنوس نیز در تحریک بازسازی پریدونتال در دیفکت استخوانی موجود در درگیری کلاس II فورکای مولر اول فک پایین انسان مورد بررسی قرار گرفته که تأثیر قابل ملاحظه‌ای در کاهش عمق پاکت و ایجاد بازسازی استخوانی در ناحیه فورکا داشته است [۲].

یکی از انواع ممبران‌های کلاژن، ممبران پاروگاید است که از کلاژن گاوی مشتق می‌گردد و شامل همان خصوصیات ذکر شده در مورد کلاژن است. در این تحقیق برآنیم تا این اختصاصات را مورد بررسی هیستولوژیک قرار داده، میزان اثربخشی آن‌ها را در بازسازی پریدونشیوم ارزیابی کنیم.

مواد و روش تحقیق

در این مطالعه که به‌صورت مطالعه تجربی حیوانی (animal experimental) بر روی ۴ رأس گوسفند انجام

دیده می‌شد. بافت فیروز التهاب مختصر داشت، ولی هیچ واکنش جسم خارجی نیز در نمونه‌ها دیده نمی‌شد. در تمام نمونه‌ها در روی دندان‌ها، تشکیل سمان در ناحیه جراحی به صورت سمان سلولار و آسلولار و حاوی سمیتوبلاست‌های مشخص دیده می‌شد.

گروه کنترل: در نمونه‌های شاهد، استخوان جدید مانند گروه آزمون در ناحیه دیفکت تشکیل شد که میزان آن کم‌تر از گروه تست بود؛ ولی استخوان از نوع لاملار و بالغ و حاوی استئوسیت و استئوبلاست بود. همچنین تشکیل سمان بر روی ریشه دندان به صورت سمان سلولار و آسلولار دیده می‌شد.

بافت همبندی PDL به صورت بافت فیروزه ملتهب باشدت بیش‌تر و با نظم کم‌تر الیاف کلاژن مشهود بود.

بحث

طریقه التیام یافتن بافت‌های پریدنتال پس از درمان با تکنیک‌های مختلف جراحی، همواره موضوع بحث محافل علمی و درمانی بوده است. در سال‌های اخیر، ترمیم و بازسازی، به عنوان دو پدیده مجزا از هم در جریان التیام بافت مطرح شده‌اند. بازسازی، در تعریف، یک مرحله بیولوژیکی است که در خلال آن، ساختمان و عمل از دست رفته بافت، کاملاً از نو ساخته می‌شود. ترمیم یک مرحله بیولوژیکی است که در آن، پیوستگی نسوج از بین رفته به آن‌ها برمی‌گردد و به هم متصل می‌شوند، البته توسط بافت‌هایی که ساختمان و کارکرد اولیه را ندارند.

بعد از هر نوع درمان جراحی، عوامل متعددی می‌توانند در شیوه بهبود بافت‌های پریدنتال مؤثر باشند. یکی از مهم‌ترین موانع بازسازی ساختمان‌های پریدنتال، مهاجرت اپیکالی اپی‌تلیوم در طول ریشه است.

پیشگیری از مهاجرت اپیکالی اپی‌تلیوم لثه از اهداف ترمیم هدایت شده بافت‌ها است

شستشو شده و در داخل درجات صعودی الکل قرار گرفتند و آنگاه در متیل سالیسیلات شفاف شدند. بعد از قرار گرفتن نمونه‌ها در داخل پارافین، به وسیله میکروتوم برش‌هایی با ضخامت مقطع ۵ میکرون تهیه گردید که با هماتوکسیلین اتوزین رنگ آمیزی شدند و به وسیله میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار گرفتند.

معیارهای مورد ارزیابی

۱. وضعیت استخوان جدید ساخته شده،
۲. وضعیت سمان جدید بر اساس سلولار و آسلولار و میزان تشکیل آن،
۳. وضعیت بافت همبند (PDL) بر اساس واکنش جسم خارجی و وجود التهاب.

یافته‌های تحقیق

- ۴ نمونه در گروه آزمون، ۳ نمونه در گروه کنترل و ۲ نمونه دست نخورده مورد ارزیابی قرار گرفتند.

نمونه دست نخورده: در نمای هستیولوژیک، سطح ریشه از سمان آسلولار پوشیده شده بود که به سمت آپکس ضخامت سمان زیاد می‌شد. بافت همبندی PDL غیرملتهب و حاوی الیاف کلاژن منظم و فیروبلات‌های پراکنده بود. استخوان آلونل نیز شامل استخوان بالغ لاملار حاوی استئوسیت‌های فراوان و همچنین لایه استئوبلاستی بود.

گروه آزمون: در نمونه‌های مورد ارزیابی، تشکیل استخوان جدید در ناحیه دیفکت کاملاً مشهود بود. استخوان از نوع لاملار و حاوی استئوسیت‌های فراوان و همچنین پوشش استئوبلاستی بود. همچنین فضای مغز استخوان فیروز به فراوانی در استخوان دیده می‌شد.

در فاصله استخوان و سمان، تشکیل لیگامان پریدنتال منظم در تمام نمونه‌ها به صورت بانددل‌های کلاژن مشخص و حاوی سلول‌های فیروبلات درشت

(Nyman et al 1982 a.b. Karring et al 1993 Gottlow & Nyman 1996).

یکی از اهداف استفاده از مامبران‌ها (قابل جذب و غیرقابل جذب) ممانعت از حرکت اپیکالی جانکشنال اپی‌تلیوم در سطح ریشه است. بدین ترتیب، سلول‌های اندیفرانسیه موجود در بافت‌های استخوانی و PDL فرصت خواهند یافت تا روی سطح عریان ریشه را پوشش داده، شروع به بازسازی بافتی در این ناحیه کنند. سلول‌های اندیفرانسیه‌ای که به سطح سمان نزدیک هستند با پذیرش تحریکاتی از گلیکو پروتئین‌های دنتین و سمان قبلی، تبدیل به سمبولاست شده، شروع به ساخت سمان جدید می‌کنند و سلول‌های اندیفرانسیه‌ای که به سطح لثه‌ای و بافت همبندی نزدیک هستند با پذیرش تحریکاتی از فیبروبلاست‌های ناحیه و تحت تأثیر کلاژن موجود در ناحیه، به فیبروبلاست تبدیل شده، شروع به ساخت الیاف کلاژن PLD می‌کنند. سلول‌های اندیفرانسیه استخوانی (از مغز استخوان و فضای PDL) نیز با ساخت استخوان در ناحیه، موجبات بازسازی کامل پرپودونشیوم در ناحیه را فراهم می‌آورند و سرانجام در ناحیه چسبندگی جدید که شامل بازسازی سمان، استخوان و الیاف یعنی دستجات PDL است اتفاق می‌افتد [۴].

مامبران قابل جذب کلاژن (پاروگاید) با قرار گرفتن در ناحیه دیفکت، سبب جلوگیری از مهاجرت اپیکالی جانکشنال اپی‌تلیوم و حضور فعال سلول‌های اندیفرانسیه PDL و نهایتاً ایجاد بازسازی در ناحیه دیفکت می‌گردد.

مامبران پاروگاید دارای دو سطح است. یک روی آن صاف‌تر و یک روی آن دارای خلل و فرج است. در هنگام جراحی، آن سطح از مامبران که خلل و فرج بیش‌تر دارد به سمت دیفکت قرار می‌گیرد. این طرز استفاده از پاروگاید، سبب ایجاد یک فضا در زیر مامبران می‌شود که مهاجرت کروئالی سلول‌های PDL و بازسازی پرپودونشیوم در ناحیه دیفکت را تسهیل می‌کند.

در تحقیق حاضر، در نتیجه استفاده از مامبران پاروگاید و بررسی مقایسه‌ای نتایج حاصل با گروه کنترل و گروه دست نخورده، در قسمت الیاف PDL در گروه آزمون، ملاحظه شد که همانند گروه دست نخورده، در تمام موارد، الیاف PDL به شکل منظم و فانکشنال تشکیل شده و در گروه کنترل تشکیل الیاف در ۲۵ درصد از موارد منظم و در ۷۵ درصد به صورت نامنظم و غیرفانکشنال بوده است.

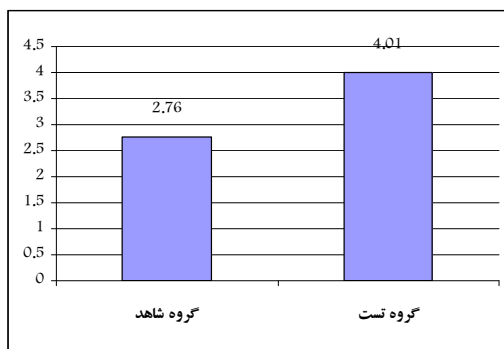
در قسمت بررسی میزان التهاب PDL در ناحیه مورد آزمون، در تمام موارد یک التهاب مختصر و پراکنده وجود داشت، در حالی که در گروه دست نخورده التهاب وجود نداشت. در گروه کنترل در ۷۵ درصد موارد التهاب شدید و پراکنده و در ۲۵ درصد موارد التهاب مختصر و پراکنده وجود داشت. ضمناً در هیچ یک از موارد آزمون و کنترل، واکنش جسم خارجی وجود نداشت.

در بخش بررسی میزان استخوان تشکیل شده، در ناحیه آزمون به‌طور میانگین ۳/۰۱ میلی‌لیتر از ناحیه ناچ به بالا استخوان‌سازی صورت گرفته بود که نشان‌دهنده استخوان‌سازی در ۶۰/۲ درصد ناحیه دیفکت است، در حالی که این میزان استخوان تشکیل شده در ناحیه دیفکت کنترل به‌طور میانگین برابر ۲/۱۲ میلی‌متر از ناحیه ناچ به بالا بود که نشان‌دهنده استخوان‌سازی در ۴۲/۴ درصد ناحیه دیفکت کنترل است این نتایج ۱۷/۸ درصد بهبود وضعیت استخوان‌سازی را در نتیجه استفاده از مامبران پاروگاید نشان می‌دهد.

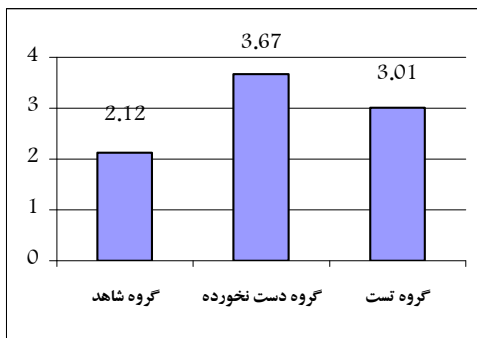
در بخش بررسی میزان و نوع سمان ساخته شده در ناحیه آزمون، به‌طور میانگین ۴/۰۱ میلی‌متر از ناحیه ناچ به بالا سمان جدید از نوع مخلوط سمان سلولار و آسلولار در تمام موارد ساخته شده بود، در حالی که در گروه کنترل، میانگین سمان جدید ساخته شده ۲/۷۸ میلی‌لیتر از ناحیه ناچ به بالا بود و سمان جدید از نوع مخلوط سمان سلولار و آسلولار محسوب می‌شد.

تشکر و قدردانی

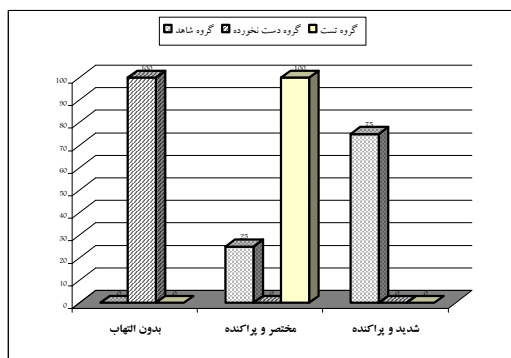
لازم می‌دانیم از همکاری مؤسسه تحقیقاتی رازی (جناب آقای دکتر تدین و جناب آقای دکتر امانپور)، بخش پاتولوژی دانشکده دندان پزشکی دانشگاه شهید بهشتی (جناب آقای دکتر اسلامی) و انستیتو کانسر بیمارستان امام خمینی، جناب آقای دکتر سعید تقوی و نیز مجموعه معاونت محترم پژوهشی دانشگاه شاهد تشکر و قدردانی کنیم.



نمودار ۱. مقایسه میانگین سمان ساخته شده در بالاترین حد از محل شیار (اعداد به میلی‌متر است)



نمودار ۲. مقایسه میانگین طول استخوان ساخته شده در بالاترین حد از محل شیار



در مجموع ۱/۲۳ میلی‌متر بهبودی در ساخت سمان در نتیجه استفاده از مامبران پاروگاید در گروه آزمون، نسبت به گروه کنترل ایجاد گردیده بود.

آقای A. Friedmann و همکارانش [۵] در سال ۲۰۰۲ مشابه همین کار را با استفاده از مامبران کلاژن و bovine bone میزان دپروتئینه (DBBM) در گروه آزمون و مامبران e-PTFE و DBBM به عنوان گروه کنترل در ۲۸ بیمار انجام و نشان دادند که در گروه آزمون 42 ± 18 درصد بازسازی استخوان و در گروه کنترل 39 ± 15 درصد بازسازی استخوان صورت پذیرفته بود که تقریباً برتری میزان بازسازی استخوان با گروه آزمون است.

آقای B. Kurtis و همکارانش [۶] در سال ۲۰۰۲ نیز در مطالعه‌ای بر روی تعدادی سگ به سه روش درمانی: ۱. ایجاد دهسینس + دبریدمان + شستشو با محلول فیبرونکتین + مامبران کلاژن،

۲. ایجاد دهسینس + دبریدمان + شستشو با سرم فیزیولوژی + مامبران کلاژن، و

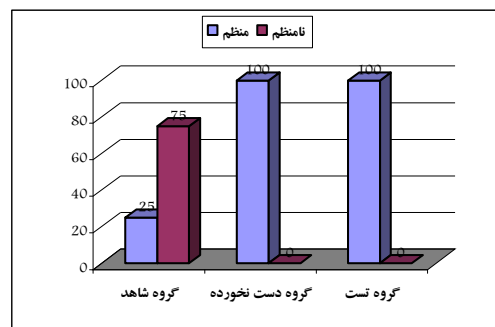
۳. ایجاد دهسینس + دبریدمان + شستشو با سرم فیزیولوژی + فلپ کرونالی

را مورد مقایسه هیستولوژیک قرار دادند و نهایتاً اعلام کردند که در هر سه روش می‌توان تأثیر جلوگیری از مهاجرت اپیکالی اپی‌تلیوم، بازسازی سمتموم و بازسازی استخوان را مشابه هم یافت، ولی زمانی که از مامبران کلاژن استفاده می‌شود کیفیت بازسازی بهتر می‌گردد.

با توجه به مطالعه خانم دکتر شیوا طاهری ثابت در سال ۱۳۷۳ [۷] که میانگین پر شدن دیفکت استخوانی را ۵۲ درصد اعلام کرده که نسبت به بررسی آقای Beker در سال ۱۹۸۸ [۸] که حدود ۳۰ درصد بوده برتری دارد، و مقایسه این نتایج با بررسی ما در این تحقیق که پرشدگی دیفکت استخوانی را در حد ۶۰/۲ درصد نشان می‌دهد و تقریباً مشابه نتیجه به دست آمده در مطالعه آقای فریدمن (Freidmann) است (42 ± 18 درصد) است به نظر نتایج بسیار خوبی در این تحقیق به دست آمده است.

2. Lekovic, V, Kenney EB, Carranza FA Jr Martignone M, the Use of autogenous Periodontal grafts as barriers for the treatment of grade II furcation involvements in lower molars. J. Periodontology 62:775. 1991.
3. Ellegaard, B [et.al]: Retardation of Epithelial Migration in New Attachment Attempts in Intraony defects in monkeys, J, clin periodontal, 1983, 10:399.
4. Carranza F.A. Newman (1996): Clinical periodontology 8 th ed. Chap 1: the gingiva and the thooth supporting structures.
5. Friedmann A, [et.al]: Histological assessment of jaw bone utilizing a new collagen barrier membrane compared to a standard barrier membran to protect a granular bone substitute material. Clin oral Inplant Res. 2002 Dec, 13 (6):587-94.
6. Kurtis b, et.al , Effect of a collagen enriched with fibronectin on guided tissue regeneration in doge , Perio clin Investing ; zu (1): 11-9.
7. دکتر میر عمادی - دکتر خوشخونزاد - دکتر شیوا طاهری
 ثابت: بررسی کلینیکی کاربرد غشاء کلاژن..... شماره پایان نامه ت ۱۸۱ - کتابخانه دانشگاه تهران، سال تحصیلی ۷۴-۱۳۷۳ صفحه ۱۲۴.
8. Becker W, Becker, B, Prichard J: Root islation for new attachment utocedures Asurgi cal and suturing merhod (three case Reports).J.Perio 1987:58,819.

نمودار ۳. مقایسه التهاب PDL در گروه‌های مختلف مورد بررسی



نمودار ۴. مقایسه تشکیل PDL در گروه‌های مختلف مورد بررسی

منابع

۱. دکتر میر عمادی - دکتر خوشخونزاد - دکتر فریال طالقانی:
 بررسی کلینیکی آثار استفاده از غشاء..... شماره پایان نامه ت ۱۹۲ کتابخانه دانشگاه تهران- سال تحصیلی ۷۵-۱۳۷۴
 فصل ۲.