

بررسی فراوانی میزان جرم باقی مانده بعد از انجام جرم‌گیری و تسطیح ریشه در بیماران دارای پریدنتیت متوسط تا پیشرفته

دکتر جابر یقینی^۱، دکتر رضا بیرنگ^{*}، دکتر محمدرضا امجدی^۱، اکرم قنبری^۲

چکیده

مقدمه: درمان‌های غیرجراحی شامل جرم‌گیری و تسطیح ریشه همواره به عنوان یکی از مؤثرترین روش‌های درمانی پریدنتال مطرح بوده‌اند. هدف از اینسترومنت زیر لثه‌ای حذف کامل جرم و رسوبات کلسیفیه و ایجاد سطحی صاف بر روی ریشه است. هدف از این مطالعه تعیین کارایی روش‌های معمول جرم‌گیری در حذف کامل رسوبات زیر لثه‌ای است.

مواد و روش‌ها: در ۲۳ بیمار با پریدنتیت متوسط تا پیشرفته، ۲۷۶ سطح مختلف با عمق پاکت بیشتر از ۴mm انتخاب شد. ابتدا جرم‌گیری و تسطیح ریشه به طور کامل برای این بیماران انجام شد و صحت آن توسط یک پریدنتیست با تجربه به تأیید رسید. در فاز جراحی نواحی مورد نظر اکسپوز شده و از نظر حضور و میزان جرم باقی مانده مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها: از ۲۷۶ سطح مختلف ۶۰/۹٪ نواحی جرم باقی مانده داشتند. میانگین حضور جرم در سطوح اینترپروگزیمال (۶۳/۱٪) بیش از سطوح رادیکولار (۵۰٪) بود (pvalue=۰/۰۲۹). همچنین میانگین شاخص جرم در زنان بیشتر از مردان (p.value=۰/۰۳۹) و در سمت راست بیشتر از سمت چپ (p.value=۰/۰۰۱) بود. بین میانگین عمق پاکت و شاخص جرم ارتباط مستقیمی وجود داشت و با افزایش عمق پروبینگ، شاخص جرم باقی مانده هم بیشتر می‌شد.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که جرم‌گیری به روش بسته در پاکت‌های عمیق، روش کاملاً مطمئنی برای حذف رسوبات زیر لثه‌ای نیست. این روش در بیش از نیمی از سطوح ناقص بوده و نیاز به روش‌های باز SRP در بیماران پریدنتال با عمق پاکت عمیق را مورد تأکید قرار می‌دهد.

کلید واژه‌ها: جرم‌دندانی، جرم‌گیری و تسطیح ریشه (SRP)، پریدنتیت متوسط تا پیشرفته.

* دانشیار، گروه پریدنتولوژی، دانشکده دندان پزشکی و عضو مرکز تحقیقات پروفیسور ترابی نژاد، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. (مؤلف مسؤول)
r-birang@dnt.mui.ac.ir

۱: استادیار، گروه پریدنتولوژی، دانشکده دندان پزشکی و عضو مرکز تحقیقات پروفیسور ترابی نژاد، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۲: دانشجوی دندان پزشکی، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

این مقاله حاصل پایان‌نامه دانشجویی در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد

این مقاله در تاریخ ۸۹/۷/۱۷ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۸۹/۷/۱۱ اصلاح شده و در تاریخ ۸۹/۱۰/۱۶ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان پزشکی اصفهان
۵۱۸۹:۱۳۸۹(۵)۶:۵۱۲ تا ۵۱۸

مقدمه

بیماری‌های پریودنتال از شایع‌ترین بیماری‌های بشر و مهم‌ترین علت از دست دادن دندان‌ها در افراد بالغ به شمار می‌آید. روش‌های مختلفی از جمله روش‌های مکانیکی، درمان‌های شیمیایی و جراحی برای درمان این بیماری به کار گرفته شده است. از این بین روش‌های مکانیکی از اهمیت و تأثیر بیشتری برخوردار بوده و از مهم‌ترین روش‌ها برای درمان بیماری پریودنتال می‌باشند (۱).

درمان مکانیکی شامل جرم‌گیری و تسطیح ریشه (Scaling and root planing) می‌باشد و منظور تمیز کردن دندان‌ها به طریقه‌ی مکانیکی با هدف زدودن جرم و رسوبات کلسیفیه از سطوح ریشه‌ای است تا سطحی صاف و عاری از رسوبات حاصل شود. این عمل به کمک قلم‌های دستی، وسایل اولتراسونیک و لیزر انجام می‌شود (۲).

اثرات جرم‌گیری به طور وسیعی برای ارزیابی تأثیرات آن بر روی بیماران پریودنتال مورد مطالعه قرار گرفته است. SRP می‌تواند به تنهایی و یا همراه با فلپ جراحی مثل modified widman flap انجام شود. مطالعات متعددی در خصوص کفایت هر دو روش و همچنین مقایسه‌ی آن‌ها با هم انجام شده است و همچنان این سؤال مطرح است که آیا روش معمول SRP به طریقه‌ی بسته و بدون جراحی برای حذف کامل رسوبات زیر لثه‌ای کفایت می‌کند یا خیر؟

هدف از instrumentation زیر لثه‌ای حذف کامل رسوبات کلسیفیه و ایجاد سطحی صاف بر روی ریشه است. در حال حاضر کامل بودن دبریدمان زیر لثه‌ای برای کلینسین‌ها توسط معاینه با سوند و پروب انجام می‌شود. در حالی که توانایی تشخیص جرم زیر لثه‌ای با این وسایل مورد سؤال است. هدف از این مطالعه تعیین کارایی روش‌های معمول جرم‌گیری و تسطیح ریشه در حذف کامل جرم و رسوبات کلسیفیه از سطوح ریشه‌ای می‌باشد.

مواد و روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر، بررسی کلینیکی توصیفی و بدون جهت است که بر روی بیماران با پریودنتیت متوسط تا شدید، به منظور بررسی و اندازه‌گیری میزان جرم باقی مانده صورت گرفته است.

نمونه‌ی مورد مطالعه شامل ۲۳ بیمار با پریودنتیت متوسط تا پیشرفته بود که از مراجعه کنندگان به بخش پریو دانشکده‌ی دندان‌پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انتخاب شدند. معیار ورود این بیماران به مطالعه داشتن عمق پاکت بیش از ۴ mm و clinical attachment loss بیشتر از ۳mm بود. این بیماران می‌بایست کاندید جراحی پریودنتال در آینده باشند. در هر بیمار ۱۲ سایت مختلف از کوادرنال بالا و پایین انتخاب گردید. سعی بر این بود که در نهایت تعداد سطوح اینترپروگزیمال و سطوح رادیکولار تقریباً با هم برابر باشند. انتخاب سطح باید به گونه‌ای می‌بود که سطوح فاقد براکت ارتودنسی و روکش بوده و عمق پاکت در این نواحی بیش از ۴mm باشد. جرم‌گیری با قلم کویترون برای بیماران انجام شد. در صورت لزوم در نواحی که جرم زیر لثه‌ای وجود داشت از قلم‌های دستی به منظور برداشت جرم استفاده شد. بعد از تکمیل فاز جرم‌گیری، به منظور تأیید صحت جرم‌گیری، یکی از متخصصین پریودنتیکس که جزء مجریان طرح نبود، کلیه‌ی سطوح انتخاب شده را با سوند و یا پروب معاینه می‌نمود به گونه‌ای که جرم قابل کشف با سوند وجود نداشته باشد. جراحی با تکنیک‌های مختلف و به منظور کاهش عمق پاکت، افزایش دسترسی و یا تصحیح استخوان برای کلیه‌ی بیماران انجام شد. هدف این بود که در حین جراحی نواحی مورد نظر به منظور بررسی جرم اکسپوز شوند. بعد از انجام بی‌حسی مناسب، فلپ مورد نظر در محل داده شد و سپس فلپ‌ها با الواتورپریوست کنار زده می‌شدند تا حداکثر دید و دسترسی به ناحیه را داشته باشیم. پس از خارج نمودن بافت‌های گرانوله، ناحیه‌ی مورد نظر به خوبی با نرمالین سالین شستشو داده شد و نواحی مورد نظر به منظور بررسی میزان جرم باقی مانده به دقت مورد مشاهده قرار گرفت. میزان جرم باقی مانده در کلیه‌ی سطوح بر اساس شاخص جرم parashis ثبت شد. بر اساس شاخص جرم parashis: نواحی بدون جرم = ۰، نواحی با جرم light عدد ۱، نواحی با جرم moderate عدد ۲ و نواحی با جرم heavy عدد ۳ داده شد (۶-۷). نهایتاً میزان جرم باقیمانده و شدت آن در سطوح مختلف و ارتباط آن با عمق پاکت، با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون‌های همبستگی، Mann-Kruskal-wallis و withney مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

جابر یقینی و همکاران

بررسی فراوانی میزان جرم باقی مانده بعد از انجام جرم‌گیری و تسطیح ...

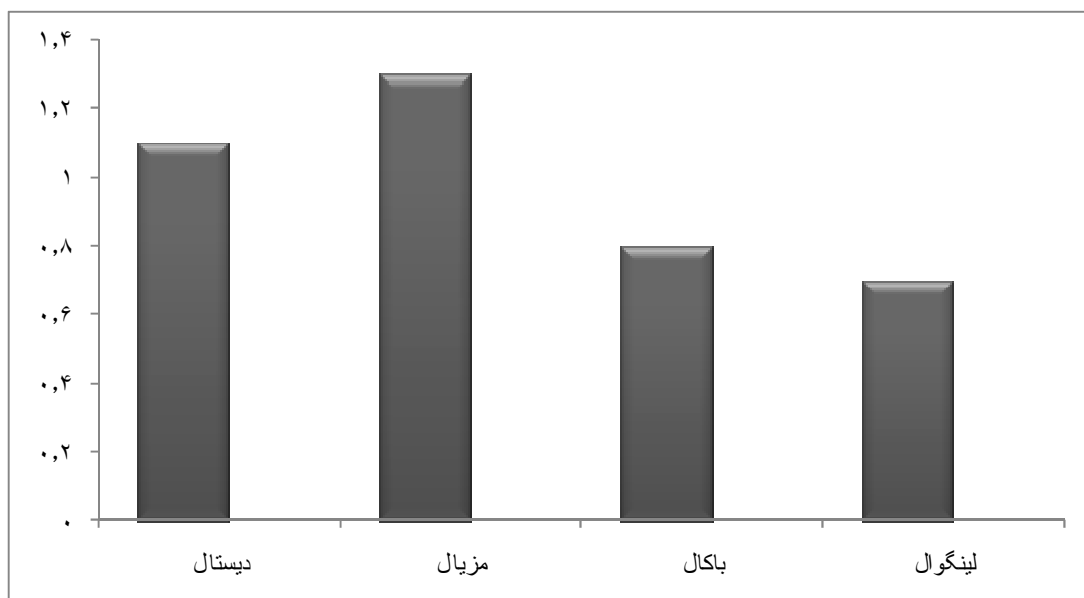
یافته‌ها

همان‌طور که در جدول دیده می‌شود به طور متوسط ۶۰/۹٪ کل سطوح جرم باقی مانده داشتند. میانگین حضور جرم باقی مانده در سطوح رادیکولار ۵۰٪ و در سطح اینترپروگزیمال ۶۳/۱٪ می‌باشد، که نشان دهنده‌ی تجمع بیشتر جرم در سطوح اینترپروگزیمال است. همچنین بیشترین درصد جرم heavy یعنی شاخص جرم ۲ و ۳ در سطوح مدیال دیده شد. با توجه به نمودار، بیشترین میانگین جرم باقی مانده در

سطوح مدیال و کم‌ترین آن در سطوح لینگوال دیده می‌شود. نتایج نشان داد تفاوت شاخص جرم بین سطوح رادیکولار و اینترپروگزیمال معنی دار است ($pvalue=/.029$) و در سطوح اینترپروگزیمال میانگین حضور جرم باقی مانده بیشتر از سطوح رادیکولار است. همچنین در سطوح رادیکولار (باکال و لینگوال) تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($pvalue=/.0524$). بین سطوح اینترپروگزیمال (مزیاال و دیستال) نیز تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($pvalue=/.0203$) و تفاوت در شاخص جرم معنی دار نبود.

جدول ۱. توزیع فراوانی جرم باقی مانده به تفکیک سطوح براساس شاخص parashis

کل	دیستال	مزیاال	باکال	لینگوال		
۱۰۸	۴۹	۲۸	۱۳	۱۸	تعداد	۰
%۳۹/۸	%۳۹/۸	%۳۰/۸	%۴۳/۳	%۵۶/۳	درصد	
۷۹	۳۲	۲۷	۱۲	۸	تعداد	۱
%۲۸/۶	%۲۶	%۲۹/۷	%۴۰	%۲۵	درصد	
۵۲	۲۵	۲۰	۴	۳	تعداد	۲
%۱۸/۸	%۲۰/۳	%۲۲	%۱۳/۳	%۹/۴	درصد	
۳۷	۱۷	۱۶	۱	۳	تعداد	۳
%۱۳/۴	%۱۳/۸	%۱۷/۶	%۳/۳	%۹/۴	درصد	
۲۷۶	۱۳۳	۹۱	۳۰	۳۲	تعداد	کل
%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	درصد	



نمودار ۱. میانگین شاخص جرم به تفکیک سطوح

طبق جدول ضریب همبستگی بین عمق پاکت و شاخص جرم عدد ۰/۵ بدست آمده که نشان دهنده‌ی ارتباط مستقیم بین این دو است. مقایسه با آزمون محاسبه‌ی ضریب همبستگی pearson انجام شد و مشاهده شد که با افزایش عمق پاکت جرم باقی مانده بیشتر می‌شود (Pvalue =)

ضریب همبستگی معادل ۰/۵ می‌باشد یعنی یک رابطه‌ی مستقیم و معنی‌دار که با افزایش عمق پاکت شاخص جرم باقی مانده هم زیاد می‌شود.

جدول ۴. مقایسه‌ی میانگین شاخص جرم باقی مانده در سمت

راست و چپ			
Mean of rank	تعداد	سمت	
۱۵۵/۷	۱۶۱	راست	شاخص جرم
۱۱۴/۳	۱/۵	چپ	

مقایسه‌ی میانگین شاخص جرم باقی مانده در سمت راست و چپ نشان داد که میزان جرم باقی مانده در سمت راست بیشتر است (P-value = ۰/۰۰۱).

جدول ۵. مقایسه‌ی میانگین عمق پروبینگ بر حسب میلی متر

در سمت راست و چپ			
Mean of rank	تعداد	سمت	
۱۴۰/۱	۱۱۹	بالا	شاخص جرم
۱۳۷/۲	۱۵۷	پایین	

مقایسه‌ی عمق پروبینگ در دندان‌های بالا و پایین نشان داد که تفاوت قابل ملاحظه‌ای از نظر جرم باقی مانده در دندان‌های بالا و پایین وجود ندارد (Pvalue = ۰/۶۷۱).

جدول ۷. مقایسه‌ی عمق پروبینگ در دندان‌های بالا و پایین

عمق پاکت	سمت	تعداد	میانگین	انحراف معیار
۱/۴۵	بالا	۱۱۹	۵/۶۱	
۱/۴۲	پایین	۱۵۷	۵/۰۳	

مقایسه‌ی میانگین عمق پاکت در دندان‌های بالا و پایین نشان داد که میانگین عمق پاکت در دندان‌های پایین بیشتر است (P-value = ۰/۰۰۱).

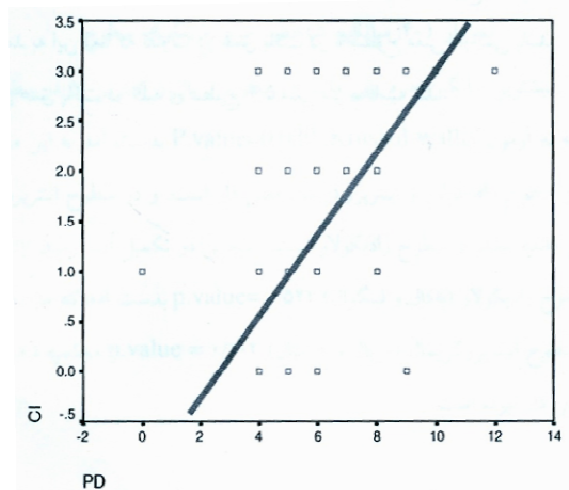
آزمون آماری one way به منظور مقایسه‌ی میانگین عمق پاکت در ۴ سطح انجام شد و تفاوتی در عمق پاکت در ۴ سطوح مشاهده نشد (P-value=۰/۳۲۳). میانگین عمق پاکت در کلیه‌ی سطوح برابر ۵/۲ میلی متر محاسبه شد.

جدول ۲. میانگین عمق پروبینگ بر حسب میلی‌متر به تفکیک

سطوح	
سطوح	میانگین عمق پروب (میلی متر)
دیستال	۵/۲۸ ± ۱/۶
مزیاال	۵/۴۶ ± ۱/۴
باکال	۴/۹۶ ± ۰/۹۲
لینگوال	۵/۰۶ ± ۱/۱
کل	۵/۲ ± ۱/۴
P-value	
۰/۳۲۳	

جدول ۳. رابطه‌ی بین عمق پروبینگ و شاخص جرم باقی مانده

عمق پروبینگ			
شاخص جرم	ضریب همبستگی	P-value	
شاخص جرم	۱	۰/۵	۰/۵
			۰/۰
عمق پروبینگ	ضریب همبستگی	۰/۵	۱
	P-value	۰/۰	-



نمودار ۲. نمودار رابطه‌ی بین عمق پروبینگ و شاخص جرم باقی مانده

جدول ۸. جدول مقایسه‌ی جرم باقی مانده در دو جنس زن و

مرد		جنسیت	
تعداد	Mean of rank		
۱۳۲	۱۲۸/۶	مرد	شاخص جرم
۱۴۴	۱۴۷/۵	زن	

مقایسه‌ی میانگین جرم باقی مانده در دو جنس نشان داد که میانگین جرم باقی مانده در زنان اندکی بیشتر از مردان است (P-value = ۰/۰۳۹).

جدول ۹. جدول مقایسه‌ی میانگین عمق پروبینگ در دو جنس

زن و مرد		انحراف معیار		
تعداد	میانگین	جنسیت		
۱۳۲	۵/۱۴	مرد	عمق پاکت	۱/۲۶
۱۴۴	۵/۴۰	زن		۱/۵۹

نتایج نشان داد که تفاوت آماری معنی‌داری بین میانگین پروبینگ در زن و مرد وجود ندارد (Pvalue = ۰/۱۳۲).

بحث

هدف مطالعه‌ی حاضر اندازه‌گیری و مقایسه‌ی فراوانی جرم باقی مانده در سطوح مختلف و همچنین ارزیابی ارتباط بین جرم باقی مانده و عمق پاکت و همچنین کارایی روش جرم‌گیری غیرجراحی در برداشتن جرم‌های زیر لثه‌ای بود.

نتایج نشان داد که به طور متوسط ۶۰/۹٪ کل سطوح جرم باقی مانده داشته‌اند (جدول ۱). این بدین معناست که SRP به تنهایی، در بیش از نیمی از سطوح ناکارآمد بوده است. به علاوه حضور جرم باقی مانده در سطوح اینترپروگنیمال بیشتر از تجمع جرم در سطوح رادیکولار بود که احتمالاً به دلیل دسترسی کمتر این ناحیه جهت اینسترومنت کردن می‌باشد.

این مطالعه با سایر مطالعات انجام شده در زمینه‌ی میزان جرم باقی مانده پس از فاز یک درمان هماهنگ است. در مطالعه‌ی Eberhard, Ehler (۲۰۰۳) مشاهده شد که پس از انجام جرم‌گیری با روش دستی، ۹۳/۹٪ سطوح جرم داشتند که اثرات محدود روش دستی در پاک‌سازی سطوح ریشه‌ای را نشان می‌دهد (۵). همچنین در مطالعه‌ی wylam و همکاران (۱۹۹۳)

که به بررسی کارایی SRP به روش باز و بسته می‌پردازد، مشخص شد که در روش SRP بسته، ۵۴/۳٪ سطوح جرم داشتند (۸) که نتایج این مطالعه با نتایج مطالعه‌ی حاضر هماهنگ می‌باشد.

در مطالعه‌ی Sherman (۱۹۹۰)، ۱۰۰ دندان به روش SRP اینسترومنت شده و کشیده شدند. دیده شد که ۵۷٪ کلیه‌ی سطوح جرم داشتند که نتایج این مطالعه نیز هماهنگ با مطالعه‌ی حاضر می‌باشد (۹).

در مطالعه‌ی دیگری که توسط Buchanan (۱۹۸۷) انجام شد، پس از انجام جرم‌گیری به روش SRP بسته دیده شد که ۶۲٪ کل سطوح جرم باقی مانده داشته‌اند. در حالی که در روش SRP به همراه MWF، ۳۷٪ سطوح جرم داشته‌اند (۳).

نتایج مطالعه‌ی ما نشان داد که میان عمق پاکت و شاخص جرم باقی مانده ارتباط مستقیمی وجود دارد (ضریب همبستگی = ۰/۵) و با افزایش عمق پاکت حضور جرم باقی مانده هم بیشتر می‌شود (جدول ۲). این نتیجه دور از ذهن نیست، چرا که افزایش عمق پاکت امکان دسترسی به ناحیه و استفاده از وسایل را محدود کرده و در نتیجه پاک‌سازی زیر لثه‌ای به میزان کمتری انجام می‌شود. این نتایج با نتایج مطالعه‌ی Rabbani و Cafless هم‌خوانی دارد. مطالعه‌ی Rabbani, Cafless (۱۹۸۱) کارایی SRP در ارتباط با عمق پاکت را بررسی نمود (۴). آن‌ها بیشترین میزان جرم باقی مانده را در پاکت‌های با عمق ۵mm و بیشتر گزارش کردند، در حالی که پاکت‌های تا عمق ۳ mm سهولت بیشتری برای جرم‌گیری داشتند. نتایج این مطالعه نیز به ارتباط آشکار میان عمق پاکت و جرم باقی مانده تأکید می‌کند.

بر اساس جدول ۴ میزان جرم باقی مانده در سمت راست به صورت معنی‌داری بیشتر از سمت چپ است (pvalue= /۰۰۵). از آنجا که طبق جدول ۵ عمق پاکت در سمت راست بیشتر از سمت چپ است و با توجه به رابطه‌ی بین عمق پاکت و شاخص جرم، بنابراین حضور جرم بیشتر در سمت راست منطقی به نظر می‌رسد.

مطابق با جدول ۶ در مقایسه‌ی جرم باقی مانده در دندان‌های بالا و پایین، تفاوت قابل ملاحظه‌ای از نظر میزان جرم باقی مانده میان دندان‌های بالا و پایین دیده نمی‌شود (P-value = ۰/۷۶۱).

این روش ناکارآمد بوده و مقداری جرم باقی مانده در سطوح زیر لثه‌ای را به جای می‌گذارد.

همچنین میزان جرم باقی مانده در پاکت‌های عمیق‌تر، بیشتر است و با افزایش عمق پاکت، کارایی این روش نیز کاهش پیدا می‌کند. این مطالعه نیاز به روش‌های باز SRP را در بیماران پیشرفته برای حذف کامل رسوبات زیر لثه‌ای مطرح می‌کند. در ضمن، این نتایج تأکید مجددی است به این مطلب که SRP در پاکت‌های عمیق جزء دشوارترین مهارت‌های دندان‌پزشکی می‌باشد و تبخّر در SRP نیازمند صرف وقت و تجربه‌ی فراوان است.

طبق جدول ۸ میانگین جرم باقی مانده در زنان به صورت معنی داری بیشتر از مردان بود. ($Pvalue = 0/039$). در حالی که تفاوت آماری قابل ملاحظه‌ای بین میانگین عمق پاکت در زن و مرد دیده نشد. این امر می‌تواند ناشی از سطح تحمل پایین‌تر خانم‌ها در طی فرآیند جرم‌گیری باشد که امکان دبریدمان زیر لثه‌ای کامل را از کلینیسین می‌گیرد.

نتایج حاصل از این بررسی نشان می‌دهد که جرم‌گیری و تسطیح ریشه اگر چه به عنوان یک درمان پایه در فاز یک درمان پرودنتال مطرح است، اما این روش به تنهایی قادر به حذف کامل جرم و رسوبات زیر لثه‌ای نمی‌باشد. در بیش از ۵۰٪ سطوح

References

1. Perry DA, Beemsterboer P. The periodontal syllabus. 2nd ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1989. p. 1-13.
2. Carranza FA, Newman MG, Glickman I. Clinical periodontology. 8th ed. London: W.B.Saunders; 1996. p. 455-61.
3. Buchanan SA, Robertson PB. Calculus removal by scaling/root planning with and without surgical access. J Periodontol 1987; 58(3): 159-63.
4. Rabbani GM, Ash MM, Caffesse RG. The effectiveness of subgingival scaling and root planing in calculus removal. J Periodontol 1981; 52(3): 119-23.
5. Eberhard J, Ehlers H, Falk W, Acil Y, Albers HK, Jepsen S. Efficacy of subgingival calculus removal with Er:YAG laser compared to mechanical debridement: an in situ study. J Clin Periodontol 2003; 30(6): 511-8.
6. Parashis AO, Anagnou-Vareltzides A, Demetriou N. Calculus removal from multirooted teeth with and without surgical access. (I). Efficacy on external and furcation surfaces in relation to probing depth. J Clin Periodontol 1993; 20(1): 63-8.
7. Wylam JM, Mealey BL, Mills MP, Waldrop TC, Moskowicz DC. The clinical effectiveness of open versus closed scaling and root planing on multi-rooted teeth. J Periodontol 1993; 64(11): 1023-8.
8. Nagy RJ, Otomo-Corgel J, Stambaugh R. The effectiveness of scaling and root planing with curets designed for deep pockets. J Periodontol 1992; 63(12): 954-9.
9. Sherman PR, Hutchens LH, Jewson LG. The effectiveness of subgingival scaling and root planing. II. Clinical responses related to residual calculus. J Periodontol 1990; 61(1): 9-15.

Evaluation of residual calculi after scaling and root planing in patients with moderate-to-severe periodontitis

Jaber Yaghini, Reza Birang*, Mohammad Reza Amjadi, Akram Ghanbari

Abstract

Introduction: *Non-surgical treatment modalities, including scaling and root planing, have always been considered effective periodontal treatments. The purpose of subgingival instrumentation is complete elimination of calculi and other calcified deposits and creation of a smooth surface on the root. This study evaluated the effectiveness of conventional scaling methods on removal of subgingival deposits.*

Materials and Methods: *In this clinical trial on 23 patients with moderate-to-severe periodontitis, 276 different sites with probing depths of >4 mm were selected. Initially, perfect SRP was performed for patients and its accuracy was approved by one experienced periodontist. In the surgical phase those sites were exposed and evaluated for presence and quantity of residual calculi and their relationship with pocket depth. Data was analyzed with Mann-Whitney, Kruskal-Wallis and correlation coefficient tests using SPSS software ($\alpha = 0.05$).*

Results: *Of 276 different sites, 60.9% had residual calculi. The mean residual calculi in interproximal areas (63.1%) was more than that on radicular surfaces (50%) (p value = 0.029). The mean of calculus index was higher in females than males (p value = 0.039) and more on right sides than left sides (p value = 0.001). There was a direct correlation between probing depth and calculus index: an increase in probing depth resulted in more residual calculi.*

Conclusion: *Closed SRP method in deep pockets is not a reliable method for elimination of subgingival deposits, with 50% of calculi remaining, necessitating open scaling procedures in periodontal pockets with deep pockets.*

Key words: *Dental calculus, moderate-to-severe periodontitis, Scaling and root planning.*

Received: 10 Jan, 2010

Accepted: 23 Dec, 2010

Address: Associate Professor, Department of Periodontics, School of Dentistry & Torabinejad Dental Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

Email: birang@dnt.mui.ac.ir

Journal of Isfahan Dental School 2011; 6(5): 512-518.