مجله دندانپزشکی
دوره ۱۴
شماره ۳
پاییز ۱۳۸۱

مقاله علمی (تحقیقی)

بررسی Bone probing در تعیین ارتفاع استخوان در مقایسه با اندازه‌گیری ارتفاع آن به هنگام جراحی

دکتر فاطمه سرلتی*
دکتر اندیشه جواهری**
نسرین آخوندی***

چکیده

هدف از این مطالعه معرفی Bone probing *به عنوان یک روش معتبر در تعیین ارتفاع استخوان آلوئول می‌باشد. در این مطالعه تعداد ۱۶ دندان مولر در بیماران مبتلا به* Chronic periodontitis *که در طرح درمان مرحله* II *(جراحی پریودنتال حذف پاکت) قرار می‌گیرند انتخاب شدند. جلسه قبل از جراحی یک قالب آلژیناتی از بیمار گرفته و سپس کست گچی از ناحیه موردنظر تهیه گردید. بر روی دندان مورد مطالعه یک* Custom made acrylic stent *برای تکرارپذیری عمل پروب ساخته شد و از نقاط* Midbuccal، Mesiobuccal، Midlingual *و* Distobuccal *دندان مورد نظر جهت اندازه‌گیری استفاده گردید که در مجموع ۶۴ نقطه تعیین گردید. بعد از تعیین* Probing pocket depth *ماده بی‌حسی تزریق شد و بعد از آن فاصله بین* Reference point *و عمیقترین نقطه‌ای که پروب با مقاومت استخوان روبرو می‌شد را به عنوان* BPD *یا* Bone Probing Depth *در نظر گرفته و بعد از کنار زدن فلپ و تمیزکردن ضایعات*

---

* ـ استادیار گروه آموزشی پریودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی
** ـ دندانپزشک
*** ـ عضو هیأت علمی گروه آموزشی اقتصاد دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی

استخوانی و جایگیری مجدد Stent فاصله بین نقطه مرجع و استخوان به عنوان SBL یا Surgical bone level درنظر گرفته شد. این اندازه‌گیریها توسط پروب ویلیامز صورت می‌گرفت و سپس به وسیله کولیس و با دقت درحد دهم میلی‌متر خوانده می‌شد. تحلیل آماری داده‌های این تحقیق در دو بخش:

۱- روشهای آماری توصیفی (در قالب محاسبه آماره‌ها)

۲- روشهای آماری استنباطی (با بکارگیری Paired samples t-test، آزمون همبستگی پیرسون و آزمون اسمیرنوف ـ کلوموگروف) انجام شده‌اند. نتایج آزمونها در این تحقیق در سطح معنی‌دار ۰/۰۵ به جامعه بیماران قابل تعمیم است. جهت تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS روایت ۹/۰۵ استفاده شده است. با توجه به آزمونهای انجام شده بر روی یافته‌های تحقیق به صورت زیر ارائه می‌شوند.

بین اندازه‌های به دست آمده در وضعیت BPD و SBL تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (P-Value=۰/۷۰) و بین این دو اندازه یک ارتباط خطی مستقیم وجود دارد. (r = ۰/۹۱۵ و P-Value≈۰/۰۰۰). همچنین بین اندازه‌گیریهای کلینیکی چهارگانه در وضعیت BPD و اندازه مشابهشان در وضعیت SBL تفاوت معنی داری وجود ندارد (حداقل مقدار P-Value=۰/۴۸۱ بوده است) و ارتباط خطی مستقیم قوی بین این دو اندازه وجود دارد (P-Value≈۰/۰۰ و حداقل r=۰/۸۱۴ بوده است)، که همه موارد فوق نشان می‌دهند که در ارزیابی درمانهای رژنراتیو پریودنتال می‌توان BPD را جایگزین SBL کرد.

کلید واژه‌ها: درمانهای رژنراتیو ـ ارتفاع استخوان آلوئول ـ ضایعات پریودنتال.

مقدمه

هدف نهایی در درمان پریودنتال بازسازی انساج از دست رفته و تشکیل سمنتوم، استخوان آلوئول ولیگامان پریودنتال جدید می‌باشد(۱). گرچه ارزیابی بازسازی واقعی این انساج بدون بررسیهای هیستولوژیک آنها واقعاً مشکل می‌باشد ولیکن از لحاظ بالینی پارامترهایی وجود دارد که بتوان میزان موفقیت درمانهای رژنراتیو را تخمین زد. یکی از این پارامترها بررسی میزان تغییراتی است که در سطح استخوان اتفاق می‌افتد. در بسیاری از مطالعات اثرات درمانهای رژنراتیو به وسیله فلپ و اندازه‌گیری سطح استخوان بررسی شده است. این روش یک روش تهاجمی (Aggressive) بوده و در آن امکان آسیب به بافتهای بازسازی شده وجود دارد. در بسیاری از مطالعات سعی شده تا یک روش غیر جراحی که قابل اطمینان نیز باشد جهت تعیین

ارتفاع استخوان ارائه شود(۲). ارزیابی بازسازی انساج پریودنتال عموماً به وسیله اندازه‌گیریهای کلینیکی انجام می‌شود، علی‌رغم اینکه این روش در تعیین دقیق میزان ترمیم انساج دارای محدودیت است، لذا در مطالعات مختلف امروزی، امکان استفاده از Bone probing جهت تعیین ارتفاع استخوان، مورد بررسی قرار گرفته است(۳). دنتوژنژیوال جانکشن یک واحد فانکشنال می‌باشد که ترکیبی از بافت همبندی لثه‌ای و اپی تلیوم چسبنده است و گزارش شده است که میانگین طول بافت همبند و اپی تلیوم چسبنده به ترتیب ۱/۰۷ و ۰/۹۷ میلی‌متر است.

اظهار شده است که در اندازه‌گیری عمق پروبینگ نوک پروب در داخل اپی تلیوم چسبنده یا بافت همبند چسبنده فراتر از تحتانیترین نقطه پاکت قرار گرفته و میزان نفوذ پروب احتمالاً بستگی به وضعیت التهابی بافت، نیروی پروبینگ و ابعاد پروب دارد(۴).

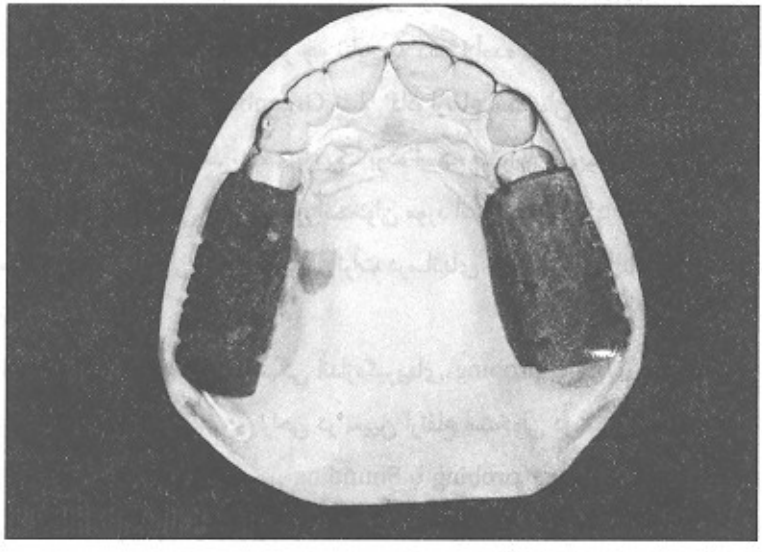
روشی که توسط Easley مورد استفاده قرار گرفت، Bone sounding بود که در آن پروب به صورت افقی و عمودی از میان لثه بی‌حس عبور کرده و جهت تعیین مورفولوژی استخوان به سمت استخوان حرکت می‌نماید(۵) اگر چه نتایج به دست آمده در این روش با کانتور واقعی استخوان قابل مقایسه نبود. Greenberg نشان داد، ارتفاع استخوان که در دو روش پروبینگ معمولی و جراحی به دست آمد به هم نزدیک بوده است، بنابراین پروبینگ سطح استخوان به تنهایی می‌تواند جهت تعیین دقیق ارتفاع استخوان مورد استفاده قرار گیرد(۶). در مطالعات بعدی برای تعیین ارتفاع استخوان جهت ارزیابی اثرات درمانهای رژنراتیو، Bone probing مورد استفاده قرار گرفت.

تحقیقات جدید میزان دقت کلینیکی اندازه‌گیریهای Bone probing و رادیوگرافیک را در مقایسه با روش اندازه‌گیری حین جراحی در تعیین ارتفاع استخوان در ضایعات پریودنتال نشان داده‌اند(۷). در مطالعه حاضر به بررسی Sounding یا Bone probing به عنوان یک روش با ارزش و معتبر غیر جراحی در ارزیابی کرست استخوان آلوئول و تعیین ارتفاع استخوان پرداخته شده است.

روش بررسی

تحقیق به روش تحلیلی می‌باشد. برای جمع آوری داده‌ها از روش معاینه کلینیکی استفاده گردید. نمونه‌گیری به روش تصادفی صورت گرفته است. جامعه مورد بررسی بیماران مبتلا به

Chronic periodontitis بودند که در طرح درمان مرحله II قرار می‌گرفتند، این بیماران از خرداد تا اسفندماه سال ۱۳۸۰ به بخش پریودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مراجعه کردند. در بین این بیماران، ۱۶ نفر به صورت تصادفی انتخاب شدند و از اطلاعات به دست آمده از آنها در تحلیلهای آماری استفاده گردید. در این افراد پس از انجام درمان مرحله I و قرارگیری در مرحله II و پس از توجیه و کسب رضایت از بیمار، زمان جراحی آنها تعیین می‌گردید. جلسه قبل از جراحی یک قالب آلژیناتی از ناحیه موردنظر گرفته می‌شد و سپس کست گچی مربوط تهیه می‌گردید. پس از موم‌گذاری روی کست یک Custom made acrylic stent برای تعیین جهت صحیح پروب ساخته می‌شد (شکل ۱). نقاط Mesiobuccal (MB).

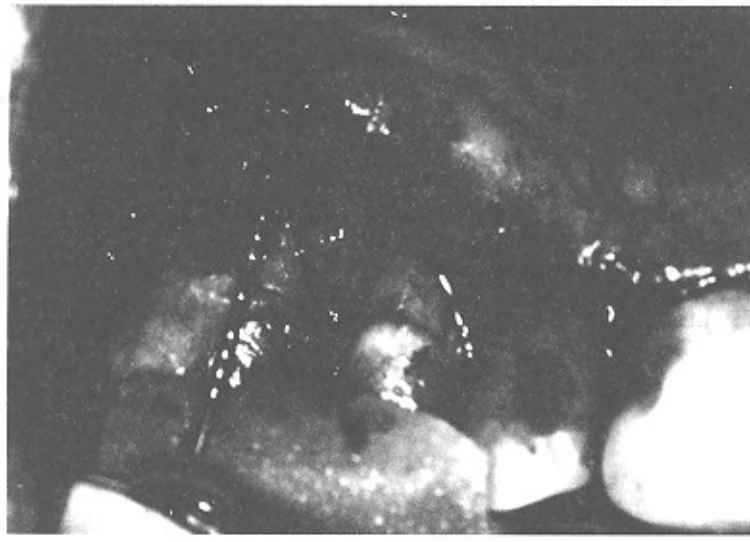


شکل ۱: استنت آکریلی قرارگرفته روی کست

Midbuccal (Mid B)، Distobuccal (DB) و Mid lingual (MidL) دندان موردنظر جهت اندازه‌گیری استفاده گردید. اندازه‌گیریها توسط پروب ویلیامز صورت می‌گرفت و به وسیله کولیس با دقت درحد دهم میلی‌متر خوانده می‌شد. پس از ثبت Pocket probing depth داروی بی‌حسی تزریق می‌شد و بعد از بی‌حسی، عمیقترین ناحیه‌ای که پروب با مقاومت

استخوان روبرو می‌شد را به عنوان Bone probing depth درنظر گرفته و برای تعیین Surgical bone level بعد از کنار زدن فلپ و تمیزکردن ضایعات استخوانی، مجدداً Stent را در جای خود قرار داده و پروبینگ انجام می‌گرفت و فاصله بین Reference point و استخوان اندازه‌گیری می‌شد. (اشکال ۲ و ۳). با توجه به این که هر یک از ۱۶ دندان در چهار نقطه ارزیابی شدند، در مجموع ۶۴ نقطه مورد بررسی قرار گرفت. تحلیل آماری داده‌های این تحقیق در دو بخش: ۱- روشهای آماری توصیفی (در قالب محاسبه آماره‌ها) ۲- روشهای آماری استنباطی با به کارگیری paired samples t-test و آزمون اسمیرنوف ـ کلوموگروف انجام شده‌اند. نتایج این تحقیق در سطح معنی داری ۰/۰۵ به جامعه بیماران قابل تعمیم است، جهت تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS روایت ۹/۰۵ استفاده شده است.

شکل ۲: اندازه‌گیری ارتفاع استخوان به روش Bone probing



شکل ۳: اندازه‌گیری ارتفاع استخوان به روش جراحی

یافته‌ها

در جدول ۱ نتایج آزمون t برای نمونه‌های جفت شده همراه با میانگین و انحراف معیار برای ۶۴ مقدار اندازه‌گیری شده (کل نمونه) در وضعیت BPD و SBL و نیز اختلاف اندازه‌گیریهای آن دو با هم ارائه شده است. با توجه به P-Value=۰/۷۰ برای این آزمون نتیجه می‌شود که اختلاف معنی داری بین میانگین اندازه‌گیریها با این دو روش وجود ندارد. همچنین ضریب همبستگی پیرسون بین اندازه‌گیریهای این دو وضعیت با مقدار r = ۰/۹۱۵ و P-Value = ۰/۰۰ مربوط به آن آورده شده‌اند. این نتایج حاکی از آن است که بین این دو روش اندازه‌گیری یک ارتباط خطی مستقیم قوی وجود دارد، به عبارت دیگر اندازه‌ها در این دو روش بسیار مشابه‌اند که البته این نتایج به لحاظ آماری معنی‌دار هستند.

در جدول ۲ مشابه جدول یک نتایج آزمون t برای نمونه‌های جفت شده همراه با میانگین و انحراف معیار برای هر یک از اندازه‌گیریهای کلینیکی در هر سطح دندان به صورت جداگانه (n=۱۶) و در مواضع یکسان برای اختلاف این اندازه‌گیریها ارائه شده‌اند. با توجه به مقدار

P-Value این آزمون، در تمام موارد این جدول نتیجه می‌شود که اختلاف معنی داری بین میانگین اندازه‌گیریها با این دو روش وجود ندارد. همچنین مقادیر ضریب همبستگی پیرسون بین اندازه‌گیریها در این دو وضعیت همراه با مقدار P-Value مربوطه‌شان ارائه شده‌اند. باز هم این نتایج حاکی از آن است که بین این دو روش اندازه‌گیری در هر یک از سطوح دندان ارتباط خطی مستقیم قوی و از نظر آماری معنی دار وجود دارد.

برای انجام آزمون t باید متغیرهای مورد بررسی در جامعه از توزیع نرمال پیروی کنند. در جدول ۳ نتایج انجام آزمون اسمیرنوف ـ کلوموگروف مربوط به نرمال بودن توزیع متغیرهای مورد بررسی در این تحقیق ارائه شده‌اند که با توجه به مقدار P-Value در تمام موارد در این جدول می‌توان نتیجه گرفت که متغیرهای مربوطه از مدل نرمال پیروی می‌کنند.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار مقادیر اندازه‌گیری شده: "BPD" و "SBL" و همبستگی بین این دو در تمام نقاط (n=64)

–	BPD	SBL	SBL-BPD	P-Value آزمون t	r(BPD:SBL)	P-Value آزمون همبستگی پیرسون
تمام نقاط (n=64)	۱۲/۲۲۵ ± ۱/۶۵۱	۱۲/۳۴۸ ± ۱/۹۶۸	-۰/۱۲۳ ± ۱/۸۱۷	۰/۷۰	۰/۹۱۵	۰۰/۰۰

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار مقادیر اندازه‌گیری شده BPD و SBL و همبستگی بین این دو در هر سطح دندان به صورت جداگانه (n=16):

–	BPD	SBL	SBL-BPD	P-Value آزمون t	r(BPD:SBL)	P-Value آزمون همبستگی پیرسون
سطوح MB	۱۲/۳۵۶ ± ۱/۷۱۲	۱۲/۳۹۳ ± ۱/۶۱۷	-۰/۰۳۸ ± ۰/۴۳۲	۰/۷۳	۰/۹۶۸	۰/۰۰۰
سطوح DB	۱۲/۰۵۶ ± ۱/۷۰۵	۱۲/۰۶۷ ± ۲/۰۳	-۰/۰۱۲۵ ± ۰/۷۰۳	۰/۴۵۵	۰/۹۴۴	۰/۰۰۰
سطوح Mid B	۱۱/۹۸۱ ± ۱/۶۸	۱۲/۱۸۷ ± ۲/۱۶۴	-۰/۲۰۶ ± ۱/۰۷۷	۰/۹۴۴	۰/۸۴۳	۰/۰۰۰
سطوح Mid L	۱۲/۵۰۶ ± ۱/۷۲	۱۲/۷۴۳ ± ۲/۲۶	-۰/۲۳۷ ± ۱/۳۱۵	۰/۴۸۱	۰/۸۱۴	۰/۰۰۰

*– Bone probing depth

**– Surgical bone level

جدول ۳: جدول آماری آزمون اسمیرنوف ـ کلوموگروف مربوط به متغیرهای BPD و SBL در نواحی MB*، MIdB**، MidL***، DB****

–	MB (BPD)	MB (SBL)	Mid B(BPD)	Mid (SBL)	DB (BPD)	DB (SBL)	Mid L (BPD)	Mid L (SBL)
تعداد نمونه	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶
مقدار آماره Z	۰/۱۶۱۷	۰/۴۸۰	۰/۵۶۸	۰/۴۱۳	۰/۳۸۰	۰/۳۹۴	۰/۶۶۳	۰/۸۶۶
P-value	۰/۸۴۲	۰/۹۷۵	۰/۹۰۳	۰/۹۹۶	۰/۹۹۹	۰/۹۹۸	۰/۷۷۲	۰/۴۴۲

بحث

هدف اصلی این مطالعه مقایسه اندازه‌گیری ارتفاع استخوان به روش Bone probing یا Sounding و روش جراحی است.

برای این که اندازه‌گیریها قابلیت تکرار داشته باشند نیاز به یک نقطه مرجع ثابت می‌باشد. طبق گزارش Hassel و همکاران صحت probing در ارزیابی Attachment level ممکن است به علت عدم ثبات محل و موقعیت پروب دچار اختلال و نقص شود. در مطالعات بالینی که توسط افراد مختلف انجام شده در بسیاری از موارد اندازه‌های ثبت شده توسط پروب با عمق واقعی پاکت برابری ندارد و عوامل متعددی ممکن است نتایج بدست آمده را تحت تأثیر قرار دهد این عوامل شامل ضخامت پروب، اختلال در محل قرارگیری پروب، فشار اعمال شده روی پروب، زمان پروبینگ، وجود جرم، پوسیدگی یا ترمیم، التهاب لثه، خطا در درجه‌بندی و خطا در خواندن درجه‌های پروب است(۸، ۹، ۱۰). همین مشکل ممکن است در ارزیابی درمانهای Regenerative هم بروز کند(۳).

Ramfjord، CEJ را به عنوان نقطه مرجع پیشنهاد کرد ولیکن وجود جرم زیر لثه‌ای و قرارگیری CEJ در زیر لثه ممکن است استفاده از آن را مشکل کند(۳). استفاده از Onlay-Type

---

*- Mesiobuccal

**- Midbuccal

***- Midlingual

****- Distobuccal

Stent که بتواند پروب را به یک نقطه خاص و در یک مسیر مشخص هدایت کند، می‌تواند جایگزین روش فوق شود(۱۱، ۱۲).

Philstrom خاطرنشان کرد که در مطالعات طولانی مدت وسیع ممکن است استفاده از Stent نامناسب باشد زیرا ساخت و نگهداری Stent کار را پیچیده می‌کند و تغییرات Dentition در طول زمان ممکن است باعث عدم نشستن Stent در طول یک دوره امتحان کلینیکی باشد. لذا در مطالعات کلینیکی کوتاه مدت نظیر مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۰ توسط Kim و همکارانش صورت گرفت از یک Stent جهت قابل تکرار بودن اندازه‌گیریها استفاده شد(۳).

در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۷۶ توسط Greenberg و همکارانش انجام شد، اندازه‌گیریها از نقطه‌ای واقع در لبه باکالی سطح اکلوزال صورت گرفت(۶). با توجه به این که جهت اندازه‌گیری ارتفاع استخوان یا Attachment level نقطه مرجع ما باید روی یک سطح صاف واقع شود لذا انتخاب یک نقطه روی کاسپ مشابه آنچه که در مطالعه فوق صورت گرفت از دقت کافی برخوردار نمی‌باشد. در مطالعه حاضر برای آن که اندازه‌گیریها قابلیت تکرار داشته باشند از یک Acrylic stent نوع Onlay-type استفاده شده است.

Greenberg در سال ۱۹۷۶ گزارش داد که Probing استخوان به روش Transgingival روش کلینیکی صحیحی برای ارزیابی ارتفاع استخوان است. در این مطالعه تفاوت بین استخوان اندازه‌گیری شده به روش Bone probing با میزان واقعی استخوان از نظر آماری معنی‌دار نبود(۶). در مطالعه مشابهی که توسط Renvert و همکارانش صورت گرفت و نیز در مطالعه‌ای که توسط Ursell انجام شد به ترتیب ضریب همبستگی معادل ۰/۸۱ و ۰/۹۸ به دست آمد که هر دو نشان دهنده این مطلب هستند که بین میزان Bone probing و میزان واقعی استخوان اختلاف معنی داری وجود ندارد(۱۳، ۱۴).

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۰ توسط Kim و همکارانش انجام شد، برای مقایسه میزان Bone prbing با میزان واقعی استخوان، اندازه‌گیری بر روی دندانهای مولر و در نقاط Mesial، Distal و Midbuccal به وسیله پروب Color coded صورت گرفت. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که تفاوت بین BPD و SBL در همه نقاط ۰/۰۲ ± ۰/۹۶ بوده که با توجه به این که از ۰/۰۵ خیلی بیشتر است، پس این تفاوت معنی‌دار نمی‌باشد(۳).

در مطالعه حاضر جهت بررسی دو میزان BPD و SBL اندازه‌گیری در نقاط Midbuccal،

Mesiobuccal، Distobuccal و Midlingual دندانهای مولر و توسط پروب ویلیامز صورت گرفت. در این تحقیق مشخص شد که بین اندازه‌های بدست آمده در دو وضعیت BPD و SBL تفاوت معنی داری وجود ندارد و در همه نقاط (MB، DB، MidB و Midl) می‌توان BPD را جایگزین SBL کرد.

نکته قابل توجه در این مطالعه که آن را از مطالعات دیگر متمایز می‌سازد این است که علاوه بر سه نقطه‌ای که در سطح باکال جهت اندازه‌گیری استفاده شدند، یک نقطه در سطح لینگوال نیز انتخاب گردیده و با توجه به عواملی نظیر عدم دسترسی راحت و حرکت زبان خطای اندازه‌گیری در ناحیه میانی لینگوال اندکی بیشتر بوده و در نتیجه جایگزینی BPD به جای SBL در این ناحیه باید با اندکی احتیاط صورت پذیرد. ضرایب همبستگی بالا بین این دو متغیر (BPD و SBL) نشان دهنده ارتباط خطی مستقیم بین آنها در چهار نقطه می‌باشد و امکان جایگزینی BPD به جای SBL را بیان می‌کند.

نتیجه‌گیری:

با توجه به نزدیک بودن میزان Bone Probing depth و اندازه‌گیری ارتفاع استخوان به هنگام جراحی Surgical bone level و همچنین با درنظر گرفتن این مسئله که تفاوت معنی‌داری بین این دو اندازه وجود ندارد و نیز با درنظر گرفتن ارتباط خطی مستقیم بین دو اندازه BPD و SBL، می‌توان در ارزیابی درمانهای رژنراتیو پریودنتال BPD را جایگزین SBL کرد.

REFERENCES

1- Nyman S, Lindhe J, Karring T , Rylander H. New attachment following surgical treatment of human periodontal disease. J Clin Periodontol 1982;9:290-296.

2- Mealy BL, Neubauer MF, Butzin CA, Waldorp TC.Use of furcal bone sounding to improve accuracy of furcation diagnosis. J Periodontol 1994; 65:649-657.

3- Kim HY, YISW, Choi SH, Kim CK. Bone probing measurement as a reliable evaluation of the bone Level in periodontal defects. J Clin Periodontol 2000, 5:729-735.

4- Bulman JS, Newman HN, Atassi F.Probe diameter and probing depth.J Clin Periodontol 1992;19:301-304.

5- Easley JR. Methods of determining alveolar osseous form.J Periodontol 1967; 38:112-118.

6- Greenberg J,Laster L,Listgarten MA. Transgingival probing as a potential estimator of alveolar bone level. J Periodontol 1976;47:514-517.

7- Akesson L,Hakansson J,Rohlin M. Comparison of panoramic and intraoral radiography and pocket probing for the measurement of the marginal bone level.J Clin periodontol 1992;19:326-332.

8- Abbas F,Hart AAM, Oosting J, Van der velden U.Effect of training and probing force on the reproducibility of pocket depth measurements. J Periodontol Res 1982; 17:226-234.

9- Lindhe J,Karring T, Lang NP.Clinical periodontology and implant dentistry, 3rd ed. Munkgaard: Copenhagen; 1997, 387-388.

10-Jeffcoat MK, Jeffcoat RL,Jens SC , Captain KA. New periodontal probe with automated cementoenamel junction detection. J Clin periodontol [S.D]; 13:276-280.

11-Clark DC. Reliability of attachment level measurement using the cementoenamel junction and a plastic stent.J periodontol 1987;58:115-118.

12-Clark DC, Shenker S,Stulginski P, Schwarz S. Effectiveness of routine periodontal treatment with and without adjunctive metronidazole therapy in a sample of mentally retarded adolelescents. J Periodontol 1983;54:658-664.

13-Renvert S,Badersten A, Nilveus R, Egelberg J.Healing after treatment of periodontal intraosseous defects. 1.Comparative study of clinical methods . J Clin Periodontol 1981; 8:387-399.

14-Ursell MJ. Relationship between alveolar levels measured at surgery, estimated by transgingival probing and clinical attachment level measurements.J Clin Periodontol 1989;16:81-86.

* * *