تقييم خشونة سطح الجذور الناتجة عن جهاز التقليح فوق الصوتي بضبط قوة مختلفة الشدة

إعداد طالب الماجستير
خالد مشهور حيدره*

إشراف الأستاذ الدكتور
أسامه إبراهيم**

الملخص

خلفية البحث وهدفه: إنَّ الهدف الأساسي للتقليح وتسوية الجذور هو إزالة اللويحة والقلح بفعالية دون الإضرار بسطح الجذر، ولتحقيق هذا الهدف صمم العديد من الأدوات التي تؤدي إلى نتائج متشابهة من ناحية الاستجابة الحيوية، وتؤدي من ناحية أخرى إلى زيادة خشونة سطح الجذر، وهدفت الدراسة إلى مقارنة مدى التغير في خشونة سطح الجذر الناتجة عن الأدوات اليدوية وجهاز التقليح فوق الصوتي بضبط قوة مختلفة الشدة .

مواد البحث وطرائقه: شملت عينة الدراسة 59 ضاحكاً قسمت إلى أربع مجموعات، مجموعة الأدوات اليدوية، مجموعة الأدوات فوق الصوتية بضبط قوة ضعيفة الشدة 20%، مجموعة الأدوات فوق الصوتية بضبط قوة متوسطة الشدة 50%، مجموعة الأدوات فوق الصوتية بضبط قوة عالية الشدة 100%، وسويت السطوح السنية المنتخبة للدراسة بتطبيق 15 ضربة بالاتجاه الذروي التاجي وبزاوية 0-10 درجات بين الرأس العامل وسطح الجذر، وقيست خشونة السطح قبل التسوية وبعدها في المنطقة المنتخبة لسطوح العينة، وأجري التحليل الإحصائي ببرنامج spss 13 حيث طـُبق الاختبار T ستيودنت للعينات المترابطة عند مستوى دلالة (P<0.05) واختبار Bonferroni للمقارنة الثنائية بين المجموعات.

النتائج: كانت خشونة السطح بعد المعالجة بالأدوات فوق الصوتية أكبر منها في الأدوات اليدوية، وكان الفرق بين مجموعة المعالجة بالأدوات اليدوية (0.37 ± 1.12) ومجموعة المعالجة بالأدوات فوق الصوتية بضبط قوة عالية الشدة (0.96 ± 2.35) دال إحصائياً. وبالنسبة إلى مجموعات المعالجة بجهاز التقليح فوق الصوتي، أدَّى العمل بضبط قوة عالية الشدة إلى زيادة الخشونة مقارنةً بمجموعة العمل بضبط قوة منخفضة الشدة (0.96 ± 1.45)، وكان الفرق دال إحصائياً (P<0.05).

الاستنتاج: أدت الأدوات فوق الصوتية إلى خشونة سطح أكبر من الأدوات اليدوية، وبالنسبة إلى الأدوات فوق الصوتية هناك ميلٌ لزيادة خشونة السطح مع زيادة ضبط قوة الجهاز من الضبط منخفض الشدة إلى الضبط عالي الشدة.

الكلمات المفتاحية: خشونة السطح، الأدوات فوق الصوتية، ضبط قوة الجهاز.

* قسم علم أمراض النسج حول السنية- كلية طب الأسنان - جامعة دمشق.
** أستاذ- قسم علم أمراض النسج حول السنية- كلية طب الأسنان - جامعة دمشق.

Evaluation of Root Surface Roughness Produced by Ultrasonic Scaler with Different Power Setting

Khaled Mashoor Haidar* **Ousama Ibrahim****

Abstract

Background & Objective: The ideal goal of periodontal instrumentation is to effectively remove plaque and calculus without causing root surface damage and various instruments have been designed to achieve this goal. Root planing aim to create a root surface which is biologically acceptable to surrounding soft tissues and increase root surface roughness.

Aim of study: To evaluate the increasing of root surface roughness produced by hand curettes and piezoelectric ultrasonic instrument with different power settings .

Materials & methods:59 extracted human teeth were divided into 4 groups according the treatment: Gracey curettes, ultrasonic scaler at 20% power, ultrasonic scaler at 50% power and ultrasonic scaler at 100% power, each sample received 15 apical to coronal strokes with a 0-10 degree inclination between the tip and root . Surface roughness was measured before and after instrumentation. Statistical analysis was performed at ($p<0.05$) using SPSS 13 and choosing paired t-test and analysis variance between groups with Bonfferoni post- hoc test.

Results: The roughness average was higher after instrumentation compared before instrumentation. Significant statistical differences ($p<0.05$) were observed when comparing the hand group (1.12 ± 0.37) and ultrasonic groups with high power setting (2.35 ± 0.96). Among ultrasonic groups, the higher power setting produced the higher roughness mean which was significantly higher than the roughness obtained with the low power setting (1.45 ± 0.83).

Conclusion: Ultrasonic scaler groups produced a higher roughness compared to hand group, root surface roughness shows a tendency towards a continuous increase in root surface roughness with increase in power setting.

Key words: surface roughness, ultrasonic scaler, power setting.

* Dept. of Period ontology, Faculty of dentistry, Damascus University.
** Ass. Dept. of Period ontology, Faculty of dentistry, Damascus University.

مقدمة:

هدفت المعالجة حول السنية إلى إزالة اللويحة والقلح بفعاليَّة دون الإضرار بسطح الجذر[1,2,3]، وقد قيَّمت الدَّراسات المخبريَّة بالتَّفصيل تأثير العوامل المختلفة في سطح الجذر مثل القوَّة الجانبيَّة المطبَّقة وتزوِّي الرَّأس العامل ووقت التَّسوية ونوع المولِّد فوق الصَّوتي وضبط قوة الجهاز وعدد الضَّربات وتصميم الرَّأس العامل [11,4] .

يؤدِّي استخدام الأدوات اليدويَّة في المعالجة حول السِّنِّيَّة الميكانيكيَّة إلى ظهور العيوب والأخاديد على سطح الجذر، وإلى زيادة في خشونة السَّطح [17,12]

ففي دراسة Horning [13] والمجموعة 1987 يؤدي تطبيق 40 ضربة بالأدوات اليدويَّة إلى إزالة 57.8 ميكروناً من سماكة الملاط السِّنِّيِّ، و60 ميكروناً بعد 20 ضربة في دراسة Coldiron [14] والمجموعة 1990، وكانت كمِّيَّة الملاط المزالة بمجارف غريسي من 3-9 ميكرون للضَّربة الواحدة في دراسة Ishizuka [15]، والمجموعة 1986. أمَّا في دراسة Zappa [17] والمجموعة 1991 فقد كانت كمية مادة السن المزالة 9.1 ميكروناً للضَّربة الواحدة.

أشارت الدراسات التي قارنت بين تأثير الأدوات اليدوية وفوق الصوتية على سطح السن إلى اختلاف حجم التغيرات الناتجة وكانت النتائج غير حاسمة [3,1]، إذْ تؤدي الأدوات اليدوية إلى إزالة كمية أكبر من مادة السن في بعض الدراسات[18]، في حين تؤدي الأدوات فوق الصوتية إلى إزالة الكمية الكبرى من مادة السن، في دراسات أخرى[2] أشارت الدراسات أن ضبط القوَّة مرتفع الشدة ليس أكثر فاعليَّة من ضبط القوَّة متوسط الشدة إذْ يؤدي العمل بضبط قوة مرتفع الشدة إلى إزالة غير ضرورية لمادة السن [4,5,19]. وتسبب المجارف اليدوية نمطاً منتظماً من خشونة السطح مع تشكل أخاديد بشكل موازٍ للمحور الطولي للسن، في حين تسبب الأدوات فوق الصوتية نمطاً غير منتظم من الخشونة[3] ، وليس هناك علاقة مباشرة بين فقدان مادة السن والخشونة الناتجة عن المعالجة حول السنية فقد تؤدي المعالجة إلى الحصول على سطح أملس مع فقدان كامل لطبقة الملاط وانكشاف العاج الجذري [25].

هدف البحث:

دراسة مخبرية لمقارنة خشونة سطح الجذر الناتجة عن كلٍّ من الأدوات اليدوية وجهاز التقليح فوق الصوتي بضبط قوة مختلفة الشدة.

المواد والطرائق:

عينة البحث:

تألفت عينة الدراسة من 59 ضاحكاً قلعت لأسباب تقويمية في قسم التقويم - كلية طب الأسنان جامعة دمشق، وغسلت الأسنان بعد القلع من الدم والفضلات تحت الماء الجاري مدة دقيقة واحدة وأزيلت بقايا الأنسجة الرخوة من سطوح الجذور بوساطة قطعة من الشاش، وفحصت الأسنان بوساطة مكبرة بدرجة تكبير X3 للتأكد من عدم إصابة جذور الأسنان بكسور أو تصدعات في أثناء عملية القلع والتأكد من خلو الأسنان من التقعر الذي يعيق عملية القراءة، ووزعت المجموعات بشكل عشوائي باختيار كل علبة لطريقة المعالجة المتبعة بالقرعة، وحفظت العينات في عبوات بلاستيكية خاصة حاوية على محلول الفورمالين بتركيز 10%.

مجموعات الدراسة

تألفت عينة الدراسة من أربع مجموعات، مجموعة الأسنان المعالجة بالأدوات اليدوية باستخدام مجارف غريسي 5-6 (14 سناً)، ومجموعة الأسنان المعالجة بالأدوات فوق الصوتية بضبط قوة ضعيفة الشدة (15 سناً)، ومجموعة الأسنان المعالجة بالأدوات فوق الصوتية بضبط قوة متوسطة الشدة (15سناً)، ومجموعة الأسنان المعالجة بالأدوات فوق الصوتية بضبط قوة عالية الشدة (15سناً).

شروط اختيار عينة الدراسة

سطح جذر سليم وخالٍ من التصدعات، وعدم وجود نخور جذرية، وسطوح أسنان خالية من التوضعات الطرية والقاسية، وسطوح أسنان خالية من التقعر أو التحدب الشديد الذي يعيق قراءة السطوح، والتأكد من كل ما سبق بمساعدة مكبرة بتكبير 3 مرات.

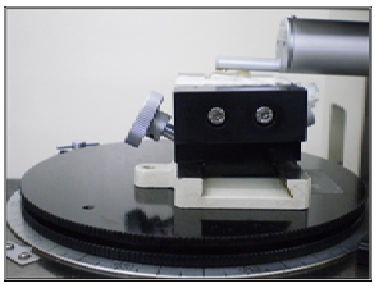
تحضير الأسنان للدراسة المخبرية:

جهزت عينة البحث من خلال وضع الأسنان باكريل ذاتي التصلب حددت أبعاده من خلال قالب للنسخ المتكرر، وضعت الأسنان وثبتت مع الحفاظ على سطح العمل (السطح الدهليزي) مكشوفاً لتجنب القراءة المغلوط بها، وحددت منطقة قراءة على السطوح الدهليزية للأسنان، وذلك بعمل ميزابة بوساطة سنبلة قطرها 0.6 ملم تحت الملتقى المينائي الملاطي لتجنب العيوب التشريحية في هذه المنطقة، وميزابة أخرى على بعد 5 ملم من الميزابة الأولى، ورقمت أسنان العينة من 1-59، وقسمت إلى أربع مجموعات عشوائية، وحفظت العينات في علب تحوي مادة الفورمالين بتركيز 10% إلى أن يتم دراسة خشونة السطح .

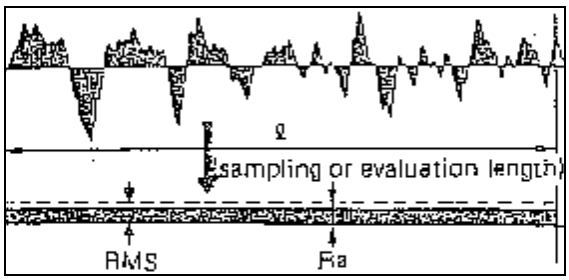
تقييم خشونة سطح الجذر:

أُجريت اختبارات خشونة السطح بوساطة جهاز قياس خشونة السطح من طراز: (SE-3400 من إنتاج شركة Kosaka Laboratory اليابانيَّة) في المخبر الوطني للمعايير والمعايرة- مركز الدراسات والبحوث العلمية- دمشق، وتم العمل ضمن الشروط المنصوص عليها في تعليمات الشركة المصنعة للجهاز في شروط محيطية مضبوطة بدرجة حرارة 20± 1 0C ورطوبة نسبية 55 ± 5% وسرعة قراءة 0.1 ملم في الثانية، وحسبت الخشونة لكل سن من أسنان العينة في ستة مواضع طول كل منها 1.25 ملم وفق الخطوات الآتية:

1. إخراج عينة الدراسة من محلول الفورمالين ووضعها على منديل ورقي حتى تجف.
2. تثبيت العينة على الحامل الخاص ومعايرة الجهاز بحيث يكون رأس الجهاز عمودياً على سطح الجذر في منطقة القراءة المنتخبة.
3. تم القياس بطريقة التماس الميكانيكي بين رأس القياس والعينة في ستة مواضع مختلفة في منطقة القراءة .
4. تم قياس معدل الخشونة Ra (Roughness average) في منطقة القراءة المحددة على السن، وحسبت الخشونة لكل سن من الأسنان في ستة مواضع (ثلاث قراءات عمودية وثلاث قراءات أفقية) طول كل منها 1.25 ملم، ويعبَّر Ra عن الوسط الحسابي للقيم المطلقة لمنحنى الخشونة، وتحسب من المنحنى المفلتر ضمن طول العينة (صورة 1، شكل1).



صورة (1): قراءة خشونة السطح



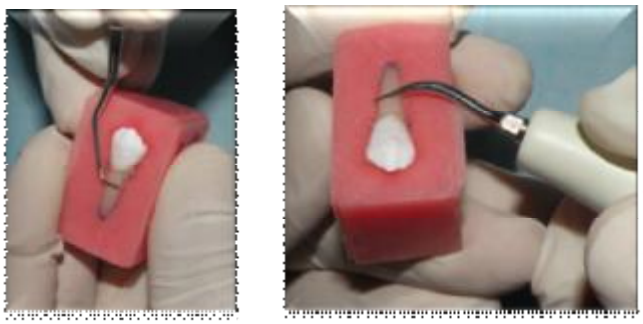
شكل (1): ومخطط ترسيمي يبين كيفية حساب معدل الخشونة Ra

قراءة خشونة السطوح قبل التسوية:

قيست خشونة السطح لعينة الدراسة بوساطة جهاز قياس خشونة السطح لكل عينة من عينات الدراسة لتحديد متوسط قيم خشونة السطوح قبل التسوية.

تسوية الجذور:

أجريت عملية تسوية الجذور من قبل الباحث وتم تسوية جذور المجموعة الأولى بوساطة مجرفة غريسي جديدة رقم 5-6 من شركة Medesy الإيطالية بتطبيق 15 ضربة لكل سطح بالاتجاه الذروي التاجي وموازية للمحور الطولي للسِّنِّ مع الحفاظ على المجرفة في أثناء العمل بزاوية 70 درجة، وذلك بوضع الثلث الذروي من النهاية العاملة 1-2 ملم بتماس مع سطح السن وتطبيق ضغط معتدل على الأداة مع السيطرة عليها (صورة 2)، وشحذت الأداة بعد نهاية العمل على كل سطح (بعد 15 ضربة) بحجر شحذ اركنساس، وتم تسوية المجموعات فوق الصوتيَّة بوساطة جهاز التقليح فوق الصَّوتي (Various 750 من شركة NSK اليابانية) واستخدم الرأس G4 من الشركة نفسها للجيوب المتوسطة، وطبقت 15 ضربة على كل سطح على أن تكون الضربات بالاتجاه الذروي التاجي وموازية للمحور الطولي للسِّنِّ مع الحفاظ على الرأس العامل في أثناء العمل بزاوية 0-10 درجات مع سطح السن وتم العمل بضبط قوة ضعيفة الشدة للمجموعة الأولى ومتوسطة الشدة للمجموعة الثانية ومرتفعة الشدة للمجموعة الثالثة (صورة3).



صورة (2،3) توضح تسوية الجذور بالأدوات اليدوية وجهاز التقليح فوق الصوتي

قراءة خشونة السطح بعد التسوية:

قيس خشونة السطح لعينة الدراسة مرة أخرى لكل عينة من عينات الدراسة في ستة مواضع لتحديد متوسط قيم خشونة السطوح بعد التسوية.

الدراسة الإحصائية:

حسب المتوسط الحسابي بالميكرون لقيم معدل الخشونة Ra لكل مجموعة، وحسبت الفروق داخل المجموعات باستخدام اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لمقارنة متوسطي قيم خشونة السطح قبل التسوية وبعدها لكل عينة من عينات الدراسة، وحسبت الفروق بين المجموعات ($P<0.05$) بإجراء المقارنات الثنائية بين المتوسطات باختبار Bonferroni وأُجريت الحسابات الإحصائية باستخدام برنامج SPSS إصدار13.0.

النتائج:

قارنت الدراسة الحاليِّة خشونة سطح جذور الأسنان الناتجة عن استخدام الأدوات اليدوية وجهاز التقليح فوق الصَّوتي بضبط قوَّة ضعيفة الشدَّة ومتوسطة الشدَّة وعالية الشدَّة، ولدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم Ra قبل التسوية وبعد التسوية أجري اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة (جدول1).

نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة

جدول (1): نتائج اختبار T ستيودنت للعيّنات المترابطة لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم Ra بين المرحلتين المدروستين (قبل التَّسوية، بعد التَّسوية) في عينة البحث (P<0.05).

المقارنة بين المرحلتين	طريقة المعالجة المتبعة	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
بعد التسوية – قبل التسوية	المعالجة بالأدوات اليدوية (مجارف غريسي)	0.20	1.608	0.132	لا توجد فروق دالة
	المعالجة بجهاز التقليح فوق الصوتي بقوة ضعيفة الشدة	0.39	1.944	0.072	لا توجد فروق دالة
	المعالجة بجهاز التقليح فوق الصوتي بقوة متوسطة الشدة	0.80	4.066	0.001	توجد فروق دالة
	المعالجة بجهاز التقليح فوق الصوتي بقوة عالية الشدة	1.34	5.284	0.000	توجد فروق دالة

بيَّنت نتائج اختبار تحليل التباين أحادي الجانب ANOVA ونتائج المقارنة الثنائية بين المجموعات بطريقة Bonferroni وجود فروق دالة إحصائياً في متوسط مقدار التغير في قيم Ra بين مجموعة المعالجة بضبط قوة عالية الشدة، وكلٍّ من مجموعة المعالجة بمجارف غريسي ومجموعة المعالجة بجهاز التقليح بضبط قوة ضعيفة الشدة في عينة البحث (جدول2،3).

نتائج اختبار تحليل التباين أحادي الجانب ANOVA

جدول(2): نتائج اختبار تحليل التباين أحادي الجانب ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار التغير في قيم Ra بين مجموعات المعالجة في عينة البحث (P<0.05).

المتغير المدروس		تقدير التباين	قيمة F المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مقدار التغير في قيم Ra (بالميكرومتر)	بين المجموعات	3.76	6.299	0.001	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	0.60			

نتائج المقارنة الثنائية بطريقة Bonferroni

جدول (3): يبين نتائج المقارنة الثنائية بطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط مقدار التغير في قيم Ra بين مجموعات المعالجة في عينة البحث (P<0.05).

المتغير المدروس	طريقة المعالجة (I)	طريقة المعالجة (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مقدار التغير في قيم Ra	المعالجة بالأدوات اليدوية (مجارف غريسي)	المعالجة بجهاز التقليح فوق الصوتي بقوة ضعيفة الشدة	-0.19	0.29	1.000	لا توجد فروق دالة
		المعالجة بجهاز التقليح فوق الصوتي بقوة متوسطة الشدة	-0.60	0.29	0.256	لا توجد فروق دالة
		المعالجة بجهاز التقليح فوق الصوتي بقوة عالية الشدة	-1.14	0.29	0.001	توجد فروق دالة
	المعالجة بجهاز	المعالجة بجهاز التقليح فوق الصوتي بقوة متوسطة الشدة	-0.41	0.28	0.932	لا توجد فروق دالة

	التقليح فوق الصوتي بقوة ضعيفة الشدة	المعالجة بجهاز التقليح فوق الصوتي بقوة عالية الشدة	-0.95	0.28	0.008	توجد فروق دالة
	المعالجة بجهاز التقليح فوق الصوتي بقوة متوسطة الشدة	المعالجة بجهاز التقليح فوق الصوتي بقوة عالية الشدة	-0.55	0.28	0.346	لا توجد فروق دالة

المناقشة:

يحتل استخدام الأدوات اليدوية والآلية في التقليح وتسوية الجذور أهمية سريرية يومية في سياق علاج أمراض الأنسجة نسج حول السنية[26] ، وتستخدم الأدوات اليدوية والآلية لإزالة التوضعات الطرية والقاسية المسببة للمرض حول السني ويؤدي هذا الإجراء إلى ضياع مادي في جذور الأسنان المعالجة وإلى تغيرات في سطوح الجذور، وقد تسبب خشونة هذه السطوح [5,1].

أُجري اختبار خشونة السطح على المنطقة المحددة على سطح الجذر لكل عينة من عينات الدراسة لقراءة خشونة السطح (قبل التسوية، بعد التسوية)، وأظهرت المقارنة بين مجموعات المعالجة بالأدوات فوق الصوتية ميلاً لزيادة خشونة السطح مع زيادة ضبط قوة الجهاز من الضبط منخفض الشدة إلى الضبط عالي الشدة وكانت هناك زيادة في خشونة السطح لمجموعة المعالجة بالأدوات فوق الصوتية بضبط قوة عالية الشدة مقارنة بمجموعة المعالجة بالأدوات اليدوية ومجموعة المعالجة بالأدوات فوق الصوتية بضبط قوة ضعيفة الشدة، وكان الفرق دال إحصائياً.

ومن الصعوبة المقارنة بين نتائج هذه الدراسة ونتائج الدراسات الأخرى بسبب اختلاف ظروف العمل، وأدَّى العمل بشروط متباينة في الدراسات السابقة مثل اختلاف العينة المدروسة واختلاف طرائق المعالجة وعدد الضربات وحدة الحافات القاطعة ووقت التسوية وضبط طاقة الجهاز وتصميم الرأس العامل ونوع الجهاز (صوتي أو فوق صوتي) والقوة الجانبية المطبقة وتزوي الرأس العامل واختلاف الطبيب المعالج وخبرته واختلاف الأجهزة المستخدمة في قياس خشونة السطوح، كل ذلك أدَّى إلى اختلاف النتائج المتعلقة بخشونة سطوح الأسنان المعالجة [25,20] .

وتتوافق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة Bless [21] والمجموعة 2011 في تأثير الأدوات فوق الصوتية بضبط قوة مختلفة الشدة في خشونة السطح، إِذْ كانت الخشونة في مجموعة المعالجة بضبط قوة عالية الشدة أكبر من الخشونة بضبط قوة منخفضة الشدة، وأشارت النتائج إلى وجود علاقة إيجابية بين زيادة ضبط قوة الجهاز وزيادة خشونة السطح، وتوافقت هذه الدراسة في نتائجها مع دراسة Casarin [20] والمجموعة 2006 التي أشارت إلى زيادة الخشونة في مجموعات المعالجة بالأدوات الآلية مقارنة بمجموعة المعالجة بالأدوات اليدوية، أمَّا ضبط قوة الجهاز فكانت خشونة السطح أكبر في مجموعة المعالجة بضبط قوة عالية الشدة مقارنةً مع مجموعة المعالجة بضبط قوة منخفضة الشدة، في حين لم تكن هناك فروق دالة إحصائياً بين مجموعة المعالجة بضبط قوة متوسطة الشدة ومجموعة المعالجة بضبط قوة عالية الشدة .

واختلفت هذه الدراسة مع دراسة Santos [22] والمجموعة 2008 التي أشارت إلى زيادة متوسط قيم الخشونة في مجموعة المعالجة بالأدوات اليدوية لدى مقارنتها بمجموعة المعالجة بالأدوات فوق الصوتية، ويعزى الفرق بين الدراستين إلى اختلاف طريقة العمل، إِذْ تم العمل في

الدراسة الحالية على أسنان مقلوعة، في حين تم العمل في دراسة Santos والمجموعة داخل الحفرة الفموية، وهنا يجب الأخذ بالحسبان وجود الأسنان في القوس السني الذي قد يعيق تكيف الأداة على سطح السن مما قد يؤدي إلى تطبيقها بزاوية مختلفة وتؤدي إلى زيادة خشونة السطح ، كما تختلف بنية سطح السن، بين سن سليم وآخر مصاب بمرض حول سني، مما يؤدي إلى اختلاف نتائج خشونة السطح، واختلفت رؤوس التقليح في الدراستين بين عريض في الدراسة الحالية ودقيق في دراسة Santos والمجموعة، ويتأثر العمل على سطوح الأسنان تأثيراً كبيراً بتصميم الرأس العامل[27].

واختلفت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة أبو طربوش [28] التي لم تجد فروقاً دالة إحصائياً في متوسط قيم Ra بين مجموعة الدراسة بالأدوات فوق الصوتية ومجموعة الدراسة بالأدوات اليدوية، وهنا لابَّد من الإشارة إلى الفرق بين تصميم الدراستين التي أدَّت بدورها إلى اختلاف النتائج حيث تم العمل في الدراسة الحالية على أسنان مقلوعة، مما أدى إلى الحفاظ على زاوية العمل، في حين تم العمل في الدراسة السابقة داخل الحفرة الفموية، مما يؤدي إلى تطبيق الأداة بدرجة تزوي مختلفة قد تعيق تكيف الأداة على سطوح الجذور بسبب وجود الأسنان في القوس السني. وتم العمل في الدراسة الحالية بعدد ضربات 15 ضربة لكل سطح من عينة الدراسة اليدوية وفوق الصوتية، في حين لم تتم معايرة عدد الضربات في الدراسة السابقة وتم العمل حتى الحصول على سطوح أسنان نظيفة، ويؤدي زيادة عدد الضربات إلى زيادة عمق الأذية ويصبح السطح الجذري أكثر نعومة، وهذا ما أكدته دراسة Coldiron[14] والمجموعة، لذلك نوصي بتسوية الجذور يدوياً أو بجهاز التقليح فوق الصوتي بضبط قوة منخفض الشدة.

الاستنتاج:

أدَّت الأدوات فوق الصوتية بضبط قوة عالية الشدة إلى خشونة بسطح الجذر وبشكل دال إحصائياً مقارنةً بمجموعة المعالجة بالأدوات اليدوية ومجموعة المعالجة بجهاز التقليح فوق الصوتي بضبط قوة ضعيفة الشدة.

References

1.Walmsley AD, Lea SC, Landini G, Moses AJ. Advances in power driven pocket/root instrumentation. J Clin Periodontol. 35:22-28; 2008.

2.Oda S, Nitta H, Setoguchi T, Izumi Y, Ishikawa I. Current concepts and advances in manual and power-driven instrumentation. Periodontology 2000. 36:45-58; 2004.

3.Kocher T, Langenbeck N, Rosin M, Benhardt O. Methodology of three-dimensional determination of root surface roughness. J Periodontal Res. 37:125-131; 2002.

4.Flemmig TF, Petersilka GJ, Mehl A, Hickel R, Klaiber B. The effect of working parameters on root substance removal using a piezoelectric ultrasonic scaler in vitro. J Clin Periodontol. 25: 158–163; 1998a.

5.Flemmig T, Petersilka G, Mehl A, et al: Working parameters of a magnetostrictive ultrasonic scaler influencing root substance removal in vitro. J Periodontol. 69:547-553; 1998b.

6.Busslinger A, Lampe K, Beuchat M, Lehmann B. A comparative in vitro study of a magnetostrictive and a piezoelectric ultrasonic scaling instrument. J Clin Periodontol. 28: 642–649; 2001.

7.Folwaczny M, Merkel U, Mehl A, Hickel R. Influence of parameters on root surface roughness following treatment with a magnetostrictive ultrasonic scaler: an in vitro study. J Periodontol. 75: 1221–1226; 2004.

8.Jepsen S, Ayna M, Hedderich J, Eberhard J. Significant influence of scaler tip design on root substance loss resulting from ultrasonic scaling: a laserprofilometric in vitro study. J Clin Periodontol. 31: 1003-1006; 2004

9.Lea SC, Landini G, Walmsley AD. The displacement amplitude of ultrasonic scaler inserts. J Clin Periodontol. 30: 505–510; 2003a.

10.Lea SC, Landini G, Walmsley AD. Ultrasonic scaler tip performance under various load conditions. J Clin Periodontol. 30: 876–881; 2003b.

11.Lea SC, Landini G, Walmsley AD. The effect of wear on ultrasonic scaler tip displacement amplitude. J Clin Periodontol. 33: 37–41; 2006.
12.Pameijer CH, Stallard RE, Hiep N. Surface characteristics of teeth following periodontal instrumentation: a scanning electron microscope study. J Periodontol. 43: 628–633; 1972.
13.Horning GM, Cobb CM, Killoy WJ. Effect of an air-powder abrasive system on root surfaces in periodontal surgery. J Clin Periodontol. 14: 213–220; 1987.
14.Coldiron NB, Yukna RA, Weir J, Caudill RF. A quantitative study of cementum removal with hand curettes. J Periodontol. 61: 293–299; 1990.
15.Ishizuka Y, Osada Y, Ishikawa I. Study of scaling and root planing. Effect of strokes and applied lateral pressure on sharpness of scalers. J Jpn Soc Periodontol. 28: 855– 862; 1986.
16.Ritz L, Hefti AF, Rateitschak KH. An in vitro investigation on the loss of root substance in scaling with various instruments. J Clin Periodontol. 18: 643–647; 1991.
17.Zappa U, Smith B, Simona C, Graf H, Case D, Kim W. Root substance removal by scaling and root planing. J Periodontol. 62: 750–754; 1991.
18.Jacobson L, Blomlf J, Lindskog S. Root surface texture after different scaling modalities. Scand J Dent Res. 102:156-160; 1994.
19.Flemmig T, Petersilka G, Mehl A, et al: Working parameters of a sonic scaler influencing root substance removal in vitro. Clin Oral Invest. 1:55-60; 1997.
20.Casarin RCV, Pinto FR, Sallum AW, Sallum EA, Nociti-Jr FH, Casati MZ. Assessment of ultrasonic root surface scaling with different power settings. Roughness evaluation. Braz Journal of Oral Sci. 17:996-1000; 2006.
21.Bless LK, Sener B, Dual J et al. Cleaning ability and induced dentin loss of a magnetostrictive ultrasonic instrument at different power settings. Clin Oral Invest. 15: 241-248; 2011.
22.Santos FA, Pochapski MT, Leal PC, Gimenes-Sakima PP, Marcantonio E Jr. Comparative study on the effect of ultrasonic instruments on the root surface in vivo. Clin Oral Invest. 12: 143–150; 2008.
23.Ribeiro FV, Casarin RCV, Junior FHN et al. Comparative in vitro study of root roughness after instrumentation with ultrasonic and diamond tip sonic scaler. J Appl Oral Sci. 14: 124-219; 2006.
24.Vastardis S, Yukna RA, Rice DA, Mercante D. Root surface removal and resultant surface texture with diamond coated ultrasonic inserts: an in vitro and SEM study. J Clin Periodontol. 32: 467–473; 2005.
25.Schmidlin PR, Beuchat M, Busslinger A, Lehmann B, Lutz F. Tooth substance loss resulting from mechanical, sonic and ultrasonic root instrumentation assessed by liquid scintillation. J Clin Periodontol. 28: 1058–1066; 2001.
26)Axelsson P, Lindhe J. Nystrm B. On prevention of caries and periodontal disease. J Clin Periodontol.18: 182–189; 1991.
27)Trenter SC, Landini G, Walmsley AD. Effect of loading no vibration characterist of thin magnetostrictive ultrasonic scaler inserts. J Periodontol. 74:1308–1315; 2003.
28) أبو طربوش، فيروز. دراسة مقارنة الاستجابة السريرية والتغيرات الملاطية الناتجة عن وسائل التنضير حول السني المختلفة. (ماجستير)، دمشق، جامعة دمشق، 2010.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2011/3/14.
تاريخ قبوله للنشر 2011/4/25.