

مقایسه کلینیکی کاربرد یک سیکل منفرد درمان فوتودینامیک به عنوان مکمل جرم گیری با جرم گیری توسط اولتراسونیک در درمان پریدونتیت

دکتر شیرین امینی^{۱#} دکتر شیوا شیرانی^۲ دکتر آرزو طهمورث پور^۳

۱- استادیار گروه پریدونتولوژی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاداسلامی واحد خوراسگان، اصفهان

۲- دندانپزشک

۳- استادیار گروه میکروبیولوژی، دانشکده علوم پایه دانشگاه آزاداسلامی واحد خوراسگان، اصفهان

خلاصه:

سابقه و هدف: هدف اصلی درمان پریدونتال بهبود علایم کلینیکی التهاب می باشد. درمان فوتودینامیک شامل کاربرد منبع نوری و ماده حساس به نور می تواند به عنوان مکمل درمان معمول پریدونتیت موثر باشد. هدف این مطالعه مقایسه کلینیکی کاربرد یک سیکل منفرد از درمان فوتودینامیک به عنوان مکمل درمان جرم گیری با جرم گیری به تنهایی در درمان پریدونتیت مزمن در دوره سه ماهه در شهر اصفهان می باشد.

مواد و روش‌ها: در این کارآزمایی بالینی مداخله ای بیست بیمار مبتلا به پریدونتیت مزمن خفیف تا متوسط دارای حداقل سه دندان با عمق پاکت بین ۳-۶ میلیمتر و خونریزی حین پروب کردن انتخاب شدند. با بهره گیری از روش تقسیم دهان، هر بیمار درمان جرم گیری تنها (گروه شاهد) را در یک کوادرانت و درمان جرم گیری با همراه فوتودینامیک (گروه مورد) را در دندانهای کوادرانت دیگر دریافت نمود. معیارهای کلینیکی شامل عمق پاکت، ازدست رفتن چسبندگی کلینیکی، خونریزی حین پروب و شاخص خونریزی از پاپیلا در ابتدا و ۹۰ روز پس از درمان اندازه گیری شدند. در تحلیل نتایج از آزمون های تی- مستقل، تی- زوجی، من- ویتنی و ویلکاکسون استفاده شد.

یافته‌ها: شاخص های خونریزی به طور معناداری در هر گروه کاهش یافتند و اختلاف بین دو گروه نیز معنی دار بود. ($P < 0/001$) گرچه اختلاف کاهش عمق پاکت و ازدست رفتن چسبندگی کلینیکی بین دو گروه معنادار نبود (به ترتیب $P = 0/61$ و $P = 0/14$) ولی کاهش این پارامترها پس از درمان در هر گروه معنادار بود. ($P < 0/001$)

نتیجه گیری: کاربرد یک سیکل از درمان فوتودینامیک در کاهش شاخص های خونریزی موثر بود اما اثرات کلینیکی افزون تری در مقایسه با جرمگیری تنها دربرنداشت.

کلید واژه‌ها: درمان فوتودینامیک، ماده ی حساس به نور، دیود ساطع کننده ی نور

وصول مقاله: ۹۲/۱۲/۱۰ اصلاح نهایی: ۹۳/۳/۱۸ پذیرش مقاله: ۹۳/۴/۲۴

شامل خونریزی حین پروب کردن، عمق پاکت و سطح

چسبندگی کلینیکی هستند.^(۳)

استاندارد طلایی درمان های غیرجراحی در پریدونتیت، دبریدمان زیرلثه ای شامل جرم گیری و تسطیح سطح ریشه (SRP) توسط وسایل دستی یا اسکیلرهای سونیک و اولتراسونیک می باشد. هم چنین به عوامل درمانی شیمیایی مانند انواع دهانشویه ها به عنوان مکمل درمان مکانیکی نیاز

مقدمه:

پریدونتیت مزمن که از دلایل عمده ی از دست رفتن دندان در جمعیت بزرگسالان است، شایع ترین نوع پریدونتیت به شمار می آید.^(۱) در موفقیت درمان پریدونتیت، حفظ دندان ها در بازه ی زمانی مشخص، برای بیمار ملموس می باشند. معمول ترین متغیر های مرتبط با درجه ی التهاب بافت های پریدونتال

مزیت این تکنیک عبارت از غیرفعال ساختن میکروارگانیزم ها همراه با برداشت کمتر از بافت دندانی و پایش آگهی بهتر برای ترمیم و نیز راحتی بیمار و دندانپزشک و صرف زمان کمتر می باشد.^(۵)

بر اساس برخی از مطالعات درمان فوتودینامیک برای بهبود شاخص های کلینیکی مرتبط با بیماری های پریدونتال موثر شناخته شده است.^(۸-۱۰) در یکی از این تحقیقات که توسط Ge و همکاران انجام گرفت نتیجه گیری شد که کاربرد یک یا دو سیکل از درمان فوتودینامیک به عنوان مکمل درمان جرم گیری می تواند موثر واقع شود. در این مطالعه که در سه گروه درمان جرم گیری تنها، درمان جرم گیری همراه با یک سیکل از درمان فوتودینامیک و درمان جرم گیری همراه با دو سیکل از درمان فوتودینامیک انجام گرفت هرچند تفاوت در عمق پاکت و حد چسبندگی پس از دوره ۱۲ هفته ای درمان بین گروه ها معنی دار نبود اما خونریزی حین پروب در گروه های همراه با فوتودینامیک کاهش بیشتری نشان داد.^(۱۰) اخیراً دستگاه (LED) همراه با ژل تولوئیدین بلو در بازار ایران موجود است. هدف از کارآزمایی بالینی حاضر مقایسه کلینیکی استفاده از یک سیکل تابشی درمان فوتودینامیک همراه با جرم گیری توسط دستگاه اولتراسونیک با جرم گیری به تنهایی در درمان پریدونتیت مزمن می باشد.

مواد و روش ها:

در این کارآزمایی بالینی مداخله ای به شماره IRCT2013083112487N2 در مرکز ثبت کارآزمایی ایران بیست بیمار مبتلا به پریدونتیت مزمن خفیف تا متوسط ۲۵ تا ۵۵ ساله شامل ۱۲ زن (۹/۳۳ ± ۳۸ سال) و ۸ مرد (۱۰/۹ ± ۳۶/۵ سال) مساله از بین مراجعه کنندگان به بخش پریدونتولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان و درمانگاه دندانپزشکی ابوالعباس خوراسگان، بر اساس معیارهای ورود و خروج مطالعه و بدون محدودیت جنسی در مطالعه شرکت داده شدند. تعداد نمونه بر اساس فرمول محاسبه حجم نمونه با ضریب اطمینان ۰/۹۵ یعنی

وجود دارد.^(۳) با توجه به مشکلات مربوط به حفظ غلظت های درمانی عوامل شیمیایی ضد میکروبی و افزایش مقاومت میکروارگانیزم های هدف، درمان فوتودینامیک یک روش درمانی نو برای حل این مشکلات می باشد. مزیت این روش جدید حذف سریع باکتری ها با حداقل احتمال افزایش مقاومت و ایمن بودن برای بافت مجاور و میکروفلور نرمال می باشد.^(۴) درمان فوتودینامیک ترکیبی از کاربرد سه جز شامل یک ماده ی حساس به نور، نور و اکسیژن می باشد.^(۴،۵،۶)

مواد حساس به نور ترکیبات شیمیایی با ویژگی های خاص جذب انرژی نوری با طول موج خاص، می باشند. این جذب انرژی باعث ایجاد یک سلسله واکنش ها در بدن می گردد. نور قرمز به علت نفوذ بهتر در بافت و انرژی کمتر نسبت به نور آبی ترجیح داده می شود.^(۶) مواد حساس به نور از نوع فنوتیازین مانند متیلن بلو و تولوئیدین بلو در برابر عفونت های باکتریایی، ویروسی و قارچی موثر بوده اند. لذا این عوامل برای درمان عفونت های پریدونتال و اندودنتیک مقاوم به درمان موثر می باشند.^(۷)

وقتی ماده ی حساس به نور تحت تابش نور با طول موج خاص قرار می گیرد، از حالت پایه با انرژی کم به حالت برانگیخته تبدیل می شود. دو نوع واکنش به وقوع می پیوندد، واکنش نوع یک انتقال الکترون-هیدروژن مستقیم از ماده ی حساس به نور را شامل می شود که باعث تولید یون ها یا برداشت الکترون-هیدروژن از مولکول های ماده برای تبدیل به رادیکال های آزاد می شود. این رادیکال ها به طور سریع با اکسیژن واکنش می دهند که باعث تولید عوامل فعال مانند سوپراکسید، رادیکال هیدروکسیل و پروکسید هیدروژن می شود. واکنش نوع دو باعث تولید اکسیژن تک اتمی برانگیخته می شود. درمان فوتودینامیک باعث القای اثرات سمی روی ارگانل ها و مولکول های سلولی می گردد.^(۴،۶)

منابع نوری غیر لیزر، مانند دیود ساطع کننده ی نور (LED) ارزان تر، کوچک تر، سبک وزن تر و دارای انعطاف پذیری بالامیباشد. این نور برای جذب توسط تولوئیدین بلو مناسب است.^(۴،۵)

ال-ای-دی برای تابش به منطقه ی مورد نظر مورد استفاده قرار گرفت. منبع مورد استفاده یک دستگاه متشکل از ال-ای-دی در محدوده ی نور قرمز با طول موج ۶۳۰ نانومتر و دارای سری پرپودنتال مخصوص (دستگاه فتوسان ساخت کره جنوبی) و ماده ی حساس به نور تولوئیدین بلو بود. ماده ی حساس به نور این دستگاه می تواند در اشکال سرنگ یا ویال باشد. جهت مقایسه بهبود پایدار، معیارهای کلینیکی ذکر شده در بالا ۹۰ روز پس از مداخله مجدداً ارزیابی شدند. هرچند دربریدمان پاکت باعث سرکوب شدن محتوای میکروفلور زیرلثه ای مرتبط با پرپودنتیت می شود اما پاتوژن های پرپودنتال می توانند در طول روزها و ماه ها مجدداً کلونیزه شوند. بازگشت پاتوژن ها به مقادیر قبل از درمان معمولاً در طول ۹ تا ۱۱ هفته رخ می دهد.^(۱۱)

آنالیز آماری: نتایج با استفاده از نرم افزار spss20 تحلیل و بررسی شدند. میانگین و انحراف معیار برای آنالیز توصیفی داده ها استفاده شد. نتایج با کمک آزمون های T-paired، T-Independent و Wilcoxon، Mann-U-Whitney مقایسه شدند. آزمون های T-paired و T-Independent برای مقایسه ی مقادیر میانگین عمق پاکت، از دست رفتن چسبندگی کلینیکی و شاخص خونریزی از پایپلا به ترتیب در هر گروه درمانی ابتدا و ۹۰ روز بعد از مداخله و بین دو گروه استفاده شدند. آزمون Mann-U-Whitney و Wilcoxon نیز به ترتیب برای مقایسه و تحلیل شاخص خونریزی از سالکوس حین پروب کردن به ترتیب بین دو گروه و در هر گروه به تنهایی مورد استفاده قرار گرفتند.

یافته ها:

مقادیر میانگین عمق پاکت، از دست رفتن چسبندگی کلینیکی، شاخص خونریزی از پایپلا و نیز شاخص خونریزی از سالکوس حین پروب کردن در هر گروه درمانی ۹۰ روز پس از مداخله به طورمعنادار کاهش یافتند اما در مقایسه بین دو گروه، تنها تفاوت کاهش شاخص های مرتبط با خونریزی

۱/۹۶ محاسبه گردید. همه ی بیماران فرم رضایت نامه را دریافت و امضا کردند. معیارهای ورود شامل بیماران درمان نشده برای پرپودنتیت در دو سال گذشته، کسانی که در یکسال گذشته آنتی بیوتیک دریافت نکرده بودند، عدم وجود بیماری سیستمیک، حضور حداقل سه پاکت پرپودنتال ۶-۳ میلیمتری با خونریزی حین پروب کردن در هر کوادرانت، عدم آلرژی به متیلن بلو یا تولوئیدین بلو و در دسترس بودن بیمار در طول مطالعه بود. بیماران باردار یا شیرده، دارای بیماری های سیستمیک متاثرکننده درمان پرپودنتال مانند دیابت قندی کنترل نشده، دارای شرایط سیستمیک نیازمند درمان با آنتی بیوتیک، مبتلایان به هر نوع بدخیمی یا دارای پاکت های پرپودنتال بیش از ۶ میلیمتر از مطالعه خارج شدند.

روش درمان: اطمینان از یک سطح کنترل پلاک مطلوب، همه ی بیماران شرکت کننده برنامه ی آموزش بهداشت دهان را به مدت دوهفته قبل از شروع مطالعه دریافت نمودند تا میزان شاخص کنترل پلاک اولری به حد زیر ۲۵ درصد رسید و رعایت بهداشت دهان در طی دوره ی سه ماهه ی تحقیق مرتباً ارزیابی گردید.

در مطالعه ی حاضر دو کوادرانت هر بیمار به صورت تصادفی (با پرتاب سکه) و با یک طراحی اسپلیت-موس انتخاب شدند و به یکی از روش های جرم گیری تنها و یا جرم گیری به همراه درمان فوتودینامیک تحت معالجه قرار گرفتند. در ابتدا هر کوادرانت برای ثبت مقادیر اولیه عمق پاکت، سطح چسبندگی کلینیکی، شاخص خونریزی از سالکوس حین پروب کردن و شاخص خونریزی از پایپلا با استفاده از پروب ویلیامز استریل بدون آلودگی اضافی در شش نقطه هر دندان پروب شد. دندانها با کمک دستگاه اولتراسونیک (فراز دنتین ساخت ایران) تحت جرم گیری بالا و زیر لثه ای قرار گرفتند. سپس دندان های یکی از این کوادرانت ها به صورت تصادفی با روش فوتودینامیک درمان شد؛ به این صورت که پاکت این دندانها در ابتدا شست و شو داده شد و خشک گردید؛ ایزوله کردن به وسیله ی رول پنبه انجام شد؛ ماده ی حساس به نور با کمک سرنگ مخصوص به داخل پاکت ها تزریق گردید؛ سپس منبع نوری از نوع

اگر چه آزمون T-paired نشان دهنده‌ی کاهش معنادار در هر گروه ۹۰ روز پس از مداخله نسبت به قبل از درمان بود ($P < 0/001$). ولی نود روز پس از مداخله تفاوت در میانگین عمق پاکت بین دو گروه معنادار نبود ($P = 0/61$) نتیجه‌ی مشابهی در ارتباط با مقادیر میانگین از دست رفتن چسبندگی کلینیکی به دست آمد.

معنادار بودند و تغییرات دو شاخص دیگر تفاوت معناداری را نشان نداد. همانگونه که در جدول یک نشان داده شده است، آزمون T-Independent نشان داد که میانگین عمق پاکت در ابتدا بین دو گروه تفاوت معناداری نداشت. ($P = 0/76$)

جدول ۱- میانگین عمق پاکت و حد چسبندگی کلینیکی قبل و ۹۰ روز پس از درمان در هر گروه و بین دو گروه بر حسب میلیمتر

متغیرها قبل و بعد درمان	عمق پاکت (قبل از درمان)	عمق پاکت (۹۰ روز بعد از درمان)	حد چسبندگی کلینیکی (قبل از درمان)	حد چسبندگی کلینیکی (۹۰ روز بعد از درمان)
گروه‌ها	انحراف معیار \pm میانگین	انحراف معیار \pm میانگین	انحراف معیار \pm میانگین	انحراف معیار \pm میانگین
جرم گیری تنها	$4/3 \pm 0/9$	$2/6 \pm 0/7$	$2/5 \pm 0/5$	$0/9 \pm 0/7$
جرم گیری و درمان فوتودینامیک	$4/4 \pm 0/5$	$2/5 \pm 0/5$	$2/2 \pm 0/9$	$0/6 \pm 0/5$
P value (آزمون T-Independent)	0/76	0/61	0/29	0/14
P value (آزمون T-Paired)	$< 0/001$	$< 0/001$	$< 0/001$	$< 0/001$

و مورد مناطق بدون خونریزی و دارای خونریزی خفیف برابر صفر درصد، خونریزی متوسط در گروه شاهد و مورد به ترتیب مقادیر ۵۰ و ۵۵ درصد و خونریزی شدید در گروه شاهد ۵۰ درصد و در گروه مورد ۴۵ درصد محاسبه شدند. پس از مداخله در گروه شاهد مناطق بدون خونریزی صفر درصد، دارای خونریزی خفیف ۵۰ درصد، دارای خونریزی متوسط ۵۰ درصد و شدید صفر درصد محاسبه شدند. در گروه مورد مناطق بدون خونریزی به ۵۰ درصد، دارای خونریزی متوسط به ۵۰ درصد، دارای خونریزی شدید به صفر و دارای خونریزی شدید به صفر رسیدند. آزمون Mann-U-Whitney نشان داد که قبل از درمان شدت خونریزی بین دو گروه تفاوت معنادار نداشت. ($P = 0/75$) اما ۹۰ روز بعد از درمان شدت خونریزی در گروه فوتودینامیک به طور معناداری کمتر از گروه جرم گیری تنها بود. ($P < 0/001$) آزمون Wilcoxon نیز نشانگر کاهش معنادار

به این معنی که نتایج آزمون T-Independent نشان دهنده‌ی معنادار نبودن تفاوت بین دو گروه بود. ($P = 0/29$) در ابتدا و $P = 0/14$ پس از ۹۰ روز در حالی که برطبق آزمون T-paired تفاوت در هر گروه نسبت به قبل از درمان معنادار بود. ($P < 0/001$)

شاخص خونریزی از پایلادر ابتدا در گروه شاهد $0/6 \pm 2/7$ و در گروه مورد $0/9 \pm 2/4$ بدست آمد. ($P = 0/11$) جدول ۲ نشان می دهد بر اساس آزمون T-Independent شاخص خونریزی از پایلا در بین دو گروه درمان فوتودینامیک نسبت به گروه جرم گیری به تنهایی کاهش معناداری داشت ($P = 0/11$) در ابتدا و $P < 0/001$ پس از ۹۰ روز. نتایج آزمون T-paired نیز بیانگر نتیجه‌ی مشابه در هر گروه نسبت به قبل از درمان بود. ($P < 0/001$) در مورد شاخص خونریزی از سالکوس حین پروب کردن قبل از درمان در هر دو گروه شاهد

ناحیه تحت درمان و تخریب باکتری ها در کمتر از ۶۰ ثانیه از مزایای دیگر این روش به شمار می آید.^(۷)

مطالعات زیادی به بررسی اثرگذاری این روش درمانی بر روی معیارهای بالینی بیماری پرپودنتال پرداخته اند. تحقیق حاضر نشان داد که با وجود اینکه کاربرد یک سیکل تنها از درمان فوتودینامیک می تواند در بهبود برخی شاخص های کلینیکی ارزشمند باشد اما درمورد سایر شاخص های کلینیکی تاثیر قابل توجهی ندارد. تحقیق حاضر نشان دادگرچه عمق پاکت، ازدست رفتن چسبندگی کلینیکی، خونریزی حین پروب و شاخص خونریزی از پاپیلا ۹۰ روز پس از درمان نسبت به قبل از درمان در هر دو گروه بهبود یافت ولی تنها خونریزی حین پروب و شاخص خونریزی از پاپیلا ۹۰ روز پس از درمان بین دو گروه تفاوت داشت. این نتایج در برخی جنبه ها مشابه و در برخی جنبه ها متفاوت از کارآزمایی های انجام شده توسط سایر محققین می باشند.

طبق مطالعه ی Christodoulides و همکاران که بر روی مبتلایان به پرپودنتیت مزمن و در دو گروه جرم گیری تنها و جرم گیری همراه با درمان فوتودینامیک در یک بررسی ۳ و ۶ ماهه انجام شد، تفاوت بین دو گروه برای عمق پاکت، شاخص پلاک در کل دهان و از دست رفتن چسبندگی معنی دار نبود ولی شاخص خونریزی در کل دهان پیشرفت داشت. نتیجه این بود که کاربرد یک اپی زوت تنها باعث کاهش بیشتر درمعیار خونریزی کل دهان در مقایسه با جرم گیری تنها می گردد.^(۱۳)

برای توجیه این نتیجه که مشابه نتیجه ی به دست آمده در تحقیق حاضر است، براساس یافته های مطالعات قبلی دیده شده که درمان فوتودینامیک می تواند باعث سرعت بخشیدن به پروسه ی ترمیم بافت، تاثیر بر روی استحکام کششی زخم، کاهش اندازه ی زخم و افزایش سنتز کلاژن و کاهش مایع شیار لثه ای شود. هم چنین براساس یافته های موجود میزان متالوپروتئاز ۸ به دنبال درمان فوتودینامیک کاهش نشان داده است.^(۱۳،۱۴) Chondros و همکاران در یک بررسی به این نتیجه رسیدند که با وجود این که کاربرد یک اپیزود تنها از درمان فوتودینامیک همراه با درمان معمول جرم گیری

در مقادیر این شاخص ۹۰ روز پس از درمان در هر یک از گروه های درمانی جرم گیری به تنهایی و درمان فوتودینامیک بود. ($P < 0.001$).

جدول ۲- مقایسه میانگین شاخص خونریزی از پاپیلا قبل و ۹۰ روز پس از درمان در هر گروه و بین دو گروه

گروه ها	زمان	
	قبل از درمان	۹۰ روز پس از درمان
جرم گیری تنها	انحراف معیار \pm میانگین ۲/۷ \pm ۰/۶	انحراف معیار \pm میانگین ۱/۷ \pm ۰/۶
جرم گیری و درمان فوتودینامیک	انحراف معیار \pm میانگین ۲/۴ \pm ۰/۹	انحراف معیار \pm میانگین ۰/۶ \pm ۰/۵
P value (T-Independent)	۰/۱۱	< ۰/۰۰۱
P value (T-Paired)	< ۰/۰۰۱	

بحث:

شیمی درمانی ضد میکروبی فوتودینامیک می تواند یک مکمل ایده آل برای جرم گیری معمول باشد. این روش یک پروتکل سریع و ساده برای از بین بردن باکتری ها و غیرفعال سازی فاکتورهای بیماری زایی باقی مانده پس از انجام جرم گیری معمول، ارائه می کند.^(۴،۱۲)

به طور کلی برای این نوع درمان مزایای زیادی ذکر شده است به طور مثال حداقل تهاجم با این روش با حداقل میزان آسیب به سلول های نرمال همراه است که خود باعث افزایش ترمیم می شود. طیف وسیع عملکرد ماده ی حساس به نور می تواند روی باکتری ها، ویروس ها، قارچ ها، مخمرها و پروتوزوآهای انگلی موثر باشد، از طرف دیگر تاثیرگذاری این روش مستقل از الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی گونه های میکروبی انجام میگیرد و عوارض جانبی مانند زخم، پوسته پوسته شدن یا سیاه شدن بافت های دهانی پس از درمان ندارد، صرفه ی اقتصادی و قابلیت حذف پاتوژن ها از مناطق غیرقابل دسترس پاکت های پرپودنتال با صرف زمان اندک، به حداقل رسیدن ریسک باکتریی بعد از درمان پرپودنتال، عدم نیاز به بی حس کردن

در سه گروه به صورت گروه اول فقط با درمان فوتودینامیک با لیزر دیودی و ترکیب حساس به نور، گروه دوم با جرم گیری معمول و گروه سوم با ترکیبی از هر دو روش انجام شد، این نتیجه حاصل شد که درمان جرم گیری در ترکیب با درمان ضد عفونی فوتودینامیک می تواند پیشرفت قابل توجهی در اندازه ی پاکت، سطح چسبندگی کلینیکی و شاخص خونریزی نسبت به جرم گیری تنها داشته باشد.^(۸) این نتیجه در مورد شاخص خونریزی از سالکوس با تحقیق حاضر همخوانی دارد اما از نتایج به دست آمده در مورد دو شاخص دیگر حمایت نمی کند. این تفاوت را شاید بتوان به تفاوت در منبع نوری استفاده شده نسبت داد. لیزر به کار برده شده احتمالاً دارای قدرت بالاتر و نفوذ بیشتری در بافت نسبت به منبع نوری قرمز کاربردی در مطالعه ی حاضر بوده است. در مطالعه ی Berakdar و همکاران کاربرد لیزر ۶۷۰ نانومتری نتایج را از تحقیق حاضر متمایز نموده است.^(۹)

نتیجه گیری:

بر اساس یافته های به دست آمده می توان بیان نمود که کاربرد یک سیکل تنها از درمان فوتودینامیک به عنوان مکمل درمان جرم گیری گرچه می تواند در کاهش شاخص خونریزی از سالکوس و شاخص خونریزی از پایپلا تاثیرگذار باشد اما در بردارنده ی نتایج افزونتری نسبت به کاربرد جرم گیری معمول در کاهش عمق پاکت یا از دست رفتن چسبندگی نمی باشد.

References:

- 1-Daniluk T, Tokajuk G, Cylwik-Rokicka D, Rozkiewicz D, Zaremba ML, Stokowska W. Aerobic and anaerobic bacteria in sub gingival and supra gingival plaques of adult patients with periodontal disease. *Adv Med Sci* 2006; 51(1):81-85
- 2-Gjerme PE, Grytten J. Cost-effectiveness of various treatment modalities for adult chronic periodontitis. *Periodontol* 2000 2009;51:269-75
- 3-Ryan ME. Nonsurgical approaches for the treatment of periodontal diseases. *Dent Clin North Am* 2005 Jul;49(3):611-36
- 4-Raghavendra M, Koregol A, Bhola S. Photodynamic therapy: a targeted therapy in periodontics. *Aust Dent* 2009;54(1):102-109

نمی تواند در اصلاح عمق پاکت و افزایش سطح چسبندگی تاثیر افزون تری نسبت به کاربرد درمان معمول تنها داشته باشد ، ولی قادر است معیارهای خونریزی را بیش از درمان معمول کاهش دهد.^(۱۴) این نتیجه را نیز می توان با دلایل ذکر شده در بالا توجیه نمود. در مطالعه ی Bassir و همکاران که منبع نوری دقیقاً مشابه مطالعه ی حاضر استفاده کردند، نشان داده شد که کاربرد درمان فوتودینامیک به عنوان مکمل درمان نمی تواند تاثیر افزون تری نسبت به جرم گیری تنها داشته باشد. نتایج این تحقیق هم می تواند از یافته های تحقیق حاضر به ویژه با توجه به یکسان بودن منبع نوری کاربردی حمایت کند.^(۱۵) در مطالعات Queiroz و Balata نیز عمق پاکت و خونریزی حین پروب کردن در استفاده از درمان فوتودینامیک به عنوان مکمل جرم گیری در مقایسه با درمان معمول تاثیر افزون تری در پی نداشت. این مطالعات از نظر عمق پاکت در راستای تحقیق حاضرند و از نظر شاخص خونریزی از نتایج حاضر حمایت نمی کنند که این تفاوت را می توان به تفاوت منبع نوری مورد استفاده در مطالعه ی Balata یعنی استفاده از لیزر آرسنیک-آلومینیوم و سیگاری بودن بیماران در مطالعه ی Queiroz نسبت داد که جزءهای معیار خروج از مطالعه ی حاضر بود.^(۱۶،۱۷) در مطالعه ی Qin و همکاران که در سایر شاخص های کلینیکی به نتایج مشابه تحقیق حاضر دست یافتند گرچه هر دو روش جرم گیری و درمان فوتودینامیک در کاهش خونریزی حین پروب کردن یکسان نشان داده شدند ولی شاید بتوان این تفاوت با مطالعه ی ما را به کاربرد نمونه های حیوانی در مطالعه ی آنان نسبت داد.^(۱۸) بر اساس یافته های Polansky و همکاران که به بررسی فاکتورهای کلینیکی مشابه تحقیق حاضر پرداختند، کاربرد یک سیکل تنها از درمان فوتودینامیک به عنوان مکمل نامؤثر تلقی شد که باز هم در این مطالعه می توان تفاوت در نتیجه ی مربوط به شاخص خونریزی را به کاربرد لیزر به جای ال ای دی در این مطالعه نسبت داد.^(۱۹) بر اساس مطالعه ی Andersen که پیرامون اثرات ضد عفونی فوتودینامیک و نیز درمان جرم گیری معمول در یک دوره ی ۶،۳ و ۱۲ هفته ای

- 5- Maria Do Rosário S. F., Decastro I.C., Campos P. F., Marques Aparecida M.C, Ferraz Eduardo G, Sarmento Viviane A. Applicability of antimicrobial photodynamic therapy in dentistry. Archives of Oral Sciences and Research 2012; 2(2):88-93
- 6- Venny S, Leenawaty L. Photodynamic therapy: new light in medicine world. Indo. J. Chem 2008; 8(2): 279 – 291.
- 7- Khandge N.V., Pradhan S, Doshi Y, Kulkarni A, Dhruva I. Photodynamic therapy (part 1: applications in dentistry). International Journal of Laser Dentistry 2013; 3(1): 7-13.
- 8- Andersen R1, Loebel N, Hammond D, Wilson M. Treatment of periodontal disease by Photo disinfection compared to scaling and root planing. J Clin Dent 2007;18(2):34-38
- 9- Berakdar M, Callaway A, Eddin MF, Ross A, Willershausen B. Comparison between scaling-root-planing (SRP) and SRP/photodynamic therapy: six-month study. Head Face Med 2012; 5: 8-12.
- 10- Ge L, Shu R, Li Y, Li C, Luo L, Song Z, etal. Adjunctive effect of photodynamic therapy to scaling and root planing in the treatment of chronic periodontitis. Photomed Laser Surg 2011;29(1):33-7
- 11- Newman M, Takei H, Klokkevold P, Fermin A. Carranza's Clinical Periodontology. 11th edn, Philadelphia: B.M Saunders, 2012: 747
- 12- Jori G1, Fabris C, Soncin M, Ferro S, Coppellotti O, Dei D,etal. Photodynamic therapy in the treatment of microbial infections: basic principles and perspective applications. Lasers Surg Med 2006; 38:468–481.
- 13- Christodoulides N1, Nikolidakis D, Chondros P, Becker J, Schwarz F, Rössler R,etal.Photodynamic therapy as an adjunct to non-surgical periodontal treatment: a randomized,controlled clinical trial. J Periodontol 2008;79(9):1638-44
- 14- Chondros P, Nikolidakis D, Christodoulides N, Rössler R, Gutknecht N, Sculean A. Photodynamic therapy as adjunct to non-surgical periodontal treatment in patients on periodontal maintenance: a randomized controlled clinical trial. Lasers Med Sci 2009; 24(5): 681-688
- 15- Bassir SH, Moslemi N, Jamali R, Mashmouly S, Fekrazad R, Chiniforush N, Shamshiri AR, Nowzari H. Photo activated disinfection using light-emitting diode as an adjunct in the management of chronic periodontitis: a pilot double-blind split-mouth randomized clinical trial. J Clin Periodontol 2013; 40: 65–72.
- 16- Queiroz AC, Suaid FA, Andrade PF, Oliveira FS, Novaes AB Jr, Taba M Jr, etal. Adjunctive effect of antimicrobial photodynamic therapy to nonsurgical periodontal treatment in smokers: a randomized clinical trial. Lasers Med Sci 2013 Jul 5
- 17- Balata ML1, Andrade LP, Santos DB, Cavalcanti AN, Tunes Uda R, Ribeiro Édél P,etal. Photodynamic therapy associated with full-mouth ultrasonic debridement in the treatment of severe chronic periodontitis: a randomized-controlled clinical trial. J Appl Oral Sci 2013;21(2):208-14
- 18- Qin YL1, Luan XL, Bi LJ, Sheng YQ, Zhou CN, Zhang ZG. Comparison of toluidine blue-mediated photodynamic therapy and conventional scaling treatment for periodontitis in rats. J Periodontal Res 2008 ;43(2):162-7
- 19- Polansky R1, Haas M, Heschl A, Wimmer G. Clinical effectiveness of photodynamic therapy in the treatment of periodontitis. J Clin Periodontol 2009;36(7):575-80.