مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (30) العدد (5) 2008
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Medical Sciences Series Vol. (30) No. (5) 2008

جهاز الفحص حول السني (Periotest)
هل يمكن أنْ يكون أداة تقييم موضوعيّة لنجاح أو فشل قلع وإعادة زرع الأسنان؟

الدكتور هاشم داود *
الدكتور منذر أسعد **

(تاريخ الإيداع 9 / 6 / 2008. قُبِل للنشر في 22 / 10 / 2008)

□ الملخّص □

تعتبر عملية قلع وإعادة زرع الأسنان احد الخيارات الممكنة للحفاظ على الأسنان قوية في القوس السنية ولها استطباباتها المعروفة. هدف البحث إلى دراسة إمكانية استخدام جهاز الفحص حول السني الـ (periotest) كأداة للتقييم الموضوعي لنجاح أو فشل قلع وإعادة زرع الأسنان.

شمل البحث عملية قلع وإعادة زرع (28) سناً لدى 28 مريضاً وفق الاستطابابات المحددة لهذه العملية تراوحت أعمار المرضى ما بين 13 و 41 سنة. وقد طبق بروتوكول جراحي خاص هدف إلى انقاص تخرب الخلايا الرباطية إلى الحدود الدنيا أثناء عملية القلع (وتمت المراقبة الشعاعية والاختبار الوظيفي للأسنان المعاد زرعها قبل عملية القلع وإعادة الزرع وبعد شهر و ثلاثة أشهر وستة أشهر وعام).

واظهرت الدراسة الوظيفية من خلال ptv محافظة الاسنان المعاد زرعها على حالة وظيفية جيدة تجلت شعاعياً بالحفاظ على الصفيحة العظمية القاسية ووظيفياً من خلال تقارب قيم الـ ptv قبل وبعد عملية القلع وإعادة الزرع. وبذلك تبينت مقدرة الـ periotest على تقييم ومراقبة تغيرات الحالة الو ظيفية لأربطة الأسنان المعاد زرعها.

الكلمات المفتاحية: القلع وإعادة الزرع– جهاز الفحص حول السن– التشخيص الوظيفي للرباط حول السني.

* أستاذ مساعد – قسم أمراض النسج الداعمة – كلية طب الأسنان – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.
** مدرس – قسم جراحة الفم والفكين – كلية طب الأسنان – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (30) العدد (5) 2008
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Medical Sciences Series Vol. (30) No. (5) 2008

Le periotest dans la réimplantation Dentaire peut-il être un instrument Objectif d'évaluation?

Dr. Hashem Daoud [*]
Dr. Monzer Asaad**

(Déposé le 9 / 6 / 2008. Accepté 22/10/2008)

□ Résumé □

Cette étude a été faite pour déterminer la capacité du periotest, en tant qu'instrument objectif, dans l'évaluation de la guérison du desmodente d'une dent réimplantée. Sur 28 patients, chez lesquels, on a réimplanté 28 dents, les mesures du periotest (PTV) ont été prises pré et post réimplantation à des intervalles précis du temps à savoir (1,3,6,12 mois). Cette étude nous a montré que les valeurs (PTV) pré, et douze mois post réimplantation, étaient bien proches; ce qui prouve la conservation d'un bon état fonctionnel du desmodonte de ces dents. Ceci a été affirmé par la présence du lamina dura, sur la radiographie. Il apparaît donc, que le periotest est un outil de mesure objectif dans l'évaluation de l'état fonctionnel des dents réimplantées, indiquant ainsi, le succès ou l'échec de ce procédé.

Mots clés: réimplantation dentaires - periotest

[*] **Maître de Conférences, Département de parodontologie, faculté de Médecine Dentaire, Université Tichrine, Lattaquié, Syrie**
[*] **Enseignant, Département de Chirurgie bucco maxillaire, faculté de Médecine Dentaire, Université Tichrine, Lattaquié, Syrie.**

مقدمة:

منذ أكثر من نصف قرن، تعتبر عملية قلع وإعادة زرع الأسنان (reimplantation) العلاج البديل الذي يمكن أن يقدمه طبيب الأسنان لمرضاه في بعض الحالات، إذ قد يكون الحل الأمثل للحفاظ على الأسنان ضمن القوس السنية حيث تجرى هذه العملية وفق استطبابات محددة ومتعارف عليها [1].

يرتبط نجاح هذه العملية بعودة وظيفة السن إلى طبيعتها، التي تتطلب شفاء الرباط السني وعودته إلى وضعه الطبيعي قبل القلع، مما يضمن ديمومة السن على المدى الطويل [2،3]، ولكي يتحقق مثل هذا الأمر لابد من أن تتم هذه العملية ضمن أصول وقواعد محددة كأن تكون عملية القلع غير راضة من اجل الحفاظ على كمية كبيرة من الخلايا الرباطية المتبقية على سطح السن حيةً ويضاف إلى ذلك عامل الوقت الذي سوف تجرى فيه هذه العملية بحيث لا تتجاوز الـ15 دقيقة [4،5،6]. ولدى تقييم نجاح أو فشل عملية قلع وإعادة زرع الأسنان اعتبر حصول الالتصاق ما بين السن والعظم المحيط به دليل فشل لأن مثل هذا الالتصاق سوف يؤدي إلى امتصاص لاحق في جذر السن وبالتالي إلى فقدانه.

ويكشف هذا الالتصاق شعاعياً من خلال غياب الصفيحة القاسية (lamina dura) وهي ذلك الخط الكثيف على الأشعة الذي يحيط بجذر السن [7].

وقد اعتبرت الصورة الشعاعية الذروية وسيلة تشخيصية مهمة لكشف مثل هذا الالتصاق ويضاف إلى ذلك استخدام القرع العمودي للسن في تحديد فيما إذا كان السن ملتصقاً أم لا.

وضمن هذا الإطار لا تبدو لنا هذه الفحوص موضوعية بالقدر الكاف حيث يوجد من يقول بأن العامل الشخصي يلعب دوراً مهماً في تحديدها [12،13]، وبالتالي فهي لا تعبّر بشكل دقيق عن الحالة الفيزيولوجية للرباط السني السنخي للسن المعاد زرعها، وفي هذا الخصوص نفترض أن جهازاً مثل جهاز فحص ما حول السن (periotest) يمكن أن يقدم مساهمة موضوعية في تقييم نجاح أو فشل هذه العملية من خلال قياس الحالة الوظيفية للرباط السني السنخي للسن المقلوعة والمعاد زرعها.

هدف البحث وأهميته:

يهدف البحث إلى دراسة إمكانية استخدام جهاز الفحص حول السني (periotest) كأداة قياس موضوعية في تقييم نجاح أو فشل عملية قلع وإعادة زرع الأسنان.

طرائق البحث ومواده:

اختيرت عينة الدراسة من بين المرضى المراجعين لقسمي جراحة الفم والفكين وأمراض النسج الداعمة في كلية طب الأسنان /جامعة تشرين/ وكان مجموع مرضى هذه العينة 28 مريضاً: 17 ذكور، و11 إناث وتراوحت أعمارهم ما بين 13 سنة و41 سنة بمتوسط عمري قدره 27سنة.

كان الاستطباب الرئيسي لعملية القلع وإعادة الزرع في هذه العينة، هو تجاوز في منطقة الذروة لإقماع الكوتابركا مع المادة الحاشية إذا كانت نسبتهم 53.5% حالة أي 14 حالة مريضاً وكان هناك إنكسار في أحد أدوات المعالجة اللبية وخصوصاً الإبرة الشائكة في 10 حالات أي بنسبة 35.7% ووجود آفة شعاعية (ورم جيبي) حول الذروة في 4 حالات بنسبة 10.7%.

لدى انتقاء عينة المرضى، تم استبعاد المرضى ذوي الإصابات المرضية العامة (فرط توتر شرياني، احتشاء عضلة قلبية، مرضى السكري أو من لديهم أي من مضادات الإستطباب العامة للتداخل الجراحي أو حتى من خضع لمعالجة إشعاعية في منطقة الفم والفكين).

وكان توزع الأسنان التي تم قلعها وأعيد زرعها حسب الجدول الآتي:

الجدول (1) يبين نوع ورقم الأسنان التي تمَّ قلعها وإعادة زرعها

مجموعة الأسنان	نوع السن	رقم السن	عدد الأسنان المقلوعة والمعاد زرعها
الأرحاء	أرحاء أولى	16	1
		26	0
		36	3
		46	9
	أرحاء ثانية	17	0
		27	2
		17	2
		47	2
ضواحك	ضاحك أول	15	2
		25	2
		35	0
		44	0
	ضاحك ثاني	15	2
		25	2
		35	1
		45	0
			المجموع 28

طريقة العمل الجراحي:

بعد إجراءات التخدير الموضعي أو الناحي يتم قلع الأسنان بدون استخدام قاطع الرباط للحفاظ على حالة الرباط الليفي اللثوي الدائري سليماً قدر الإمكان، وباستخدام الكلابة المناسبة ومن خلال حركات شد وقلقلة متفاوتة الشدة، حركة اهتزازية حول محور السن لكي نقلل من تخرب الخلايا الرباطية إلى الحدود الدنيا [8].

وبعد أن يقلع السن تماماً يتم وضعه مباشرة في وعاء يحوي على محلول مصل فيزيولوجي ممزوج بصاد حيوي هو البنسلين ج 1.200000 وحدة دولية ثم نقوم بغسل السنخ الفارغ بواسطة المصل الفيزيولوجي وبعد ذلك نغطيه بشاشة مشبعة بالبوفيدون ونقوم بعلاج السن خارج الفم بالعلاج المناسب حسب الحالة: إن كان هناك كسر في أداة معالجة لبية نقوم بإزالة هذه الأداة إذا كانت متجاوز ة لذروة السن ومن ثم حشوة الأقنية وحشوة الذروة بالطريق الراجع بواسطة الأملغم أو أننا نقوم بإزالة القمع المتجاوز ونقطع قليلاً من الذروة لأن الوذمة الحاصلة سوف تدفع السن قليلاً من سنخة ثم نعيد السن إلى مكانه دون أن تتجاوز مدة المعالجة خارج الفم فترة الـ15 دقيقة لكل الأسنان ويكون السن خلالها ممسوكاً خارج الفم بواسطة قطعة من الشاش المبلل بمصل فيزيولوجي. بعدها يتم تثبيت الأسنان بواسطة جبيرة تستخدم فيها خياطة حول السنية بواسطة خيوط حرير /3/ أصفار و تجرى الخياطة ما بين الحليمات اللثوية ومن فوق التاج [9،10].

جهاز الفحص حول السني Periotest

كما انه تمت مراعاة بقاء السن المعاد زرعه بحالة إطباقية وظيفية وذلك باستخدام الشرائط الإطباقية الملونة (ورق عض) مختلفة الثخانات من نوع [٨](Arti-Fol) وهنا تجدر الإشارة الى ان الأطباق الوظيفي هو شرط لنجاح المعالجة وعامل مهم في تحفيز إعادة تجدد النسج حول السنية [17].

تزال القطب بعد /9/ أيام ويطلب من المريض أن يتابع العناية الفموية اللازمة ويجرى التصوير الشعاعي للأسنان المقلوعة والمعاد زرعها بعد شهر /3/ شهر /6/ أشهر، عام، وكذلك قياسات **الـ**ptv قبل القلع وإعادة الزرع بعد شهر، 3 أشهر، 6أشهر، 12شهر.

تم إجراء الاختبارات الوظيفية للأسنان موضوع البحث بواسطة جهاز الفحص حول السني **الـ**periotest وذلك لدراسة الخواص الإخمادية للنسج حول السنية كمؤشر للحركة السنية والتخريب العظمي الحفافي [11]، وجرى ذلك وفق النشرة المرفقة مع الجهاز والتعليمات الخاصة بذلك، حيث تم القياس في منتصف السطح الدهليزي للتاج وعلى بعد 0.5 الى 2 مم منه، على ان تكون قبضة الجهاز عمودية على المحور الطولي للسن ±15° درجة وأفقية بالنسبة لسطح الأرض [15]. تتراوح قياسات الجهاز بين /− 8/ قابلية السن للحركة منخفضة و/50/ قابلية السن للحركة مرتفعة جداً وقد فحص كل سن ثلاث مرات وكانت تؤخذ في كل مرة القيمة المتوسطة وتسجل كما أنه تم استبعاد الإنحرافات الكبيرة في القياسات اذا ما تجاوزت وحدتين او أكثر.

تم تحديد مقدار التغيير بين القيم المسجلة بواسطة الجهاز (ptv) قبل إجراء قلع السن (ptv b) وبعد شهر من إعادة زرعه (ptv 1) بعد 3 أشهر (ptv 3) وستة أشهر (ptv 6) وبعد عام (ptv a)، ثم تم حساب القيم المتوسطة لكل فترة قياس ومقارنتها مع متوسط الـ(ptv) في الفترات الأخرى وما قبل القلع.

أجريت الدراسة الإحصائية والتحليلية لنتائج هذه الاختبارات بالاعتماد على الجدول المعد من قبل الشركة المنتجة للجهاز والمرفق مع تعليمات الاستخدام والذي يعتبر القيم بين (−8 و +9) معادلة للقيم الفيزيولوجية أي الطبيعية كما أُخذت بعين الاعتبار المعايير المعتمدة من قبل Kern وزملائه [14]، ومن ثم جرى تنفيذ الاختبار الإحصائي (t-test).

[٨] إنتاج شركة Bausch Dental/ KG Köln

النتائج والمناقشة :

الجدول (2) يُظهر نتائج الاختبارات الوظيفية للأسنان المقلوعة والمعاد زرعها والاستطبابات وعُمْر وجنس المريض

المريض	العمر	الجنس	رقم	الاستطباب	قياسات ptv				
					Ptv b	Ptv1	Ptv3	Ptv6	Ptv a
1	41	ذكر	15	التهاب ما حول الذروة	+06	+14	+7	+3	+01
2	22	ذكر	36	التهاب ما حول الذروة معند على المعالجة	+02	+9	+2	+01	+04
3	19	ذكر	27	تجاوز مادة حاشية	+09	+12	+6	+04	+03
4	23	ذكر	36	تجاوز مادة حاشية	+03	+13	+7	+01	+03
5	13	ذكر	46	انكسار أداة معالجة لبية	+02	+02	+04	-04	+03
6	21	ذكر	46	تجاوز قمع كوتابيركا	+01	+02	+9	-01	+03
7	25	أنثى	16	تجاوز قمع كوتابيركا	+05	+9	+3	+2	+2
8	2	أنثى	46	تجاوز قمع كوتابيركا	+01	+13	+09	+08	+02
9	18	أنثى	46	انكسار أداة معالجة لبية	+03	+11	+09	+2	+03
10	32	أنثى	47	زيادة مادة حاشية	+5	+9	+2	-3	-8
11	26	أنثى	25	زيادة مادة حاشية	+06	+11	+5	+2	0
12	25	ذكر	36	تجاوز مادة حاشية	+01	+7	+3	+3	+2
13	32	ذكر	14	انكسار أداة معالجة لبية	+07	+16	+6	+2	+01
14	24	أنثى	27	انكسار أداة معالجة لبية	+08	+06	+9	+4	+3
15	29	أنثى	24	تجاوز مادة حاشية	+02	+07	+3	+2	+1
16	23	أنثى	36	انكسار أداة معالجة لبية	-01	+04	+3	+3	+3
17	22	ذكر	24	انكسار أداة معالجة لبية	+8	+10	+9	+6	+4
18	38	ذكر	15	انكسار أداة معالجة لبية	+7	+7	+6	+7	+2
19	34	ذكر	46	انكسار أداة معالجة لبية	+1	+6	+3	-11	-1
20	26	ذكر	27	آفة حول ذروية	+6	+10	+7	+3	+3
21	25	ذكر	14	آفة حول ذروية	+3	+7	+4	+1	-1
22	44	ذكر	37	تجاوز مادة حاشية	+4	+6	+5	+4	+2
23	34	ذكر	25	تجاوز مادة حاشية	+08	+11	+7	+2	+1
24	21	أنثى	46	تجاوز مادة حاشية	+01	+11	+08	+07	+03
25	31	أنثى	35	تجاوز مادة حاشية	+2	+8	+2	-2	-3
26	23	ذكر	46	انكسار أداة معالجة لبية	+02	+7	+4	-01	-01
27	19	أنثى	46	انكسار أداة معالجة لبية	+01	+9	+5	+4	+3
28	33	أنثى	46	تجاوز مادة حاشية	+6	+8	+7	+6	+2

أظهرت الاختبارات الوظيفية للأسنان موضوع البحث تبايناً في قيم الـptv قبل عملية القلع وإعادة الزرع وتراوحت ما بين (1-) و (9+) وجاء ذلك تبعاً لنوع السن (أحادي أو ثنائي أو ثلاثي) الجذور وحالة السن المرضية وعمر المريض ولكن كانت جميعها ضمن الحدود الطبيعية المدونة أي أن الحالات المرضية المدروسة لم تؤثر بشكل واضح على الحالة الوظيفية لأربطة الأسنان والجدول رقم /2/ يوضح ذلك.

الجدول (2) يوضح متوسطات قيم ptv التي سجلت خلال فترات الاختبار

PTV	N	MEAN (S.D)	MIN	MAX
PTV b	28	3.9 (2.79)	-01	+09
PTV 1	28	8.8 (3.35)	+4	14
PTV 3	28	5.5 (2.40)	-4	9
PTV 6	28	2.5 (2.2)	-4	8
PTV a	28	1.4 (2.50)	-3	5
N= 28، MEAN (S.D)= متوسط القيم والانحراف المعياري، min= القيم الدنيا، max= القيم الكبرى				

إن متوسط قيم الـPTV التي تم الحصول عليها لأسنان موضوع البحث واردة في الجدول الآتي حيث أن:

PTV b: هي القيم التي تم تسجيلها قبل الشروع بعملية القلع وإعادة الزرع.

PTV 1: هي القيم التي تم تسجيلها بعد شهر واحد من عملية القلع وإعادة الزرع.

PTV 3: هي القيم التي تم تسجيلها بعد مضي ثلاثة أشهر من عملية القلع وإعادة الزرع.

PTV 6: هي القيم التي تم تسجيلها بعد مضي ستة أشهر من عملية القلع وإعادة الزرع.

PTV a: هي القيم التي تم تسجيلها بعد مضي عام.

وبحسب (Kern وزملائه) تقسم التغيرات في قيم الاختبارات الوظيفية إلى أربع مجموعات:

1- تحسن في الـ ptv عند حدوث نقصان أكثر من خمس وحدات

2- عدم حدوث تغير في الـptv: عند حدوث زيادة أو نقصان لخمس وحدات كحد أقصى.

3- تدهور في الـptv زيادة من (0-10) وحدات في الـptv

4- تدهور شديد في ptv زيادة لأكثر من 10 وحدات

شملت هذه الدراسة مجموعة من المرضى الذين أخضعوا للمراقبة ونظام المراجعات الدورية بهدف الحفاظ على صحة فموية جيدة حيث أن الصحة الفموية الجيدة والقوى الإطباقية المناسبة آمران أساسيان لنجاح القلع وإعادة زرع الأسنان (عوا وزملاؤه) أما المرضى الذين لم نتمكن من إخضاعهم لنظام المراقبة هذا فلقد استبعدوا من الدراسة وكان من المفترض استبعاد حالة أخرى عمدت المريضة إلى استخدام السن المعاد زرعه كدعامة في جسر بعد فترة وجيزة من إعادة زرعه 3أشهر مما تسبب في حدوث امتصاص في الجذر والالتصاق وهذا ما عبرت عن القياسات (ptv) (8-). وهي أدنى قيمة يمكن ان يسجلها الجهاز والموافقة للحالة التي تكون فيها حركة السن في حدودها الدنيا.

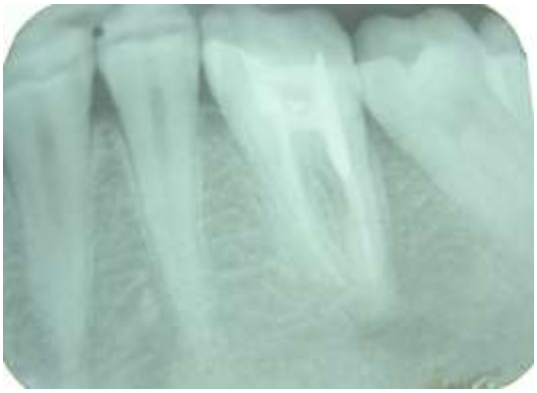
وبالعودة إلى الجدول رقم /2/ نجد أنه وبعد مرور شهر على عملية القلع وإعادة الزرع هناك تراجعاً ملحوظاً في متوسط قيم الاختبار الوظيفي للأسنان مما يشير إلى عدم حدوث تدهور في هذه القيم وهذا يعود إلى عدم استعادة الرباط والنسج حول السنية لكامل المقدرة التثبيتية بعد مرور شهر واحد كما نجد تقلصاً في الفارق بين هذه القيم والقيم التي تم تسجيلها بعد ثلاثة أشهر من العمل الجراحي حيث انخفض هذا الفارق إلى 3.3 وحدات وتكرر الأمر نفسه بعد ستة أشهر ولكن بفارق أقل كي يصل الفارق بين متوسط 6 ptv وptv b إلى (1.1) وحدة. وعليه نستنتج أن استعادة النسج حول السنية للخواص الإخمادية

وقدرتها التثبيتية يستغرق زمناً يتجاوز الزمن المطلوب لإعادة التشكيل النسيجي كما أن هذه الاستعادة لا تتم بالكامل أي أن الحالة الوظيفية للرباط السني السنخي لا تعود إلى سابق وضعها قبل القلع وإعادة الزرع لكن درجة التدهور فيها يبقى الحدود الدنيا حيث لا يتجاوز في أغلب الأحيان خمس درجات.

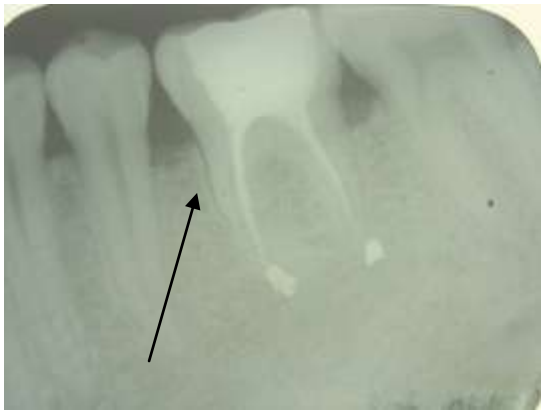
وهنا أيضاً لا بد من الإشارة أنه من الواجب مراعاة بقاء الأسنان المقلوعة والمعاد زرعها بحالة إطباقية وظيفية وقد تم ذلك أثناء إجراء البحث باستخدام الشرائط الإطباقية الملونة وأوراق العض آنفة الذكر.

و من جهة اخرى فلقد اظهرت دراسة الصور الشعاعية للاسنان قبل القلع وبعد 1 –3 –6 – 12 شهر الصفيحة العظمية القاسية على شكل خط كثيف يحيط بجذر السن كما هو موضّح بالصور التالية.

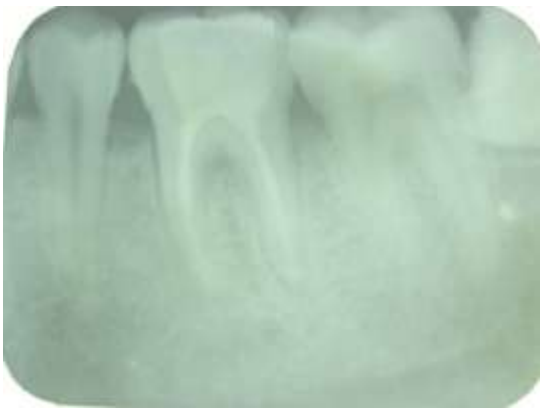
الرحى الأولى السفلية اليسرى بعد 12 شهراً من القلع وإعادة الزرع ولاحظ وجود الصفيحة القاسية السنيّة



الرحى الأولى السفلية اليسرى قبل القلع



الرحى الأولى السفلية اليسرى بعد 12 شهراً من القلع وإعادة الزرع ولاحظ وجود الصفيحة القاسية السنيّة



الرحى الأولى السفلية اليسرى قبل القلع

والجدير ذكره بأن عملية القلع وإعادة الزرع يجب أن تتم ضمن بروتوكول خاص بها لما له من أهمية قصوى في نجاح هذا العمل وزيادة فترة حياة السن على القوى السنية إذ أن تمزق الرباط وتخربه يؤدي إلى التصاق في السن والذي يظهر على الصورة الشعاعية بغياب الصفيحة القاسية ومظهر ضبابي في المنطقة المحيطة بجذر السن كما أن التثبيت بعد إعادة الزرع

بسن بواسطة خيوط الحرير قياس 3 أصفار لها فائدتان فهي غير راضّة للنسج المجاورة وتسمح بحرية حركة السن إذ أنَّ حركة بسيطة للسن تسمح بنمو أوعية دموية جديدة والتثبيت القاسي يثبط مثل هذا النمو [9].

الاستنتاجات والتوصيات:

إن النتائج التي توصلنا إليها باستخدام جهاز الفحص السني (periotest) تدعم فكرة إمكانية الاستخدام الواسع لهذا الجهاز في تقييم ومراقبة الحالة الوظيفية للجهاز الداعم للسن وتأثرها بالعوامل الإمراضية المختلفة التي توصل إليها آخرون [11، 16،18] كما لاحظنا أنه في سبيل إنجاح عملية القلع وإعادة الزرع ننصح وبشدة باتباع نظام المراجعات الدورية والمراقبة.

المراجع:

1- BENDER, IB. ROSSMAN, Le. – *international replantation of endodontically treated teeth* – oral surg oral med oral pathol. vol.76, N°.5, Nov, 1993 , 23-30.
2- CARCIA, A. SAFFAR, Jl. – *Greffes dentaires chez le chien: effets à moyen Ter me de la preservation du desmodonte sur les remaniements radiculaires et alvéolaires* -. Jbiol Buc. vol.15, 1987. 189-197.
3- ANDREASEN, Jo. – *Periodantal healing after replantation and auto transplantation of incisors in monkeys* -. Int Joral surg. vol. 10, 1981, 54-61.
4- ANDREASEN, Jo. – *A time related study of periodantal and resorption activity after replantation of mature permanent incisors in monkys* -. Sweed dent J. N°.4, 1980, 101-110.
5- BLOMLOF, L. ANDERSSON, L. LINDSKOG, S. HEDSTROM, K.G. HAMMARSTOM, L. – *Periodental healing of replanted monky teeth prevented from drying*-Actaodantol scand-, N°.41, 1993,117-123.
6- NUZZOLESE, E. CIRULLI, N. Lepore, MM. - *International dental reimplantation: A case reporte* – Jcontemp Dent Prac.: August; vol.5, N°.3 , 2004,121-130.
7- BREIVIK, M. KVAM, E. – *Histometric study of root resorption on human premolars following experimental replantation*-scand J dent Res. N°.95, 1987,273-280.
8- GARCIA, A. – *Autogreffes of transplantation dentaires Justification operatoires* – J paradantol. N°9, 1990, 217-224.
9- GARCIA, A – *is a dental auto transplant still a possibility?*- Rev odont stomat, N°31, 2002, 177-190.
10- BARRET, EJ. Kenny, Di. – *avulsed permanent teeth: a review of literature and treatment guide line* – Endod Dent Traumatol. Vol.13 N°4, 1997,153-163.
11- SCHULTE, W.; LUKAS, D.- *the periotest method Int*. Dent. J. 42, 1992; 433-440.
12- ANDERSON. M; MACKIE, I; WORTHINGTON; *The periotest in traumattology. Par I: does it have the properties necessary for use as clinical device and can the measurements be interprete.* Dent Traumatol, 19 (4). 2003. 214-217.

13- LUKAS, D; MEYLE, J; STADLER, HR; SCHULTE, W; - *periotestvalues and occlusion*. Online. Htttp://w210.ub.unituebingen.de//dbt/volltexte/2001/284/,2001;VIII-7.
14- KERN. M.: WAGNER, B. – *Periodontal findings in patients 10 years after insertion of removable partial dentures*-. Journal of Oral Rehabilitation. 28; 2001; 991-997.
15- GULDEN MEDIZINTECHNIK – *Periotest – für objektive Sicherheit. Gerätprospekt.* ; 1998.
16- LASTER, L; LANDENBACH, K J; STOLLER, N. H. – *An evaluation of clinical tooth mobility measurement*-. J Periodontal; 46; 1975: 603-607.
17- عوّا عصام وزملائه – كتاب أمراض النسج حول السنية – الجزء الثاني – ص21-22 – إصدار جامعة دمشق 2006-2007.
18- داود هاشم – استخدام جهاز فحص حول السني في تقييم نتائج المعالجة الميكانيكية لالتهاب النسج الداعمة المزمنة – مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية مجلد 28 عدد1-2006-79-90.