

دراسة مقطعية لتقصي المعلومات المتوفرة حول كيفية اختيار واستخدام وتعقيم ونبذ السنابل لدى أطباء الأسنان في منطقة الساحل السوري

الدكتور علي معروف*

(تاريخ الإيداع 7 / 8 / 2015. قُبل للنشر في 31 / 3 / 2016)

□ ملخص □

الهدف : تهدف الدراسة إلى تقييم مستوى المعرفة والثقافة المتوفرة لدى أطباء الأسنان الممارسين حول السنابل من حيث استعمالها وتعقيمها و نبذها.

المواد وطرائق البحث : تم تحضير استبيان مؤلف من مجموعة من الأسئلة حول السنابل وكيفية استعمالها و تعقيمها و التخلص منها بالإضافة لمعلومات حول الأطباء المستبنيين لتحديد علاقة المعلومات العلمية بخبرة الأطباء واختصاصهم، وزع الاستبيان على مجموعه من أطباء الأسنان في الساحل السوري، تم اختيارهم بطريقة عشوائية. (N =100) تقريبا و خلال فترة شهرين فقط، وبعد استعادة الاستبيان من الأطباء، تم تقييم الإجابات المختلفة للأطباء من خلال جدولة الإجابات و من ثم تحليلها إحصائياً.

النتائج : بلغت نسبة الأستجابة للأستبيان 76% و قد أظهرت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود فرق بين الأطباء المختصين وغير المختصين من حيث مستوى المعلومات المتوفرة حول السنابل واستخدامها، كما لم يكن هناك فرق بين الذكور و الإناث من حيث مستوى المعلومات أيضا حيث ($P>0.05$). ومن جهة أخرى تبين وجود علاقة عكسية بين العمر و مستوى المعلومات ($P<0.05$). كما تبين أن 52% فقط من أطباء الأسنان قد استطاعوا تحديد سنبلة إنهاء الكمبوزت المناسبة.

الخلاصة : إن مستوى المعلومات لدى أطباء الأسنان في الساحل السوري تعتبر مقبولة إلى حد ما و بالرغم من ذلك فهناك حاجة ملحة لزيادة ثقافة أطباء الأسنان حول السنابل و استعمالها و تعقيمها أيضا.

الكلمات المفتاحية: استبيان، سنابل، تعقيم، نبذ، أطباء مختصين. أطباء غير مختصين

* أستاذ مساعد - قسم مداواة الأسنان - كلية طب الأسنان - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

A Cross-Sectional Study on the Knowledge selection, usage, sterilization and Disposal of Dental Burs among dental Professionals in syrian coast

Dr. Ali marouf*

(Received 7 / 8 / 2015. Accepted 31 / 3 / 2016)

□ ABSTRACT □

The Aim: To evaluate practioner's knowledge on dental bur selection, its usage, sterilization procedures undertaken and the method of disposal of dental burs.

Materials and Methods: A Questionnaire Performa was prepared about dental burs how to use ,sterilized and disposed of them. in addition to information about doctors to determine the relationship between scientific information of doctors with their experience and Specialty. questionnaire was distributed on a group of dentists in the Syrian coast were chosen at random(N = 100) and during the period of almost two months only ,and then the answers analyzed statistically.

Results: The response rate was 76%. However, the results of the current study showed that there was no difference between specialists and non-specialists in the level of information available about the burs and use it, as there was no difference between males and females in the level of information On the other hand, the result showed an inverse relationship between age and the level of information ($P<0.05$). only 52% of the dentists were able to determine the appropriate composite finishing bur.

Conclusion: The level of the information of dentists in the Syrian coast was considered acceptable Nevertheless, there is an urgent need to increase the wright information of dentists around the burs and their use and also their sterilize.

Key Words: specialists, non-specialists, Questionnaire Performa, sterilization, Disposal, Burs.

*Associate Professor - Department of Operative dentistry - Faculty of Dentistry - Tishreen University - Lattakia - Syria.

مقدمة :

يعتبر استخدام السنابل السنية من الأمور الأساسية في العيادة السنية في مختلف الاختصاصات السنية. حيث تؤمن السنابل أداة فعالة لقطع نسج السن و لاسيما المتضررة و التي تعتبر من المراحل الأساسية في مداواة الأسنان . أذ يشكل التحضير او إزالة النسيج السنية بأدوات يدوية أمرا في غاية الصعوبة [1]. لذلك لابد من توفر المعلومات المناسبة لدى أطباء الأسنان فيما يتعلق بكيفية اختيار السنابل ومعرفة الفترة الزمنية لاستخدامها وطرق تعقيمها والفترة الزمنية التي يجب فيه أن تنبذ. لقد تطرقت العديد من الدراسات والأبحاث لموضوع استخدام السنابل السنية من جوانب مختلفة من حيث الاستخدام والاختيار و المعلومات المتوفرة لدى الأطباء الممارسين. وخصوصا أن معرفة أطباء الأسنان للمعلومات الصحيحة حول السنابل يعكس بشكل مباشر على الأداء المهني لطب الأسنان وجودة العمل.

بشكل عام تصنع السنابل من الكاربايد تنغستين او الألماس الذي يغلف به رأس السنبله، حيث تختلف درجة خشونته حسب الهدف من استعمال السنبله، يضاف الى ذلك السنابل الخزفية التي تستعمل حديثا في تحضير الحفر السنية [2]. حيث تقوم هذه السنابل بمهمتها من خلال قبضة مزودة برأس دوار يحقق دوران السنبله و تختلف هذه القبضات باختلاف الغاية من استعمالها ، فهناك القبضات الكهربائية و القبضات الهوائية بشكل عام. وقد وجدت دراسة ل (Elisa, etal 2003) أن جميع أشكال السنابل الكاربايد بما فيها السنابل الخشنة تملك نفس فعالية القطع عند استعمالها بقبضات الضغط الهوائي [3].

تتوفر السنابل بأشكال و أحجام مختلفة حسب الغاية منها : فهناك سنابل تحضير و قطع النسيج القاسية و التي تتميز بخشونتها و مقومتها العالية، و كذلك سنابل إزالة الترميمات القديمة، و سنابل قص التيجان الخزفية و المعدنية بالإضافة لسنابل الأنهاء و التعقيم التي تتميز بنعمومتها و دقة ذراتها الفائق. و تعتبر هذه الأخيرة غاية في الأهمية حيث اذداد الأهتمام فيها مؤخرا و بشكل كبير حيث أثبتت الدراسات على دور سنابل الأنهاء و خاصة التنغسين و التي يتبعها تطبيق اقراص الأنهاء و التلميع في أعطاء الترميم سطحا مصقولا يقلل كثيرا من تراكم اللويحة الجرثومية [4].

على أي حال تقدم أغلب الشركات تعليمات خاصة تتعلق بخصائص السنابل و الهدف منها و استعمالها، بالإضافة لذلك تزود السنابل عادة بأرقام خاصة تعريفية تدل على درجة خشونة السنبله و بالتالي استطبابتها. يتم تعقيم السنابل بشكل عام بطريقتين: الحرارة الجافة بدرجة 170 درجة سيلزيوس لمدة ساعة واحدو و بالحرارة الرطبة او الصاد الموصاد و بدرجة حرارة 121 درجة سيلزيوس و لمدة 20 دقيقة [2].

لقد أجريت العديد من الدراسات حول هذا الموضوع، حيث قامت دراسة بتقييم مستوى المعلومات المتوفرة حول استخدام واختيار وتعقيم السنابل السنية لدى أطباء الأسنان في كلية GITAM ومستشفى Visakhapatnam في الهند. و قد خلصت الدراسة إلى أن معظم الأطباء يختارون السنابل الماسية بغض النظر عن درجة خشونتها، وأنهم يستمرون باستخدامها حتى تستهلك مع استخدام كمية قليلة من سائل التبريد أثناء التحضير حيث لا تؤثر كمية هذا السائل على فعالية قطع هذه السنابل حسب رأي المجموعة المدروسة [5].

أما في مجال مداواة الأسنان و تحضير الحفر فقد زاد استعمال سنابل التنغستين كاربايد وفي بحث آخر قام بمقارنة بين السنابل الماسية و سنابل الكاربايد تنغستين من ناحية استخدامها واختيارها و شكلها وأذية السن المجاور الناتجة عن استخدامها. و قد خلص البحث إلى أن كل من السنابل الماسية و سنابل الكاربايد تنغستين تحقق نتائج

سريرية جيدة، وإن الاختيار غالباً ما يتعلق بالتكلفة والمعرفة بالإضافة للخبرة السريرية. أما من ناحية شكل السنايل: كان الشكل الإجاصي والاسطواني ذو النهاية المدورة الأكثر اختياراً [6]. وفي دراسة أخرى هدفت إلى تحديد خواص المواد المستخدمة في محاكاة الأسنان أثناء التدريب المخبري، و مقارنتها مع الأسنان الطبيعية و ذلك من حيث مقاومة عملية التحضير. و قد توصلت الدراسة إلى ضرورة أن تكون مقاومة التحضير للمواد المستخدمة في محاكاة الأسنان أثناء التدريب المخبري مشابهة للسن الطبيعي باعتبار الإحساس بالمقاومة هو العامل الأساسي الذي يؤثر على العمل و الضغط أثناء التحضير [7]

ومن جهة أخرى قام بعض الباحثين بإجراء استبيان مؤلف من 25 سؤال حول استخدام السنايل في تحضير الأسنان. و قد تم توزيع الاستبيان على مختلف كليات طب الأسنان في أميركا الشمالية. و قد دلت نتائج البحث على زيادة استخدام السنايل الماسية المتوسطة الخشونة من قبل طلاب مرحلة الدكتوراه في حين استعمل الطلاب في مرحلة ما قبل التخرج السنايل الخشنة أكثر في تحضير الأسنان. في حين تم استعمال سنايل الكاربايد بكثرة مع سنايل الماسية في تحضير الحواف [8]. كما قام الباحث Siegel عام 1999 بدراسة قدرة قطع سنايل ماسية ذات خشونة سطح مختلفة [9]

وحتى تاريخ إنجاز هذا البحث لا يوجد أي بحث قام بدراسة مستوى المعلومات المتوفرة لدى أطباء الأسنان حول استخدام السنايل السنية في سوريا، و هذا ما ركز عليه البحث. وهنا نعرض نموذج أسئلة الاستبيان حول استعمال السنايل.

أهمية البحث وأهدافه:

يهدف هذا البحث إلى تقييم مستوى المعرفة والثقافة المتوفرة حول السنايل من حيث استعمالها و تعقيمها ونبذها لدى أطباء الأسنان الممارسين في الساحل السوري. و بالتالي فإن تحديد مستوى المعلومات المتوفرة لدى أطباء الأسنان حول استخدام السنايل السنية، واختيارها وطريقة تعقيمها سيساعد بشكل كبير في توجيه سياسة كلية طب الأسنان و المؤسسات التعليمية الصحية بزيادة لاهتمام بهذا الموضوع و توجيه برامجها لتحسين كفاءة الخريجين أيضاً.

طرائق البحث ومواده:

تم إنجاز هذا البحث تحت إشراف قسم مداواة الأسنان، كلية طب الأسنان، جامعة تشرين حيث تم توزيع الاستبيان المعتمد على أطباء الأسنان الممارسين للمهنة في محافظتي اللاذقية و طرطوس في الفترة الممتدة من 14-2014-5 حتى 15-7-2014. وتم وضع أوراق الاستبيان في كل من نقابتي أطباء الأسنان في اللاذقية وطرطوس وبعض المراكز الصحية التي تحتوي عيادات سنية.

تم وضع نموذج الاستبيان من قبل لجنة خاصة مؤلفة من 3 أخصائيين في قسم مداواة الأسنان و بالتعاون مع الأقسام الأخرى عند الضرورة. حيث يتألف الاستبيان من ثلاثة مجموعات من الأسئلة تتضمن:

معلومات عن الطبيب (العمر، الجنس، الاختصاص....) ومعلومات الطبيب حول آلية استخدام السنايل وخصائصها، ومعلومات حول تعقيم السنايل والتخلص منها. وتم استشارة اختصاصيين بمجال علم المواد أو التعويضات الثابتة في كلية طب الأسنان عند الحاجة، وتم اعتماد الاستبيان المعمم بحيث لا يذكر الطبيب اسمه عند الإجابة على الاستبيان لتحقيق أكبر مصداقية للبيانات. و قد تضمن الاستبيان نموذجان من الأسئلة : 8 أسئلة تهدف لتحديد

طريقة و أنواع السنايل التي يتبعها أطباء الأسنان، 10 أسئلة تهدف لاختبار معلومات الأطباء حول السنايل و تعقيمها. و بالتالي تم تحليل الأجابات المتعلقة بأسئلة المجموعه الثانية (الأسئلة العشرة) على أنها تحدد المستوى الثقافي لأطباء الأسنان حول السنايل و تم عرض الاستبيان على أخصائي إحصاء للتأكد من سلامه الحصول على البيانات المطلوبة..

تم تحضير 130 نسخة من الاستبيان لتوزيعها على أطباء الأسنان إذ تم الاعتماد على سجلات نقابة أطباء الأسنان في الساحل السوري، وتم اختيار 130 طبيب أسنان من المسجلين لديها و الممارسين للمهنة (بشكل عشوائي) بهدف توزيع الاستبيان عليهم .
بعد الانتهاء من جمع الاستبيان تم جدولتها و تحليلها إحصائياً، حيث تم اعتماد مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) و ذلك بالنسبة لجميع الاختبارات الإحصائية .

النتائج والمناقشة:

بلغت نسبة الاستجابة من قبل الأطباء على الاستبيان حوالي 76% حيث قام 100 طبيب بملا الاستبيان من أصل 130 طبيب وزع عليهم. تم إجراء اختبار Kolmogrov-smirnov لتحري التوزع الطبيعي للبيانات، و قد تبين أن البيانات المتعلقة بمعلومات أطباء الأسنان حول السنايل و استعمالها لا تتبع التوزع الطبيعي، لذلك تم إجراء الأختبارات الإحصائية اللامعيارية.

1 - معلومات الأطباء حول السنايل بشكل مفصل:

• أظهر الاستبيان أن 72% من أطباء الأسنان في الساحل يعتمدون على السنايل الالماسية في تحضير الحفر السنوية عند مداواة الأسنان مقابل 24% منهم يعتمد استعمال أنواع متعددة من السنايل أثناء التحضير الجدول (1).
حيث تبين أيضا أن 60% من الأطباء يحددون خشونة السنبله من خلال تجربتهم الشخصية ، في حين يعتمد 18% منهم فقط على اتباع اللون الخاص بالسنبله الجدول (2).

الجدول رقم (1) يحدد نوع السنايل التي يستعملها الأطباء مع نسب كل منها .

نوع السنبله المستخدمة	نسبة الأطباء
السنايل الماسية	72.0%
سنايل التتغستين كاريبايد	2.0%
سنايل الفولاذ	1.0%
سنايل متعددة	24.0%

الجدول رقم (2) طرق تحديد خشونة السنبله عند الأطباء

كيفية الاختيار	نسبة الأطباء
الدليل	18%
التجربة	60%
عشوائي	6%
بطرق أخرى متعدد	16%

- من ناحية أخرى أظهر الاستبيان أن 40% من الأطباء يعتمدون على السنايل الخضراء (جيدة الخشونة) لأتمام التحضير في حين يعتد 5% منهم فقط على السنايل الحمراء للتحضير الجدول (3).

الجدول رقم (3) ألوان السنايل التي يعتمدها الأطباء

اللون	نسبة الأطباء
الأسود	10%
الأخضر	28%
الأزرق	40%
الأحمر	5%
الأصفر	3%
متعدد	12%

* حيث لم يحدد 2% من الأطباء اللون المستعمل لديهم

- كما أظهرت النتائج أن 42% من الأطباء يعتمدون على السوائل في تطهير السنايل (على اعتبار انه معقم كما هو شائع خطأ) ، كذلك يعتمد 40% منهم على الحرارة العالية لتعقيم السنايل الجدول (4).

الجدول (4) يظهر طرق تعقيم اسنايل لدى الأطباء

طريقة التعقيم او التطهير	نسبة الأطباء
الحرارة	40%
السوائل (تطهير)	42%
بلورات الزجاج	2%
متعدد	15%

- بالمقابل أظهرت النتائج أن 56% من الأطباء أدركوا شكل سنبله شبيه الكتف في حين أدرك 52% منهم السنبله المخصصة لإنهاء الكمبوزت. في حين لم يدرك 30% من الأطباء أن لون السنبله يشير إلى درجة خشونتها، و قد تم توضيح ذلك بالجدول (5) حيث تم وضع العبارات العلمية، وقد تم اختيار عينة من العبارات الهامة الواردة في الاستبيان مرفقة بإجابات الأطباء حولها من حيث نسبة الإجابات الصحيحة و الخاطئة و تلك الحالات التي لا يكون لدى الطبيب فكرة عنها.

الجدول (5)

الأسئلة	الإجابات الصحيحة	الإجابات الخاطئة	ليس لدي فكرة
اختيار سنبله تحضير شبه الكتف	56%	25%	19%
اختيار سنبله إنهاء الكمبوزت	52%	32%	16%
يشير لون السنبله إلى خشونتها	70%	17%	13%

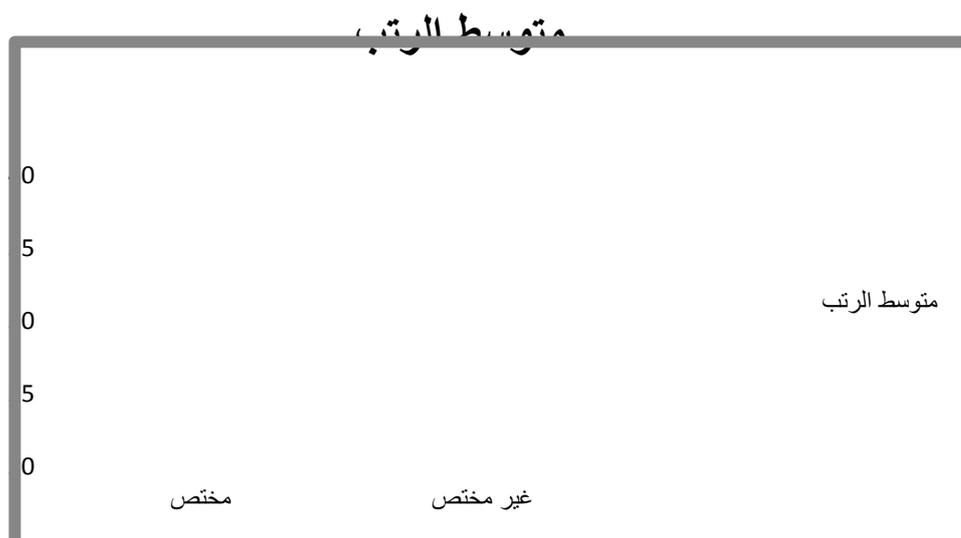
2 - دراسة تأثير الاختصاص على درجة المعلومات :

تم إجراء اختبار Mann-whitny للمقارنة بين مجموعتي أطباء الأسنان المختصين و غير المختصين من حيث مستوى المعلومات المتوفرة لديهم حول السنابل، و قد تم تلخيص النتائج في الجدول (6).

الجدول (6) يظهر المقارنة بين المختصين و غير المختصين من حيث درجة المعلومات حول السنابل

الأختصاص	العدد	متوسط الرتب	قيمة اختبار Mann-whitny	قيمة P-value
مختص	32	31.2	470	0.190
غير مختص	36	37.4		

وقد بينت النتائج عدم وجود فرق هام إحصائياً بين مجموعتي أطباء الأسنان المختصين و غير المختصين من حيث مستوى المعلومات المتوفرة لديهم حول السنابل حيث (P=0.19)، وقد تم توضيح النتائج في الشكل رقم (2).



الشكل رقم (2)

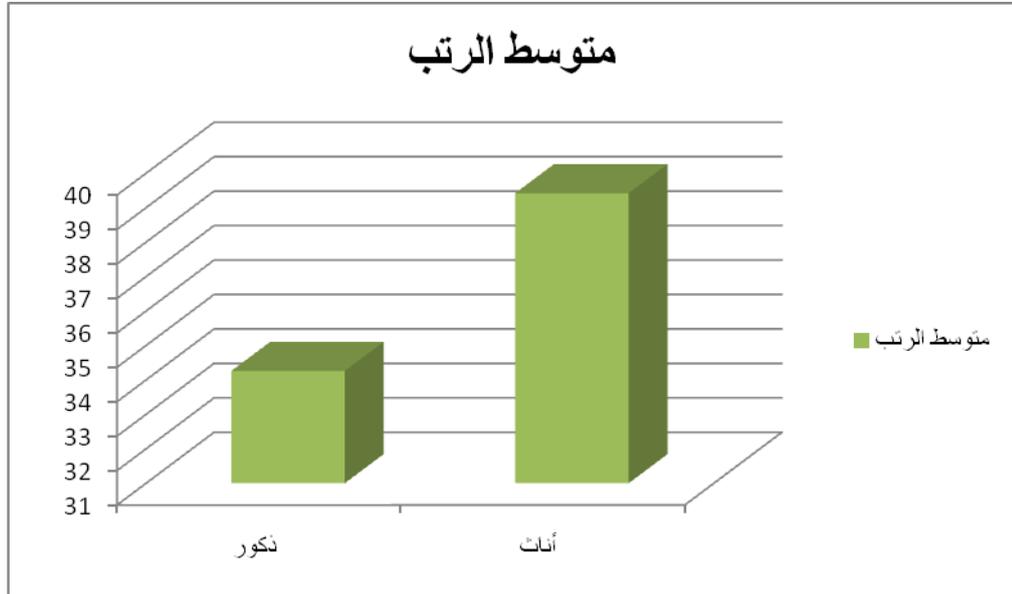
3 - دراسة تأثير الجنس على درجة المعلومات:

تم إجراء اختبار Mann-whitny للمقارنة بين أطباء الأسنان الذكور و الإناث من حيث مستوى المعلومات المتوفرة لديهم حول السنابل، و قد تم تلخيص النتائج في الجدول (8).

الجدول (8) يظهر المقارنة بين الذكور و الإناث من حيث درجة المعلومات حول السنابل

الأختصاص	العدد	متوسط الرتب	قيمة اختبار Mann-whitny	قيمة P-value
ذكور	47	34.26	482	0.314
إناث	24	39.42		

و قد أظهرت النتائج عدم وجود فرق هام إحصائياً بين أطباء الأسنان الذكور من جهة و الإناث من جهة أخرى ذلك من حيث مستوى المعلومات المتوفرة لديهم حول السنابل حيث ($P=0.31$)، و قد تم توضيح النتائج في الشكل رقم (3) .



الشكل (3)

4- دراسة العلاقة بين العمر و درجة المعلومات:

تم إجراء اختبار Sperman اللامعيارى لتحديد وجود علاقة بين عمر الطبيب و درجة المعلومات المتوفرة حول السنابل و قد تم تلخيص النتائج في الجدول رقم (6).

الجدول (6) يوضح الارتباط بين العمر و درجة المعلومات

العدد	درجة الارتباط - Sperman	قيمة P-value
94	-0.394	0.003

و قد أظهرت النتائج وجود علاقة بين عمر الطبيب و درجة المعلومات المتوفرة حول السنابل و هذه العلاقة عكسية و بشكل هام إحصائياً حيث ($P<0.01$). وبالتالي كلما زاد عمر الطبيب انخفضت معلوماته حول السنابل و استعمالها.

المناقشة:

لا بد من الأخذ بالحسبان ضمن إطار المعالجات السريرية مراعاة القواعد والتقنيات المتبعة ليس فقط لاستخدام السنابل الماسية بل أيضا لاستبعادها ونبذها عند الضرورة كونها تخضع لظروف محيطية شاقة تعمل على استهلاكها [1]

قامت هذه الدراسة بالإضاءة على ثلاث نواح الأولى: تقييم معلومات الطبيب الممارس عن اختياره للسنابل المعدة لأغراض ترميمية والثانية: ضرورة الحصول على قاعدة بيانات حول استخدام السنابل بشكل عام والثالثة: التعرف على أساليب مكافحة الإنتان وأساليب الاستبعاد المطبقة في العيادات.

لقد أظهرت النتائج أن معظم أطباء الأسنان يستخدمون السنابل الألماسية في تحضير الحفر السنية و أن غالبيتهم يختارون السنابل بناءً على تجربتهم السريرية دون الاعتماد على دليل الشركة المنتجة وأن غالبيتهم يفضلون استخدام السنابل المتوسطة الخشونة في التحضير وهذا ما يتفق مع نتائج (SUMEET, etal, 2014) [5]. و هذا يعتبر أمراً طبيعياً و ذلك لما تتميز به السنابل الألماسية من فعالية قاطعة و سرعة في التحضير إضافة لأسعارها المناسبة، بالمقابل بينت الدراسة أن أكثر من نصف الأطباء يعتمدون على تجربتهم الشخصية (بالنظر فقط) من أجل تحديد خشونة السنبل و طريقة استخدامها، بدون إعطاء أية أهمية لتعليمات الشركة و كذلك الرموز و الألوان التي تستخدمها المصانع لتساعد الأطباء في اختيار سنابلهم.

كما أظهر الأستبيان أن 40% من الأطباء يعتمد السنابل الزرقاء لتحضير الحفر السنية، و قد يعود ذلك الى كون هذه السنابل تتميز بخشونة متوسطة إضافة الى سهولة في التعامل معها ضمن الحفر الصغيرة، أو أنه حتى قد يعود الى أن هذه السنابل تتوفر أكثر من غيرها في الأسواق المحلية.

كما تبين أن اقل من نصف الأطباء يعتمدون على الحرارة في تعقيم السنابل بالمقابل تعتمد نفس هذه النسبة على السائل المتوفر بالأسواق لتحقيق تطهير للسنابل (ظناً أنه تعقيم). قد يحكم هذا الأمر عدة أمور يأتي في مقدمتها ثقافة الطبيب و الناحية المادية أيضاً.

إضافة لذلك بينت الدراسة أن حوالي نصف الأطباء لم يستطيعوا تحديد السنبل المناسب لتحضير التيجان بخط أنهاء شبه كتف و لا السنبل المخصصة لأنهاء الكمبوزت، و تعتبر هذه من النقاط الهامة التي يجب على طبيب الأسنان معرفتها ، و ذلك لما لها من تأثير على جودة العمل و نوعيته بالإضافة لسهولة و سرعة أنجازه.

من جهة أخرى، بينت الدراسة و على غير المتوقع عدم وجود فرق بين الأطباء المختصين و الأطباء غير المختصين و ذلك من حيث معلوماتهم حول السنابل و استخدامها، فعلى الرغم ما يتمتع به طبيب الأسنان المختص من مهارة اختصاصية و ثقافة طبية عالية في مجال اختصاصه، فأن ذلك لم يؤثر إيجاباً أبداً على طريقة تعامله مع السنابل أو أدراكه لتقنيات استخدامها و أنواعها أو خصائصها.

كذلك وجدت الدراسة علاقة بين عمر الطبيب و درجة المعلومات المتوفرة حول السنابل و هذه العلاقة

عكسية ما يعني بأنه كلما زاد عمر الطبيب انخفضت معلوماته حول السنابل و استعمالها وقد يعزى هذا الأمر لانخفاض اهتمام الأطباء المتقدمين بالعمر بمتابعة التعليمات الجديدة والاكتفاء بما اعتادوا على ممارسته مع المواد والسنابل القديمة إضافة لقلّة إجراء مثل هكذا استبيانات دورية تعمل على تنشيط معلومات الطبيب وتحتة على امتحان ذاته.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات :

في ظروف هذه الدراسة نستطيع القول:

1. لم يكن هناك اختلاف بين الأطباء المختصين وغير المختصين وكذلك بين الجنسين من حيث مستوى المعلومات حول السنابل.
2. كلما زاد عمر الطبيب كانت معلوماته حول السنابل قليلة مقارنة مع الممارسين الجدد.

التوصيات:

1. زيادة تثقيف الأطباء فيما يتعلق بالمعلومات ذات الصلة بالسنابل وإفراد محاضرات خاصة في مقررات المرحلة الجامعية.
2. تخصيص محاضرات عن أهمية السنابل وطرق التعامل معها في المؤتمرات العلمية.
3. إجراء دراسات تتحرى عن فعالية تقنيات التعقيم و التطهير المتبعة في عيادات أطباء الأسنان.

المراجع:

1. ROBERSON THEODORE M, HEYMANN HERALD O, EDWARD SWIFT. *Strudevant's Arts and science of operative dentistry*. 4th edition. Mosby Publications; p. 330.
2. *Handpieces and Burs The Cutting Edge*. A Peer-Reviewed Publication Written by David Little, DDS. www.ineedce.com.
3. Elias, K etal. The magnitude of cutting forces *st high speed*. *J, Prothodontics*, 2003, 89(3), 286-91.
4. CARLEN, A. ETAL. *Surface characteristics and in vitro biofilm formation on glass ionommer and composite resin*. *Biomaterials*, 2001, 22(5),481-7.
5. SUMEET SHARMA, RAVI SHANKAR, and K. SRINIVAS; *An Epidemiological Study on the Selection, Usage and Disposal of Dental Burs among the Dental Practioner's J Clin Diagn Res*. 2014 Jan; 8(1): 250–254.
6. LI-HONG HE, LYNDIE FOSTER PAGE and DAVID PURTON : *An evaluation of dental operative simulation materials*. *Dental Materials Journal* 2012; 31(4): 6452—649.
7. -SIEGEL SHARON C, FRAUNHOFER ANTHONY VON. *Dental burs-what bur for which application? A survey of dental schools*. *J Prosthodont*. 1999;8:258–26.
8. SIEGEL SHARON C, FRAUNHOFER ANTHONY VON. *Dental cutting with diamond burs: heavy-handed or light – touch?* *J prosthodont*. 1999;8:3–9.
9. SIEGEL SHARON C, FRAUNHOFER ANTHONY VON. *Cutting efficiency of three diamond bur grit sizes*. *J Am Dent Assoc*. 2000;131:1706.