ا

الجمهورية العربية السورية
جـامـعـــة دمـشـــق
كـلـيــة طـب الأســنــان
قسم مداواة الأسنان

تقييم الخبرة السريرية عند أطباء الأسنان في مدينة دمشق في تدبير الآفات النخرية العميقة: دراسة مقطعية

رسالة قُدِّمت لنيل درجة الماجستير في علوم طب الأسنان
(اختصاص مداواة الأسنان)

إعداد الباحث
رشاد محمدخير الغوراني

إشراف الأستاذ المساعد الدكتور
حسام مللي

2025م -1446هـ

تصريح

" لا يوجد أي جزء من هذه الأطروحة أُخذ بالكامل من عمل آخر أو أنجز للحصول على شهادة أخرى في هذه الجامعة أو في أية جامعة أخرى أو أي معهد تعليمي"

مخطط البحث

الموضوع		رقم الصفحة
الجزء التمهيدي	Introductory Section	4
الباب الأول: المراجعة النظرية	Literature Review	8
1-1	الدراسات المقطعية وسبب اختيار تصميم الدراسة	9
1-1-1	مزايا الدراسات المقطعية العرضية	10
2-1-1	عيوب الدراسات المقطعية العرضية	10
2-1	الاستبيانات	10
1-2-1	قائمة العناصر التي يجب تضمينها عند إعداد تقارير الدراسات الرصدية في مجال المداواة اللبية	14
3-1	النخور السنية	18
1-3-1	تعريف وتصنيف النخور العميقة	19
4-1	المعالجة الترميمية التقليدية	20
1-4-1	المبادئ الأساسية الواجب مراعاتها أثناء تجريف النسج النخرية	21
2-4-1	أنواع العاج المشاهد سريرياً	22
3-4-1	تقنيات تجريف النخر بحالات الأسنان اللاعرضية	23
1-3-4-1	الإزالة غير الانتقائية للنخر	23
2-3-4-1	الإزالة الانتقائية للعاج	23
3-3-4-1	الإزالة الانتقائية للعاج الطري	24
4-3-4-1	الإزالة التدريجية للنخر	24
5-1	تقييم الإزالة الكافية للنسج النخرية	25
6-1	أدوات إزالة النخر	25
7-1	تبطين الحفر العميقة	25
8-1	دراسة ارتباط العاج المُصاب بالنخر مع الكمبوزيت	26
9-1	المعالجات اللبية الحية	29
1-9-1	تشخيص الحالة الالتهابية للب	30
2-9-1	التغطية اللبية غير المباشرة	33
3-9-1	التغطية اللبية المباشرة	33
4-9-1	بتر اللب الجزئي	34
5-9-1	بتر اللب الكامل	35

1-9-6	المواد المُستخدمة في سياق المعالجات اللبية الحية	36
1-9-7	تقييم معالجات اللب الحي	35
1-9-8	عمر المريض	36
1-9-9	حجم الانكشاف	36
1-10	أسباب نجاح أو فشل معالجات الآفات النخرية العميقة	38
1-11	الدراسات السابقة	39
الباب الثاني: المواد والطرائق	**Materials and Methods**	**51**
2-1	تصميم الدراسة	52
2-2	مواد البحث	52
2-3	طرائق البحث	52
2-4	حجم العينة	53
2-5	معايير القبول والاستبعاد	54
2-6	طريقة العمل	54
2-7	تطوير الاستبيان	55
2-7-1	التحليل الإحصائي للدراسة التجريبية	56
2-8	المواد والطرائق المتعلقة بالدراسة المقطعية	58
2-9	التحليل الإحصائي للدراسة المقطعية	59
الباب الثالث: النتائج والدراسة الإحصائية	**Results and Statistical Study**	**61**
3-1	تحليل بيانات ونتائج تطوير ودراسة موثوقية الاستبيان	62
3-2	اختبار التناسق الداخلي للاستبيان	63
3-3	اختبار Test-retest لدراسة مصداقية الاستبيان	63
3-4	تحليل نتائج الدراسة المقطعية	65
3-4-1	التحليل الوصفي للمتغيرات الديموغرافية	65
3-4-2	التحليل الوصفي للإجراءات المتبعة قبل البدء بالمعالجات السريرية	68
3-4-3	التحليل الوصفي لطرق تدبير النخور العميقة	71
3-5	دراسة نمط توزع البيانات	80
3-5-1	دراسة العلاقات بين متغيرات البحث	80
الباب الرابع: المناقشة	**Discussion**	**97**
4-1	مناقشة فكرة البحث	98
4-2	مناقشة منهجية البحث	98

1-2-4	مناقشة نتائج تطوير الاستبيان	**100**
3-4	مناقشة نتائج الدراسة المقطعية	**100**
1-3-4	مناقشة فحص الحيوية	**100**
2-3-4	مناقشة تطبيق الحاجز المطاطي	**101**
3-3-4	مناقشة طريقة تجريف النخر	**102**
4-3-4	مناقشة الأدوات الأكثر استخداماً لتجريف النخر العميق القريب من اللب	**102**
5-3-4	مناقشة تدبير الانكشاف اللبي في حالات النخور العميقة لأسنان مكتملة الذروة	**103**
6-3-4	مناقشة العوامل المؤثرة على قرار العلاج	**103**
7-3-4	مناقشة آراء الأطباء حول المعالجات الحيوية	**104**
8-3-4	مناقشة المادة الأكثر استخداماً في سياق المعالجات اللبية الحيوية	**104**
9-3-4	مناقشة سبب تفضيل الأطباء لماءات الكالسيوم	**105**
10-3-4	مناقشة سبب تفضيل الأطباء لمادة Mta	**105**
4-4	محدوديات الدراسة	**106**
الباب الخامس: الاستنتاجات	**Conclusions**	**109**
الباب السادس: التوصيات والمقترحات	**Suggestions & Recommendations**	**112**
1-6	التوصيات	**113**
2-6	المقترحات	**113**
الباب السابع: المراجع	**References**	**115**
الباب الثامن: الملحق	**Appendix**	**124**

قائمة الصور والأشكال الترسيمية:

الرقم	الشكل	الصفحة
1	مظهر الآفة النخرية شعاعياً	19
2	طبقات الآفة النخرية	22
3	العلاقة بين الكموزيت والعاج السليم والعاج المُصاب بالنخر	26

قائمة المخططات البيانية:

الرقم	عنوان المخطط البياني	رقم الصفحة
1	المخطط البياني رقم 1 التحليل الوصفي لحجم العينة حسب متغير الجنس	67
2	المخطط البياني رقم 2 التحليل الوصفي لحجم العينة حسب الخبرة السريرية	67
3	المخطط رقم 3 النسب المئوية لاستخدام مختلف الصوة الشعاعية في سياق الاجراءات المتبعة قبل البدء بالعلاج.	70
4	المخطط رقم 4 نوع اختبار الحيوية المستخدم في سياق الاجراءات المتعبة قبل البدء بالعلاج	70
5	المخطط البياني رقم 5 التحليل الوصفي لطرق تدبير النخور العميقة عند عينة البحث.	72
6	المخطط رقم 6 إجابات عينة البحث عن التدبير السريري للحالات السريرية.	74
7	المخطط رقم 7 المواد الأكثر استخداماً في سياق المعالجات اللبية	76
8	المخطط البياني رقم 8 النسبة المئوية لسبب اختيار المواد المستخدمة في سياق المعالجات.	78

9	المخطط البياني رقم 9 النسبة المئوية لسبب عدم اختيار بعض المواد في سياق المعالجات	80
10	المخطط البياني رقم 10 - العلاقة بين الخبرة السريرية والاختصاص وقرار اخذ الصورة الشعاعية قبل البدء بالعلاج	82
11	المخطط البياني رقم 11 - العلاقة بين الخبرة السريرية والاختصاص وقرار اختبار الحيوية قبل البدء بالعلاج	84
12	المخطط البياني رقم 12 الفرق الجوهري في نتائج قرار استخدام الحاجز المطاطي قبل البدء بالعلاج	86
13	المخطط البياني رقم 13 الفرق الجوهري في قرار مكان التوقف عن التجريف خلال علاج الافات النخرية العميقة	88
14	المخطط البياني رقم 14 الفرق الجوهري في نتائج قرار المادة المستخدمة خلال العلاج	91
15	المخطط البياني رقم 15 - العلاقة بين خبرة الطبيب و قرار المعالجة - الحالة السريرية 1	93
16	المخطط البياني رقم 16 - العلاقة بين خبرة الطبيب و قرار المعالجة - الحالة السريرية 2	94
17	المخطط البياني رقم 17 التمثيل البياني لقرار تدبير العاج المتلون القريب من اللب بالمقارنة مع خبرة الطبيب السريرية.	96

قائمة الجداول:

الرقم	عنوان الجدول	رقم الصفحة
1	المعايير العلمية لتقييم وبناء أداة قياس جيدة	13
2	قائمة مراجعة للعناصر التي يجب تضمينها عند إعداد تقارير الدراسات الرصدية في مجال المداواة اللبية	14
3	مراحل الجزء الاول من البحث تطوير ودراسة موثوقية الاستبيان	57
4	المتغيرات الديموغرافية لعينة دراسة تطوير الاستبيان	62
5	نتائج اختبار التناسق الداخلي للاستبيان	63
6	اختبار إعادة الاختبار لثبات الاستبيان	64
7	التحليل الوصفي للمتغيرات الديموغرافية	66
8	التحليل الوصفي للاجراءات المتبعة قبل البدء بالمعالجة السريرية	69
9	التحليل الوصفي لطرق تدبير النخور العميقة	72

10	التحليل الوصفي لإجابات العينة حول الحالات السريرية	73
11	التحليل الوصفي للعوامل التي تؤثر بقرار الطبيب حول العلاج	75
12	التحليل الوصفي لسبب اختيار المواد المستخدمة في العلاج	77
13	التحليل الوصفي لسبب عدم اختيار بعض المواد في سياق العلاج	79
14	دراسة وجود فرق جوهري بين قرار اخذ الصورة الشعاعية والمتغيرات الديموغرافية للبحث	81
15	دراسة وجود فرق جوهري بين قرار اختبار الحيوية والمتغيرات الديموغرافية للبحث	83
16	دراسة وجود فرق جوهري بين قرار استخدام الحاجز المطاطي والمتغيرات الديموغرافية للبحث	85
17	دراسة وجود فرق جوهري بين قرار التوقف عن التجريف والمتغيرات الديموغرافية للبحث	87
18	دراسة وجود فرق جوهري بين تدبير الحالات السريرية ومتغيرات البحث	89
19	دراسة وجود فرق جوهري بين قرار المادة المستخدمة والمتغيرات الديموغرافية للبحث	90
20	دراسة العلاقة بين خبرة الطبيب وقرار المعالجة – الحالة السريرية 1	92
21	دراسة العلاقة بين خبرة الطبيب وقرار المعالجة – الحالة السريرية 2	94
22	دراسة العلاقة بين خبرة الطبيب وتدبير العاج المتلون القريب من اللب – الحالة السريرية 2	95

قائمة الاختصارات Lists Of Abbreviations

الاختصار	المصطلح باللغة الإنكليزية	المصطلح باللغة العربية
DCL	Deep Carious Lesion	الآفة النخرية العميقة
PCR	Selective Caries Removal	إزالة النخر الانتقائية
SWR	Stepwise Excavation	الإزالة التدريجية للنخر
CCR	Complete Caries Removal	الإزالة الكاملة للنخر
MI	Minimal Invasive	التدخل الأصغري
DPC	Direct Pulp Capping	التغطية اللبية المباشرة
PROBE	Preferred Reporting of Observational Studies…	التقرير المفضل للدراسات المقطعية في أبحاث المداواة اللبية
RCT	Root Canal Treatment	المعالجة اللبية
ICC	Intraclass Correlation Coefficient	معامل الارتباط داخل الصف
PROBE	Preferred Reporting items for Observational studies in Endodontics	قائمة مراجعة للعناصر التي يجب تضمينها عند إعداد تقارير الدراسات الرصدية في مجال المداواة اللبية
VPT	vital pulp therapy	المعالجات اللبية الحيوية

الملخص

خلفية البحث وأهدافه: تشكل معالجة حالات النخور السنية وخاصة العميقة منها جزء كبير من الروتين اليومي لطبيب الأسنان، وهناك تنوع واختلاف واضح بين أطباء الأسنان حول العالم بما يخص طريقة تدبير هذه النخور.
يهدف هذا البحث لمعرفة طريقة تعامل أطباء الأسنان في مدينة دمشق مع هذه الحالات ودراسة العوامل المؤثرة فيها، مع تسليط الضوء على الاختلافات بين الأطباء العامين والاختصاصيين في ممارساتهم السريرية.

المواد والطرائق: تم تطوير ودراسة موثوقية الاستبيان لجمع البيانات باللغة العربية، بعد ذلك تم حساب حجم العينة 252 وتوزيع الاستبيان على الأطباء بشكل شخصي من الباحث آخذين بعين الاعتبار التوزيع الإداري لمدينة دمشق. تضمن الاستبيان أسئلة حول الممارسات السريرية، واختيار المواد، وتقنيات العلاج، إضافة إلى حالتين سريريتين لنخر عميق لأسنان فتيّة وأسنان مكتملة النمو. تم تحليل البيانات باستخدام الإحصاءات الوصفية والاستدلالية لتحديد الفروق بين المجموعات.

النتائج:
تضمنت الدراسة 252 طبيب أسنان. تميل النسبة الأكبر من أطباء الأسنان لأخذ صور شعاعية قبل العلاج (69.4٪) ، أو لإجراء اختبار حيوية السن قبل المعالجة الترميمية (70.6٪). لوحظ تفضيل قوي للتقنيات المُحافظة مثل إزالة النخر الجزئي لتجنب انكشاف اللب (71.7٪) واستخدام المجارف اليدوية (53.2٪). كان أطباء الأسنان الذين لديهم أكثر من 10 سنوات من الخبرة أكثر عرضة للعمل بدون حاجز مطاطي (<0.001)، بينما يميل أخصائيو علاج جذور الأسنان إلى تطبيق الحاجز المطاطي أكثر من الأطباء العامين (<0.001). كان أطباء الأسنان ذوي الخبرة والمتخصصين أكثر عرضة لاستخدام الحاجز المطاطي (P = 0.001) وإجراء اختبارات الحيوية (P = 0.000). أثر السياق الفريد للممارسة في سوريا، الذي تميز بالاضطراب السياسي والعقوبات، بشكل كبير على اتخاذ القرار بشأن المواد الحيوية المستخدمة، حيث استخدم معظمهم ماءات الكالسيوم (60.7٪) وتجنب المواد الأخرى، مثل MTA و BIODENTINE، بسبب التكلفة (31.5٪) والتوافر (9.2٪).

الاستنتاجات:

رصدت هذه الدراسة القرار السريري لأطباء الأسنان في مدينة دمشق قبل وأثناء المعالجات الترميمية. حيث تبيّن تأثر هذا القرار بشكل واضح بسنوات الخبرة و اختصاص الطبيب.

أظهرت النتائج أن أخصائيي مداواة الأسنان يميلون بشكل أكبر لإجراء معالجات حيوية عند انكشاف اللب أثناء المعالجة الترميمية لحالات الالتهاب اللبي الردود مقارنة بالأطباء العامين والأطباء من اختصاصات أخرى.

الكلمات المفتاحية: نخور، نخور عميقة، المعالجات الحيوية، الحاجز المطاطي، طب أسنان محافظ، أطباء أسنان سورية، دراسة مقطعية

الجزء التمهيدي

Introductory Section

المقدّمة Introduction

النخور السنية Dental caries هي عملية مرضية تصيب النسج الصلبة للأسنان، وتحدث نتيجة تحول التوازن الطبيعي لدرجة الحموضة في البيئة الفموية إلى بيئة أكثر حامضية ومسببة للنخر، وتلعب الأغشية الحيوية للجراثيم – والتي تتكون بشكل رئيسي من العقديات الطافرة Streptococcus mutans والعصيات اللبنية Lactobacillus دوراً اساسياً في إنتاج الحموض وقلب توزان درجة الحموضة في الفم. كما يُعزز تناول الكربوهيدرات القابلة للتخمر بشكل متكرر استمرار حالة انخفاض الحموضة مما يشجع النمو الانتقائي للبكتيريا المسببة للنخر (Bjorndal, 2018).

تعرف الآفات النخرية العميقة Deep carious lesions على أنها تلك الآفات التي تمتد إلى الثلث الداخلي أو الربع الداخلي من العاج وتقترب من اللب السني، مما يزيد من احتمالية انكشاف اللب أثناء المعالجة والقيام بتجريف النخر بشكل كامل(Schwendicke et al., 2016a). تشكل الآفات النخرية العميقة تحديًا كبيرًا في طب الأسنان، حيث أنها تمثل السبب الرئيسي للقيام بتدخلات لُبية مثل علاج الجذور، وغالبًا ما تؤدي إلى فقدان الأسنان إذا لم تُعالج بشكل صحيح(Nyvad et al. 2013).

إن التدبير الصحيح للآفات النخرية العميقة يلعب دورًا هاماً في الحفاظ على صحة اللب وتقليل المخاطر المحتملة لانكشافه. لقد تم تقليديًا علاج النخور العميقة بإزالة النسج النخرية بالكامل (بطريقة غير انتقائية)، وفي حالة انكشاف اللب، يتم إجراء معالجة لبية (Bjørndal et al. 2006). وعلى النقيض من ذلك، تركز الطرق الحيوية الحديثة على الحفاظ على حيوية اللب بدلاً من ازالته (Duncan et al., 2019).

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم الأساليب المستخدمة من قبل أطباء الأسنان في دمشق لتدبير النخور العميقة، وذلك باستخدام منهجية البحوث العلمية المسحية Survey research methodology. من خلال جمع البيانات وتحليلها، يسعى البحث إلى فهم مدى توافق الممارسات السريرية مع التوصيات العلمية الحديثة، وتحديد التحديات التي يواجهها الأطباء في التطبيق العملي لهذه الطرق. كما يهدف هذا البحث إلى تقديم توصيات تسهم في تحسين جودة الرعاية السنية المقدمة في مدينة دمشق، وتوجيه الأطباء نحو أفضل الممارسات المستندة إلى الأدلة.

أهمية البحث:

يدرس البحث بشكل حيادي ممارسات أطباء الأسنان في مدينة دمشق حول طريقة تدبير حالات النخور العميقة، وحسب معرفتنا، فهذه أول مرة يتم دراسة هذا الجانب في مدينة دمشق.

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث في عدم توافر معلومات حول كيفية تدبير أطباء الأسنان في دمشق الآفات النخرية العميقة ومدى توافق هذه الممارسات مع التوصيات العلمية العالمية. هذا النقص في المعلومات قد يعوق التقييم الدقيق لممارسات الأطباء وقد يؤثر سلبًا على جودة الرعاية الصحية المقدمة. لذلك فإن هذا البحث يهدف إلى استكشاف وتحليل الخبرات السريرية للأطباء في دمشق لتحديد الفجوات في المعرفة والتطبيق، والعمل على تحسين الممارسات العلاجية بما يتماشى مع المعايير العالمية.

تساؤلات البحث:

ما هي الطرق العلاجية الأكثر شيوعًا بين أطباء الأسنان في دمشق لتدبير الآفات النخرية العميقة؟

ومناقشة مدى توافق ممارسات أطباء الأسنان في دمشق مع التوصيات العلمية الحديثة في تدبير الآفات النخرية العميقة. ما العوامل التي تؤثر على اختيار الأطباء لأنواع العلاجات المستخدمة في حالات النخور العميقة؟

ما هي التحديات والصعوبات التي يواجهها أطباء الأسنان في دمشق عند التعامل مع الآفات النخرية العميقة، وكيف يمكن تحسين هذه الممارسات.

الهدف من البحث:

1. تحديد الطرق العلاجية الأكثر شيوعاً :يهدف البحث إلى تحديد الأساليب والطرق التي يفضلها أطباء الأسنان في دمشق عند التعامل مع النخور السنية العميقة.
2. مناقشة مدى توافق ممارسات أطباء الأسنان في دمشق مع الطرق والتوصيات العلمية الحديثة.
3. فهم العوامل المؤثرة على طريقة اختيار علاج النخور العميقة، مثل خبرة الطبيب، وتوافر الموارد، وتفضيلات المرضى، والقيود المادية.
4. تحديد التحديات التي يواجهها أطباء أسنان دمشق في تقديم الرعاية الأمثل للمرضى الذين يعانون من النخور العميقة.

الباب الأول: المراجعة النظرية

Literature Review

1-1 الدراسات المقطعية وسبب اختيار تصميم الدراسة:

تعتبر الدراسات المسحية، وخاصةً الدراسات المقطعية العرضية Cross-sectional studies، أدوات بحثية هامة في مجال مداواة الأسنان وطب الأسنان بشكل عام، حيث تتيح جمع بيانات من عينة كبيرة خلال فترة قصيرة، وهي فعالة في فهم التوجهات العامة والممارسات السريرية التي يتبعها الأطباء. تعد الدراسات المقطعية نوع من أنواع دراسات المراقبة أو الملاحظة Observational studies، من دون أي تداخل intervention شخصي من قبل الباحث (Noordzij et al., 2009, Ranganathan and Aggarwal, 2018).

تتمثل أهمية هذه الدراسات في قدرتها على تقديم بيانات شاملة تُستخدم في تقييم مستويات الصحة العامة وتطوير الطرق العلاجية بناءً على واقع المجتمع واحتياجاته، مما يدعم وضع فرضيات لأبحاث مستقبلية متعمقة. يُستفاد من هذه الدراسات في توجيه السياسات الصحية وتحسين جودة الرعاية من خلال توفير توصيات مبنية على عينة واسعة تمثل المجتمع ككل، مما يساعد في سد الفجوات المعرفية وتطوير الممارسات العلاجية بناءً على أفضل الأدلة العلمية المتاحة. يتم استخدام تصميم الدراسة المقطعية في حالتين أساسيتين: (DiPietro, 2010)

1. عندما يكون الهدف من الدراسة وصفيًا، وغالبًا في شكل مسح. لا تتطلب الدراسة فرضية معينة، إذ يكون الهدف هو وصف مجتمع أو جزء منه فيما يتعلق بموضوع معين، وهو ما ينطبق على دراستنا الحالية.
2. عندما يكون الهدف هو إيجاد معدل انتشار النتيجة المطلوبة بالنسبة للمجتمع أو للفئات الفرعية داخله في نقطة زمنية معينة.

1-1-1 مزايا الدراسات المقطعية العرضية :

- منخفضة التكاليف نسبيًا ولا تتطلب الكثير من الوقت لإجرائها.
- يمكن دراسة عدة متغيرات بنفس الوقت.
- سهلة الإجراء من الناحية الأخلاقية ethics viewpoint.
- لا يوجد حاجة للمتابعة follow-up. (Aggarwal and Ranganathan, 2019)

1-1-2 عيوب الدراسات المقطعية العرضية:

- صعوبة الاستدلال على علاقة سببية.
- توفر فقط صورة لحظية؛ حيث قد تعطي نتائج مختلفة إذا تم اختيار إطار زمني آخر.
- خطر التحيز، حيث إن النتائج قد لا تمثل الوضع الحقيقي كما هو بسبب تحير الاختيار أو تحيز القياس.
- تدرس الانتشار prevalence ولا تدرس زمن الحدوث incidence.
- لا تبين السبب وإنما تؤمن وصف أو ربط بين المتغيرات المدروسة. (Noordzij et al., 2009)

1-2 الاستبيانات Questionnaires :

الاستبيان هو قائمة من الأسئلة أو العناصر المستخدمة لجمع معلومات من عينة ما لوصف موقفهم أو طريقة تعاملهم أو تجربتهم أو حتى آرائهم حول موضوع معين(Kishore et al., 2021).

خطوات لتصميم استبيان (Kishore et al., 2021):

الخطوة الأولى : تعريف المشكلة :

يمكن تعريف المشكلة عن طريق الإجابة عن الأسئلة التالية "ما هو الهدف من الاستبيان؟" "من هي الفئة المستهدفة؟ "أين سيتم استخدام المعلومات التي سيتم جمعها؟" "ماهو بالضبط الشيء الذي تريد معرفته؟"

الخطوة الثانية: تحديد طريقة توزيع الاستبيان:

يمكن الاختيار بين عدة طرق كالتواصل عبر الهاتف أو التواصل بشكل شخصي عبر ترتيب مقابلة، أو عبر الانترنت وقد يكون الاستبيان مطبوع ورقياً، ولكل طريقةٍ محاسنها ومساوئها.

الخطوة الثالثة: كتابة الاستبيان:

بعد التعريف بالجهة المسؤولة عن جمع المعلومات وماهو الهدف من تعبئة الاستبيان، مع التأكيد على سرية المعلومات الشخصية للطبيب المشارك. مع مراعاة عدة نقاط بحيث يجب أن يكون الاستبيان ملفت للنظر وسهل التعامل معه من ناحية صياغة الأسئلة وترتيبها .

الخطوة الرابعة: الدراسة التجريبية:

للتأكد من سلامة صياغة الأسئلة ووضوحها وقدرة المُشارك على فهم الأسئلة بشكل سلس دون أي تعقيد، وبناء على هذه الدراسة يمكن إجراء تعديلات على الاستبيان قبل إطلاقه بنسخته الأخيرة.

الخطوة الخامسة : تحليل البيانات إحصائياً.

مصطلحات مهمة بعلم الاستبيانات (Kishore et al., 2021):

القياسات النفسية Psychometrics: علم يتعامل مع التقييم الكمي للقدرات التي لا يمكن ملاحظتها بشكل مباشر ، على سبيل المثال ، الثقة والذكاء.

الموثوقية Reliability: الرجوع إلى درجة اتساق الأداة في القياس، على سبيل المثال، هل تعطي آلة الوزن نتائج مماثلة في ظل ظروف ثابتة؟

الصلاحية Validity : تشير إلى قدرة الأداة على تمثيل المقياس المقصود بشكل صحيح، على سبيل المثال، هل تعطي آلة الوزن نتائج دقيقة؟

المعيار القياسي	العناصر	التعريف	المشعرات
الصلاحية Validity	صلاحيةالمحتوى Content validity	تتناول العناصر جميع الجوانب ذات الصلة بالموضوع.	نسبة صلاحية المحتوى Content validity ratio مؤشرات صلاحية المحتوى Content validity indices
	التأكد الشخصي من الصلاحية Face validity	قدرة شخص على فهم المكتوب بالطريقة المُرادة.	آراء لجنة الخبراء expert opinion
الموثوقية Reliability	التناسق الداخلي Internal consistency	التناسق بين عناصر المحتوى بقياس نفس المتغير باستمرار.	Coefficient α
	الاختبار وإعادة الاختبار test-retest	اتساق الإجابات للأسئلة في أوقات منفصلة	معامل الارتباط Correlation coefficient

يوضح الجدول المعايير العلمية لتقييم وبناء أداة قياس جيدة (Kishore et al., 2021)

1-2-1 قائمة مراجعة للعناصر التي يجب تضمينها عند إعداد تقارير الدراسات الرصدية في مجال المداواة اللبية checklist of items to be included when reporting observational PROBE studies in endodontics (Nagendrababu et al., 2023)

قسم/موضوع	عناصر قائمة المراجعة
العنوان	يجب توفير مجال (مجالات) الاهتمام المحدد باستخدام الكلمات والعبارات التي تحدد المشكلة (المشاكل) السريرية وتركيز الدراسة
	يجب تضمين تصميم الدراسة في العنوان ، على سبيل المثال ، المقطع العرضي ، والأتراب ، والحالة الشاهدة ، وسلسلة الحالات ، إلخ.
الكلمات الرئيسيه	يجب تضمين الكلمات الرئيسية التي تشير إلى مجال (مجالات) الاهتمام المحدد باستخدام مصطلحات MeSH (Medical Subject Headings) أو مصطلحات أخرى أكثر قابلية للتطبيق
الملخص	يجب أن تشرح المقدمة بإيجاز الأساس المنطقي أو المبرر للدراسة
	يجب تقديم الهدف (الأهداف) للدراسة
	يجب تأمين معلومات أساسية عن طبيعة تصميم الدراسة (بأثر رجعي، مقطعي، مستقبلي، إلخ)، والإعداد، والموقع (المواقع)، والتواريخ ذات الصلة، بما في ذلك فترات العمل، والعرض، والمتابعة، والنتائج التي تم تقييمها والتحليل الإحصائي
	يجب أن تصف النتائج عدد الموضوعات التي تم تضمينها وتحليلها بالإضافة إلى أهم النتائج لجميع المجموعات التجريبية والضابطة.
	يجب أن يفسر الاستنتاج ويلخص الهدف / الهدف الأساسي والنتائج الرئيسية بالإضافة إلى التأكيد على الآثار السريرية
	يجب توضيح وذكر مصدر (مصادر) التمويل
المقدمة	يجب تحديد المشكلة / السؤال السريري والخلفية العلمية والأساس المنطقي للدراسة ، بما في ذلك الفجوة (الفجوات) أو التناقضات في قاعدة المعرفة الحالية
	يجب تقديم الهدف الرئيسي والأهداف الثانوية.
المواد ومراعاة	يجب تقديم تفاصيل (الاسم والرقم المرجعي والتاريخ) للموافقة أو الإعفاء الممنوحة من قبل لجنة الأخلاقيات، مثل مجلس المراجعة المؤسسية.
	يجب توفير العملية المستخدمة للحصول على الموافقة المستنيرة وتخزينها

الآداب والأخلاق	
تصميم الدراسة	يجب وصف العناصر الرئيسية لتصميم الدراسة في بداية قسم المواد والطرائق
الإعداد	يجب تقديم تفاصيل الإعداد (الإعدادات) والموقع (المواقع) والحالة الاجتماعية والاقتصادية للمشاركين (إن وجدت) والتواريخ ذات الصلة ، بما في ذلك فترات التوظيف والتعرض والمتابعة وجمع البيانات
حجم العينة	يجب تقديم معلومات حول كيفية تحديد حجم العينة مسبقا بالإضافة إلى الأساس المنطقي لحساب حجم العينة ، ويفضل أن يكون ذلك بالرجوع إلى الأدبيات المنشورة أو دراسة تجريبية مع تفاصيل إضافية حول سبب جعل حجم العينة المحدد الدراسة جديرة بالاهتمام
المشاركون بالاستبيان	يجب أن تتضمن جميع الدراسات معايير التضمين/الاستبعاد بالإضافة إلى مصادر وطرق اختيار المشاركين. يجب أيضا توفير طرق المتابعة في الدراسات الأترابية cohort studies والأساس المنطقي لاختيار "الحالات" و "الضوابط" في دراسات الحالات والشواهد
المتغيرات	يجب تحديد جميع النتائج والتعرضات والتنبؤات ومعدلات التأثير بوضوح
مصادر البيانات / القياس	يجب توفير مصادر البيانات وتفاصيل طرق التقييم (القياس) لكل متغير محل اهتمام
التحيز	يجب تحديد المصادر المحتملة للتحيز ومعالجتها
المتغيرات الكمية	يجب شرح التعامل مع المتغيرات الكمية في التحليلات. يجب وصف القرارات المتعلقة بكيفية إجراء المجموعات و / أو كيفية تحديد حدود الفئات للمتغيرات المستمرة
الأساليب الإحصائية	يجب وصف جميع الطرق الإحصائية، بما في ذلك تلك المستخدمة للتحكم في العوامل المربكة في الدراسة وفي تحليل البيانات
	يجب وصف الطرائق المستخدمة لفحص المجموعات الفرعية والتفاعلات، إن أمكن
	يجب معالجة البيانات المفقودة (مثل الانسحاب من المشاركة بالدراسة والبيانات التي لم يتم الإبلاغ عنها) ووصفها
	يجب وصف الأساليب التحليلية التي تأخذ في الاعتبار استراتيجية أخذ العينات (إن وجدت) في الدراسات المقطعية
	تحليلات الحساسية ، يجب وصفها عند استخدامها

المشاركون الذين استجابوا لتعبئة الاستبيان	يجب وصف عدد المشاركين في كل مرحلة من مراحل الدراسة
	يجب وصف أسباب عدم المشاركة (على سبيل المثال، غير المؤهل ، والخسائر / الانسحاب)
التاريخ	يجب وصف التغييرات إن حدثت بالجدول الزمني للدراسة إن أمكن.
البيانات الوصفية	يجب توفير الخصائص الديموغرافية والسريرية الأساسية للمشاركين في الدراسة بالإضافة إلى معلومات عن حالات التعرض والعوامل المربكة المحتملة
	يجب توفير عدد المشاركين الذين لديهم بيانات مفقودة لكل متغير. إذا كان ذلك مناسبا ، يجب تلخيص أوقات المتابعة بوضوح ودقة (على سبيل المثال ، متوسط الوقت أو الوقت الكلي)
بيانات النتائج	يجب وصف المعلومات المتعلقة بعدد النتائج أو التدابير الموجزة بمرور الوقت
	بالنسبة للتحليلات متعددة المتغيرات التي تطور ملفات تعريف المخاطر أو تقلل من تأثير العوامل المربكة ، يمكن الإبلاغ عن تأثير جميع المتغيرات المستقلة المدرجة ، بالإضافة إلى تأثيراتها على نموذج التنبؤ.
النتائج الرئيسية	يجب وصف التقديرات غير المعدلة (أو غير المصححة أو الخام) ، وإذا كان ذلك ممكنا ، التقديرات المعدلة مربكة ودقتها (على سبيل المثال ، فترات ثقة 95٪). يجب أيضا وصف العوامل المربكة التي تم تعديلها ولماذا تم تضمينها
	يجب أيضا ترجمة النتائج من حيث المخاطر النسبية إلى مخاطر مطلقة لفترة زمنية ذات مغزى ، إذا كانت ذات صلة
تحليلات إضافية	يجب وصف نتائج أي تحليلات أخرى (مثل الحساسية وتحليلات المجموعات الفرعية) ، إن أمكن ، بالإضافة إلى التحليلات المعدلة ، والتمييز بين المحددة مسبقا والاستكشافية
مناقشة النتائج الرئيسية	يجب تلخيص النتائج الرئيسية بالرجوع إلى هدف (أهداف) الدراسة
الاساس المنطقي	يجب توفير الأساس المنطقي لمعايير القبول / الاستبعاد والتعرض والمدة
الأهمية السريرية	يجب تقديم شرح للأهمية السريرية للنتائج الأولية وأي نتيجة (نتائج) إضافية / ثانوية

نقاط قوة الدراسة	يجب تحديد وتوضيح قوة (نقاط القوة) للدراسة
القيود والمحدوديات	يجب توفير قيود الدراسة - معالجة مصادر التحيز المحتمل وعدم الدقة وتصميم الدراسة وحجم الدراسة والمتغيرات المربكة التي يحتمل أن تكون مهمة ولكنها مفقودة. يجب مناقشة اتجاه وحجم أي تحيز محتمل
الصلاحية Validity	وينبغي تلخيص مناقشة القوة والقيود في تقييم شامل للصحة الداخلية للدراسة
تفسير	يجب تقديم تفسير مفصل يتفق مع النتائج ، ويوازن بين الفوائد والأضرار ، ويأخذ في الاعتبار البينات الأخرى ذات الصلة
قابلية التعميم	يجب مناقشة قابلية التعميم (الصلاحية الخارجية ، وقابلية التطبيق ، والملاءمة في العالم الحقيقي ، وما إلى ذلك) لنتائج الدراسة
التوجهات المستقبلية	يجب وصف الآثار المترتبة على البحث المستقبلي والممارسة السريرية
الاستنتاج (الاستنتاجات)	يجب تقديم استنتاج (استنتاجات) صريحة من الدراسة ومعالجة جميع الأهداف / الغايات
تفاصيل التمويل	يجب ذكر جميع مصادر التمويل والدعم الآخر (مثل توريد الأدوية والمعدات وما إلى ذلك) بالإضافة إلى دور الممولين ووصفها
تضارب المصالح	يجب تقديم بيان صريح حول تضارب المصالح ، جنبا إلى جنب مع الانتماءات الكاملة لكل مؤلف.
جودة الصور (إن وجدت)	يجب وصف تفاصيل المعدات والبرامج والإعدادات المستخدمة للحصول على الصورة (الصور) في النص أو وسيلة الإيضاح (إن وجدت)
	يجب تقديم سبب الحصول على الصورة (الصور) والأساس المنطقي لإدراجها.
	يجب وصف الدقة أو أي تكبير للصورة (الصورة) أو التعديلات/التحسينات (على سبيل المثال، تعديلات السطوع وتوازن الألوان والتكبير وتنعيم الصورة والتلوين وما إلى ذلك) التي تم إجراؤها في النص أو وسيلة الإيضاح
	يجب إزالة معرفات المرضى (الأسماء وأرقام المرضى) من أجل اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR) ولضمان إخفاء هويتها أو عدم تحديد هويتها في جميع الصور
	يجب تقديم تفسير للنتائج (المعنى والآثار) من الصورة (الصور) في النص

	يجب أن تصف وسيلة إيضاح الشكل المرتبطة بكل صورة بوضوح ماهية الموضوع وما هي الميزة (الميزات) المحددة الموضحة. إذا تم تقديم الحالات لتوضيح أوصاف المجموعة ، فيجب توفير العمر والجنس والعرق والسمات المحددة الأخرى ذات الصلة بالمجموعة
	يجب استخدام العلامات / التسميات لتحديد المعلومات الأساسية في الصورة (الصور) وتعريفها في وسيلة إيضاح الشكل

1-3 النخور السنية Dental caries:

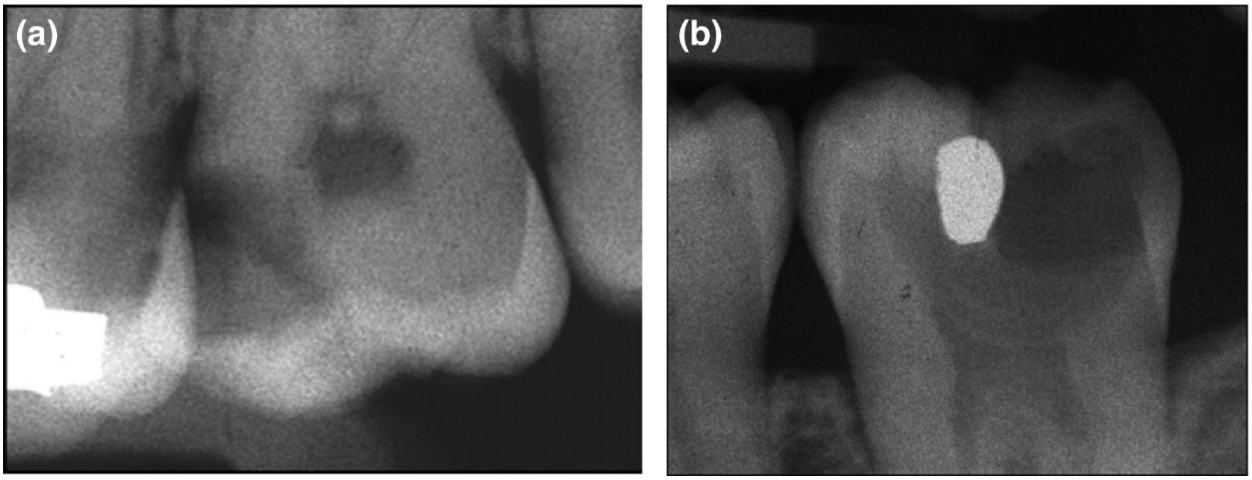
تعد النخور السنية واحدة من أكثر الأمراض المزمنة وغير المعُدية انتشاراً حول العالم، فحسب منظمة الصحة العالمة WHO يُقدر عالمياً عدد الأشخاص المُصابين بالنخر السني حوالي 2 بليون شخص وعدد الأطفال 514 مليون طفل لديه نخر بمرحلة الأسنان المؤقتة. يبدأ التدبير الفعّال للنخر من الكشف المبكر للآفات النخرية والسيطرة عليها بالمراحل الأولية ومنع حدوث آفات نخرية جديدة (Schwendicke et al., 2016b)، حيث يجب أن تركز الأهداف على:

- تثبيط عملية المرض الموجودة
- الحفاظ قدر الإمكان على النسج السنية الصلبة
- تجنب بدء أو دخول المريض حلقة الترميم
- الحفاظ على السن لأطول فترة ممكنة.

1-3-1 تعريف وتصنيف للنخور العميقة:

تُعرَّف الآفات العميقة بأنها تلك التي تصيب الثلث الداخلي أو الربع الداخلي من العاج، لكن مع وجود طبقة من العاج الصلب Hard or Firm dentine تفصل النخر عن اللب ويمكن ملاحظتها شعاعياً ويكون هناك خطر انكشاف اللب أثناء المعالجة الترميمية (Duncan et al., 2019).

أما النخور التي تخترق كامل سماكة العاج شعاعياً وسريرياً فيطلق عليها مصطلح النخور العميقة جداً أو النخور النافذة للب (Bjørndal 2024). يوضح الشكل رقم 1 المظهر الشعاعي للآفة النخرية العميقة.



الشكل رقم 1 – تصنيف الافات النخرية العميقة:(a) آفة نخرية عميقة تصل إلى ربع اللب مع وجود منطقة من العاج تفصل الآفة عن اللب. (b) آفة شديدة العمق تخترق كامل سماكة العاج.(Bjørndal et al., 2019)

تشمل الأهداف الأساسية من المعالجة الترميمية : (Banerjee et al., 2017)

- مساعدة المريض في السيطرة على اللويحة وبالتالي خفض الفعالية النخرية بشكل واضح
- حماية المركب اللبي العاجي وكبح تطور الآفة عبر تأمين ختم تاجي ممتاز.
- إعادة الوظيفة والشكل والناحية الجمالية للسن.

1-4 المعالجة الترميمة التقليدية:

كانت تتضمن **المعالجة الترميمية التقليدية** إزالة النسج المُصابة بهدف:

- تأمين سماكة كافية وثبات للمادة المرممة (بالنسبة للأملغم)، أما بالنسبة للمواد الترميمية ذات النظام الرابط يمكن تجاوز هذه النقطة .
- إزالة الجراثيم: كان هناك اعتقاد مرتبط بين القضاء على الجراثيم وإزالة النسج السنية ولكن تم رفض هذا المبدأ لاحقاً، فقد لوحظ أن عدد الجراثيم القريبة من اللب لا يزداد مع مرور الوقت في حال تم تأمين الختم التاجي (Paddick et al., 2005, Ricketts et al., 2013a).
- إزالة العاج منزوع المعادن: لكن أيضاً تم رفض هذا المبدأ لاحقاً حيث يمكن للعاج سليم البنية مخسوف الأملاح إعادة التمعدن من جديد وبالتالي يجب الحفاظ عليه. يوجد بعض الدراسات التي ذكرت إعادة التمعدن لعاج مُصاب غير منتظم ;Wambier et al. 2007; Chibinski et al. 2013 Corralo and Maltz 2013، على أي حال، التمييز السريري بين هذه الطبقات صعب للغاية. بالنتيجة، السبب الوحيد المُثبت بالدليل لإزالة النسج النخرية حالياً هو تأمين مساحة ارتباط أوسع وبالتالي زيادة عمر الترميم.

1-4-1 المبادئ الأساسية الواجب مراعاتها أثناء تجريف النسج النخرية: (Schwendicke et al., 2016b)

- المحافظة على النسج الممكن إعادة تمعدنها.
- تأمين ختم مناسب من خلال وضع ترميم يرتبط مع ميناء وعاج سليمين مما يسمح بالسيطرة على الآفة النخرية وتثبيط الجراثيم المتبقية.
- حماية اللب والحفاظ قدر الإمكان على العاج المتبقي (يمكن ببعض الحالات ترك عاج طري Soft dentine بالقرب من اللب لتجنب انكشافه)، في حال تجنب الانكشاف اللبي فإن ذلك يزيد بشكل ملحوظ من إنذار السن طويل المدى(Schwendicke et al., 2014).
- إطالة عمر الترميم من خلال إزالة نسج سنية كافية لتأمين سماكة كافية تعوض المتانة والمقاومة.

يجب الموازنة بين الحفاظ قدر الإمكان على العاج وبنفس الوقت تأمين سماكة كافية للترميم خاصة بحالات الآفات النخرية العميقة، فإن الأولوية تكون للحفاظ على سلامة اللب. أما بحالات الآفات الضحلة والمتوسطة فإن الأهم هو عمر الترميم من خلال تأمين السماكة الكافية.

1-4-2 تعاريف لأنواع العاج المشاهد سريرياً: (Duncan et al., 2019)

العاج الطري Soft Dentine: يتشوه عند تطبيق أداة حادة وبقوة بسيطة ويمكن تجريفه بسهولة .

العاج الجلدي: Leathery Dentine على الرغم من أن هذا العاج لا يتشوه عند تطبيق ضغط عليه لكن يمكن إزالته بسهولة أيضاً بدون الحاجة لقوة مفرطة. هناك فرق بسيط بين العاج الجلدي leathery dentine والعاج القاسي firm dentine باعتبار أن العاج الجلدي هو نقطة التحول بين العاج الطري والعاج القاسي.

العاج القاسي Firm Dentine: يتميز بمقاومته للتجريف اليدوي وبحاجة ضغط قوي لإزالته.

العاج الصلب: Hard Dentine: يمكن إزالته بالسنبلة فقط أو بأداة حادة جداً مع ضغط قوي، يمكن سماع صوت صرير عند فحصه بالمسبر. يوضح الشكل رقم 2 طبقات الآفة النخرية.

صورة توضح طبقات الآفة النخرية بتصرف من (Innes et al., 2016)

1-4-3 تقنيات تجريف النخر بحالات الأسنان اللاعرضية:

يوجد خمس تقنيات لتجريف النخر مبنية على درجة القساوة للعاج المتبقي (Ricketts et al., 2013a). يمكن الاختيار بين هذه الطرق بناء على عمق النخر ونوع السن (دائم أم مؤقت).

1-4-3-1 الإزالة غير الانتقائية للنخر للوصول للعاج القاسي Hard dentine:

بهذه الطريقة يجب تجريف النخر بشكل كامل (من المحيط وباتجاه اللب) للوصول للعاج القاسي وإزالة كل العاج مخسوف الأملاح، يمكن اعتبار هذه التقنية معالجة جائرة ولا يُنصح باتباعها دائماً (Schwendicke et al., 2016b). لذلك تم ظهور مفهوم جديد يتضمن التداخل الأصغري minimally invasive مما سبب تغيير بمفهوم وطريقة معالجات النخور، وخاصة النخور العميقة بهدف تقليل احتمالية انكشاف اللب (Innes et al., 2016).

1-4-3-2 الإزالة الانتقائية للعاج selective removal to firm dentine:

يمكن الإبقاء على العاج ذو القوام الجلدي leathery بالقرب من اللب، بحيث يكفي الشعور بمقاومة النسج للمجرفة اليدوية بينما يجب تجريف محيط الآفة بشكل كامل للوصول لعاج صلب Hard dentine. يمكن اتباع هذه الطريقة بحالات الآفات النخرية الضحلة ومتوسطة العمق (الآفات التي لا تتجاوز الثلث اللبي أو الربع الأخير من سماكة العاج) بينما بالحالات التي يتجاوز فيها النخر تلك السماكة فتعتبر هذه التقنية مهددة لسلامة اللب ولذلك يمكن اتباع تقنيات أخرى.

1-4-3-3 الإزالة الانتقائية للعاج الطريselective removal to soft dentine :

يُنصح باتباع هذه الطريقة بحالات الآفات النخرية العميقة التي تتجاوز الثلث اللبي أو الربع الأخير من سماكة العاج، حيث يمكن إبقاء طبقة عاج طرية بالقرب من اللب لتجنب انكشاف اللب. بينما يجب تجريف محيط الآفة بشكل كامل للعاج الصلب Hard dentine والمنياء السليمة الخالية من أي نخر للسماح بتأمين ختم جيد وبالتالي ترميم ناجح.

1-4-3-4 الإزالة التدريجية للنخر stepwise technique:

تتم إزالة وتجريف النخر وفق هذه الطريقة على مرحلتين أو زيارتين (Paddick et al., 2005)، بالزيارة الأولى يتم تجريف النخر من المحيط بشكل كامل للوصول لعاج سليم وقاسي Hard dentine مع ترك عاج طري soft dentine بالقرب من اللب ثم وضع ترميم مؤقت متين يمكن أن يستمر لمدة 12 شهر للسماح بإعادة التمعدن (Maltz et al., 2012). أظهرت هذه الطريقة نسبة نجاح تصل حتى 70% (Maltz et al., 2012). بعض الدراسات لا تنصح بإعادة التداخل على الآفة بحجة أن هذا قد يسبب خطر انكشاف اللب (Ricketts et al., 2013b) فضلاً عما تستهلكه الزيارة الثانية من وقت وتكلفة وإزعاج للمريض. وقد أظهرت طرق الإزالة الانتقائية للنخر بمرحلة واحدة نسبة نجاح تصل إلى 80% بعد مراقبة استمرت 5 سنوات(Maltz et al., 2018).

1-5 تقييم الإزالة الكافية للنسج النخرية:

يوجد عدة معايير مُقترحة لذلك منها القساوة، الرطوبة، اللون، والملونات. بالإضافة لطرق يتم تطويرها مثل السنابل ذاتية التوقف self-limiting burs ، التجريف الميكانيكي الكيميائي chemomechanical . أثبتت هذه الطرق فعالية كافية بالتجارب المخبرية لكنها تحتاج لمزيد من الدراسات السريرية (Schwendicke et al., 2016a).

1-6 أدوات إزالة النخر:

هناك العديد من الطرق منها المجارف اليدوية وسنابل التنغستين كارباید والسنابل الخزفية و السحل الهوائي و الليزر. هناك بعض الدراسات التي فضلت استخدام المجارف اليدوية والطريقة الكيميائية الميكانيكية بحجة أنها تخفف من قلق المريض وخوفه.(Frencken et al., 2012, Rahimtoola et al., 2000).

1-7 تبطين الحفر العميقة:

تم الاعتماد على تبطين الحفر العميقة باستخدام ماءات الكالسيوم (المادة الأكثر شيوعاً) ولعزل اللب وحمايته من الأثر السمي للمواد المرممة (About et al., 2001). لكن كما ذكر سابقاً، فإن القضاء على الجراثيم لا يعد أمر ضروري طالما تم الختم الجيد، والأدلة الحالية بخصوص الميزة المضادة للجراثيم للمواد السنية المختلفة ما تزال غامضة (do Amaral et al., 2016).خاصة أن إعادة التمعدن للعاج المتبقي يبدو أنه مرتبط فقط بالنشاط اللبي بدون الحاجة لأي مواد مبطنة (Corralo and Maltz, 2013) وبالرغم من أن بعض المواد

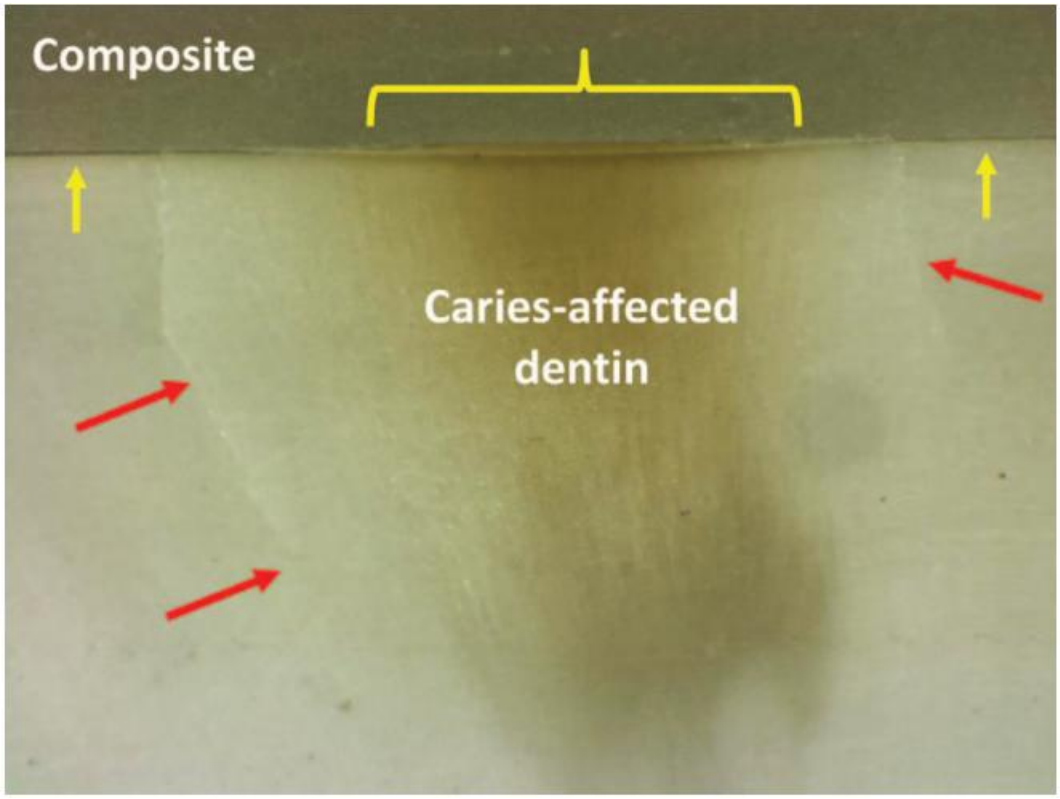
المبطنة لديها قدرة على تحفيز الخلايا المولدة للعاج وتقليل الالتهاب اللبي فإن الدليل لا يزال ضعيف إلى حد ما (Dalpian et al., 2014).

1-8 دراسة ارتباط العاج المُصاب بالنخر مع الكمبوزيت:

إن معامل المرونة للعاج المُصاب بالنخر أقل من العاج الطبيعي ممايؤثر على مقاومته لقوى الشد، وبالتالي تقل قدرته على تحمل القوى الحاصلة أثناء التقلص التصلبي الحاصل أثناء عملة الربط مما يؤدي لتشكل خطوط كسر قد تؤذي اللب (Perdigão, 2010, Tjäderhane, 2015).

كما أن قوة الارتباط بالعاج المُصاب caries-affected dentine تمثل 20-50% من الارتباط بالعاج السليم، بسبب أن عملية النخر تسبب إنقاص محتوى المعادن وتزيد من المسامية والرطوبة وتسبب تغيرات بشبكة الكولاجين الموجود ببنية العاج، كل هذه التغييرات تسبب تغير بخواص العاج الميكانيكية كالقساوة وقوى الشد ومعامل المرونة (Tjäderhane, 2015).

يوضح الشكل رقم 3 مقارنة ارتباط الكمبوزيت مع العاج السليم والعاج المُصاب بالنخر:



يوضح الشكل العلاقة بين الكموزيت والعاج السليم والعاج المُصاب بالنخر. حيث يوجد فراغ بين الترميم والعاج المصاب بالنخر بينما يُلاحظ ارتباط أفضل مع العاج السليم . بالإضافة لخطوط كسر (لون احمر) مُحاطة بالعاج المصاب بالنخر تشكلت بسبب التقلص التصلبي والتوتر وأثرهما على العاج المُصاب ضعيف الخواص الميكانيكية. صورة ستيريومكروسكوب stereomicroscope بتكبير 32 (Tjäderhane, 2015).

لذلك يُعتبر ارتباط العاج المؤوف ضعيف جداً (Yoshiyama et al., 2002)، لذلك لتحقيق ارتباط أفضل يجب إزالة كامل العاج المؤوف من المحيط للوصول لعاج سليم قاسي وبالتالي تحقيق الغاية من المعالجة الترميمية، حتى مع إضافة مونوميرات للمحافظة على الطبقة الهجينة Hybrid Layer مثل 10-

loexyethyl –cyldihydrogen phosphate (10–MDP), 4–methacryloy–methacryloyloxide trimellitic acid (4–MET), or N,N–Di ethanol p–toluidine (phenyl–P)

والتي تتضمن عادة بأنظمة الربط ذاتي التخريش، فإن قوة الارتباط تتناقص مع مرور الوقت وقد أثبت هذا في الدراسات السريرية والمخبرية(Koshiro et al., 2005, Van Landuyt et al., 2010).

إن اختراق المادة الرابطة وعملية التماثر الحاصلة غير كافيين لحماية الجزء العميق من الطبقة الهجينة والتي تعتبر المنطقة الأضعف (Kim et al., 2010).هناك بعض الدراسات اقترحت استخدام الكلورهكسيدين بهدف المحافظة قدر الإمكان على الرابطة بين العاج والكمبوزيت من خلال منع أو تأخير انهيار ألياف الكولاجين Collagen degradation ضمن الطبقة الهجينة.

لكن هناك سلبية للاستخدام السريري للكلورهكسيدين وهي الحاجة لتطبيق مبدئ بشكل منفصل priming قبل تطبيق المادة الرابطة. ولقد أظهر تطبيق مادة الكلورهكسيدين بتركيز 0.2% –2% على سطح العاج المُخرش لمدة 15 – 60 ثانية قبل تطبيق المبدئ primer فعالية بالحفاظ على الطبقة الهجينة وقوة الارتباط (Hebling et al., 2005).

لكن عملية إدخال الكلورهكسيدين ليست بالعملية السهلة، فلهذه المادة تأثير على الانحلالية (Hiraishi et al., 2008) ودرجة التماثر وعلى الخواص الميكانيكية للمادة الرابطة (Pallan et al., 2012).

1-9 المعالجات اللبية الحية Vital pulp therapies :

تهدف المعالجة اللبية الحية لإزالة التخريش اللبي ومنع أي غزو جرثومي جديد للب عن طريق وضع مادة حيوية لحماية اللب والعاج المكشوفين، تحفيز تشكيل العاج الثالثي وإثارة عملية الإصلاح اللبي بالإضافة لوضع ترميم مديد يؤمن ختم جيد بدون أعراض. تعتبر المعالجات اللبية الحية أسرع وأقل تعقيداً وأكثر محافظة بالمقارنة مع المعالجات اللبية الجذرية التقليدية pulpectomy، بالإضافة لتجنب الاختلاطات غير المرغوبة للمعالجات اللبية الكاملة كالتلون وكسر الجذر والالتهاب حول الذروي، في المقابل تعتبر المعالجات اللبية الحية وتدبير النخور العميقة عملية حساسة بسبب وجود الجراثيم مما يجعل نجاح هذه الطرق مرتبط بشكل كبير بالقدرة على القضاء على الجراثيم والسيطرة عليها وخاصة أنه لا يمكن تقييم ذلك بشكل سريري (Duncan et al., 2019).

إن تصنيف حالات النخور العميقة وحالة اللب يساعد باتخاذ القرار بما يخص المعالجة اللبية الحية حيث تبنت الجمعية الأميريكية للمداواة اللبية AAE تصنيف أمراض اللب لعام 2013، والذي ينص على أن مصطلح التهاب لبي pulpitis يشمل الحالتين الردود والغير ردود.

تتراوح أعراض الالتهاب اللبي الردود من عدم وجود شكوى نهائياً إلى ألم حاد يزداد مع المنبهات الباردة/ الساخنة بدون وجود ألم على القرع، وتزول هذه الأعراض بزوال المنبه، أما تواصل الألم وتشععه لدرجة تسبب اضطرابات في النوم يشير لوجود التهاب غير ردود، ولكن لحالة الالتهاب اللبي غير الردود ألا تكون عرضية في 14-60% من الحالات (Michaelson and Holland, 2002).

إن حالات الالتهاب اللبي الردود وغير الردود يمكن أن تتشابه كثيراً من الناحية النسيجية لذلك فإن القرار بتشخيص حالة اللب أنها ردودة لا يحدد القدرة الحقيقية للب على إعادة الإصلاح. لذلك ينبغي بعد أي إجراء يهدف للمحافظة على حيوية اللب (تغطية مباشرة أو غير مباشرة ، تجريف نخر بشكل انتقائي، بتر لب) مراقبة الحالة بشكل جيد لضمان سلامة حالة اللب وضمان حيويته (Ricucci et al., 2014).

حيث أن مصطلحات ردود وغير ردود هي مصطلحات سريرية وليست نسيجية ولا تعكس الصورة الحقيقة لحالة اللب.

1-9-1 تشخيص الحالة الالتهابية للب:

يعتمد نجاح المعالجة اللبية الحية على درجة الالتهاب اللبي ووجود الجراثيم، فلو حصل الانكشاف اللبي بسبب النخر سيكون أقل نسبة نجاح بالمقارنة مع الحالات التي انكشف فيها اللب بسبب رضي أو بشكل غير مقصود (Al-Hiyasat et al., 2006) . والطرائق الحالية المُتبعة لتحديد بدقة مرحلة الالتهاب اللبي تعتبر ضعيفة وغير صحيحة بشكل مطلق (Mejàre et al., 2012).

لكن يجب أن يكون التشخيص دقيق لأكبر حد ممكن، فيجب السؤال أولاً عن تاريخ الألم ، فحص الحيوية والاستجابة للمنبهات الحرارية، الألم العفوي، اضطرابات النوم، مع فحص شعاعي حول ذروي مأخوذة بطريقة التوازي لضمان جودة الصورة قدر الإمكان. كما يمكن الاستعانة بالتصوير المقطعي المحوسب CBCT لتحرّي الآفات حول الذروية المصاحبة لحالات الالتهاب اللبي غير الردود(Abella et al., 2012) .

أما بالنسبة لفحص الحيوية فيمكن الاستعانة بالفحوص الحرارية وفاحص اللب الكهربائي Electric pulp testing ولكن تعتبر هذه الطرق غير مُحبذة للمرضى و لا تعطي درجة الالتهاب بدقة non-quantitative (Villa-Chávez et al., 2013, Jespersen et al., 2014). ولا يمكن الاعتماد على هذه الفحوص لتحديد الحالة النسيجية والحيوية للب. بغياب هذه الفحوص حالياً يمكن للون الدم النازف من اللب وشدته أن يقدم فكرة عن درجة الالتهاب اللبي (Matsuo et al., 1996). على الرغم من اعتماد كثير من الأطباء على هذه الفحوص إلا أنها لا تزال غير دقيقة وتعتمد بشكل أساسي على استجابة المريض الشخصية وتفسير الطبيب لها وتقييم التدفق الدموي للب (Ehrmann, 1977)، ظهرت حديثاً تقنية قياس تدفق دوبلر بالليزر (LDF) وقياس التأكسج النبضي (PO) كاختبارات حيوية حقيقية للب (KARAYILMAZ and KIRZIOĞLU, 2011)، يمكن لهذه الطرق تدفق الدم اللبي دون الاعتماد على استجابات المرضى، ويُعتقد أنها توفر حالة اللب بشكل أكثر دقة. ومع ذلك، يوجد بعض المعوقات للاستخدام مثل حركة رأس المرضى (Ramsay et al., 1991) والحاجة لرؤوس خاصة (Dastmalchi et al., 2012).

إن التصنيف المُتبع والذي يتضمن لب سليم ، التهاب لب ردود، التهاب لب غير ردود يملك قدرة عالية إلى حد ما بإرشاد الطبيب لنوع العلاج المناسب في أغلب الحالات ولكن لا تزال هذه النقطة بحاجة لوسائل وطرق أكثر دقة للوصول إلى تشخيص لبي دقيق (Ricucci et al., 2014).

حيث من المحتمل أن الحالات التي اعتُبرت تقليديًا أنها التهاب غير ردود قد تكون في الواقع ردودة (Ricucci et al., 2014).

لذلك، تم اقتراح تصنيف جديد بناء على الأعراض السريرية كما يلي (Hashem et al., 2015) :

- التهاب لبي ردود خفيف Mild reversible pulpitis: وصف المرضى للحساسية للحرارة والبرودة والسكريات والتي تستمر لمدة تصل إلى 15–20 ثانية ثم تختفي تلقائيًا
- التهاب لبي ردود شديد Severe reversible pulpitis: زيادة الألم لأكثر من عدة دقائق وتحتاج إلى مسكنات عن طريق الفم.
- التهاب لبي غير ردود irreversible pulpitis: ألم نابض ممل ومستمر، وألم حاد عفوي وحنان عند القرع أو ألم يتفاقم عند الاستلقاء.

وأيضاً تم اقتراح تغيير معايير التشخيص السريري لالتهاب اللب (الردود والغير ردود)، وربط التشخيص بالعلاجات الأصغرية Minimally invasive، حيث تُزال النسج اللبية الملتهبة بشدة، مع ترك النسج الحيوية السليمة. هذا يعني أن هناك دائمًا أنسجة لبية حيوية قابلة للشفاء إذا تم تطبيق المعالجة بشكل صحيح. واقتراح التشخيص التالي حسب (Wolters et al., 2017):

- التهاب لبي بدئي Initial pulpitis: استجابة متزايدة ولكن غير مطولة لاختبار البرودة، لايوجد حساسية للقرع ولا يوجد ألم تلقائي.

  المعالجة: معالجة لبية غير مباشرة.
- التهاب لبي خفيف Mild pulpitis: رد فعل متزايد ومطول للمنبهات الباردة والساخنة والحلوة، قد يستمر حتى ٢٠ ثانية ثم يهدأ، وقد يكون حساسًا للقرع. ووفقًا للحالة النسيجية التي تتوافق مع هذه النتائج، يُستدل على وجود التهاب محدود يقتصر على اللب التاجي.

المعالجة: معالجة لبية غير مباشرة.

- التهاب لبي متوسط Moderate pulpitis: أعراض واضحة، رد فعل قوي ومتزايد وممتد للبرودة، والذي يمكن أن يستمر لدقائق، وربما ألم خفيف حساس للقرع وعفوي يمكن السيطرة عليه باستخدام مسكنات الألم. ووفقًا للحالة النسيجية التي تناسب هذه النتائج، يمكن الاستدلال على وجود التهاب موضعي واسع النطاق يقتصر على اللب التاجي.

المعالجة: بتر لب تاجي جزئي أو كامل.

- التهاب لبي شديد Severe pulpitis: ألم شديد تلقائي وواضح، مصحوب بردود فعل ألمية تجاه الساخن والبارد، وغالبًا ما يكون الألم حادًا أو نابضًا خفيفًا، ويعاني المرضى من صعوبة في النوم بسبب الألم (يزداد سوءًا عند الاستلقاء). السن حساس جدًا للمس والقرع.

المعالجة: بتر لب تاجي جزئي أو كامل أو معالجة لبية كاملة.

1-9-2 التغطية اللبية غير المباشرة :

تتضمن تطبيق مادة حيوية biomaterial على طبقة رقيقة من العاج عازلة للب.

1-9-3 التغطية اللبية المباشرة:

تطبيق مادة حيوية بشكل مباشرة على اللب الحي لكن بشروط تتضمن :

- العمل ضمن وسط عقيم والعزل بالحاجز المطاطي

- تجريف النخر بشكل كامل بحيث تكون منطقة الانكشاف مُحاطة بشكل كامل بعاج سليم طبيعي مع الحكم السريري على حالة اللب بأنه سليم.
- حصل الانكشاف بسبب رضي أو غير مقصود .

يمكن استخدام هذه الطريقة حتى مع الأسنان المكتملة الذروة المصاحبة لأعراض التهاب لبي ردود، فبعد انكشاف اللب يمكن إجراء التغطية بمادة سيليكات الكالسيوم، ويمكن توقع نجاح المعالجة (Mente et al., 2014, Marques et al., 2015, Kundzina et al., 2017) لكن هذه الدراسات لم تدرس عمق امتداد النخر ضمن اللب(Kundzina et al., 2017, Marques et al., 2015) وإحدى هذه الدراسات تضمنت انكشاف ميكانيكي للب (النمط الأول) (Mente et al., 2014). وحتى في حالات الانكشاف النخري للب (النمط الثاني) يمكن إجراء التغطية وتوقع نسبة نجاح تصل إلى 80-90% (Kundzina et al., 2017, Hilton et al., 2013b, Marques et al., 2015).

هناك عدة عوامل تؤثر على نجاح التغطية اللبية المباشرة: مثل العمر والجنس ونوع مادة التغطية، مكان الانكشاف (سطح محوري أم سطح طاحن)، نوع الانكشاف (نخري أو رضي) و حالة اللب و النخر أولي أم ثانوي و حجم الانكشاف والترميم التاجي (Hilton et al., 2013b, Cho et al., 2013).

1-9-4 بتر اللب الجزئي Partial pulpotomy :

تتضمن هذه الطريقة إزالة جزئية للنسيج اللبي التاجي ومن ثم تطبيق مادة حيوية على النسيج اللبي المتبقي، يُفضل استخدام هذه الطريقة في حال حدث انكشاف اللب أثناء تجريف النخر فعندها من الأفضل إزالة بعض النسج اللبية السطحية لتأمين بيئة عقيمة باعتبار النخر كان على تماس مع الحجرة اللبية أو لخطر نقل شظايا

من العاج المؤوف لداخل الحجرة لذلك يُفضل أن تتم العملية تحت التكبير وبأيدي خبيرة (Qudeimat et al., 2017, Chailertvanitkul et al., 2014). عملية تجريف العاج وإزالة النسج اللبية يجب أن تتم بسنابل معقمة وباستخدام أدوات حادة مع تبريد مائي غزير بعد ذلك تتم عملية الإرقاء والتطهير باستخدام قطن مبلل بهيبوكلوريت الصوديوم تركيز 0.5%-5% أو كلورهكسيدين 0.2-2%(Harms et al., 2019, Kundzina et al., 2017). إذا لم تتم القدرة على السيطرة على النزف بعد 5 دقائق يجب إزالة نسج لبية بشكل أعمق وإعادة تطبيق عملية الإرقاء والتطهير كما سبق.

1-9-5 بتر اللب الكامل Coronal pulpotomy :

إزالة كامل النسيج اللبي التاجي وثم تطبيق مادة حيوية على اللب الجذري، بالحالات التي تترافق مع أعراض تشير لالتهاب لبي غير ردود أو التهاب لبي جزئي غير ردود partial irreversible pulpitis يمكن عندها القيام ببتر لب تاجي لمستوى فوهات الأقنية الجذرية بعد السيطرة على النزف. تعتبر هذه الطريقة أسهل بالنسبة للممارسين بغياب التكبير بالمقارنة مع بتر اللب الجزئي أو حتى التغطية اللبية المباشرة. تراوحت نسبة نجاح هذه المعالجة بين 75-95% حتى مع الحالات التي ترافقت بالتهاب لبي غير ردود (Asgary and Eghbal, 2013, Asgary et al., 2015, Asgary et al., 2017, Asgary et al., 2018, Galani et al., 2017, Linsuwanont et al., 2017, Qudeimat et al., 2017, Taha et al., 2017).

1-9-6 المواد المستخدمة في سياق المعالجات اللبية الحية:

تم ترشيح استخدام الكمبوزيت ومواد الربط كمواد تغطية بعد انكشاف اللب سابقاً. لكن حالياً لا يُنصح باستخدامها بسبب السمية الخلوية (Krifka et al., 2012) وعدم تشكل عاج ثالثي مكان الانكشاف ونتائج سريرية ضعيفة (Costa et al., 2000). بينما ينصح باستخدام مواد ذات أساس سيليكات الكالسيوم مثل Mta خاصة أنها تملك نتائج نسيجية وسريرية أفضل (Aeinehchi et al., 2003, Nair et al., 2008) و بالمقارنة مع ماءات الكالسيوم في سياق معالجة اللب الحي بعد الانكشاف (Cho et al., 2013, Hilton et al., 2013b). أيضاً يمكن استخدام مواد سيليكات الكالسيوم حتى في حال عدم انكشاف اللب كالتغطية غير المباشرة (Leye Benoist et al., 2012, Petrou et al., 2014, Hashem et al., 2015)، لكن لم تظهر الدراسات بعد المتابعة على المستوى السريري والشعاعي فرق بين هذه المواد وبين اسمنت الزجاج الشاردي بشرط غياب الأعراض وتشخيص حالة اللب بدقة (Hashem et al., 2019).

تتنوع مواد سيليكات الكالسيوم على الرغم أنها تشترك بنفس الميزة الحيوية ولكن تختلف بميزات كالظلالية الشعاعية وزمن التصلب وإمكانية تلون السن المعالج (Parirokh et al., 2018).

1-9-7 تقييم معالجات اللب الحي:

عادةً تعطي هذه المعالجات نسب نجاح تصل إلى 70-90% في حال تم تنفيذها سواء بعد تجريف النخر الانتقائي أو بجلسة واحدة أو على جلستين لكن مع ذلك يجب وضع الحالات تحت المراقبة بعد 6 و12 شهر وبعد 4 سنوات. يجب أن يعطي السن استجابة طبيعية لفحص الحيوية مع غياب أي عرض سريري لدى المريض. مع العلم أن هناك بعض الحالات التي قد لا تعطي استجابة مثل المرضى المتقدمين بالعمر، ترميمات

الكمبوزيت التي تشمل سطحين أو أكثر، ترميمات الخزف. غياب أي آفة حول ذروية أو أي علامات على الامتصاص الداخلي، بينما بالأسنان غير المكتملة الذروة فيتم تقييم نجاح المعالجة من خلال اكتمال نمو الجذر حسب الجمعية الأوروبية للمداواة اللبية 2006

.(Bjørndal et al., 2010, Ali et al., 2018, Hashem et al., 2019)

1-9-8 عمر المريض:

يعتبر المرضى الأصغر سناً أكثر قابلية لإجراء معالجات لبية حية حيث أن التروية الدموية للب تكون أكثر نشاطاً blood supply كما أن الذرى ما تزال مفتوحة نسبياً واللب ما يزال خالي من التغيرات التي تطرأ عليه مع تقدم العمر (Goodis et al., 2001). لكن يعتبر عمر المريض عامل مهم أكثر في حال انكشاف اللب بينما لا يؤثر كثيراً في حال لم ينكشف اللب أثناء المعالجة(Bjørndal et al., 2017).

1-9-9 حجم الانكشاف:

لا يعتبر حجم الانكشاف عامل مهم في سياق المعالجات اللبية الحية(Dammaschke et al., 2010) لكن بعض الدراسات اقترحت إذا كان حجم الانكشاف أكبر من 5ملم فإن ذلك قد يسبب انخفاض بنسبة نجاح المعالجة(Chailertvanitkul et al., 2014).

1-10 أسباب نجاح أو فشل المعالجات للأفات النخرية العميقة:

تتأثر نتائج معالجة الآفات النخرية العميقة بعدة عوامل تساهم في نجاح أو فشل العلاج، وتشمل هذه العوامل التجربة والخبرة السريرية للطبيب، العمر، والتقنيات المستخدمة، يميل أطباء الأسنان الأكبر سناً والأكثر خبرة إلى اتخاذ قرارات أكثر تداخلاً مثل المعالجة اللبية، بينما يفضل الأطباء الأقل سناً أو الذين لديهم تدريب حديث

استخدام التقنيات الحديثة مثل الإزالة التدريجية للنخر .(Weber et al., 2011; Chisini et al., 2015) كما تؤثر أيضًا العوامل الاقتصادية وتوقعات المرضى في اتخاذ القرار العلاجي، حيث يكون اختيار العلاج غالباً مرتبطاً بحالة المريض الثقافية والاجتماعية والتكلفة المترتبة عليه(Seale and Glickman, 2008).

1-11 خلاصة الدراسات السابقة:

1. دراسة (Koopaeei et al., 2017):

عنوان الدراسة: تقييم طرق تشخيص ومعالجة أطباء الأسنان العامين والمختصين طب أسنان أطفال والمختصين مداواة لبية للآفات النخرية العميقة.

عينة الدراسة: تضمنت العينة 175 طبيب عام و511 طبيب مختص طب أسنان أطفال و377 طبيب مختص مداواة لبية.

النتائج: معظم أخصائي المداواة اللبية 68% و47% من الأطباء العامين فضّلوا تجريف النخر بشكل كامل. بينما أخصائيي طب أسنان أطفال 31% فضلوا التجريف بشكل جزئي أكثر من الأطباء العامين 12% وأطباء المداواة اللبية 4%.

تعتبر قساوة العاج العامل الأكثر أهمية بتقييم عملية تجريف النخر (90% أطباء عامين، 72% اختصايين أطفال، 88% اختصايين مداواة).

30% فقط من الأطباء العامين و17% من أخصائيي الأطفال كانوا يقومون بإجراءات فحص الحيوية بينما 90% من أخصائيي المداواة اللبية يفحصون حيوية السن. بالنسبة للحاجز المطاطي فإن الأطباء العامين نادراً ما يستخدمون الحاجز المطاطي.

الاستنتاجات: معظم المشاركين في الدراسة يقومون بتجريف النخر بشكل كامل معتمدين على القساوة كمشعر أساسي بتقييم التجريف.

2. دراسة (Crespo-Gallardo et al., 2018a):

عنوان الدراسة: معايير اتخاذ قرار المعالجة عند التعامل مع الآفات النخرية العميقة: هل هناك معالجات لبية غير ضرورية؟

عينة الدراسة: تم تضمين 125 طبيب بالعينة والتواصل معه بشكل مباشر أو عن طريق البريد الالكتروني. تضمن الاستبيان أسئلة عن تشخيص وطريقة معالجة الآفات النخرية العميقة.

النتائج: قام 65% من الأطباء بفحص الحيوية عند تقييم سلامة اللب. وتم اعتماد قساوة العاج كمشعر أساسي لتقييم الإزالة الكافية للنخر 98%.

حوالي ثلثي العينة 65% يقومون بتجريف النخر بشكل كامل للوصول لعاج صلب حتى لو أدى ذلك لانكشاف اللب. كان الألم الحاد العابر أو الحساسية للبارد أو الساخن (التهاب ردود) سبب كافي عند 58% للقيام بمعالجة لبية كاملة.

الاستنتاجات: لم يتم التوافق بين الدراسات المُثبتة بالدليل وبين الممارسات السريرية. وغالباً مايتم إجراء معالجة لبية كاملة بحالات الآفات النخرية العميقة المُصاحبة لأعراض التهاب لبي ردود مما قد يفرض أن هناك معالجات لبية قد تكون غير مستطبة في بعض الحالات.

3. دراسة (Crespo-Gallardo et al., 2018b):

عنوان الدراسة: معرفة أطباء الأسنان والعوامل المؤثرة على قراراتهم بما يخص المعالجة المحافظة لحالات التهاب اللب الردود والآفات النخرية العميقة.

عينة الدراسة: شملت الدراسة 187 طبيب أسنان تم التواصل معهم عبر البريد الالكتروني أو بشكل مباشر وتم تضمين 127 فقط منهم.

النتائج: أكثر من 80% من الأطباء المشاركين بالاستبيان فضلوا تجريف النخر بشكل كامل بينما 8% فقط اختاروا تجريف النخر بشكل جزئي لتجنب انكشاف اللب. اعتقد أكثر من نصف العينة المشاركة 51% أن الجراثيم المسببة للنخر يجب إزالتها بشكل كامل وإلا سيتقدم النخر باتجاه اللب. في المقابل، رفض الأطباء الذين يُدرسون بالجامعات هذه الافتراضية بشكل قطعي. كانت الحالة السريرية السبب الأهم لاتخاذ طريقة علاج معينة 83% بينما الصحة الفموية للمريض 84% وعمر المريض 70% كانوا العاملين الأهم المتعلقين بالمريض.

الاستنتاجات: لا تزال طريقة تجريف النخر بشكل كامل هي الطريقة الأشيع بالتعامل مع حالات النخور العميقة والتهاب اللب الردود. في المقابل، هناك حاجة لتعليم وتطبيق المفاهيم الجديدة حول التعامل مع النخور بشكل أكثر محافظة.

4. دراسة (Croft et al., 2019):

عنوان الدراسة: تدبير الآفات النخرية العميقة وانكشاف اللب أثناء تجريف النخر عند البالغين: دراسة مقطعية أجريت في فنلندا.

عينة الدراسة: تم إرسال الاستبيان بشكل الكتروني وبشكل عشوائي إلى 1000 طبيب في فنلندا. تضمن الاستبيان 25 سؤال.

النتائج: تم تفضيل التقنيات الأكثر محافظة متل تقنيات تجريف النخر التدريجي / التجريف الانتقائي كانت مفضلة عند 64% من المشاركين خاصة عند التعامل مع حالات النخور العميقة اللاعرضية. بينما 34% كانوا يقومون بتجريف النخر بشكل كامل للوصول لعاج صلب. عند حصول انكشاف لبي بالحالات غير العرضية 71% فضّلوا إجراء معالجة لبية حيوية كالتغطية اللبية المباشرة أو بتر اللب الجزئي مقارنة مع المعالجة اللبية الكاملة 26%. أما من ناحية المواد المُستخدمة فكانت ماءات الكالسيوم والMTA هي المواد الأكثر شيوعاً 40%.

الاستنتاجات: هناك حاجة لتشجيع الأطباء لاستخدام مادة MTA بشكل أكبر عند التعامل مع الانكشاف اللبي.

تم ملاحظة ميل أطباء الأسنان في فنلندا للمعالجات المحافظة عند التعامل مع حالات النخور العميقة.

5. دراسة (Muller-Bolla et al., 2020):

عنوان الدراسة: قرار أطباء الأسنان بتدبير الآفات النخرية العميقة في الأسنان المؤقتة.

هدف الدراسة: ركزت الدراسة على التقنيات المختلفة لإزالة النخر بين أطباء الأسنان الممارسين لاختصاص طب أسنان أطفال في فرنسا ومقارنة النتائج مع أعضاء الجمعية الأوروبية لطب أسنان أطفال.

النتائج: حوالي نصف المستجيبين للاستبيان 53% يقومون بإجراء تجريف كامل للنخر بمرحلة واحدة، بينما 12.5% يقومون بإجراء تجريف تدريجي للنخر stepwise technique.

68% من الأطباء غير المختصين الذين يمارسون طب أسنان أطفال بفرنسا يقومون بتجريف النخر بشكل كامل بمرحلة واحدة بينما كان التجريف الانتقائي selective excavation هو الخيار الأمثل عند الأطباء المنتسبين للجمعية الأوروبية لطب أسنان أطفال.

الاستناجات: ينصح بتعليم أطباء الأسنان في فرنسا التوصيات الحديثة بالتعامل مع النخور.

6. دراسة (Al-Asmar et al., 2022):

عنوان الدراسة: إعادة صياغة المفاهيم في طب الأسنان الترميمي فيما يتعلق بطب الأسنان القائم على الأدلة واتخاذ القرارات السريرية: دراسة مقطعية بين أطباء الأسنان الأردنيين

عينة الدراسة: تضمنت العينة 5811 طبيب أسنان منتسب للنقابة.

النتائج: بلغت نسبة الاستجابة 68.83%. أكثر من نصف الأطباء المشاركين ركزوا على الشكوى الرئيسية للمريض 50.8% عوضاً عن الفحص الشامل. تقريباً ثلثي العينة 65.2% قاموا بعلاج الآفات المحصورة

بالميناء ترميمياً. 80.5% عالجوا الآفات النخرية البدئية بطرق وقائية. 74.8% عالجوا النخور العميقة عبر تجريف النخر الطري فقط.

الاستنتاجات: لم يلاحظ تطبيق لطب الأسنان الترميمي بشكل عملي سريرياً. لذلك يجب تحسين مناهج الدراسة بما يتوافق مع ماهو جديد ومُثبت بالدليل.

7. دراسة (Elkady and Khater, 2023):

عنوان الدراسة: تقييم معرفة وموقف أطباء الأسنان في مصر حول المداواة الترميمية الحديثة المُثبتة بالدليل: دراسة مقطعية.

عينة الدراسة: شملت العينة 396 من أطباء الأسنان الذين درسوا في جامعات مصرية ويمارسون المهنة في مصر.

النتائج: كان هناك ترابط واضح بين التخصص ومعرفة وسلوك الأطباء حول تدبير النخور وفق الدراسات المُثبتة بالدليل. وأيضاً بين التخصص والأدوات المستخدمة للكشف عن الآفات النخرية. معظم المشاركين 59.1% استخدموا تصنيف بلاك و80.8% قاموا بتجريف النخر بناءً على مشعر قساوة ولون العاج. كانت العقبة الرئيسية للمشاركين في مواكبة ما هو جديد اعتقادهم أن المعلومات الجديدة لا يمكن تطبيقها سريرياً بسبب نقص المعدات والعمل ضمن بيئات منخفضة اقتصادياً.

الاستنتاجات: لم يعتمد أطباء الأسنان في مصر على المعالجات المحافظة عند تدبير الآفات النخرية. مما يستدعي تعليم الأطباء لتعزيز تبني الأدلة في الممارسة اليومية. ورفع قيمة المعالجة السنية لتخفيف تأثير الأزمة الاقتصادية على الرعاية الصحية في مصر.

8. دراسة (Bailleul et al., 2024):

عنوان الدراسة: تدبير النخر العميق والانكشاف اللبي بالأسنان الدائمة: دراسة مسحية تشمل أطباء الأسنان في اسبانيا. تضمن الاستبيان 40 سؤال مقسمين لخمسة أقسام: معلومات شخصية، التقنيات المتبعة لإزالة النخر، تدبير انكشاف اللب، التغطية المباشرة وبتر اللب.

النتائج: تم جمع 538 مشاركة. نصف المشاركين 53.7% فضّل تجريف النخر بشكل كامل خاصة بحالات الآفات النخرية الضحلة والمتوسطة العمق وتجريف النخر بشكل انتقائي للعاج الصلب بالآفات العميقة 57.8%.

بينما تراجع القيام بتجريف النخر بشكل انتقائي للعاج الطري 15.4% والتجريف التدريجي 10.9%.

أغلب حالات انكشاف اللب بالأسنان اللاعرضية تم التعامل معها بالتغطية اللبية المباشرة (أكثر من 80%) بينما تراجعت في حال وجود أعراض التهاب لبي ردود 57.1% . وعند تشخيص الحالة بالتهاب لبي غير ردود يتم التدبير بمعالجة لبية كاملة سواء أسنان مكتملة أم غير مكتملة الذروة 89.9% و53.5% على الترتيب.

أما بتر اللب الحي أُجري فقط من 26.4% من الأطباء.

كانت شخصية المريض وتعاونه من العوامل الأكثر أهمية عند القيام بإجراء تغطية مباشرة أو بتر لب مع الأخذ بعين الاعتبار تاريخ الألم والنزف. تم استخدام قطن جاف للإرقاء وكانت مادة Biodentin هي المادة الأكثر استخداماً.

الاستنتاجات: تنوعت طرق تعامل الأطباء في إسبانيا من تقنيات تجريف النخر للتعامل مع اللب المنكشف. حيث غالباً ماكان يتم التعامل مع حالات انكشاف اللب بالحالات اللاعرضية عبر التغطية المباشرة أما إذا كانت الذروة غير مكتملة فيتم القيام ببتر اللب في حال تشخيص الحالة بالتهاب لبي ردود.

9. دراسة (Kalantzis et al., 2024):

عنوان الدراسة: تدبير الآفات النخرية العميقة واللب المنكشف بالأسنان المكتملة والغير المكتملة المُشخصة بالتهاب لبي غير ردود: دراسة مقطعية في اليونان. تضمن الاستبيان قسمين رئيسين: القسم الأول معلومات شخصية والقسم الثاني حالات سريرية لآفات نخرية عميقة مع أعراض ألم عفوي شديد والسؤال عن كيفية التدبير والمواد المستخدمة والأدوية الموصوفة.

النتائج: جمعت الدراسة 453 طبيب أسنان ، حيث تم السؤال عن كيفة تدبير الآفات النخرية العميقة بالأسنان مكتملة الذروة وغير مكتملة الذروة المُشخصة بالتهاب لبي غير ردود. حيث فضّل الغالبية المعالجة اللبية الكاملة للأسنان المكتملة الذروة، والبعض لجأ لبتر اللب الجزئي أو الكامل. كانت MTA هي المادة المُفضلة. تنوعت طرق السيطرة على النزف وتم استخدام المحلول الملحي وهيبوكلوريت الصوديوم بشكل رئيسي. تم

ملاحظة ميل الأطباء لتفضيل المعالجات اللبية الحية للمحافظة على اللب وتجنب اختلاطات المعالجة اللبية المعقدة.

الاستنتاجات: أهمية السيطرة على النزف أثناء القيام بالمعالجات اللبية الحيوية ومحدودية وصف الصادات لحالات التهاب اللب غير الردود. عانت الدراسة من محدوديات مثل حجم العينة و التحيز.

الباب الثاني: المواد والطرائق

Materials and methods

2-1 تصميم الدراسة:

دراسة مقطعية مسحية، اتبعت إرشادات قائمة PROBE (التقرير المفضل للدراسات الوصفية في أبحاث المداواة اللبية Preferred reporting of observational studies in endodontics) والتي تضمن تقديم تقارير شاملة وشفافة للدراسات المقطعية في هذا المجال (Nagendrababu et al., 2020).

تشمل توجيهات حول تصميم الدراسة، اختيار المشاركين، جمع البيانات وتحليلها بهدف تحسين جودة وتكرار النتائج البحثية.

2-2 مواد البحث:

تم اعتماد الاستبيانات الورقية لتقييم الخبرة السريرية عند أطباء الأسنان في مدينة دمشق في تدبير الآفات النخرية العميقة.

2-3 طرائق البحث:

مكان وزمان الدراسة:

أجريت الدارسة في مدينة دمشق ابتداءاً من شهر كانون الثاني لنهاية شهر اب لعام 2024.

الموافقات الإدارية:

تم أخذ موافقة إجراء البحث من نقابة أطباء الأسنان في مدينة دمشق لزيارة الأطباء في عياداتهم.

2-4 حجم العينة:

بعد الحصول على العدد الإجمالي لأطباء الأسنان (4111 طبيب) من نقابة أطباء الأسنان في دمشق تم استخدام طريقة أخذ العينات العشوائي لضمان تمثيل العينة بشكل جيد لكافة الفئات، مع مراعاة التقسيم الإداري لمدينة دمشق عند جمع البيانات، حيث تكون العينة ممثلة لمدينة دمشق بكامل تقسيماتها الإدارية كالتالي:

- المنطقة الأولى: تشمل الزاهرة _ الميدان _ باب مصلى _ المجتهد _ البرامكة.
- المنطقة الثانية: تشمل ابن عساكر _ صناعة _ باب شرقي _ دمشق القديمة.
- المنطقة الثالثة: تشمل المزة كاملة.
- المنطقة الرابعة: تشمل المهاجرين _ العفيف _ الجسر الأبيض _ عرنوس.
- المنطقة الخامسة: تشمل دمر _ مشروع دمر _ التوسع _ مساكن العرين.
- المنطقة السادسة: تشمل كفرسوسة _ اللوان.
- المنطقة السابعة: تشمل ركن الدين _ مساكن برزة.
- المنطقة الثامنة: تشمل القصور _ القصاع _ الغساني _ عباسيين
- المنطقة التاسعة: تشمل المالكي _ أبو رمانة _ الشعلان.

تم حساب حجم العينة باستخدام المعادلة القياسية لتحديد النسب، وذلك لضمان قوة إحصائية كافية. بناءً على تقدير محافظ بنسبة انتشار 50%، ومستوى ثقة 95%، وهامش خطأ 5%، تم تحديد حجم العينة المعدل بحوالي 209 مشاركًا. وتم إضافة 15% لاستيعاب المنسحبين المحتملين أثناء جمع البيانات، مما يجعل الحد الأدنى المطلوب لحجم العينة 240 مشاركًا.

تم استخدام المعادلة التالية وبرنامج G–POWER لحساب حجم العينة:

$$n_{adj} = \frac{n}{1+\left(\frac{n-1}{N}\right)}$$

n_{adj}: حجم العينة المعدلة (Adjusted sample size) ، وهو الحجم الفعلي الذي يجب أخذه بعد تعديل الحجم بناءً على حجم المجتمع.

n: حجم العينة الأساسي (Calculated sample size) قبل التصحيح. يتم تحديده بناءً على معادلات تقدير العينة العامة.

N: حجم المجتمع الكلي (Population size)، وهو إجمالي عدد الأفراد في المجتمع الذي تُجرى الدراسة عليه.

2-5 معايير القبول والاستبعاد:

معايير القبول :

جميع أطباء الأسنان العامين والمختصين المزاولين للمهنة من كلا الجنسين والمتواجدين في مدينة دمشق.

معايير الاستبعاد:

الأطباء غير الممارسين للمداواة الترميمية والمعالجات اللبية، بالإضافة إلى أولئك الذين رفضوا المشاركة في الدراسة.

2-6 طريقة العمل :

بسبب عدم وجود استبيان جاهز وموثوق باللغة العربية يحقق هدف البحث المتعلق بتدبير الآفات النخرية العميقة لدى أطباء الأسنان في دمشق. لذا، كان يجب تطوير أداة خاصة وملائمة وذات موثوقية عالية لجمع البيانات

بدقة، مما يساعد في الوصول إلى نتائج تعكس الواقع الفعلي لممارسات أطباء الأسنان في تدبير الآفات النخرية العميقة.

بعد إنجاز هذه المرحلة يتم إجراء دراسة مقطعية باستخدام استبيان ورقي تم توزيعه لجمع كمية كافية من البيانات للإجابة على أسئلة البحث. تم تصميم الاستبيان ليكون شاملاً وسهل الاستخدام من قبل المشاركين، مما يسهم في الحصول على استجابات دقيقة وموثوقة حول الممارسات السريرية المتعلقة بتدبير الآفات النخرية العميقة لدى أطباء الأسنان في دمشق.

2-7 تطوير الاستبيان:

بدأت عملية تطوير الاستبيان بترجمة استبيانات موجودة في دراسات سابقة (Kotha et al., 2022, Koopaeei et al., 2017).

بعد ذلك تم مراجعة عناصر الاستبيانات بهدف التأكد من سلامة الصياغة ووضوح الأسئلة بما يتناسب مع دراستنا، بناء على ذلك تمت الإضافة والحذف والتعديل بواسطة لجنة مؤلفة من ثلاثة خبراء من ذوي الخبرة العلمية والأكاديمية (الأستاذ الدكتور محمد الطيان والأستاذ الدكتور حسان عاشور والأستاذ الدكتور هشام العفيف).وبعد اعتماد نسخة تجريبية باللغة العربية تمت إعادة ترجمته بوساطة ترجمان محلف للغة الإنجليزية لضمان سلامة الصياغة .

بعد اعتماد نسخة أولية باللغة العربية من الاستبيان، تم دراسة واختبار موثوقية هذا الاستبيان عن طريق إجراء دراسة تجريبية للتحقق من التناسق الداخلي والخارجي لضمان موثوقية الأداة المستخدمة.

تضمنت الدراسة 20 مُشارك كحد أدنى مناسب لحساب حجم العينة في هذا السياق بناءً على إرشادات (Whitehead et al., 2016) للدراسات الاستطلاعية، وقد تضمنت دراسة سابقة 15 طبيب فقط (Koopaeei et al., 2017). يوضح الجدول رقم 3 مراحل تطوير ودراسة موثوقية استبيان جمع البيانات.

إجراءات جمع البيانات:

تم طباعة الاستبيان التجريبي وتوزيعه على العينة في جامعة دمشق في الفترة من 1 إلى 20 – شباط – 2024.

حيث تم توزيع الاستبيان مرتين على نفس المجموعة من المشاركين بفاصل زمني مدته 15 يوم.

2-7-1 التحليل الإحصائي:

تم استخدام برنامج SPSS الإصدار 22 لإجراء التحليل الإحصائي، وتم تطبيق الاختبارات التالية:

- **معامل الارتباط داخل الصف :(IQC)** لقياس موثوقية الاستبيان من خلال تقييم التناسق في الاستجابات بين الاختبار الأول والإعادة.
- **اختبار ألفا كرونباخ للتناسق الداخلي :**لتحديد مدى التماسك بين عناصر الاستبيان وقدرتها على قياس مفهوم موحد.
- **اختبار الثبات (test reliability)**عن طريق الإعادة test-retest

تدبير التحيز المحتمل:

لتقليل تحيز الذاكرة، تم تطبيق فترة فاصلة مدة 15 يوم بين التوزيع الأول والثاني للاستبيان. بالإضافة إلى ذلك، تم استخدام عينة كبيرة بما يكفي لضمان القوة الإحصائية وتقليل تأثير الفروق الفردية.

الاعتبارات الأخلاقية:

حصلت الدراسة على الموافقة الأخلاقية من اللجنة الأخلاقية في جامعة دمشق. قدم جميع المشاركين موافقتهم المستنيرة، وتم اتخاذ التدابير لضمان السرية والامتثال للمعايير الأخلاقية، حيث تم ترميز أسماء المشاركين بأرقام تسلسلية.

الجدول رقم 3 – مراحل الجزء الاول من البحث – تطوير ودراسة موثوقية استبيان جمع البيانات	
المرحلة 1: تطوير الأسئلة	اعتماد الأسئلة من دراسات سابقة.
	اطلاع وتعديل بواسطة لجنة خبراء.
	تقسيم الأسئلة إلى ثلاث مجموعات: التشخيص، العلاج، والأدوات.
المرحلة 2: الترجمة	ترجمة الأسئلة المعتمدة إلى اللغة العربية.
	الترجمة العكسية للأسئلة إلى الإنجليزية.
	مقارنة النسختين الأصلية والنهائية وتعديل الفروق.
المرحلة 3: الدراسة الاستطلاعية	توزيع النسخة النهائية من الاستبيان على عينة من أطباء الأسنان بجامعة دمشق.(n=20)
	جمع الجولة الأولى من الردود.
	إعادة توزيع الاستبيان بعد أسبوعين وجمع الجولة الثانية من الردود.(n=20)
المرحلة 4: التحقق والتحليل الإحصائي	تطبيق اختبار ألفا كرونباخ للتناسق الداخلي.
	تطبيق معامل الارتباط داخل الصف.(ICC)
	اختبار الثبات (test reliability)عن طريق الإعادة test-retest

2-9 المواد والطرائق المتعلقة بالدراسة المقطعية:

مكان وزمان الدراسة:

استهدفت هذه الدراسة المقطعية أطباء الأسنان السوريين العاملين في مدينة دمشق.

اختيرت دمشق كموقع للدراسة نظراً لكونها مركزاً يضم أكبر تجمع لأطباء الأسنان في سوريا، بما في ذلك الأطباء الاختصاصيين وأطباء الأسنان من مختلف المحافظات. تم جمع البيانات من أطباء في كلية طب الأسنان بجامعة دمشق، وأطباء في العيادات الخاصة بمختلف أنحاء دمشق لضمان عشوائية العينة وزيادة نسبة المشاركة. تم جمع البيانات في الفترة الممتدة من شهر آذار وحتى شهر آب من عام 2024.

أداة جمع البيانات:

تم استخدام الاستبيان الذي تم تطويره ودراسة موثوقيته ضمن هذا البحث كأداة أساسية لجمع البيانات. يتألف الاستبيان من عدة أقسام رئيسية تشمل المعلومات الديموغرافية، الممارسات السريرية، والتحديات التي يواجهها أطباء الأسنان. عملية تطوير الاستبيان شملت مراجعة وتحسين أسئلة مستمدة من دراسات سابقة، بالإضافة إلى إضافة أسئلة جديدة من قبل لجنة خبراء لضمان تغطية شاملة لموضوع البحث. تم توزيع الاستبيان على شكل نسخة ورقية تم تسليمها باليد لضمان جودة البيانات وزيادة نسبة المشاركة.

إجراءات جمع البيانات

تم توزيع الاستبيانات بشكل مباشر من خلال التواصل مع أطباء الأسنان في العيادات الخاصة والعيادة الخارجية لجامعة دمشق، حيث تم تسليمها وجمعها باليد لضمان أعلى مستوى من الجودة والتمثيلية. قبل توزيع الاستبيانات، تم الحصول على الموافقة المستنيرة من جميع المشاركين، حيث وقعوا على استمارات موافقة ورقية. تم الحصول على الموافقة الأخلاقية من اللجنة العليا للأبحاث الطبية في جامعة دمشق لضمان الامتثال للمعايير الأخلاقية. بعد جمع الاستبيانات المكتملة، تم التعامل معها بسرية تامة، حيث تم تخزينها بشكل آمن وضمان خصوصية المعلومات من خلال ترميز البيانات وعدم جمع أي معلومات تعريفية.

تم تعديل الاستبيان بناء على نتائج التحليل الإحصائي تم التحقق من الصدق والثبات من خلال اختبارات إحصائية لضمان موثوقية الأداة. تضمن الاستبيان ثلاث أقسام رئيسية: المتغيرات الديموغرافية، القرارات السريرية قبل بدء العلاج، والقرارات السريرية المتعلقة بالحالات.

2-10 التحليل الإحصائي:

إدخال البيانات وإدارتها: تم إدخال البيانات التي جُمعت من الاستبيانات الورقية إلى برنامج EXCEL، حيث تم اتباع إجراءات صارمة لضمان دقة الإدخال. شملت هذه الإجراءات المراجعة المزدوجة للبيانات المدخلة، بحيث يقوم شخصان مختلفان بإدخال البيانات ومقارنتها للتأكد من عدم وجود أخطاء. كما تم تطبيق تدابير مراقبة الجودة مثل الفحص الدوري للبيانات المدخلة والتأكد من التناسق بين البيانات المختلفة، مما يضمن خلو مجموعة البيانات من الأخطاء. تم انتقاء البيانات من خلال تحديد ومعالجة البيانات المفقودة أو غير المتسقة، لضمان جاهزية البيانات للتحليل الإحصائي.

خطة تحليل البيانات: تمت معالجة وتحليل البيانات باستخدام برنامجSPSS ، حيث تم تطبيق مجموعة من الأساليب الإحصائية للوصول إلى النتائج المطلوبة. بدأت خطة التحليل بالإحصاءات الوصفية لتوفير لمحة عامة عن البيانات، بما في ذلك حساب النسب المئوية، المتوسطات، والانحرافات المعيارية للمتغيرات المختلفة، بهدف وصف خصائص العينة.

بالإضافة إلى ذلك، تم استخدام الإحصاءات الاستدلالية لاختبار الفرضيات وتحليل العلاقات بين المتغيرات، وذلك لتحديد العلاقات والارتباطات بين الممارسات السريرية والمتغيرات الديموغرافية للأطباء.

تصميم الاستبيان: استبيان الدراسة التجريبية

استبيان جمع البيانات – النسخة الأولى		
أولاً: المتغيرات الديموغرافية		
1	**الجنس**	ذكر
		أنثى
2	**العمر**	_____
3	**الخبرة السريرية**	أقل من 5 سنوات
		5-10 سنوات
		أكثر من 10 سنوات
4	**الاختصاص**	طبيب أسنان عام
		اختصاص مداواة أسنان
		اختصاص اخر
5	**متوسط عدد الحالات التي تقوم بترميمها يومياً**	أقل من 5 حالات
		اكثر من 5 حالات

ثانياً: متغيرات متعلقة بالتشخيص		
6: ما هي المعايير السريرية التي تعتمد عليها لتأكيد الإزالة المُرضية للنخر في الآفات النخرية العميقة في الأسنان؟		
a6	**قساوة العاج**	عاج لين Infected يزال بسهولة بالمجرفة على شكل كتل
		عاج طريaffected قوامه جلدي يتطلب ضغط لازالته بالمجرفة ويمكن إحداث خدوش بالمسبر
		عاج صلب Hard
b6	**لون العاج**	متلون
		عاج اصفر طبيعي
c6	**في حالة التشخيص بآفات نخرية عميقة، هل تقوم بصورة شعاعية قبل البدء بالعلاج؟**	نعم
		لا
d6	**في حالة التشخيص بآفات نخرية عميقة، هل تقوم باستخدام الحاجز المطاطي؟**	نعم
		لا
e6	**نوع الصورة الشعاعية التي تأخذها**	صورة مجنحة
		صورة أخرى (بانوراما – ذروية)
f6	**هل تقوم بفحص الحيوية؟**	نعم
		لا
h6	**في حال الإجابة على السؤال السابق ب نعم، ما هو فحص الحيوية المتبع**	برودة (ثلج – كلور ايبتيل)
		حرارة
		جهاز فحص حيوية كهربائي
		غير ذلك (.....)

ثالثاً: العلاج المتبع حسب حالة الاسنان	
في حالة الآفات النخرية العميقة والتهاب لب ردود (سن فتي غير مكتمل الذروة)	
طريقة العلاج المتبعة	إزالة كامل النخر حتى الوصول للعاج القاسي

A. 11		أزاله انتقائية للعاج المؤوف selective removal على جلسة واحدة
		أزاله انتقائية للعاج المؤوف selective removal على جلستين
B. 11	**ما الاجراء المتبع في حالة انكشاف اللب**	تغطية لبية مباشرة
		بتر لب جزئي partial pulpotomy
		بتر لب تاجي coronal pulpotomy
		معالجة لبية
في حالة الآفات النخرية العميقة والتهاب لب ردود (سن مكتمل الذروة)		
	طريقة العلاج المتبعة	إزالة كامل النخر حتى الوصول للعاج القاسي
		أزاله انتقائية للعاج المؤوف selective removal على جلسة واحدة
		أزاله انتقائية للعاج المؤوف selective removal على جلستين
	مالإجراء المتبع في حال انكشاف اللب	تغطية لبية مباشرة
		بتر لب جزئي partial pulpotomy
		بتر لب تاجي coronal pulpotomy
		معالجة لبية
في حالة الآفات النخرية العميقة والتهاب لب غير ردود (سن فتي غير مكتمل الذروة)		
	ما هي طريقة المعالجة اللبية المتُبعة ؟	تغطية لبية مباشرة
		بتر لب جزئي partial pulpotomy
		بتر لب تاجي coronal pulpotomy
		معالجة لبية
في حالة الآفات النخرية العميقة والتهاب لب غير ردود (سن مكتمل الذروة)		
	ما هي طريقة المعالجة اللبية المتُبعة ؟	تغطية لبية مباشرة
		بتر لب جزئي partial pulpotomy
		بتر لب تاجي coronal pulpotomy
		معالجة لبية
رابعاً: ماهي الأدوات المستخدمة لتجريف الآفات النخرية العميقة		
A. 12	الأدوات المستخدمة	مجارف يدوية
		سنابل كربايد
		سنابل ماسية

		تجريف كيميائي ميكانيكي cariosolve
		ملونات العاج النخر
12 .B	المواد المستخدمة في حالة انكشاف اللب أو العلاج اللبي	MTA
		بيومسيراميك
		Calcium Hydroxide
		مواد أخرى _____

الاستبيان النهائي

1	الجنس	ذكر
		أنثى
2	العمر	29-23
		39-30
		49-40
		59-50
		90-60
3	الخبرة السريرية	أقل من 5 سنوات
		10-5 سنوات
		أكثر من 10 سنوات
4	الاختصاص	طبيب أسنان عام
		اختصاص مداواة أسنان
		اختصاص آخر
5	متوسط عدد الأسنان التي تقوم بترميمها يوميا (حالات نخور محافظة)	أقل من 5 أسنان
		أكثر من 5 أسنان

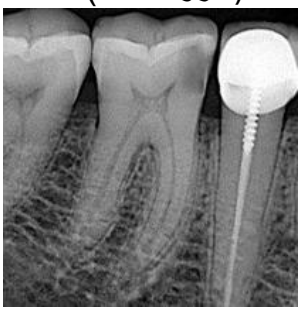
6	بشكل عام، قبل إجراء معالجة ترميمية لأي سن أقوم بإجراء صورة شعاعية للمريض:	نعم
		لا
		نادراً
7	نوع الصورة التي أقوم بإجرائها عادة :	صورة مجنحة
		بانوراما
		ذروية

		لا أقوم بالتصوير الشعاعي
8	قبل إجراء المعالجة الترميمية لأي سن أتأكد من حيوية السن عن طريق فحص الحيوية:	نعم
		لا
		نادراً
9	في حال الحاجة لفحص حيوية السن، الطريقة المُتبعة:	برودة (ثلج – كلور ايتيل)
		حرارة
		سيرنغ الهواء الخاص بالكرسي
		جهاز فحص الحيوية الكهربائي

10	قبل بداية المعالجة الترميمية أقوم بتطبيق الحاجز المطاطي :	نعم	
		لا	بسبب غلاء ثمنه
			بسبب صعوبة تطبيقه
			يسبب إزعاج للمرضى
			يزيد من وقت العلاج
		نادراً	
11	بحالة النخور العميقة أتوقف عن تجريف أو إزالة النخر عند الوصول ل :	لعاج طري Affected قوامه جلدي يتطلب ضغط لازالته بالمجرفة ويمكن إحداث خدوش بالمسبر	
		لعاج صلبHard	
12	بحالة النخور العميقة وبعد تجريف النخر بشكل كامل من المحيط لاحظت وجود عاج متلون قريب من اللب:	أقوم بإزالة كامل التلون حتى لو حصل انكشاف لبي	
		أقوم بالابقاء على هذا العاج مع تطبيق مادة مبطنة	
		أقوم بالابقاء على هذا العاج بدون تطبيق مادة مبطنة	

13	الأدوات الأكثر استخداماً لتجريف النخر العميق القريب من اللب:	مجارف يدوية
		سنابل تجريف كارباید (ميكروتور)

		سنابل ماسية
		تجريف ميكانيكي كيميائي Cariosolve
14	أستعين بملونات العاج النخر بهذه المرحلة:	نعم
		لا

15	في الحالة التالية، مريض يشكو من أعراض التهاب لبي ردود وأثناء تجريف النخر انكشف اللب :(ذروة مغلقة) 	أقوم بتغطية مباشرة للب ومراقبة الأعراض
		أقوم بعمل بتر لب حي باستخدام مواد مثل MTA مع مراعاة العزل والنزف وحجم الانكشاف
		أقوم بعمل معالجة لبية كاملة
16	في الحالة التالية، مريض يشكو من أعراض التهاب لبي ردود وأثناء تجريف النخر انكشف اللب: (ذروة مفتوحة) 	أقوم بتغطية مباشرة للب ومراقبة الأعراض
		أقوم بعمل بتر لب حي باستخدام مواد مثل MTA مع مراعاة العزل والنزف وحجم الانكشاف
		أقوم بعمل معالجة لبية كاملة

17	فيما يتعلق بقرار العلاج الخاص بك، ماهي العوامل التي تأخذها بعين الاعتبار: (يمكن اختيار أكثر من عامل)	مستوى العناية الفموية للمريض Oral hygiene
		عمر المريض

		تعاون المريض وإمكانية المتابعة الدورية
18	برأيك أي المعالجات أقل تكلفة مادية على الطبيب ؟	معالجة اللب الحي
		المعالجة اللبية الكاملة

19	أي من المواد التالية تستخدم أكثر لتغطية الانكشافات اللبية أو في سياق المعالجة اللبية الحية بشكل عام ؟	ماءات الكالسيوم calcium hydroxide
		MTA
		Biodentin
		Bioceramic Putty
20	اخترت هذه المادة بسبب :	مُدرب على استخدامها بشكل جيد
		سهلة التطبيق
		لها نتائج جيدة
		اقتصادية
		متوفرة ضمن السوق
21	لا استخدم بقية المواد بسبب :	غير مُدرب على استخدامها بشكل جيد
		تعطي نتائج غير موثوقة
		غالية الثمن
		غير متوفرة

النتائج

Results and Statistical Study

النتائج وتحليل البيانات:

3-1 تحليل بيانات ونتائج تطوير ودراسة موثوقية الاستبيان:

شملت عينة الجزء الأول من الدراسة 20 مشاركاً وكان التوزيع متوازنًا نسبياً بين الجنسين حيث كان 40% (8) من المشاركين ذكورًا و60% (12) إناثًا. من حيث الخبرة السريرية، كان معظم المشاركين، بنسبة 85% (17 مشاركاً)، لديهم أقل من خمس سنوات من الخبرة، في حين أن 15% (3) كان لديهم خبرة تتراوح بين 5 إلى 10 سنوات، ولم يكن هناك أي مشارك لديه أكثر من 10 سنوات من الخبرة. بالنسبة لتخصصاتهم، كانت نسبة صغيرة، 5% (1) من أطباء الأسنان العامين، و55% (11) تخصصوا في علاج جذور الأسنان، فيما كانت النسبة المتبقية 40% (8) تنتمي إلى تخصصات طب الأسنان الأخرى. تراوحت أعمار المشاركين بمتوسط عمر بلغ 26.3 سنة، وأدنى عمر 24 سنة، وأعلى عمر 29 سنة، مع انحراف معياري قدره 1.3 سنة. (الجدول رقم 4)

الجدول رقم 4 - المتغيرات الديموغرافية لعينة دراسة تطوير الاستبيان

		العدد	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي	القيمة الدنيا	القيمة العليا	الانحراف المعياري
الجنس	ذكر	8	40.0%				
	انثى	12	60.0%				
الخبرة السريرية	أقل من 5 سنوات	17	85.0%				
	بين 5-10 سنوات	3	15.0%				
	أكثر من 10 سنوات	0	0.0%				
الاختصاص	طبيب أسنان عام	1	5.0%				
	اختصاص مداواة لبية	11	55.0%				
	اخرى	8	40.0%				
العمر				26.30	24.00	29.00	1.30

3-2 اختبار التناسق الداخلي للاستبيان:

تم تقييم التناسق الداخلي للاستبيان باستخدام اختبار ألفا كرونباخ. تضمن التحليل 20 عينة دون أي استبعادات. وبلغ معامل ألفا كرونباخ للاستبيان الذي يشتمل على 19 عنصرًا (Cronbach's Alpha= 0.804).

تم إزالة العناصر ذات القيم الأدنى، وهي كانت عنصرين (العنصر 12، والعنصر 13) من الاستبيان، وإعادة اختبار كورنباخ ألفا، واظهرت النتائج تحسن إضافياً في قيمة معامل كرونباخ ألفا مما يدل على أن حذف العناصر ذات القيم المنخفضة حسّن من نتيجة الاختبار واستقرار الاستبيان (Cronbach's Alpha= 0.879)

كلتا القيمتين للاختبار أعلى من العتبة المقبولة بشكل عام وهي 0.7، مما يشير إلى وجود اتساق داخلي جيد للاستبيان. (الجدول 5)

الجدول رقم 5 - نتائج اختبار التناسق الداخلي للاستبيان

خلاصة الاختبار				اختبار المصداقية		
		العدد	النسبة المئوية	معامل ألفا كرونباخ	معامل ألفا كرونباخ بناءً على البنود المعيارية	عدد العناصر
العينات	مدخلة	20	100%	0.804	0.879	19
	مستبعدة	0	0			
	المجموع	20	100%			

3-3 اختبار Test-Retest لدراسة مصداقية الاستبيان:

بشكل عام، أظهر تحليل test–retest نتائج مشجعة، مما يشير إلى موثوقية جيدة للاستبيان. أظهرت معظم العناصر ارتباطات ذات دلالة إحصائية، مما يؤكد ثبات القياسات بمرور الوقت. على وجه الخصوص، أظهرت المتغيرات مثل "صلابة العاج" (السؤال 1) و"استخدام الحاجز المطاطي" (السؤال 4) ارتباطات إيجابية قوية

بلغت 0.947 (p < 0.001) و0.730(p = 0.006) ، على التوالي، مما يبرز موثوقيتها العالية في تقييم معايير طب الأسنان.

وفي فئة المتغيرات ذات الارتباطات المتوسطة، أظهر "لون العاج" (السؤال 2) معامل ارتباط ملحوظ بلغ 0.748(p = 0.033) ، مما يشير إلى موثوقية مقبولة. بالإضافة إلى ذلك، أظهر "كيفية اختبار الحيوية" (السؤال 7) ارتباطًا إيجابيًا كبيرًا بلغ 0.676(p = 0.001) ، مما يشير إلى قياس موثوق.(الجدول 6)

ومع ذلك، من الضروري التنويه بأن بعض العناصر لم تظهر ارتباطًا ذا دلالة إحصائية، مما يشير إلى قيود في موثوقيتها. على وجه الخصوص، أظهر كل من "علاج حالة التهاب اللب غير الردود لأسنان غير مكتملة الذروة " (السؤال 12) و"علاج حالة التهاب اللب غير الردود مع ذروة مكتملة" (السؤال 13) ارتباطات ضعيفة بمعاملات 0.208 (p = 0.378) و0.271 (p = 0.249) على التوالي، مما يشير إلى موثوقية محدودة في تقييم هذه الجوانب.(الجدول 6)

الجدول رقم 6 – اختبار إعادة الاختبار لثبات الاستبيان

	السؤال	المتغير	N	الارتباط	قيمة P	الدلالة
التشخيص	سؤال 1	صلابة العاج	20	0.947	<0.001	دال إحصائي
	سؤال 2	لون العاج	20	0.748	0.033	دال إحصائي
	سؤال 3	إجراء صورة شعاعية قبل العلاج	20	1	<0.001	دال إحصائي
	سؤال 4	استخدام الحاجز المطاطي	20	0.73	0.006	دال إحصائي
	سؤال 5	نوع الأشعة	20	0.579	0.007	دال إحصائي
	سؤال 6	فحص الحيوية	20	0.579	0.007	دال إحصائي
	سؤال 7	كيفية اختبار الحيوية	20	0.676	0.001	دال إحصائي
العلاج	سؤال 8	علاج الذروة المفتوحة	20	0.74	<0.001	دال إحصائي
	سؤال 9	في حالة انكشاف اللب للأسنان ذات الذروة المفتوحة	20	0.62	0.004	دال إحصائي

	سؤال 10	علاج الذروة المغلقة	20	0.616	0.004	دال إحصائي
	سؤال 11	في حالة انكشاف اللب للأسنان ذات القمة المغلقة	20	0.774	<0.001	دال إحصائي
	سؤال 12	علاج التهاب اللب غير القابل للعلاج مع الذورة المفتوحة	20	0.208	0.378	غير دال إحصائي
	سؤال 13	علاج التهاب اللب غير القابل للعلاج مع الذروة المغلقة	20	0.271	0.249	غير دال إحصائي
الأدوات المستخدمة	**سؤال 14**	الأدوات المستخدمة في التجريف	20	0.926	0.007	دال إحصائي
	سؤال 15	المواد المستخدمة في حالة انكشاف اللب	20	0.846	<0.001	دال إحصائي
العوامل التي يجب مراعاتها	**سؤال 16**	عدد الآفات النخرية	20	0.856	0.003	دال إحصائي
	سؤال 17	عمر المرضى	20	1	<0.001	دال إحصائي
	سؤال 18	تعاون المرضى	20	1	<0.001	دال إحصائي
	سؤال 19	المتابعة	20	1	<0.001	دال إحصائي

3-4 تحليل نتائج الدراسة المقطعية:

3-4-1 التحليل الوصفي للمتغيرات الديموغرافية:

يوضح **الجدول رقم 7** التحليل الوصفي للمتغيرات الديموغرافية لعينة البحث، حيث شمل حجم العينة 252 عينة اكملت الأستبيان بشكل كامل، وتوزعت العينة حسب متغير الجنس إلى 186 استبيان ذكور (73.8%)، و119 إناث (26.2%).

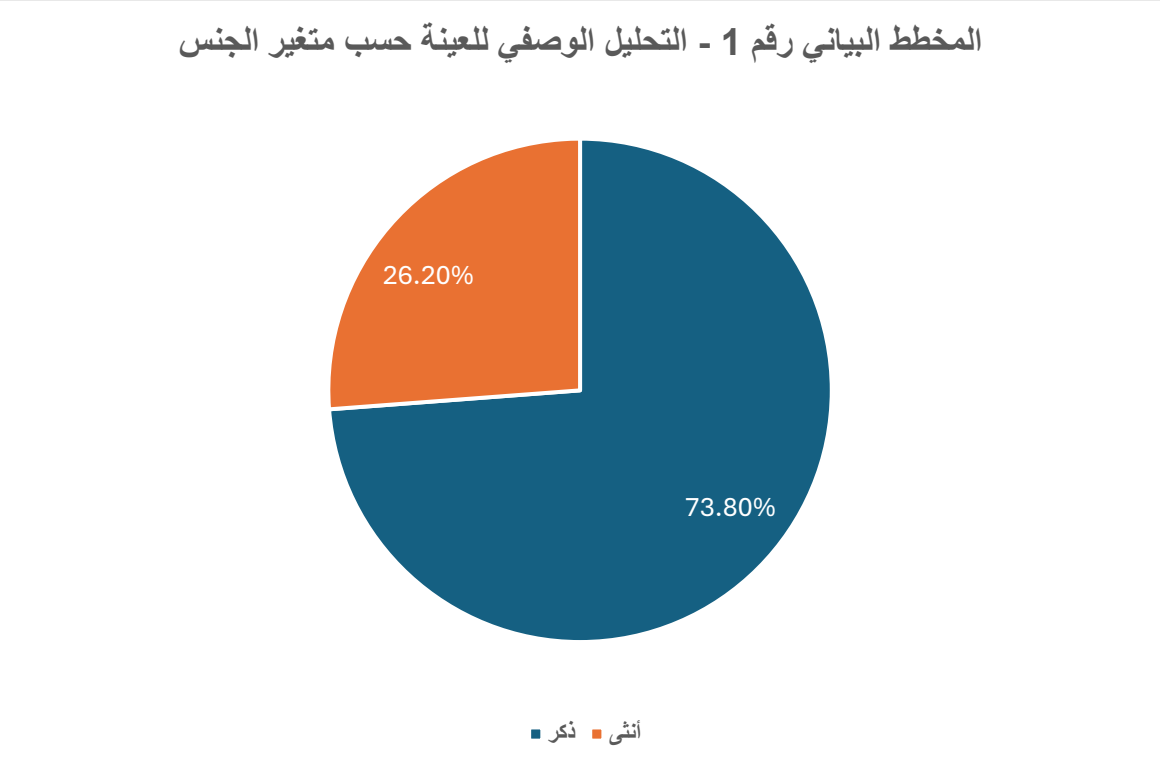
بينما كانت نسبة المشاركين حسب المجموعات العمرية على النحو التالي، 119 مشارك بين 23-29 سنة بنسبة (47.2%)، 61 مشاركاً بين 30-39 سنة بنسبة (24.2%)، 30 مشاركاً بين 40-49 سنة بنسبة (11.9%)، و28 مشاركاً بين 50-59 سنة بنسبة (11.1%)، وأخيراً 14 مشاركاً أكبر من 60 سنة بنسبة

(5.6%). أما من ناحية الخبرة السريرية فكان عدد المشاركين بأقل من 5 سنوات من الخبرة السريرية يساوي 97 مشاركاً بنسبة (38,5%)، وبين 5–10 سنوات خبرة 66 مشاركاً بنسبة (26.%)، وأكثر من 10 سنوات خبرة 89 مشاركاً بنسبة (35.3%).

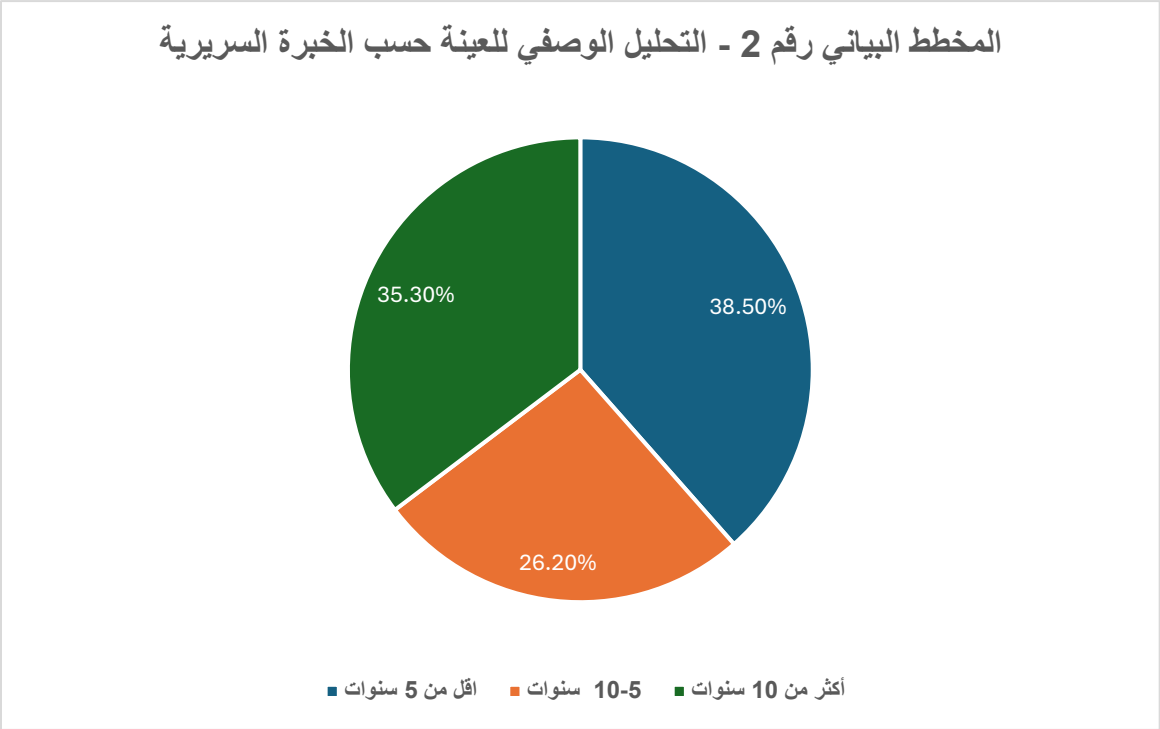
شملت عينة البحث أطباء أسنان عامين بعدد 118 وبنسبة (46.8%)، وأطباء أسنان باختصاص مداواة الأسنان بعدد 45 (17.9%)، وأطباء أسنان باختصاصات اخرى بعدد 89 وبنسبة (35.3%). وأخيراً، كانت أغلب عينة البحث تقوم بترميم عدد أقل من 5 اسنان يومياً بعدد 188 وبنسبة (74.6%)، بينما يقوم 64 طبيباً بترميم أكثر من 5 أسنان بشكل يومي بنسبة (25.4%). (الجدول رقم 7)

الجدول رقم 7 – التحليل الوصفي للمتغيرات الديموغرافية			
		العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	186	73.80%
	أنثى	66	26.20%
العمر	23–29سنة	119	47.20%
	30–39سنة	61	24.20%
	40–49سنة	30	11.90%
	50–59سنة	28	11.10%
	أكبر من 60	14	5.60%
الخبرة السريرية	اقل من 5 سنوات	97	38.50%
	5–10 سنوات	66	26.20%
	أكثر من 10 سنوات	89	35.30%
الاختصاص	طبيب اسنان عام	118	46.80%
	اختصاص مداواة أسنان	45	17.90%
	اختصاص اخر	89	35.30%
متوسط عدد الأسنان التي تقوم بترميمها يومياً	أقل من 5 أسنان	188	74.60%
	اكثر من 5 أسنان	64	25.40%

يوضح **المخطط البياني رقم 1** التحليل الوصفي لحجم العينة حسب متغير الجنس.



يوضح **المخطط البياني رقم 2** التحليل الوصفي لحجم العينة حسب الخبرة السريرية.



3-4-2 التحليل الوصفي للاجراءات المتبعة قبل البدء بالمعالجة السريرية:

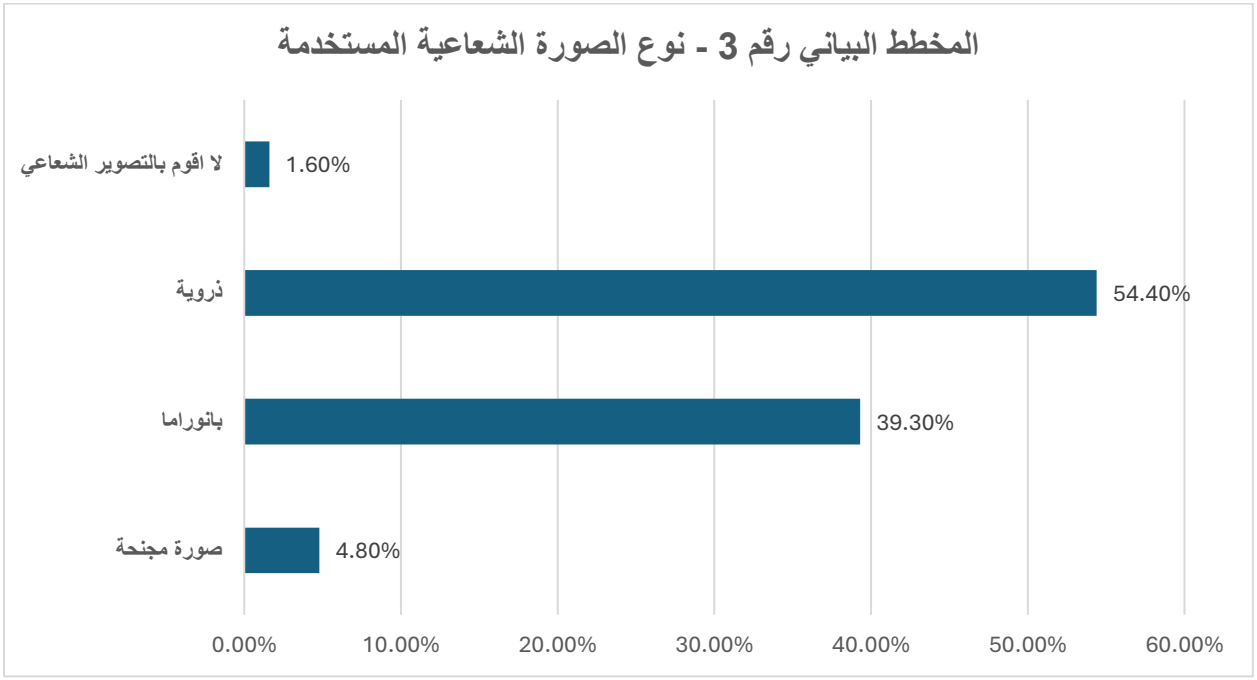
يوضح **الجدول رقم 8** التحليل الوصفي للإجراءات المتبعة قبل البدء بالمعالجة السريرية. بالنسبة لاستخدام الصورة الشعاعية، فإن 175 مشاركاً (69.4%) أكدوا استخدامهم لها، بينما 24 مشاركاً (9.5%) لم يستخدموها، و53 مشاركاً (21%) يستخدمونها نادراً. أما نوع الصورة الشعاعية المستخدمة، فقد كانت نسبة استخدام الصور المجنحة 4.8% (12 مشاركاً)، والبانوراما 39.3% (99 مشاركاً)، والصور الذروية 54.4% (137 مشاركاً)، بينما 1.6% (4 مشاركين) لا يقومون بالتصوير الشعاعي.

فيما يتعلق باختبار حيوية السن، فإن 178 مشاركاً (70.6%) أكدوا قيامهم به، بينما 27 مشاركاً (10.7%) لم يقوموا بذلك، و47 مشاركاً (18.7%) يقومون به نادراً. أما طرق اختبار الحيوية المستخدمة، فقد كانت النسبة الأكبر لاستخدام سيرنغ الهواء بنسبة 59.1% (149 مشاركاً)، واختبار البرودة بنسبة 30.2% (76 مشاركاً)، والحرارة بنسبة 8.3% (21 مشاركاً)، وجهاز فحص الحيوية الكهربائي بنسبة 2.4% (6 مشاركين).

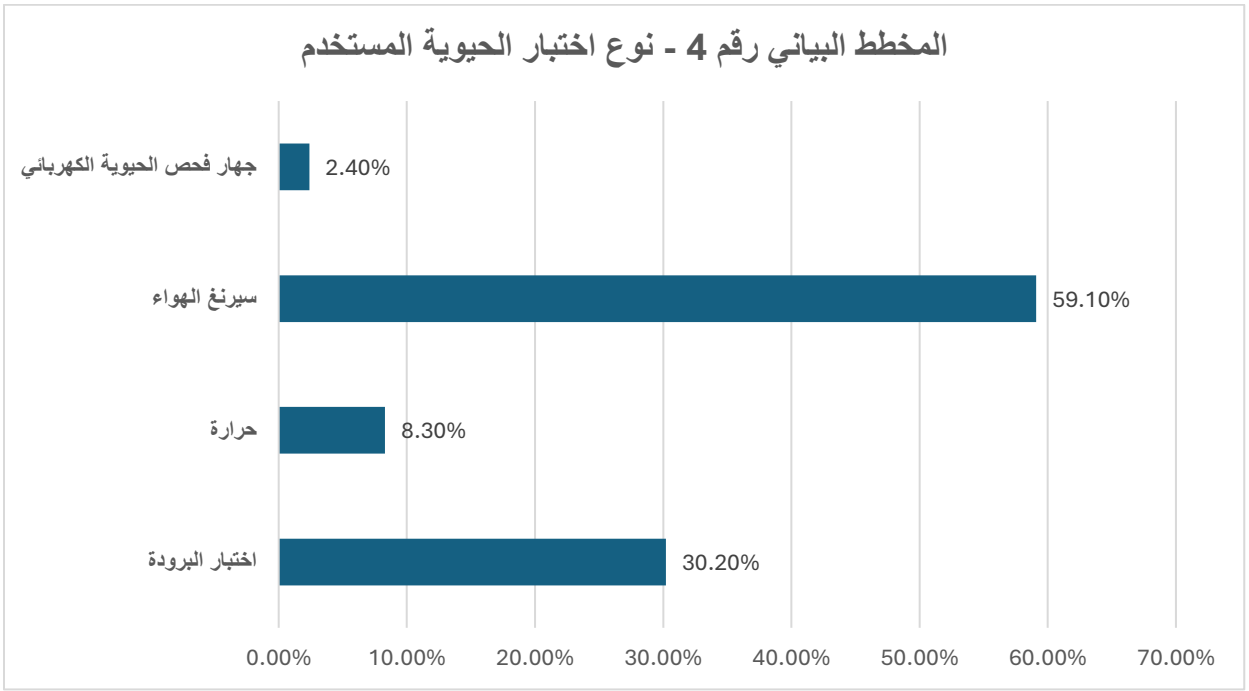
أما بالنسبة لاستخدام الحاجز المطاطي، فإن 84 مشاركاً (33.5%) أكدوا استخدامهم له، بينما 119 مشاركاً (47.4%) لم يستخدموه، و48 مشاركاً (19.1%) يستخدمونه نادراً. أما أسباب عدم تطبيق الحاجز المطاطي، فقد كانت نسبة من يرون أن غلاء ثمنه هو السبب 1.3% (1 مشارك)، بينما 16.5% (13 مشاركاً) يرون أن السبب هو صعوبة التطبيق، و50.6% (40 مشاركاً) يرون أنه يسبب إزعاجاً للمرضى، و31.6% (25 مشاركاً) يرون أنه يزيد من وقت العلاج.

الجدول رقم 8 – التحليل الوصفي للاجراءات المتبعة قبل البدء بالمعالجة السريرية			
		العدد	النسبة المئوية
صورة شعاعية	نعم	175	69.40%
	لا	24	9.50%
	نادراً	53	21.00%
نوع الصورة الشعاعية	صورة مجنحة	12	4.80%
	بانوراما	99	39.30%
	ذروية	137	54.40%
	لا اقوم بالتصوير الشعاعي	4	1.60%
اختبار حيوية السن	نعم	178	70.60%
	لا	27	10.70%
	نادراً	47	18.70%
طريقة اختبار الحيوية	اختبار البرودة	76	30.20%
	حرارة	21	8.30%
	سيرنغ الهواء	149	59.10%
	جهار فحص الحيوية الكهربائي	6	2.40%
الحاجز المطاطي	نعم	84	33.50%
	لا	119	47.40%
	نادراً	48	19.10%
سبب عدم التطبيق	بسبب غلاء ثمنه	1	1.30%
	بسبب صعوبة التطبيق	13	16.50%
	يسبب ازعاج للمرضى	40	50.60%
	يزيد من وقت العلاج	25	31.60%

يوضح **المخطط رقم 3** النسب المئوية لاستخدام مختلف الصوة الشعاعية في سياق الاجراءات المتبعة قبل البدء بالعلاج.



وضح **المخطط رقم 4** نوع اختبار الحيوية المستخدم في سياق الاجراءات المتعبة قبل البدء بالعلاج.



3-4-3 التحليل الوصفي لطرق تدبير النخور العميقة:

يوضح **الجدول رقم 9** التحليل الوصفي لطرق تدبير النخور العميقة. فيما يتعلق بالتوقف عن التجريف، فإن 26 مشاركاً (10.4%) يتوقفون عند العاج الطري، بينما 225 مشاركاً (89.6%) يتوقفون عند العاج الصلب.

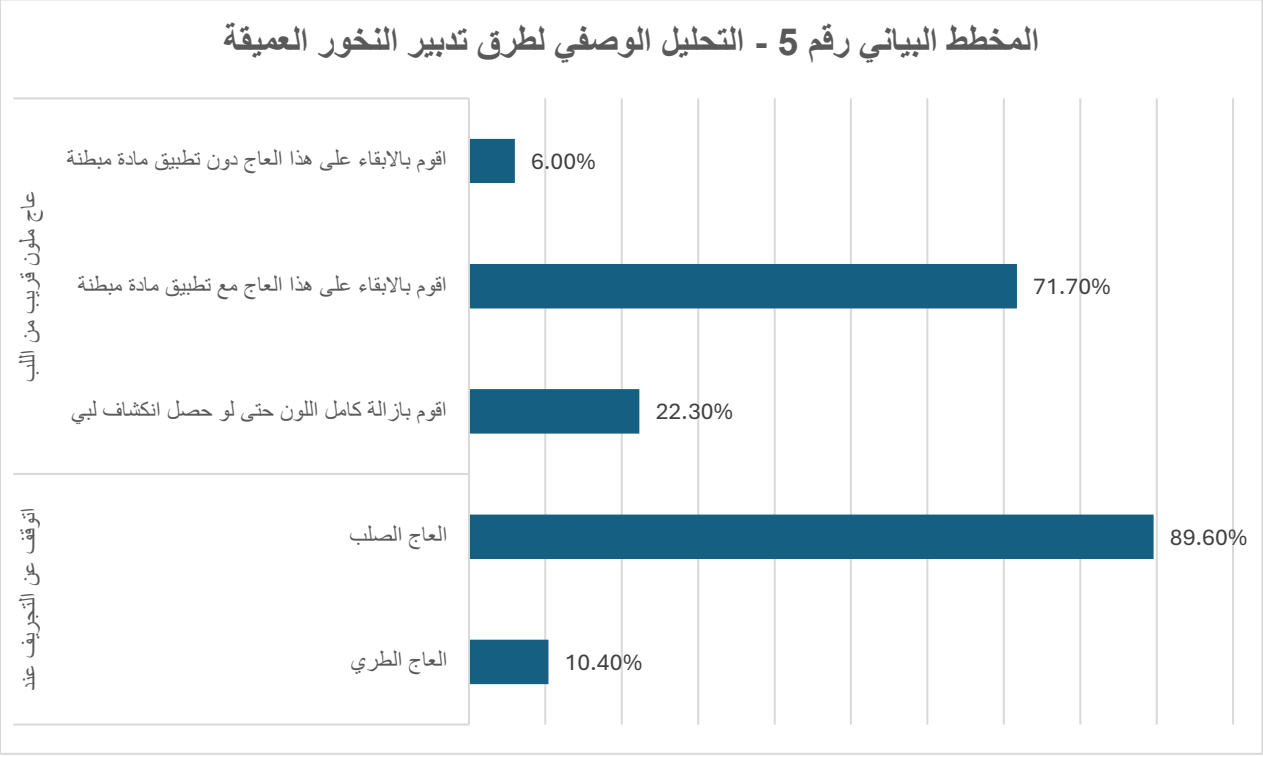
أما بالنسبة لتعامل المشاركين مع العاج الملون القريب من اللب، فقد أكد 56 مشاركاً (22.3%) أنهم يقومون بإزالة كامل اللون حتى لو حصل انكشاف لبي، بينما 180 مشاركاً (71.7%) يفضلون الإبقاء على هذا العاج مع تطبيق مادة مبطنة، و15 مشاركاً (6.0%) يفضلون الإبقاء على هذا العاج دون تطبيق مادة مبطنة.

وبالنسبة للأدوات المستخدمة للتجريف العميق، فإن 134 مشاركاً (53.2%) يستخدمون المجارف اليدوية، و104 مشاركين (41.3%) يستخدمون سنابل تجريف كارباید، و12 مشاركاً (4.8%) يستخدمون السنابل الماسية، بينما 2 مشاركين (0.8%) يستخدمون التجريف الميكانيكي الكيميائي.

أما عن استخدام الملونات أثناء التجريف، فإن 35 مشاركاً (13.9%) يستعينون بملونات، بينما 217 مشاركاً (86.1%) لا يستخدمون الملونات.

الجدول رقم 9 – التحليل الوصفي لطرق تدبير النخور العميقة			
		العدد	النسبة المئوية
اتوقف عن التجريف عند	العاج الطري	26	10.40%
	العاج الصلب	225	89.60%
عاج ملون قريب من اللب	اقوم بازالة كامل اللون حتى لو حصل انكشاف لبي	56	22.30%
	اقوم بالابقاء على هذا العاج مع تطبيق مادة مبطنة	180	71.70%
	اقوم بالابقاء على هذا العاج دون تطبيق مادة مبطنة	15	6.00%
الادوات المستخدمة للتجريق العميق	مجارف يدوية	134	53.20%
	سنابل تجريف كارباید	104	41.30%
	سنابل ماسية	12	4.80%
	تجريف ميكانيكي كيميائي	2	0.80%
استعين بملونات	نعم	35	13.90%
	لا	217	86.10%

يوضح **المخطط البياني رقم 5** التحليل الوصفي لطرق تدبير النخور العميقة عند عينة البحث.



يوضح **الجدول رقم** 10 التحليل الوصفي لإجابات العينة حول الحالات السريرية. حيث تم إعطاء عينة البحث صور شعاعية والسؤال عن الإجراءات المتبعة ضمن سياق المعالجة.

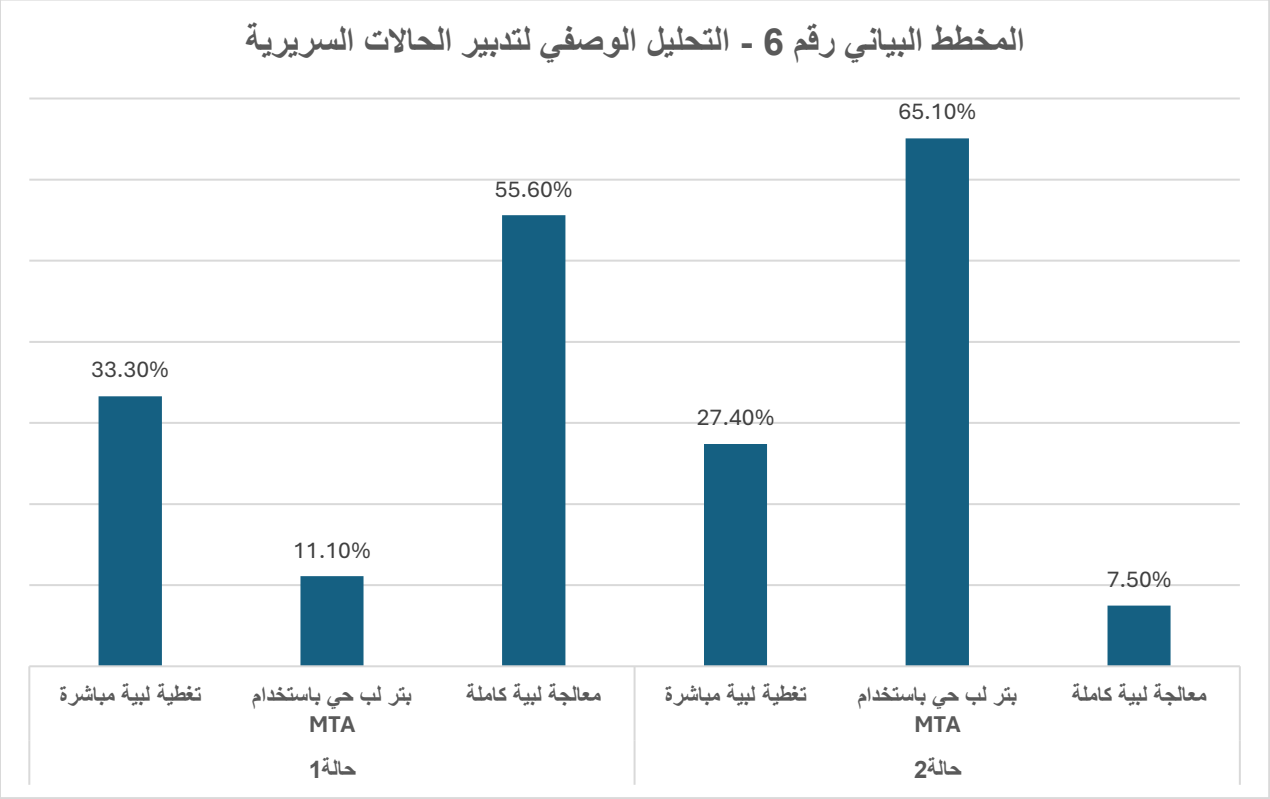
فيما يتعلق بالحالة الأولى، فإن 84 مشاركاً (33.3%) يقومون بتغطية مباشرة للب ومراقبة الأعراض، بينما 28 مشاركاً (11.1%) يقومون بعمل بتر لب حي باستخدام مواد مثل MTA مع مراعاة العزل، و140 مشاركاً (55.6%) يفضلون إجراء معالجة لبية كاملة.

أما بالنسبة للحالة الثانية، التي تطرح تحديات مشابهة، فإن 69 مشاركاً (27.4%) يقومون بتغطية مباشرة للب ومراقبة الأعراض، و164 مشاركاً (65.1%) يقومون بعمل بتر لب حي باستخدام مواد مثل MTA مع مراعاة العزل، و19 مشاركاً (7.5%) يفضلون إجراء معالجة لبية كاملة.

الجدول رقم 10 – التحليل الوصفي لإجابات العينة حول الحالات السريرية

		العدد	النسبة المئوية
حالة1	**اقوم بتغطية مباشرة للب ومراقبة الأعراض**	84	33.30%
	أقوم بعمل بتر لب حي باستخدام مواد مثل MTA مع مراعاة العزل	28	11.10%
	معالجة لبية كاملة	140	55.60%
حالة2	**اقوم بتغطية مباشرة للب ومراقبة الأعراض**	69	27.40%
	أقوم بعمل بتر لب حي باستخدام مواد مثل MTA مع مراعاة العزل	164	65.10%
	معالجة لبية كاملة	19	7.50%

يوضح **المخطط رقم 6** إجابات عينة البحث عن التدبير السريري للحالات السريرية.



يوضح **الجدول رقم 11** التحليل الوصفي للعوامل التي تؤثر في قرار الطبيب حول العلاج.

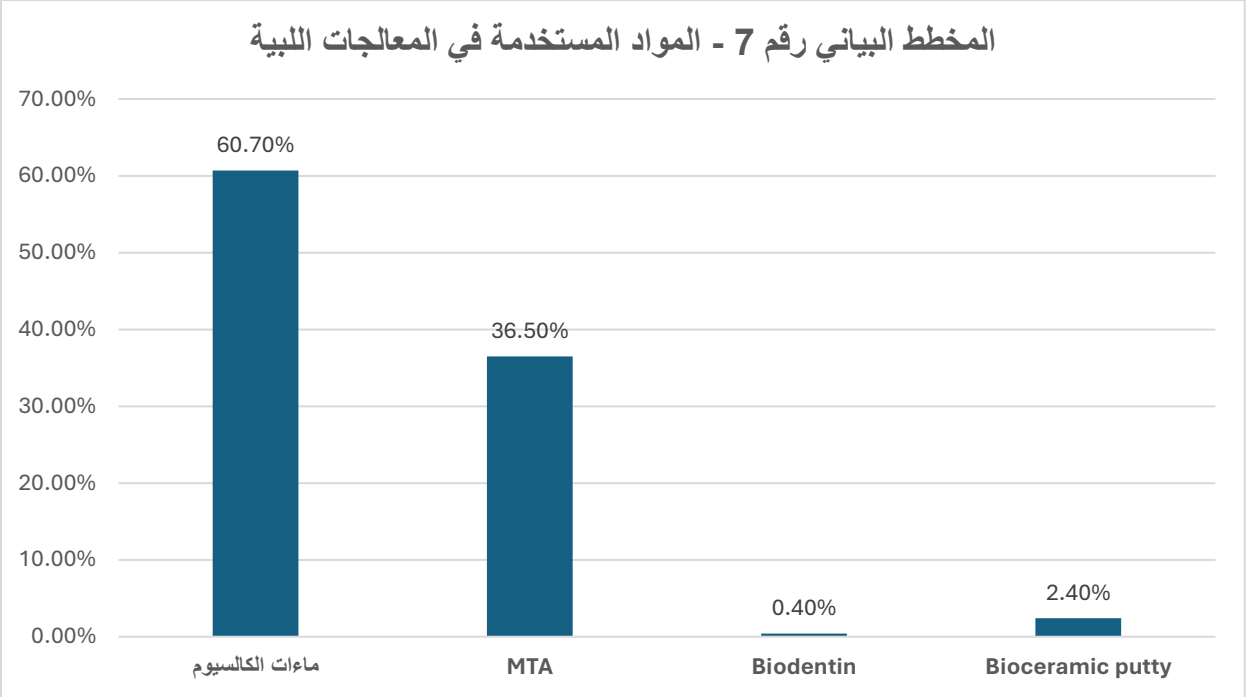
فيما يتعلق بالعوامل المؤثرة في قرار العلاج، يرى 95 مشاركاً (37.7%) أن مستوى العناية الفموية للمريض هو عامل مهم، حيث يعكس هذا العامل قدرة المريض على الحفاظ على نتائج العلاج على المدى الطويل. بينما يعتبر 59 مشاركاً (23.4%) أن عمر المريض يلعب دوراً حاسماً في تحديد نوعية العلاج المناسب، نظراً لاختلاف احتياجات المرضى حسب الفئات العمرية. كما أن تعاون المريض وإمكانية متابعته للعلاج يعتبران عاملين الأكثر أهمية حسب عينة البحث، حيث أشار 98 مشاركاً (38.9%) إلى أهمية هذا العامل في نجاح العلاج على المدى البعيد.

أما بالنسبة للمعالجات الأقل تكلفة على الطبيب، فقد أظهرت النتائج أن الغالبية العظمى من المشاركين، 171 مشاركاً (67.9%)، يفضلون معالجة اللب الحي، نظراً لكونها أقل تكلفة وأسرع في التنفيذ. في المقابل، يختار 81 مشاركاً (32.1%) المعالجة اللبية الكاملة، والتي قد تكون ضرورية في بعض الحالات لتحقيق النتائج الأمثل.

وفيما يتعلق بالمواد المستخدمة في العلاج، فإن ماءات الكالسيوم هي الخيار الأول والأكثر شيوعاً بين الأطباء، حيث يستخدمها 153 مشاركاً (60.7%)، لما تتمتع به من خصائص مميزة في حماية اللب وتعزيز الشفاء. يليها MTA ، الذي يفضله 92 مشاركاً (36.5%) كخيار أول بفضل فعاليته العالية في تحفيز تشكيل العاج. في المقابل، هناك قلة من الأطباء يستخدمون مواد أخرى مثل Biodentin (1 مشارك، 0.4%) و Bioceramic putty (6 مشاركين، 2.4%) كخيار أول.

الجدول رقم 11 – التحليل الوصفي للعوامل التي تؤثر بقرار الطبيب حول العلاج			
		العدد	النسبة المئوية
العوامل	مستوى العناية الفموية	95	37.70%
	عمر المريض	59	23.40%
	تعاون المريض وامكانية متابعته	98	38.90%
المعالجات الأقل تكلفة على الطبيب	معالجة اللب الحي	171	67.90%
	المعالجة اللبية الكاملة	81	32.10%
المواد المستخدمة	ماءات الكالسيوم	153	60.70%
	MTA	92	36.50%
	Biodentin	1	0.40%
	Bioceramic putty	6	2.40%

يوضح **المخطط البياني رقم 7** المواد الأكثر استخداماً في سياق المعالجات اللبية.



يوضح **الجدول رقم 12** التحليل الوصفي لأسباب اختيار المواد المستخدمة في العلاج بين المشاركين في الدراسة.

بالنسبة لماءات الكالسيوم، أظهرت النتائج أن 65 مشاركاً (26.4%) يختارونها لأنهم مدربون على استخدامها بشكل جيد، بينما 22 مشاركاً (8.9%) يعتبرونها سهلة التطبيق. وأشار 38 مشاركاً (15.4%) إلى أن ماءات الكالسيوم تعطي نتائج جيدة، في حين أن 20 مشاركاً (8.1%) يفضلونها لأنها اقتصادية. وأخيراً، يرى 4 مشاركين (1.6%) أن توفرها في السوق هو العامل الرئيسي لاختيارهم لها.

أما مادةMTA ، فإن 16 مشاركاً (6.5%) يختارونها بسبب تدريبهم الجيد عليها، و6 مشاركين (2.4%) يجدونها سهلة التطبيق. وأكد 56 مشاركاً (22.8%) أن MTA تعطي نتائج جيدة، مما يجعلها خياراً مفضلاً

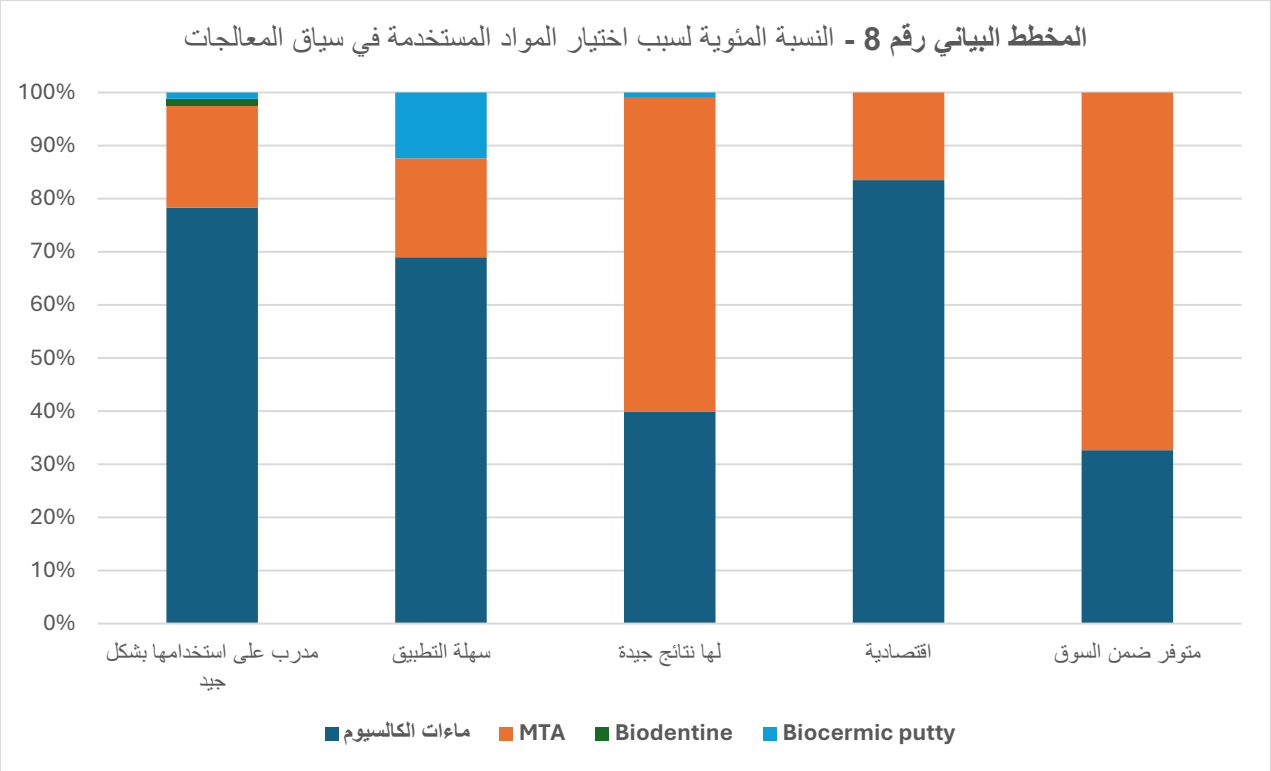
لديهم. بالإضافة إلى ذلك، يفضل 4 مشاركين (1.6%) هذه المادة لأنها اقتصادية، بينما يعتقد 8 مشاركين (3.3%) أن توفرها في السوق هو السبب الرئيسي لاستخدامها.

بالنسبة لمادة Biodentin ، فقد أظهر التحليل أن 1 مشارك فقط (0.4%) يختارها لأنه مدرب على استخدامها بشكل جيد. ولم يذكر أي من المشاركين أن هذه المادة سهلة التطبيق أو تعطي نتائج جيدة أو اقتصادية أو متوفرة في السوق.

أما Bioceramic Putty ، فقد أشار 1 مشارك فقط (0.4%) إلى أنه يختارها لأنه مدرب على استخدامها بشكل جيد، و4 مشاركين (1.6%) يجدونها سهلة التطبيق. وأكد 1 مشارك (0.4%) أن Bioceramic Puttyتعطي نتائج جيدة، ولم يذكر أي من المشاركين أن هذه المادة اقتصادية أو متوفرة في السوق.

الجدول رقم 12 – التحليل الوصفي لسبب اختيار المواد المستخدمة في العلاج								
المواد	ماءات الكالسيوم		MTA		Biodentin		Bioceramic putty	
سبب الاختيار	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
مدرب على استخدامها بشكل جيد	65	26.40%	16	6.50%	1	0.40%	1	0.40%
سهلة التطبيق	22	8.90%	6	2.40%	0	0.00%	4	1.60%
لها نتائج جيدة	38	15.40%	56	22.80%	0	0.00%	1	0.40%
اقتصادية	20	8.10%	4	1.60%	0	0.00%	0	0.00%
متوفر ضمن السوق	4	1.60%	8	3.30%	0	0.00%	0	0.00%

يوضح **المخطط البياني رقم 8** النسبة المئوية لسبب اختيار المواد المستخدمة في سياق المعالجات.



يوضح **الجدول رقم 13** التحليل الوصفي لسبب عدم اختيار بعض المواد في سياق العلاج بين المشاركين في الدراسة.

بالنسبة لماءات الكالسيوم، أظهر التحليل أن 1 مشارك فقط (0.4%) لم يختارها لأنه غير مدرب على استخدامها بشكل جيد، و3 مشاركين (1.2%) يعتقدون أنها تعطي نتائج غير موثوقة. وأشار 2 مشاركين (0.8%) إلى أن السبب هو عدم توفرها.

أما مادة MTA ، فقد بينت النتائج أن 31 مشاركاً (12.4%) لم يختاروها لعدم تدريبهم الجيد عليها، و19 مشاركاً (7.6%) يعتقدون أنها تعطي نتائج غير موثوقة. بالإضافة إلى ذلك، فإن 79 مشاركاً (31.5%) يرون أن تكلفة MTA مرتفعة، بينما أشار 23 مشاركاً (9.2%) إلى أنها غير متوفرة بشكل كافٍ.

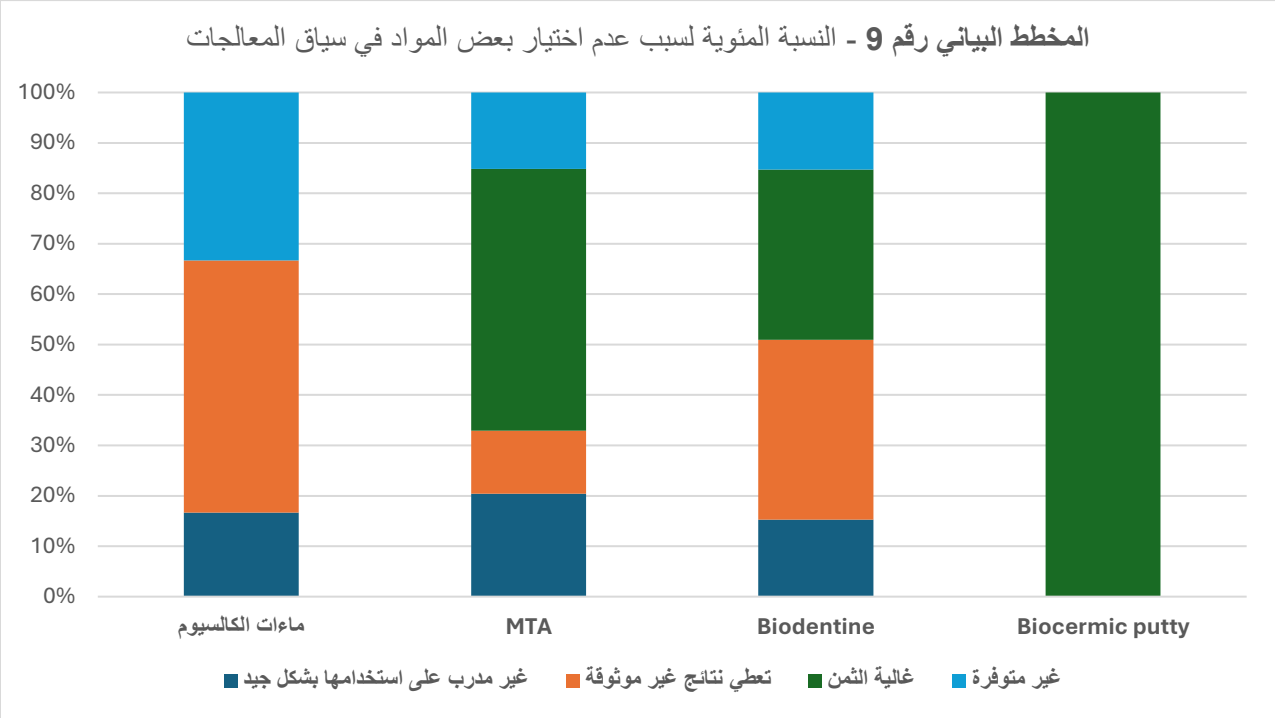
فيما يتعلق بمادةBiodentin ، أظهرت البيانات أن 14 مشاركاً (5.6%) لم يختاروها لعدم تدريبهم الجيد عليها، و33 مشاركاً (13.1%) يرون أنها تعطي نتائج غير موثوقة. كما أن 31 مشاركاً (12.4%) يرون أن تكلفة Biodentin مرتفعة، وأشار 14 مشاركاً (5.6%) إلى أنها غير متوفرة بشكل كافٍ.

أما Bioceramic Putty ، فقد أظهر التحليل أن 1 مشارك فقط (0.4%) لم يختارها لاعتبارها غالية الثمن، ولم يُذكر أي سبب آخر لعدم اختيارها.

الجدول رقم 13 – التحليل الوصفي لسبب عدم اختيار بعض المواد في سياق العلاج

المواد	ماءات الكالسيوم		MTA		Biodentin		Bioceramic putty	
سبب عدم الاختيار	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
غير مدرب على استخدامها بشكل جيد	1	0.40%	31	12.40%	14	5.60%	0	0.00%
تعطي نتائج غير موثوقة	3	1.20%	19	7.60%	33	13.10%	0	0.00%
غالية الثمن	0	0.00%	79	31.50%	31	12.40%	1	0.40%
غير متوفرة	2	0.80%	23	9.20%	14	5.60%	0	0.00%

يوضح **المخطط البياني رقم 9** النسبة المئوية لسبب عدم اختيار بعض المواد في سياق المعالجات.



3-5 دراسة نمط توزع البيانات:

جميع متغيرات البحث متغيرات نوعية وبالتالي تتبع التوزع الإحصائي غير الطبيعي، وبناءً على ذلك سيتم استخدام الاختبارات الاحصائية اللامعلمية لدراسة وجود علاقة بين متغيرات البحث.

3-5-1 دراسة العلاقات بين متغيرات البحث:

يوضح **الجدول رقم 14** دراسة وجود فرق جوهري بين قرار أخذ الصورة الشعاعية والمتغيرات الديموغرافية للبحث. بالنسبة للجنس، لم يظهر أي فرق جوهري بين قرار أخذ الصورة الشعاعية ومتغير الجنس، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.156.

فيما يتعلق بالخبرة السريرية، أظهرت النتائج وجود فرق جوهري بين قرار أخذ الصورة الشعاعية ومستوى الخبرة السريرية، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.006، مما يشير إلى أن الخبرة السريرية تؤثر على هذا القرار.

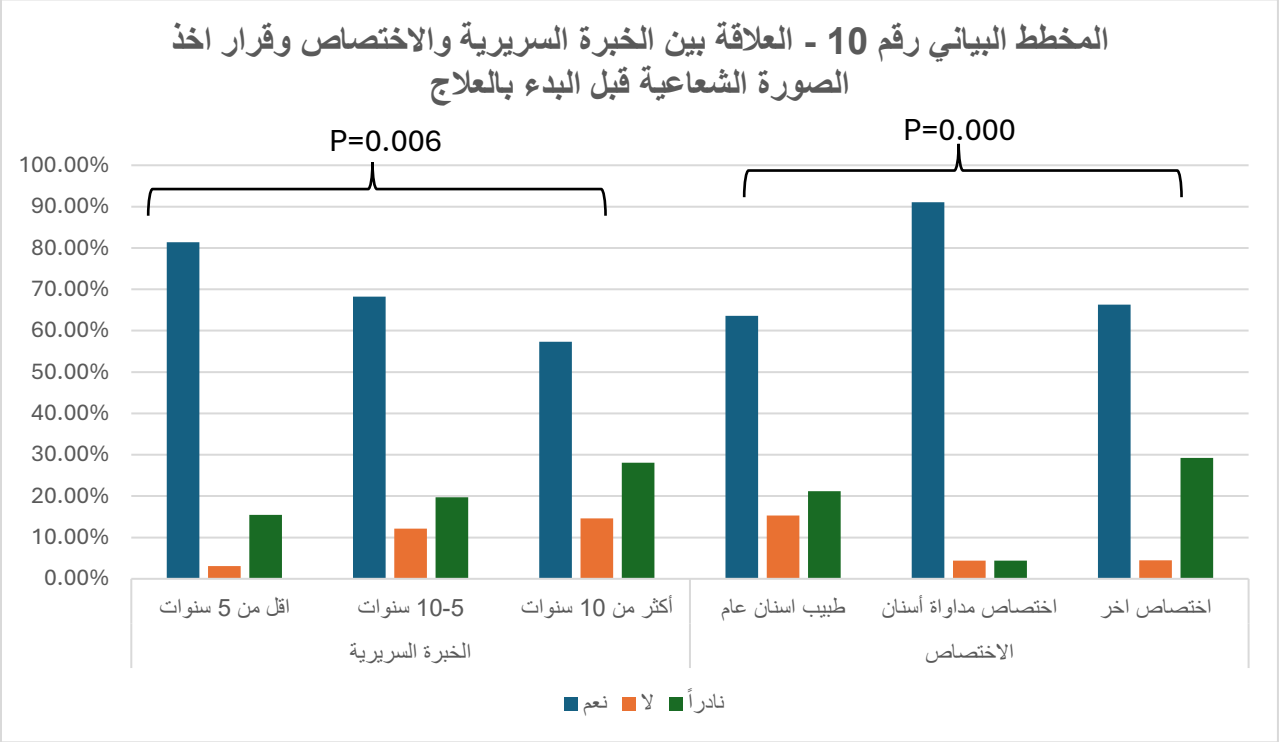
أما بالنسبة للاختصاص، فقد تبين أيضاً وجود فرق جوهري بين قرار أخذ الصورة الشعاعية ونوع اختصاص الطبيب، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.000، مما يدل على تأثير نوع الاختصاص على هذا القرار.

وأخيراً، لم يظهر أي فرق جوهري بين قرار أخذ الصورة الشعاعية ومتوسط عدد الأسنان التي يقوم الطبيب بترميمها يومياً، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.229.

الجدول رقم 14 – دراسة وجود فرق جوهري بين قرار اخذ الصورة الشعاعية والمتغيرات الديموغرافية للبحث									
		صورة شعاعية				اختبار chi square			
		نعم	لا	نادراً	المجموع	قيمة الاختبار	درجة الحرية	قيمة مستوى الدلالة	معنوية الاختبار
الجنس	ذكر	66.1%	10.8%	23.1%	100%	3.72	2	0.156	لا يوجد فرق جوهري
	أنثى	78.8%	6.1%	15.2%	100%				
الخبرة السريرية	اقل من 5 سنوات	81.4%	3.1%	15.5%	100%	14.603	4	.006*	فرق جوهري
	10–5سنوات	68.2%	12.1%	19.7%	100%				
	أكثر من 10 سنوات	57.3%	14.6%	28.1%	100%				
الاختصاص	طبيب اسنان عام	63.6%	15.3%	21.2%	100%	20.13	4	.000*	فرق جوهري
	اختصاص مداواة أسنان	91.1%	4.4%	4.4%	100%				
	اختصاص اخر	66.3%	4.5%	29.2%	100%				
متوسط عدد الأسنان التي تقوم بترميمها يومياً	أقل من 5	67%	11.2%	21.8%	100%	2.945	2	0.229	لا يوجد فرق جوهري
	اكثر من 5	76.6%	4.7%	18.8%	100%				

يوضح **المخطط البياني رقم 10** الفرق الجوهري في نتائج قرار اخذ صورة شعاعية قبل البدء بالعلاج بين عينة البحث، حيث تظهر النتائج ميل الأطباء بخبرة سريرية أقل من 5 سنوات إلى أخذ صورة شعاعية أكثر بالمقارنة مع الخبرة السريرية أكثر من 10 سنوات، مما يظهر أهمية الخبرة السريرية في قرارات الاجراءات قبل العلاج.

وكذلك يظهر المخطط البياني ميل الأطباء اخصائي مداواة الأسنان إلى اخذ صورة شعاعية بشكل أكبر قبل البدء بالعلاج بالمقارنة مع الأطباء العامين، حيث كانت النسبة الأكبر من الأطباء العامين تميل إلى عدم أخذ الصور الشعاعية، أو نادراً ما تأخذ الصور الشعاعية قبل البدء بالعلاج.



يوضح **الجدول رقم 15** دراسة وجود فرق جوهري بين قرار اختبار الحيوية والمتغيرات الديموغرافية للبحث.

بالنسبة للجنس، لم يظهر أي فرق جوهري بين قرار اختبار الحيوية ومتغير الجنس، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.062.

فيما يتعلق بالخبرة السريرية، لم تظهر النتائج وجود فرق جوهري بين قرار اختبار الحيوية ومستوى الخبرة السريرية، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.133.

أما بالنسبة للاختصاص، فقد تبين وجود فرق جوهري بين قرار اختبار الحيوية ونوع اختصاص الطبيب، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.001، مما يدل على تأثير نوع الاختصاص على هذا القرار.

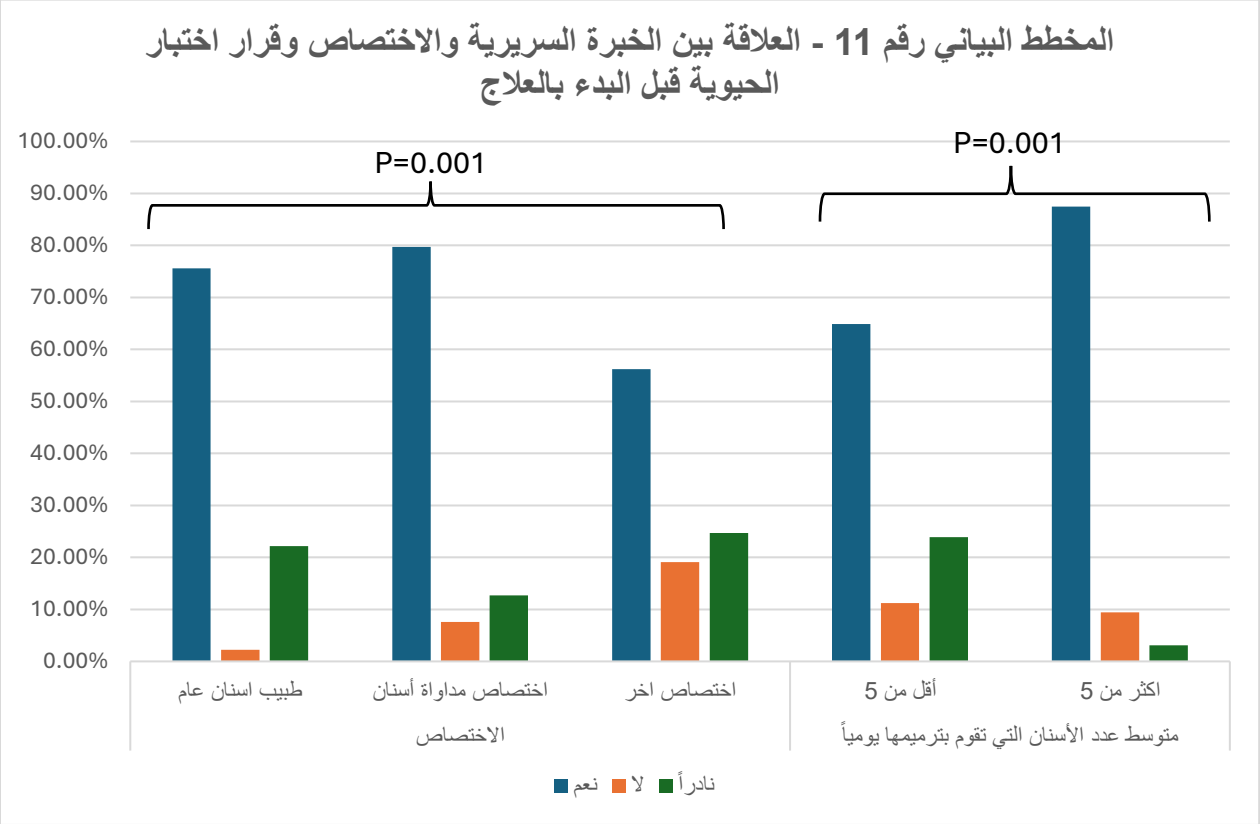
وأخيراً، أظهرت النتائج وجود فرق جوهري بين قرار اختبار الحيوية ومتوسط عدد الأسنان التي يقوم الطبيب بترميمها يومياً، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.001، مما يشير إلى أن عدد الأسنان التي يقوم الطبيب بترميمها يومياً يؤثر بشكل كبير على هذا القرار.

الجدول رقم 15 – دراسة وجود فرق جوهري بين قرار اختبار الحيوية والمتغيرات الديموغرافية للبحث

		اختبار الحيوية				اختبار chi square			
		نعم	لا	نادراً	المجموع	قيمة الاختبار	درجة الحرية	قيمة مستوى الدلالة	معنوية الاختبار
الجنس	ذكر	72.0%	12.4%	15.6%	100%	5.571	2	.062	لا يوجد فرق جوهري
	أنثى	66.7%	6.1%	27.3%	100%				
الخبرة السريرية	اقل من 5 سنوات	68.0%	10.3%	21.6%	100%	7.062	4	0.133	لا يوجد فرق جوهري
	10-5سنوات	69.7%	6.1%	24.2%	100%				
	أكثر من 10 سنوات	74.2%	14.6%	11.2%	100%				
الاختصاص	طبيب اسنان عام	75.6%	2.2%	22.2%	100%	18.366	4	.001*	يوجد فرق جوهري
	اختصاص مداواة أسنان	79.7%	7.6%	12.7%	100%				
	اختصاص اخر	56.2%	19.1%	24.7%	100%				
متوسط عدد الأسنان التي تقوم بترميمها يومياً	أقل من 5	64.9%	11.2%	23.9%	100%	14.686	2	.001*	يوجد فرق جوهري
	اكثر من 5	87.5%	9.4%	3.1%	100%				

يوضح **المخطط البياني رقم 11** الفرق الجوهري في نتائج قرار القيام باختبار الحيوية قبل البدء بالعلاج بين عينة البحث، حيث تظهر النتائج ميل الأطباء الاخصائين في مداواة الأسنان غلى القيام باختبار الحيوية بالمقارنة مع الأطباء العامين، حيث أظهرت النتائج ان النسبة الأكبر من الاخصائين بمداواة الأسنان يقومون باختبار الحيوية قبل البدء بالعلاج.

وكذلك يظهر المخطط البياني ميل الأطباء الذين يقومون بأكثر من 5 ترميميات يومياً إلى القيام باختبار الحيوية أكثر من الأطباء الذين يقومون بأقل من 5 ترميميات يومياً.



يوضح **الجدول رقم 16** دراسة وجود فرق جوهري بين قرار استخدام الحاجز المطاطي والمتغيرات الديموغرافية للبحث. بالنسبة للجنس، لم يظهر أي فرق جوهري بين قرار استخدام الحاجز المطاطي ومتغير الجنس، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.415. فيما يتعلق بالخبرة السريرية، أظهرت النتائج وجود فرق جوهري بين قرار استخدام الحاجز المطاطي ومستوى الخبرة السريرية، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.000، مما يشير إلى أن مستوى الخبرة السريرية يؤثر بشكل كبير على هذا القرار. وكذلك بالنسبة للاختصاص، فقد تبين وجود فرق

جوهري بين قرار استخدام الحاجز المطاطي ونوع اختصاص الطبيب، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.000، مما يدل على تأثير نوع الاختصاص على هذا القرار. وأخيراً، لم يظهر أي فرق جوهري بين قرار استخدام الحاجز المطاطي ومتوسط عدد الأسنان التي يقوم الطبيب بترميمها يومياً، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.094.

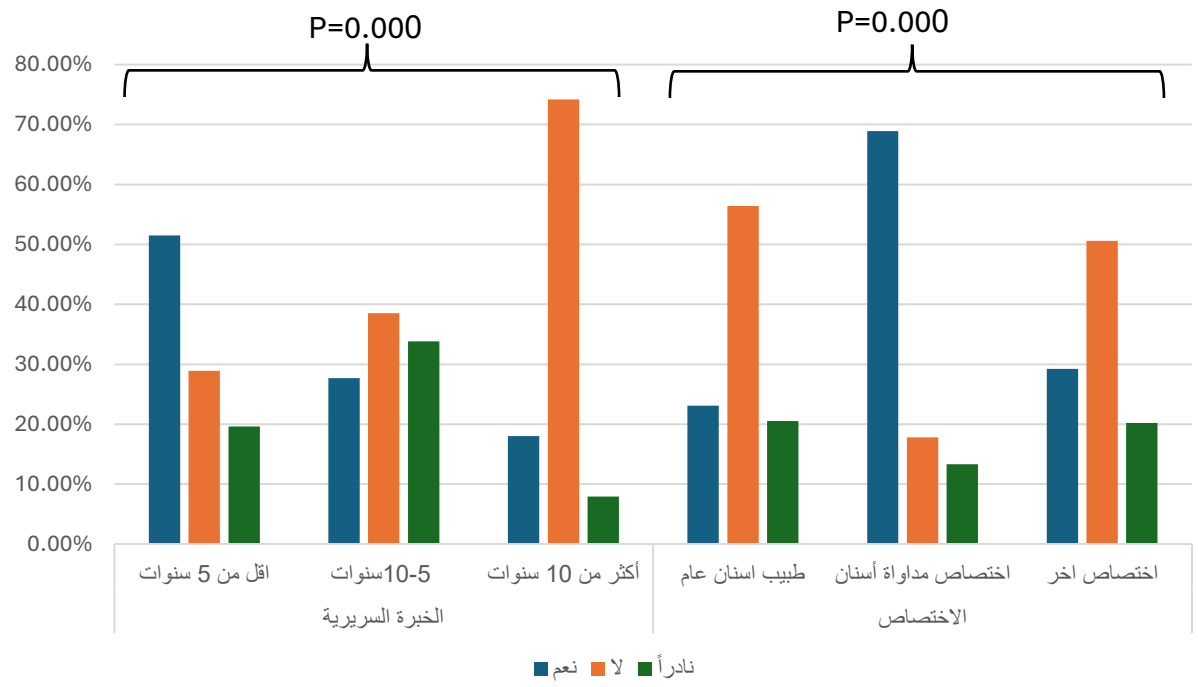
الجدول رقم 16– دراسة وجود فرق جوهري بين قرار استخدام الحاجز المطاطي والمتغيرات الديموغرافية للبحث

		استخدام الحاجز المطاطي				اختبار chi square			
		نعم	لا	نادراً	المجموع	قيمة الاختبار	درجة الحرية	قيمة مستوى الدلالة	معنوية الاختبار
الجنس	ذكر	32.4%	46.5%	21.1%	100%	1.761	2	.415	لا يوجد فرق جوهري
	أنثى	36.4%	50.0%	13.6%	100%				
الخبرة السريرية	اقل من 5 سنوات	51.5%	28.9%	19.6%	100%	51.343	4	.000*	يوجد فرق جوهري
	10-5 سنوات	27.7%	38.5%	33.8%	100%				
	أكثر من 10 سنوات	18.0%	74.2%	7.9%	100%				
الاختصاص	طبيب اسنان عام	23.1%	56.4%	20.5%	100%	32.610	4	.000*	يوجد فرق جوهري
	اختصاص مداواة أسنان	68.9%	17.8%	13.3%	100%				
	اختصاص اخر	29.2%	50.6%	20.2%	100%				
متوسط عدد الأسنان التي تقوم بترميمها يومياً	أقل من 5	36.7%	43.6%	19.7%	100%	4.739	2	.094	لا يوجد فرق جوهري
	اكثر من 5	23.8%	58.7%	17.5%	100%				

يوضح **المخطط البياني رقم 12** الفرق الجوهري في نتائج قرار استخدام الحاجز المطاطئي قبل البدء بالعلاج بين عينة البحث، حيث تظهر النتائج ميل الأطباء بخبرة سريرية أقل من 5 سنوات إلى استخدام الحاجز المطاطي أكثر بالمقارنة مع الخبرة السريرية أقل من 10 سنوات، مما يظهر أهمية الخبرة السريرية في قرارات الاجراءات قبل العلاج.

وكذلك يظهر المخطط البياني ميل الأطباء اخصائي مداواة الأسنان إلى استخدام الحاجز المطاطي بشكل أكبر قبل البدء بالعلاج بالمقارنة مع الأطباء العامين، حيث كانت النسبة الأكبر من الأطباء العامين تميل إلى عدم استخدام الحاجز المطاطي، أو نادراً ما تستخدم الحاجز المطاطي قبل البدء بالعلاج.

يوضح **المخطط البياني رقم 12** الفرق الجوهري في نتائج قرار استخدام الحاجز المطاطي قبل البدء بالعلاج



يوضح **الجدول رقم 17** دراسة وجود فرق جوهري بين قرار التوقف عن التجريف والمتغيرات الديموغرافية للبحث. فيما يتعلق بالخبرة السريرية، أظهرت النتائج وجود فرق جوهري بين قرار التوقف عن التجريف ومستوى الخبرة السريرية، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.032، مما يشير إلى أن مستوى الخبرة السريرية يؤثر بشكل كبير على قرار التوقف عند العاج الطري أو القاسي.

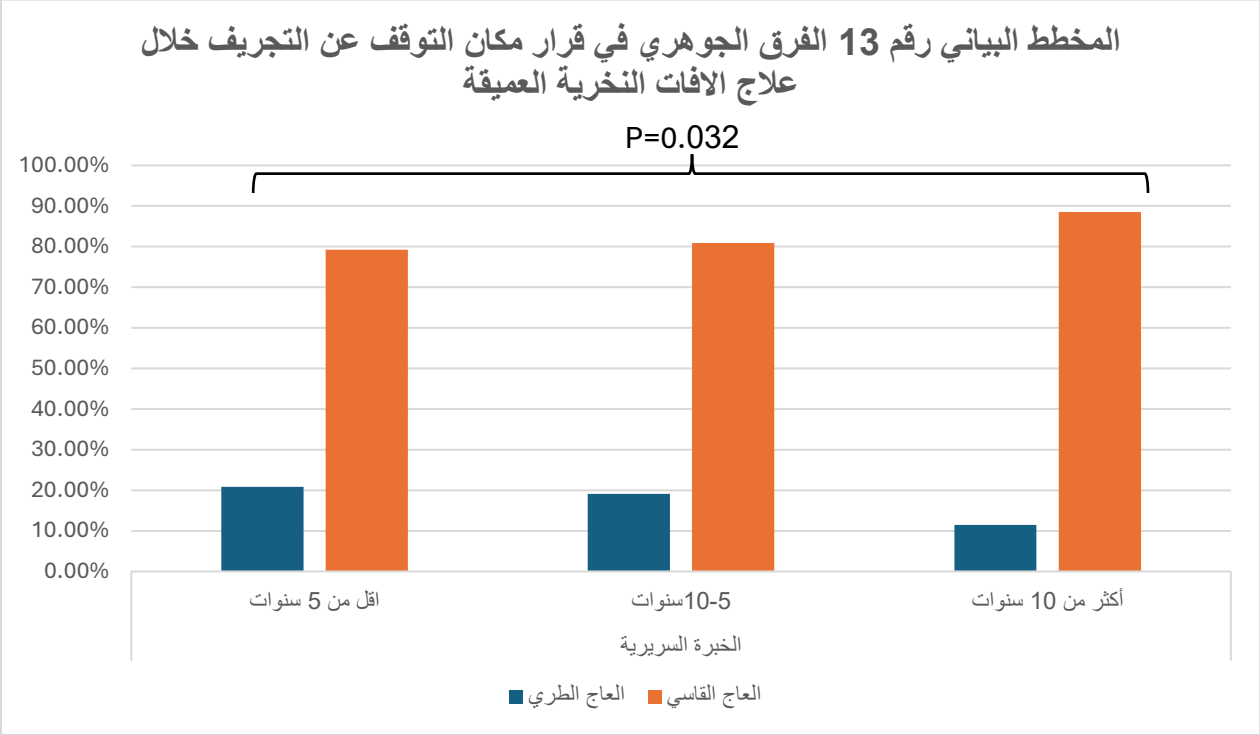
أما بالنسبة للاختصاص، لم يظهر أي فرق جوهري بين قرار التوقف عن التجريف ونوع اختصاص الطبيب، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.481، مما يدل على أن نوع الاختصاص لا يؤثر بشكل كبير على هذا القرار.

وأخيراً، لم يظهر أي فرق جوهري بين قرار التوقف عن التجريف ومتوسط عدد الأسنان التي يقوم الطبيب بترميمها يومياً، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.860، مما يشير إلى أن عدد الأسنان التي يقوم الطبيب بترميمها يومياً لا يؤثر بشكل كبير على هذا القرار.

الجدول رقم 17 – دراسة وجود فرق جوهري بين قرار التوقف عن التجريف والمتغيرات الديموغرافية للبحث

		مكان التوقف عن التجريف		اختبار chi square			
		العاج الطري	العاج القاسي	قيمة الاختبار	درجة الحرية	قيمة مستوى الدلالة	معنوية الاختبار
الخبرة السريرية	اقل من 5 سنوات	20.80%	79.20%	6.883	2	.032*	يوجد فرق جوهري
	10-5سنوات	19.10%	80.90%				
	أكثر من 10 سنوات	11.50%	88.50%				
الاختصاص	طبيب اسنان عام	4.5%	95.5%	1.464	2	.481	لا يوجد فرق جوهري
	اختصاص مداواة أسنان	8.0%	92.0%				
	اختصاص اخر	12.8%	87.2%				
متوسط عدد الأسنان التي تقوم بترميمها يومياً	أقل من 5	8.9%	91.1%	.031	1	.860	لا يوجد فرق جوهري
	اكثر من 5	7.9%	92.1%				

يوضح **المخطط البياني رقم 13** الفرق الجوهري في قرار مكان التوقف عن التجريف خلال علاج الافات النخرية العميقة بين عينة البحث، حيث تظهر النتائج ميل الأطباء بخبرة سريرية أكثر من 5 سنوات إلى التوقف ضمن العاج الطري أكثر بالمقارنة مع الخبرة السريرية أكثر من 10 سنوات، حيث يميل أغلب الأطباء ذوي الخبرة أكثر من 10 سنوات إلى التوقف ضمن العاج القاسي.



يوضح **الجدول رقم 18** دراسة وجود فرق جوهري بين تدبير الحالات السريرية ومتغيرات البحث.

فيما يتعلق بالحالة الأولى، أظهرت النتائج وجود فرق جوهري بين تدبير الحالة والخبرة السريرية، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.000، مما يشير إلى تأثير مستوى الخبرة السريرية على اختيار الطريقة المناسبة لتدبير الحالة. كما أظهرت النتائج وجود فرق جوهري بين تدبير الحالة ونوع الاختصاص، حيث كانت قيمة مستوى

الدلالة 0.000، مما يدل على أن نوع الاختصاص يؤثر بشكل كبير على قرار التدبير. أما بالنسبة لمتوسط عدد الأسنان التي يقوم الطبيب بترميمها يومياً، فلم يظهر أي فرق جوهري، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.516.

فيما يتعلق بالحالة الثانية، أظهرت النتائج وجود فرق جوهري بين تدبير الحالة والخبرة السريرية، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.000، مما يشير إلى أن مستوى الخبرة السريرية يؤثر بشكل كبير على اختيار الطريقة المناسبة لتدبير الحالة. لم يظهر أي فرق جوهري بين تدبير الحالة ونوع الاختصاص، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.167، وكذلك لم يكن هناك فرق جوهري بالنسبة لمتوسط عدد الأسنان التي يقوم الطبيب بترميمها يومياً، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.527.

الجدول رقم 18 – دراسة وجود فرق جوهري بين تدبير الحالات السريرية ومتغيرات البحث									
		حالة1				حالة2			
		تغطية لب مباشرة	بتر لب حي	معالجة لبية كاملة	قيمة P	تغطية لب مباشرة	بتر لب حي	معالجة لبية كاملة	قيمة P
الخبرة السريرية	اقل من 5 سنوات	44.3%	15.5%	40.2%	.000*	20.6%	73.2%	6.2%	.001*
	10-5سنوات	30.3%	16.7%	53.0%		21.2%	75.8%	3.0%	
	أكثر من 10 سنوات	23.6%	2.2%	74.2%		39.3%	48.3%	12.4%	
الاختصاص	طبيب اسنان عام	36.4%	10.2%	53.4%	.000*	28.8%	61.0%	10.2%	0.167
	اختصاص مداواة أسنان	37.8%	26.7%	35.6%		22.2%	77.8%	0.0%	
	اختصاص اخر	27.0%	4.5%	68.5%		28.1%	64.0%	7.9%	
متوسط عدد الأسنان التي تقوم بترميمها	أقل من 5	32.4%	10.1%	57.4%	0.516	26.1%	67.0%	6.9%	0.527
	اكثر من 5	35.9%	14.1%	50.0%		31.3%	59.4%	9.4%	

يوضح **الجدول رقم 19** دراسة وجود فرق جوهري بين قرار المادة المستخدمة والمتغيرات الديموغرافية للبحث.

أظهرت النتائج وجود فرق جوهري بين قرار المادة المستخدمة ومستوى الخبرة السريرية، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.000، مما يشير إلى تأثير مستوى الخبرة السريرية على اختيار المادة المستخدمة.

أظهرت النتائج أيضًا وجود فرق جوهري بين قرار المادة المستخدمة ونوع الاختصاص، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.000، مما يدل على أن نوع الاختصاص يؤثر بشكل كبير على اختيار المادة المستخدمة.

لم يظهر أي فرق جوهري بين قرار المادة المستخدمة ومتوسط عدد الأسنان التي يقوم الطبيب بترميمها يومياً، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.418، مما يشير إلى أن عدد الأسنان التي يتم ترميمها يومياً لا يؤثر بشكل كبير على اختيار المادة المستخدمة.

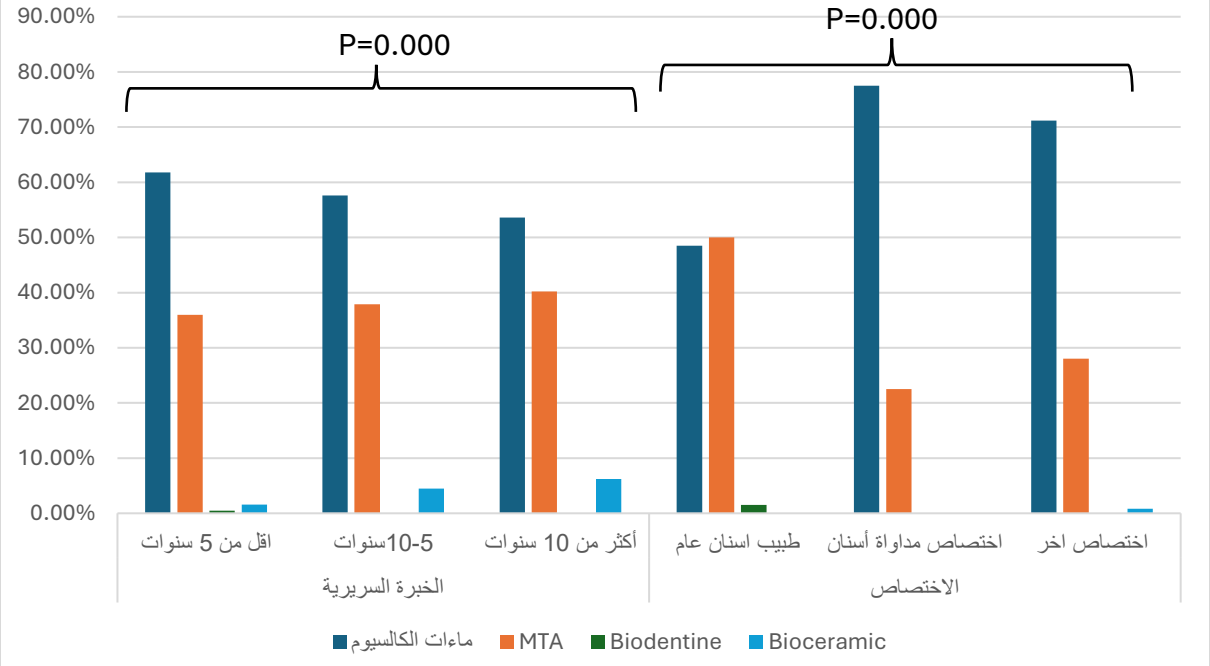
الجدول رقم 19 – دراسة وجود فرق جوهري بين قرار المادة المستخدمة والمتغيرات الديموغرافية للبحث										
		المادة المستخدمة				اختبار chi square			
		ماءات الكالسيوم	MTA	Biodentine	Bioceramic	قيمة الاختبار	درجة الحرية	قيمة مستوى الدلالة	معنوية الاختبار
الخبرة السريرية	اقل من 5 سنوات	61.8%	36.0%	0.5%	1.6%	27.440	6	.000	يوجد فرق جوهري
	10-5سنوات	57.6%	37.9%	0.0%	4.5%				
	أكثر من 10 سنوات	53.6%	40.2%	0.0%	6.2%				
الاختصاص	طبيب اسنان عام	48.5%	50.0%	1.5%	0.0%	40.984	6	.000	يوجد فرق جوهري
	اختصاص مداواة أسنان	77.5%	22.5%	0.0%	0.0%				
	اختصاص اخر	71.2%	28.0%	0.0%	0.8%				
متوسط عدد الأسنان التي تقوم بترميمها يومياً	أقل من 5	26.7%	62.2%	0.0%	11.1%	2.831	3	.418	لا يوجد فرق جوهري
	اكثر من 5	64.0%	34.8%	1.1%	0.0%				

يوضح **المخطط البياني رقم 14** الفرق الجوهري في نتائج قرار المادة المستخدمة خلال العلاج بين عينة البحث، حيث تظهر النتائج ميل الأطباء بخبرة سريرية أكثر من 5 سنوات إلى استخدام ماءات الكالسيوم بشكل

أساسي واستخدام MTA بشكل أقل، بينما الأطباء بخبرة أكثر من 10 سنوات يميلون إلى استخدام ماءات الكالسيوم وال MTA بشكل متقارب واستخدام كلاً من Biodentine و Biocermic على عكس الأطباء ذوي الخبرة الأقل الذين لم يظهرو أي ميل لاستخدام هذه المواد.

وكذلك يظهر المخطط البياني ميل الأطباء اخصائي مداواة الأسنان إلى استخدام ماءات الكالسيوم بشكل قليل واستخدام MTA بشكل أساسي بالاضافة غلى استخدام كلاً من Biodentine و Biocermic بشكل أكبر بالمقارنة مع الأطباء العامين، حيث كانت النسبة الأكبر من الأطباء العامين تميل إلى استخدام ماءات الكالسيوم بشكل أساسي.

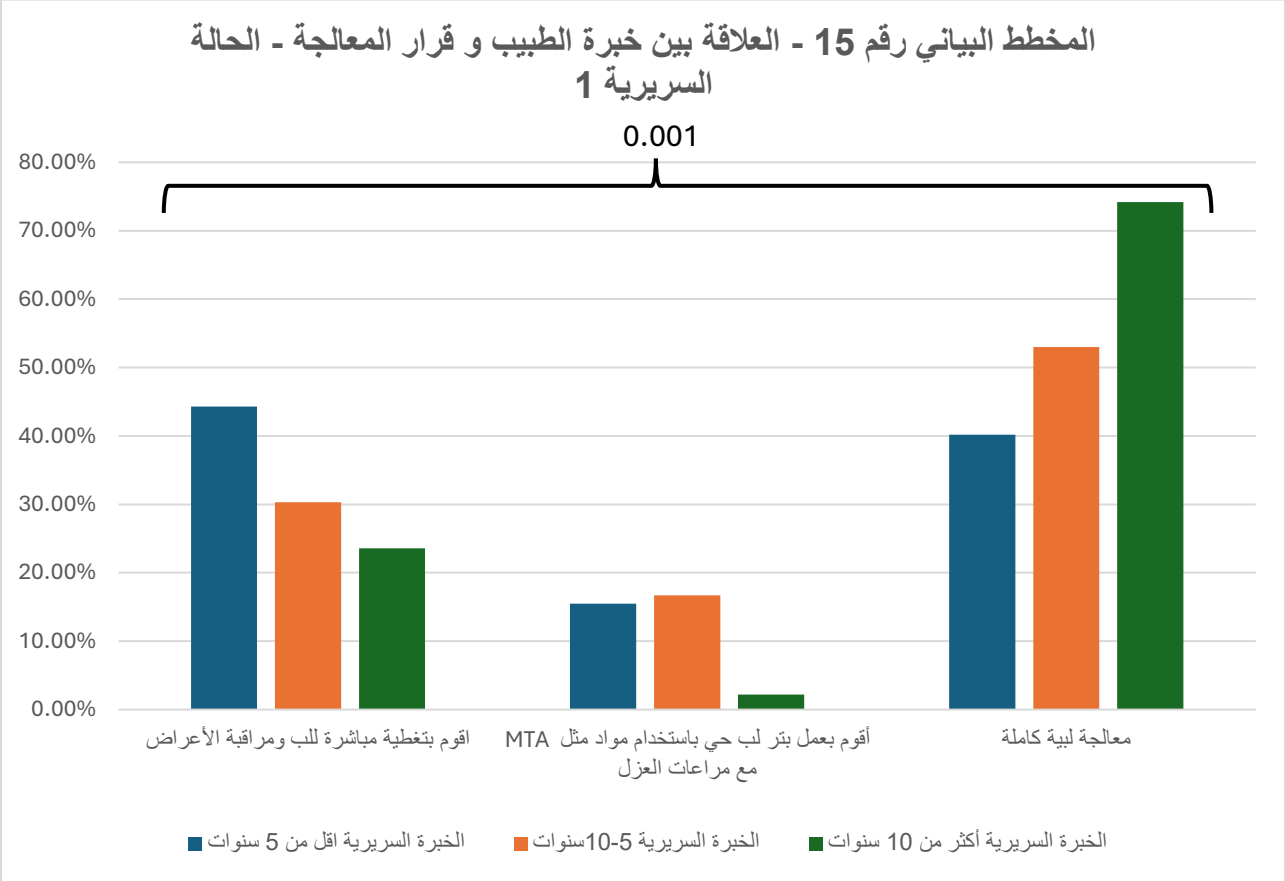
يوضح المخطط البياني رقم 14 الفرق الجوهري في نتائج قرار المادة المستخدمة خلال العلاج



يوضح **الجدول رقم 20** دراسة وجود فرق جوهري بين خبرة الطبيب وقرار المعالجة السريرية للحالة السريرية الأولى. أظهرت النتائج وجود فرق جوهري بين خبرة الطبيب قرار المعالجة، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.000، مما يشير إلى تأثير مستوى الخبرة على قرار العلاج، وأظهر الأطباء ذوي الخبرة الأعلى (أكثر من 10 سنوات) ميل أكبر للقيام بالمعالجة اللبية الكاملة بالمقارنة مع الأطباء ذوي الخبرة السريرية الأقل.

الجدول رقم 20 – دراسة العلاقة بين خبرة الطبيب وقرار المعالجة – الحالة السريرية 1								
		الحالة 1			**اختبار chi square**			
		اقوم بتغطية مباشرة للب ومراقبة الأعراض	أقوم بعمل بتر لب حي باستخدام مواد مثل MTA مع مراعات العزل	معالجة لبية كاملة	**قيمة الاختبار**	**درجة الحرية**	**قيمة مستوى الدلالة**	**معنوية الاختبار**
الخبرة السريرية	**اقل من 5 سنوات**	44.3%	15.5%	40.2%	27.7	4	**0.001**	**يوجد فرق جوهري**
	10-5سنوات	30.3%	16.7%	53.0%				
	أكثر من 10 سنوات	23.6%	2.2%	74.2%				

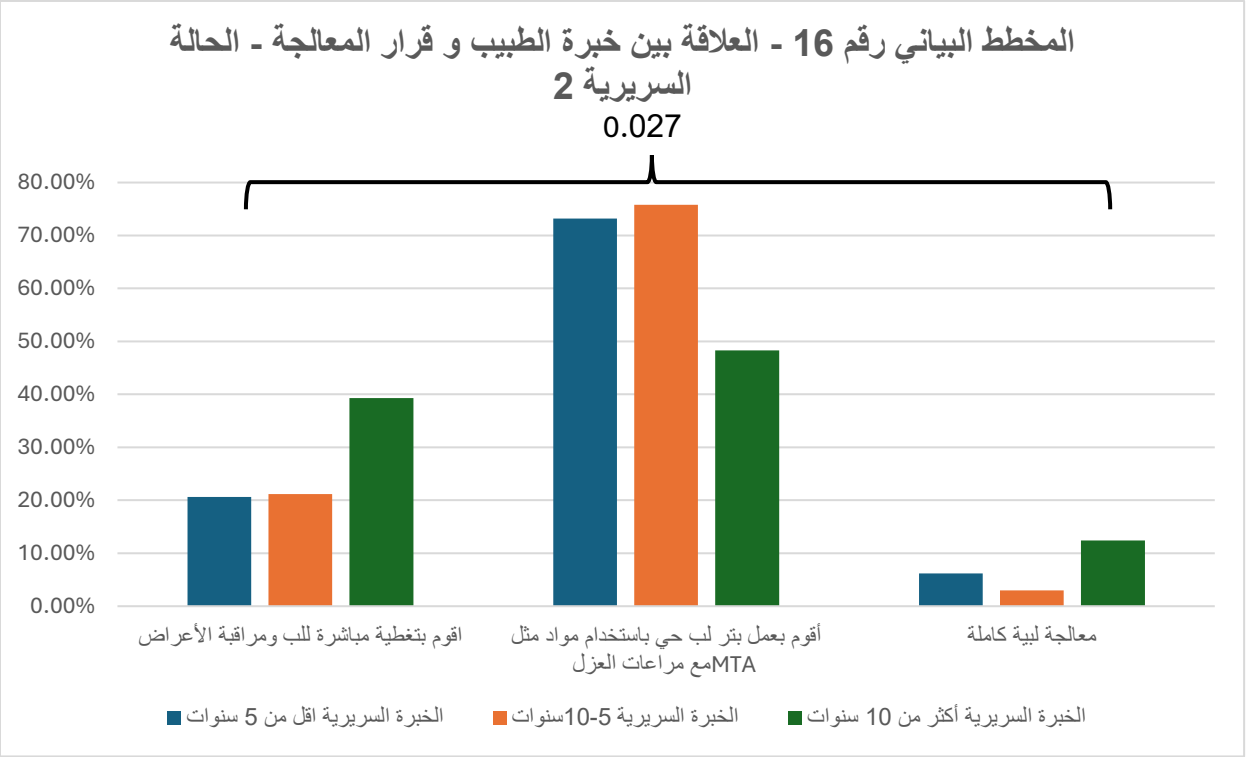
يوضح **المخطط البياني رقم 15** الفرق الجوهري بين خبرة الطبيب وقرار المعالجة للحالة السريرية الأولى، حيث يميل الأطباء بشكل أكبر إلى القيام بالمعالجة اللبية الكاملة مع ازدياد الخبرة السريرية.



يوضح **الجدول رقم 21** دراسة وجود فرق جوهري بين خبرة الطبيب وقرار المعالجة السريرية للحالة السريرية الثانية. أظهرت النتائج وجود فرق جوهري بين خبرة الطبيب قرار المعالجة، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.027، مما يشير إلى تأثير مستوى الخبرة على قرار العلاج، وأظهر الأطباء ذوي الخبرة الأعلى (أكثر من 10 سنوات) ميل أكبر للقيام بتغطية اللب المباشرة ومراقبة الأعراض بالمقارنة مع الأطباء ذوي الخبرة السريرية الأقل.

الجدول رقم 21 – دراسة العلاقة بين خبرة الطبيب وقرار المعالجة – الحالة السريرية 2									
		الحالة 2			اختبار chi square				
		اقوم بتغطية مباشرة للب ومراقبة الأعراض	أقوم بعمل بتر لب حي باستخدام مواد مثل MTA مع مراعات العزل	معالجة لبية كاملة	قيمة الاختبار	درجة الحرية	قيمة مستوى الدلالة	معنوية الاختبار
الخبرة السريرية	اقل من 5 سنوات	20.6%	73.2%	6.2%	17.9	4	0.027	يوجد فرق جوهري
	5-10سنوات	21.2%	75.8%	3.0%				
	أكثر من 10 سنوات	39.3%	48.3%	12.4%				

يوضح **المخطط البياني رقم 16** الفرق الجوهري بين خبرة الطبيب وقرار المعالجة للحالة السريرية الثانية، حيث يميل الأطباء بشكل أكبر إلى القيام بتغطية اللب المباشرة مع ازدياد الخبرة السريرية.

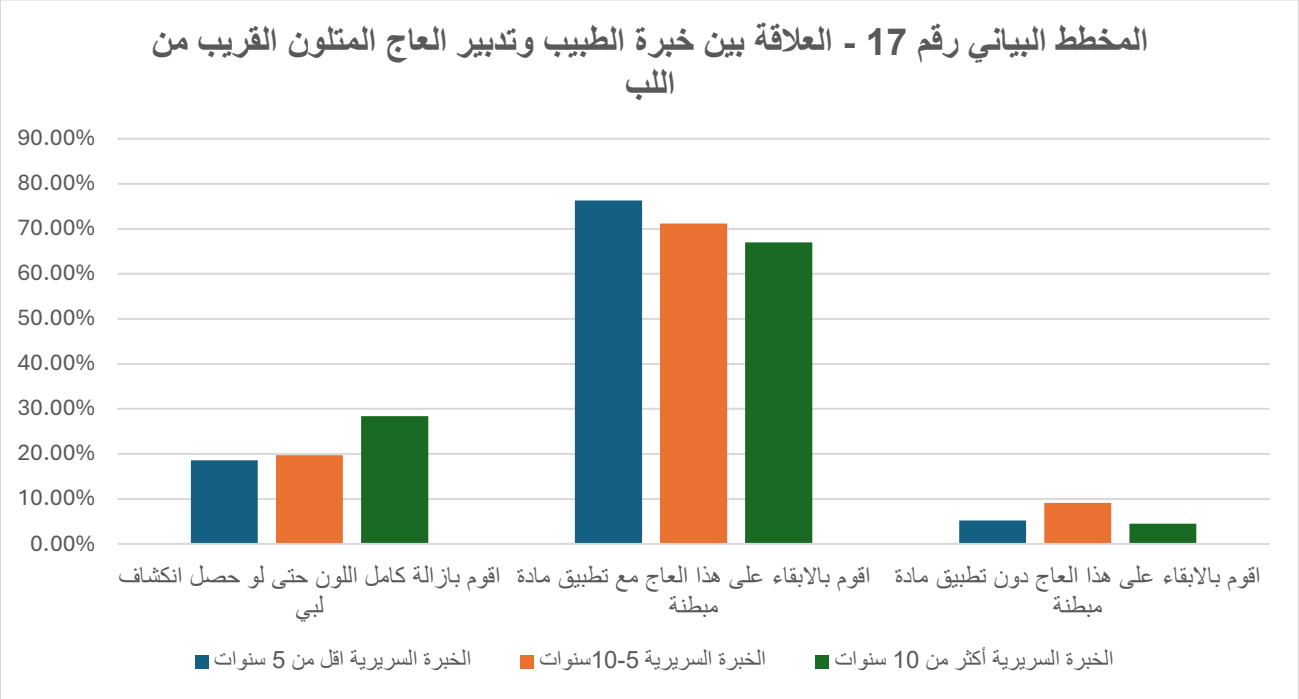


يوضح **الجدول رقم 22** دراسة وجود فرق جوهري بين خبرة الطبيب وقرار تدبير العاج المتلون القريب من اللب. أظهرت النتائج عدم وجود فرق جوهري حيث كانت قيمة مستوى الدلالة 0.365، مما يدل على أن قرار تدبير العاج المتلون القريب من اللب لا يتأثر بخبرة الطبيب، وكان الميل الأكبر للأطباء بسنوات خبرة متفاوتة إلى القيام بالابقاء على العاج المتلون وتطبيق مادة مبطنة.

الجدول رقم 22 – دراسة العلاقة بين خبرة الطبيب وتدبير العاج المتلون القريب من اللب – الحالة السريرية 2

		تدبير العاج المتلون القريب من اللب			اختبار chi square			
		اقوم بازالة كامل اللون حتى لو حصل انكشاف لبي	اقوم بالابقاء على هذا العاج مع تطبيق مادة مبطنة	اقوم بالابقاء على هذا العاج دون تطبيق مادة مبطنة	قيمة الاختبار	درجة الحرية	قيمة مستوى الدلالة	معنوية الاختبار
الخبرة السريرية	اقل من 5 سنوات	18.6%	76.3%	5.2%	4.31	4	0.365	لا يوجد فرق جوهري
	10-5سنوات	19.7%	71.2%	9.1%				
	أكثر من 10 سنوات	28.4%	67.0%	4.5%				

يوضح المخطط البياني رقم 17 التمثيل البياني لقرار تدبير العاج المتلون القريب من اللب بالمقارنة مع خبرة الطبيب السريرية.


المخطط البياني رقم 17 - العلاقة بين خبرة الطبيب وتدبير العاج المتلون القريب من اللب
90.00%
80.00%
70.00%
60.00%
50.00%
40.00%
30.00%
20.00%
10.00%
0.00%
اقوم بالابقاء على هذا العاج دون تطبيق مادة مبطنة
اقوم بالابقاء على هذا العاج مع تطبيق مادة مبطنة
اقوم بازالة كامل اللون حتى لو حصل انكشاف لبي
الخبرة السريرية أكثر من 10 سنوات
الخبرة السريرية 5-10سنوات
الخبرة السريرية اقل من 5 سنوات

المناقشة

Discussion

4-1 مناقشة فكرة البحث:

يهدف هذا البحث إلى تقييم الخبرة السريرية لأطباء الأسنان في مدينة دمشق في تدبير الآفات النخرية العميقة، وذلك من خلال دراسة مقطعية تعتمد على جمع البيانات عبر استبيان مخصص. حيث تم تصميم الاستبيان وقياس مصداقيته لضمان دقة وشمولية المعلومات المجمعة، مما يعزز موثوقية النتائج ودقتها.

تأتي أهمية البحث من الحاجة الملحة لفهم كيفية تعامل أطباء الأسنان في دمشق مع حالات الآفات النخرية العميقة في دمشق، خاصة في ظل التحديات الصحية الحالية. حيث يعتبر هذا البحث هو الأول من نوعه على مستوى سوريا.

4-2 مناقشة منهجية البحث:

تم تصميم هذه الدراسة باستخدام منهجية مقطعية تهدف إلى تقييم الخبرة السريرية لأطباء الأسنان في تدبير الآفات النخرية العميقة. تم تطوير وتصميم الاستبيان من خلال عدة مراحل لضمان مصداقيته وملاءمته لأهداف البحث. في المرحلة الأولية، تم تحضير مسودة الاستبيان بناءً على مراجعة شاملة للدراسات السابقة حول تدبير الآفات النخرية العميقة.

بعد إعداد المسودة الأولية، تم تقديم الاستبيان إلى مجموعة من الخبراء في كلية طب الأسنان لمراجعة وضوح الأسئلة وصياغتها ومدى توافقها مع أهداف البحث. بناءً على ملاحظاتهم، تم إجراء التعديلات اللازمة لتحسين جودة الاستبيان وضمان أنه يغطي جميع الجوانب المهمة لموضوع البحث. تم بعد ذلك اختبار الاستبيان على

عينة صغيرة من أطباء الأسنان لضمان فهمهم للأسئلة ووضوحها، وتم تعديل بعض البنود بناءً على نتائج هذه التجربة الأولية.

بعد إتمام هذه المراحل، تم قياس مصداقية الاستبيان باستخدام مقياس الثبات الداخلي (Cronbach's Alpha) الذي أظهر نتائج مشجعة، حيث أشار إلى درجة عالية من الثبات والمصداقية. هذا الإجراء كان حاسمًا لضمان أن البيانات التي سيتم جمعها دقيقة وموثوقة، وأن الاستبيان قادر على تحقيق أهداف البحث بفعالية.

بعد اعتماد الاستبيان، تم الانتقال إلى مرحلة جمع البيانات. تم توزيع الاستبيان بشكل ورقي على عينة من أطباء الأسنان العاملين في مدينة دمشق. تم اختيار مدينة دمشق كموقع لجمع البيانات نظرًا لوجود أكبر نسبة من أطباء الأسنان المسجلين في نقابة أطباء الأسنان السورية فيها. تضم دمشق أطباء من مختلف المحافظات السورية، مما يجعل العينة أكثر تنوعًا وتمثيلاً للجمهور الطبي العام. إضافةً إلى ذلك، تحتوي المدينة على نسبة كبيرة من الاختصاصيين في مجال المداواة اللبية، مما يوفر خبرات متعمقة في التخصص المستهدف في البحث. وبناءً على ذلك، يمكن اعتبار العينة التي تم جمعها من أطباء الأسنان في دمشق عينة ممثلة لجمهرة أطباء الأسنان في سوريا. كانت عملية جمع البيانات تتم بشكل مباشر من خلال توزيع الاستبيانات بشكل شخصي على الأطباء في عياداتهم الخاصة وذلك لضمان أكبر عدد ممكن من الاستجابات.

أما فيما يتعلق بالمنهجية، فقد تم اختيار منهجية الدراسة المقطعية لأنها الأنسب لتحقيق هدف البحث. تتيح هذه المنهجية جمع البيانات من عينة كبيرة من المشاركين في وقت واحد، مما يوفر صورة شاملة للممارسات السريرية الحالية. بالإضافة إلى ذلك، تعتبر الدراسات المقطعية فعالة في تحليل الروابط بين المتغيرات دون

الحاجة إلى متابعة طويلة الأمد، وهو ما يلائم طبيعة هذا البحث الذي يهدف إلى تقييم حالة سلوكية وسريرية في نقطة زمنية محددة.

4-2-1 مناقشة نتائج تطوير الاستبيان:

أظهرت نتائج تقييم الاستبيان باستخدام مقياس التناسق الداخلي (Cronbach's Alpha) واختبارات المصداقية الأخرى أن الأداة تتمتع بجودة عالية وقدرة على جمع البيانات بدقة وفعالية في سياق هذا البحث. تعكس هذه النتائج التماسك الداخلي بين الأسئلة ومدى توافقها مع أهداف الدراسة، مما يعزز الثقة في موثوقية البيانات.

كما أثبتت الاختبارات الأولية، التي أجريت على عينة صغيرة من أطباء الأسنان، أن صياغة الأسئلة كانت واضحة وسهلة الفهم، ما ساهم في تحسين مستوى استجابة المشاركين وتقليل احتمالية الأخطاء. بالإضافة إلى ذلك، ساهمت مراجعات الخبراء في تحسين جودة الصياغة وتجنب أي غموض قد يؤثر على دقة الإجابات. بناءً على ذلك، يمكن الاستنتاج أن الاستبيان المطور يُعد أداة ملائمة لجمع البيانات المطلوبة وتحقيق أهداف البحث بكفاءة.

4-3 مناقشة نتائج الدراسة المقطعية:

4-3-1 مناقشة فحص الحيوية:

فيما يتعلق باختبار الحيوية، فإن 70.6% من الأطباء أكدوا قيامهم بهذا الإجراء. لكن تبين أن استخدام سيرنج الهواء الخاص بكرسي طبيب الأسنان كان الوسيلة الأكثر شيوعاً بين الأطباء في العينة 59%. هذه الممارسة

قد تعكس التفضيل لأساليب سريعة وغير مكلفة لاختبار ردة فعل اللب، ولكنها تفتقر إلى الدقة بالمقارنة مع اختبارات أكثر موثوقية مثل اختبار الحساسية الحرارية أو الكهربائي (Peters et al., 2012) الاعتماد على هذه الطريقة قد يكون ناتجاً عن محدودية الموارد أو تدريب غير كافٍ على تقنيات التشخيص المتقدمة، أو تفضيل راحة المريض على اختبار الحيوية الأكثر دقة وموثوقية. اتفقت دراستنا مع دراسة (Koopaeei et al., 2017) حيث كانت نسبة الاختصاصيين الذين يقومون بفحص الحيوية 90%. ودراسة (Crespo-Gallardo et al., 2018a) حيث قام 65% من المشاركين بفحص الحيوية عند تقييم سلامة اللب.

4-3-2 مناقشة تطبيق الحاجز المطاطي

أما بالنسبة لاستخدام الحاجز المطاطي، فقد أظهرت النتائج أن الغالبية العظمى من الأطباء لا يقومون بتطبيقه، حيث كانت نسبة الأطباء الذين يقومون بتطبيق الحاجز المطاطي 33.5% وكان السبب الأساسي لعدم التطبيق هو أن الحاجز قد يسبب إزعاجاً للمرضى50.6% بينما اعتقد 31.6% أنه يزيد من وقت العلاج. اتفقت دراستنا مع دراسة (Lynch and McConnell, 2007) حيث أشار للأسباب الأكثر شيوعاً لعدم تركيب الحاجز المطاطي والتي تضم: إزعاج المريض، الوقت، عدم التدريب الكافي على تطبيقه، تكلفة مواده.

كانت نسبة الأطباء العامين الذين يستخدمون الحاجز المطاطي 23.1% بينما في السويد كان أكثر من 90% من أطباء الأسنان العامين يستخدمون الحاجز المطاطي بشكل روتيني(Koch et al., 2009). أما في التايوان انخفض معدل استخدام الحاجز المطاطي من قبل أطباء الأسنان العامين ليصل ل16%(Lin et al., 2011).

على الرغم من أن الحاجز المطاطي يعد إجراءً أساسياً لضمان بيئة علاجية معقمة ومنع التلوث الجرثومي أثناء العلاج (Ahmad et al., 2009) ، فإن تفضيل الأطباء تجنبه قد يعكس استجابة لضغوط المرضى أو نقص التوعية بأهميته في تحسين النتائج السريرية.

4-3-3 مناقشة طريقة تجريف النخر:

22% من الأطباء يقومون بتجريف النخر بشكل كامل بناء على مشعر القساوة واللون حيث يقومون بتجريف كل العاج المتلون وإن كان صلب، بينما 71.7% يفضلون الإبقاء على العاج القاسي المتلون مع تطبيق مادة مبطنة، و6% يفضلون الابقاء على هذا العاج دون تطبيق مادة مبطنة. اختلفت دراستنا مع دراسة (Crespo-Gallardo et al., 2018b) حيث 80% من الأطباء المشاركين فضلوا تجريف النخر بشكل كامل، واتفقنا مع دراسة (Bailleul et al., 2024) حيث مال أكثر من نصف الأطباء المشاركين 57.8% لتجريف النخر بشكل انتقائي.

4-3-4 مناقشة الأدوات الأكثر استخداماً لتجريف النخر العميق القريب من اللب:

53% من الأطباء يستخدمون المجارف اليدوية و41.3% يستخدمون سنابل التنغستين كارباید، 4.8% سنابل ماسية و أقل من 1% يستخدمون التجريف الميكانيكي الكيميائي أما عن استخدام الملونات (كاشف النخر caries indicatior فإن 13.9% فقط يستخدمون كاشف نخر. لا يوجد أي تفضيل لأي طريقة بشكل صريح ولكن بعض الدراسات تُفضّل التجريف اليدوي للنخر أو الميكانيكي الكيميائي (Frencken et al., 2012) لأنها تقلل من إزعاج المريض وتخفف التوتر.

4-3-5 مناقشة تدبير الانكشاف اللبي في حالات النخور العميقة لأسنان مكتملة الذروة:

الحالة الأولى: رحى سفلية مكتملة الذروة مع نخر عميق وأثناء تجريف النخر حصل انكشاف للب:

33.3% من الأطباء يقومون بتغطية مباشرة للب ومراقبة الأعراض، اختلفنا مع دراسة(Bailleul et al., 2024) كان 57.1% من الأطباء قاموا بتغطية اللب بشكل مباشر، ودراسة (Croft et al., 2019) حيث فضّل 71% من المشاركين القيام بالتغطية المباشرة أو البتر عوضاً عن المعالجة اللبية الكاملة.

11% يقومون بعمل بتر لب حي باستخدام Mta و55.6% يفضلون إجراء معالجة لبية كاملة. وقد وجد أن اختصاييين المداواة اللبية فضلوا المعالجة الحيوية باستخدام الMta 26.7% بشكل أكبر من أطباء الأسنان العامين 10.2% والأطباء من بقية الاختصاصات 4.5%. هذه النتائج قد تكون ناتجة عن نقص التدريب لدى الأطباء العامين على الأساليب الحديثة.

بينما المعالجة اللبية الكاملة كانت الخيار الأمثل عند 53.4% من الأطباء العامين و68.5% من الأطباء من مختلف الاختصاصات و35.6% فقط من اختصاييين المداواة اللبية فضلوا القيام بها بشكل مباشر.

4-3-6 مناقشة العوامل المؤثرة على قرار العلاج:

يرى 37.7% أن مستوى العناية الفموية للمريض حيث يعكس هذا العامل قدرة المريض على الحفاظ على نتائج العلاج على المدى الطويل. بينما يعتبر 23.4% أن عمر المريض يلعب دور حاسم في تحديد نوعية العلاج المناسب. كما أن تعاون المريض وإمكانية متابعة الحالة يعتبر العامل الأكثر أهمية حسب عينة البحث حيث أشار 38.9% إلى أهمية هذا العامل في نجاح العلاج على المدى البعيد. بينما أشار 83% من الأطباء في دراسة (Crespo-Gallardo et al., 2018b) إلى أن الحالة السريرية هي الأهم و84% للصحة الفموية و70% إلى عمر المريض. وأشارت دراسة (Bailleul et al., 2024) إلى أهمية شخصية المريض وتعاونه خاصة عند القيام بمعالجات حيوية.

4-3-7 مناقشة آراء الأطباء حول المعالجات الحيوية:

يرى 67.9% من الأطباء أن المعالجات الحيوية هي الأقل تكلفة على الطبيب، في المقابل 32.1% يرى أن المعالجة اللبية هي الأقل تكلفة. المعالجات الحيوية تتميز بمزايا عديدة، مثل الحفاظ على حيوية السن وتقليل التكلفة والوقت مقارنة بالعلاجات الكاملة .(Bjørndal et al., 2017) على الرغم من ذلك، فإن تنفيذها يتطلب فهماً عميقاً ودقة في التشخيص، وهو ما قد يفسر تردد الأطباء العامين في اعتمادها.

4-3-8 مناقشة المادة الأكثر استخداماً في سياق المعالجات اللبية الحيوية:

ماءات الكالسيوم هي الخيار الأول والأكثر شيوعاً بين الأطباء، حيث يستخدمها 60.7% يليها Mta التي فضلها 36.5% كخيار أول عند قرار المعالجة الحيوية. في المقابل هناك قلة من الأطباء يستخدمون مواد أخرى مثل biodentine 0.4% و bioceramic putty 2.4% . بينما في دراسة (Bailleul et al.,

2024) كانت مادة Biodentine هي المادة الأكثر استخداماً. وبدراسة (Kalantzis et al., 2024) كانت Mta هي المادة المُفضلة.

4-3-9 مناقشة سبب تفضيل الأطباء لماءات الكالسيوم:

26.4% يختارونها لأنهم مدربون على استخدامها بشكل جيد بينما 8.9% يتعبرونها سهلة التطبيق وأشار 15.4% إلى أن ماءات الكالسيوم تعطي نتائج جيدة في حين رأى 8.1% أنها مادة اقتصادية و 1.6% أن توفرها في السوق هو العامل الرئيسي لاختيارهم لها.

كانت تعتبر ماءات الكالسيوم المعيار الذهبي خاصة عند قرار إجراء تغطية لب مباشرة (Hilton et al., 2013a) باعتبار أنها تملك خواص مضادة للجراثيم وتحفّز تحرر جزئيات حيوية من اللب لتساعد على شفائه (Zhang et al., 2008) لكنها تملك بعض السلبيات مثل الختم الضعيف، ضعف الارتباط بالعاج، الانحلال مع الوقت (Hilton, 2009).

4-3-10 مناقشة سبب تفضيل الأطباء لمادة Mta :

6.5% يختارونها بسبب التدريب الجيد على استخدامها و2.4% يجدونها سهلة التطبيق وأكد 22.8% أنها تعطي نتائج جيدة و 1.6% يرى أنها مادة اقتصادية بينما يعتقد 3.3% أن توفرها في السوق هو السبب الرئيسي لاستخدامها.

في المقابل: 12.4% لم يختارها لأنه غير مدرب على استخدامها بشكل جيد، و7.6% يعتقدون أنها لا تعطي نتائج موثوقة و31.5% يرون أن تكلفتها مرتفعة و9.2% أنها غير متوفرة بشكل كاف ضمن السوق المحلي.

أثبتت الدراسات تفوق مادة Mta أكثر من مادة ماءات الكالسيوم عند إجراء تغطية لبية مباشرة (Kundzina et al., 2017). ولوحظ نسبة نجاح عالية تصل إلى 97.9% عند إجراء تغطية لب مباشرة باستخدام Mta (Bogen et al., 2008). تملك الMta خواص عديدة مثل تحفيز تشكل العاج (Lee et al. 2015)، التقبل الحيوي، Ph قلوي لفترة طويلة (Fridland and Rosado, 2003)، قدرة على الختم تشبه قدرة العاج حيث يتشكل حاجز لا ينحل يمنع حدوث التسرب (Torabinejad et al., 1994, Torabinejad et al., 1995).

4-4 محدوديات الدراسة:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج المقطعي، الذي يحمل بعض القيود. أحد أبرز هذه القيود هو أنه يقتصر على جمع البيانات في فترة زمنية محددة، مما يمنع القدرة على تحديد العلاقات السببية بين المتغيرات. بالإضافة إلى ذلك، الدراسات المقطعية عرضة لتحيز الاختيار (selection bias)، وهو ما قد يؤثر على تمثيل العينة لجمهور أطباء الأسنان بشكل كامل، رغم اختيار دمشق كموقع لجمع البيانات.

بالإضافة إلى ذلك، قد تكون هناك درجة من تحيز الإجابة من قبل الأطباء المشاركين. قد يميل بعض الأطباء إلى تقديم إجابات تعكس الممارسات "المثالية" بدلاً من ممارساتهم الفعلية اليومية، مما قد يؤثر على دقة النتائج. هذا التحيز يمثل تحديًا في الاستبيانات التي تعتمد على الإدراك الشخصي والممارسات الذاتية.

هناك أيضًا قيود متأصلة في منهجية الدراسة المقطعية. هذه الدراسات لا تقدم معلومات حول النتائج طويلة الأمد أو كيفية تغير الممارسات مع مرور الوقت. على سبيل المثال، لا يمكننا من خلال هذه الدراسة أن نعرف كيف تؤثر البروتوكولات المختلفة في الحفاظ على صحة الأسنان بعد سنوات من العلاج.

أخيرًا، تبين أن بعض الأطباء الذين شاركوا في الدراسة يواجهون صعوبات تتعلق بتوافر الموارد والمعدات الحديثة اللازمة لتطبيق أحدث البروتوكولات العلاجية. هذا القيد قد يؤثر على نتائج الدراسة، إذ قد يكون لدى الأطباء في المناطق الأكثر تقدمًا نتائج مختلفة عن أولئك الذين يعملون في بيئات تفتقر إلى المعدات المتطورة، أو مثلاً فروقات بين العيادات التي تعمل في المدينة والتي تعمل في الأرياف، وهي نقطة لم يتطرق اليها البحث.

الاستنتاجات

Conclusions

الاستنتاجات Conclusions

من خلال تحليل البيانات التي تم جمعها عبر الاستبيان المصمم خصيصًا لهذا البحث خلصت هذه الدراسة إلى عدة استنتاجات مهمة حول تدبير الآفات النخرية العميقة لدى أطباء الأسنان في مدينة دمشق. ، يمكن تلخيص النتائج الرئيسية كما يلي:

1. أظهرت الدراسة أن هناك تباينًا كبيرًا في الأساليب التي يعتمدها أطباء الأسنان في معالجة الآفات النخرية العميقة، حيث لا تزال بعض الممارسات التقليدية مثل الإزالة غير الانتقائية شائعة إلى حد كبير.
2. أثر الخبرة والتخصص

- تبين أن الأطباء ذوي الخبرة الأكبر والاختصاصيين في المداواة اللبية كانوا أكثر ميلاً لإجراء صور شعاعية قبل المعالجة .
- أثرت الخبرة السريرية على قرار تركيب الحاجز المطاطي حيث كان الأطباء الأقل خبرة (أقل من 5 سنوات) أكثر ميلاً لتركيب الحاجز المطاطي.
- يميل الأطباء ذوي الخبرة أكثر من 5 سنوات لإجراء معالجة لبية كاملة في حالة انكشاف لب لسن مكتمل الذروة وأعراض التهاب لب ردود.
- يميل الأطباء ذوي الخبرة الأقل من 5سنوات لإجراء تغطية لبية مباشرة في حالة انكشاف لب لسن مكتمل الذروة وأعراض التهاب لب ردود.
- يميل اختصاصيين المداواة اللبية لإجراء فحص حيوية قبل المعالجة الترميمية أكثر بالمقارنة مع الأطباء العامين والأطباء من باقي الاختصاصات.

- يقوم اختصاييين المداواة اللبية بتطبيق الحاجز المطاطي بنسبة أكبر من الأطباء العامين والأطباء من باقي الاختصاصات، حيث كانت النسبة الأكبر من الأطباء العامين تميل إلى عدم استخدامة أو نادراً ما تستخدمه قبل المعالجة.
- فضّل أخصائي المداواة اللبية معالجات اللب الحي من تغطية لبية مباشرة وبتر لب حي عند انكشاف اللب لسن مكتمل الذروة وأعراض التهاب لب ردود بالمقارنة مع الأطباء العامين والأطباء من باقي الاختصاصات.

المقترحات والتوصيات

Suggestions and recommendations

التوصيات:

اعتماداً على نتائج الدراسة نوصي بما يلي:

1. زيادة الوعي لدى أطباء الأسنان حول المعالجات الحيوية واستطباباتها وكيفية تنفيذها وعوامل نجاحها.
2. تحذير أطباء الأسنان من إجراء معالجات لبية قد لا تكون ضرورية ومحاولة الحفاظ على اللب عند الإمكان.
3. زيادة وعي أطباء الأسنان حول تطبيق الحاجز المطاطي أثناء المعالجة الترميمية.
4. إجراء دورات ومحاضرات تبّين أهمية تجريف النخر بصورة انتقائية للحد من انكشاف اللب أثناء المعالجة الترميمية.
5. إجراء دراسات أخرى تدرس تأثير الوضع الاقتصادي على جودة الرعاية السنية المقدمة.

المقترحات:

ضمن حدود وإمكانيات هذه الدراسة نقترح ما يلي:

1. تعزيز التعليم المستمر والتدريب العملي :يُوصى بتنظيم دورات تدريبية وورش عمل مخصصة للأطباء في مختلف مراحل مسيرتهم المهنية، مع التركيز على التقنيات الحديثة مثل الإزالة الانتقائية للنخر (PCR). هذه الدورات يجب أن تركز على أحدث الأدلة العلمية والممارسات المبنية على الأدلة لضمان جودة الرعاية.

2. تطوير بروتوكولات علاجية موحدة :من المهم العمل على إعداد بروتوكولات علاجية موحدة تستند إلى أحدث الأدلة العلمية والتوصيات الدولية، والتي يمكن للأطباء اتباعها في تدبير الآفات النخرية العميقة. هذه الطرق يجب أن تأخذ في الاعتبار الاختلافات في موارد العيادات وإمكانيات الأطباء.
3. الحاجة إلى تعزيز التدريب السريري :أظهرت الدراسة أن هناك حاجة ملحة لتعزيز برامج التعليم المستمر والتدريب السريري على التقنيات الحديثة في تدبير الآفات النخرية العميقة، لضمان تحسين مستوى الرعاية الصحية المقدمة والحفاظ على صحة الأسنان على المدى الطويل
4. إجراء دراسات في محافظات أخرى تتناول جوانب سريرية مختلفة لتقييم جودة الرعاية السنية المُقدمة في سوريا.

المراجع

References

1. ABELLA, F., PATEL, S., DURAN-SINDREU, F., MERCADÉ, M., BUENO, R. & ROIG, M. 2012. Evaluating the periapical status of teeth with irreversible pulpitis by using cone-beam computed tomography scanning and periapical radiographs. ***J Endod***, 38.91-1588 ,
2. ABOUT, I., MURRAY, P. E., FRANQUIN, J. C., REMUSAT, M. & SMITH, A. J. 2001. The effect of cavity restoration variables on odontoblast cell numbers and dental repair. ***J Dent***, 29**,** 109-17.
3. AEINEHCHI, M., ESLAMI, B., GHANBARIHA, M. & SAFFAR, A. S .2003 .Mineral trioxide aggregate (MTA) and calcium hydroxide as pulp-capping agents in human teeth: a preliminary report. ***Int Endod J***, 36**,** 225-31.
4. AGGARWAL, R. & RANGANATHAN, P. 2019. Study designs: Part 2 - Descriptive studies. ***Perspect Clin Res***, 10**,** 34.36-
5. AL-ASMAR, A. A., AL-HIYASAT, A. S. & PITTS, N. B. 2022. Reframing perceptions in operative dentistry relating evidence-based dentistry and clinical decision making: a cross-sectional study among Jordanian dentists. ***BMC Oral Health***, 22**,** 637.
6. AL-HIYASAT ,A. S., BARRIESHI-NUSAIR, K. M. & AL-OMARI, M. A. 2006. The radiographic outcomes of direct pulp-capping procedures performed by dental students: a retrospective study. ***J Am Dent Assoc***, 137**,** 1699-705.
7. ALI, A. H., KOLLER, G., FOSCHI, F., ANDIAPPAN, M., BRUCE, K. D., BANERJEE, A. & MANNOCCI, F. 2018. Self-Limiting versus Conventional Caries Removal: A Randomized Clinical Trial. ***J Dent Res***, 97**,** 1207-1213.
8. ASGARY, S. & EGHBAL, M. J. 2013. Treatment outcomes of pulpotomy in permanent molars with irreversible pulpitis using biomaterials: a multi-center randomized controlled trial. ***Acta Odontol Scand***, 71**,** 130-6.
9. ASGARY, S., EGHBAL, M. J. & BAGHEBAN, A. A. 2017. Long-term outcomes of pulpotomy in permanent teeth with irreversible pulpitis: A multi-center randomized controlled trial. ***Am J Dent***, 30**,** 151-155.
10. ASGARY, S., EGHBAL, M. J., FAZLYAB, M., BAGHBAN, A. A. & GHODDUSI, J. 2015. Five-year results of vital pulp therapy in permanent molars with irreversible pulpitis: a non-inferiority multicenter randomized clinical trial. ***Clin Oral Investig***, 19**,** 335-41.
11. ASGARY, S., HASSANIZADEH, R., TORABZADEH, H. & EGHBAL, M. J. 2018. Treatment Outcomes of 4 Vital Pulp Therapies in Mature Molars. ***J Endod***, 44**,** 529-535.
12. BAILLEUL, L., CEBALLOS, L., DOMÉJEAN, S. & FUENTES, V. 2024 .Deep caries and pulp exposures management preferences in permanent teeth: A survey amongst Spanish dentists. **Int Endod J**.
13. BANERJEE, A., FRENCKEN, J. E., SCHWENDICKE, F. & INNES, N. P. T. 2017. Contemporary operative caries management: consensus recommendations on minimally invasive caries removal. **Br Dent J**, 223**,** 215-222.
14. BJØRNDAL, L., FRANSSON, H., BRUUN, G., MARKVART, M., KJÆLDGAARD, M., NÄSMAN, P., HEDENBJÖRK-LAGER, A., DIGE, I. & THORDRUP, M. 2017. Randomized

clinical trials on deep carious lesions-5 :year follow-up. **Journal of dental research**, 96**,** 747-753.

15. BJØRNDAL, L., REIT, C., BRUUN, G., MARKVART, M., KJAELDGAARD, M., NÄSMAN, P., THORDRUP, M., DIGE, I., NYVAD, B., FRANSSON, H., LAGER, A., ERICSON, D., PETERSSON, K., OLSSON, J., SANTIMANO, E. M ,.WENNSTRÖM, A., WINKEL, P. & GLUUD, C. 2010. Treatment of deep caries lesions in adults: randomized clinical trials comparing stepwise vs. direct complete excavation, and direct pulp capping vs. partial pulpotomy. **Eur J Oral Sci**, 118**,** 290-7.
16. BJØRNDAL, L ,.SIMON, S., TOMSON, P. L. & DUNCAN, H. F. 2019. Management of deep caries and the exposed pulp. **Int Endod J**, 52**,** 949-973.
17. BOGEN, G., KIM, J. S. & BAKLAND, L. K. 2008. Direct Pulp Capping With Mineral Trioxide Aggregate: An Observational Study. **The Journal of the American Dental Association**, 139**,** 305-315.
18. CHAILERTVANITKUL, P., PAPHANGKORAKIT, J., SOOKSANTISAKOONCHAI, N., PUMAS, N., PAIROJAMORNYOOT, W., LEELA-APIRADEE, N. & ABBOTT, P. V. 2014. Randomized control trial comparing calcium hydroxide and mineral trioxide aggregate for partial pulpotomies in cariously exposed pulps of permanent molars. **Int Endod J**, 47**,** 835-42.
19. CHO, S. Y., SEO, D. G., LEE, S. J., LEE, J., LEE, S. J. & JUNG, I. Y. 2013. Prognostic factors for clinical outcomes according to time after direct pulp capping. **J Endod**, 39**,** 327-31.
20. CORRALO, D. J. & MALTZ, M. 2013. Clinical and ultrastructural effects of different liners/restorative materials on deep carious dentin: a randomized clinical trial. **Caries Res**, 47**,** 243-50.
21. COSTA, C. A., HEBLING ,J. & HANKS, C. T. 2000. Current status of pulp capping with dentin adhesive systems: a review. **Dent Mater**, 16**,** 188-97.
22. CRESPO-GALLARDO, I., HAY-LEVYTSKA, O., MARTÍN-GONZÁLEZ, J., JIMÉNEZ-SÁNCHEZ, M. C., SÁNCHEZ-DOMÍNGUEZ, B. & SEGURA-EGEA, J. J. 2018a .Criteria and treatment decisions in the management of deep caries lesions: Is there endodontic overtreatment? **J Clin Exp Dent**, 10**,** e751-e760.
23. CRESPO-GALLARDO, I., MARTÍN-GONZÁLEZ, J., JIMÉNEZ-SÁNCHEZ, M. C., CABANILLAS-BALSERA, D., SÁNCHEZ-DOMÍNGUEZ, B & .SEGURA-EGEA, J. J. 2018b. Dentist´s knowledge, attitudes and determining factors of the conservative approach in teeth with reversible pulpitis and deep caries lesions. **J Clin Exp Dent**, 10**,** e1205-e1215.
24. CROFT, K., KERVANTO-SEPPÄLÄ, S., STANGVALTAITE, L & .KEROSUO, E. 2019. Management of deep carious lesions and pulps exposed during carious tissue removal in adults: a questionnaire study among dentists in Finland. **Clin Oral Investig**, 23**,** 1271-1280.

25. DALPIAN, D. M., ARDENGHI, T. M., DEMARCO, F. F., GARCIA-GODOY, F., DE ARAUJO, F. B. & CASAGRANDE, L. 2014. Clinical and radiographic outcomes of partial caries removal restorations performed in primary teeth. **Am J Dent**, 27**,** 68-72.
26. DAMMASCHKE, T., LEIDINGER, J. & SCHÄFER, E. 2010. Long-term evaluation of direct pulp capping--treatment outcomes over an average period of 6.1 years. **Clin Oral Investig**, 14**,** 559-67.
27. DASTMALCHI, N., JAFARZADEH, H. & MORADI, S. 2012. Comparison of the Efficacy of a Custom-made Pulse Oximeter Probe with Digital Electric Pulp Tester, Cold Spray, and Rubber Cup for Assessing Pulp Vitality. **Journal of Endodontics**, 38**,** 1182-1186.
28. DIPIETRO, N. A. 2010. Methods in epidemiology: observational study designs. **Pharmacotherapy**, 30**,** 973-84.
29. DO AMARAL, G. S., NEGRINI, T., MALTZ, M. & ARTHUR, R. A. 2 .016Restorative materials containing antimicrobial agents: is there evidence for their antimicrobial and anticaries effects? A systematic review. **Aust Dent J**, 61**,** 6-15.
30. DUNCAN, H. F., GALLER, K. M., TOMSON, P. L., SIMON, S., EL-KARIM, I., KUNDZINA, R., KRASTL, G., DAMMASCHKE, T., FRANSSON, H., MARKVART, M., ZEHNDER, M. & BJØRNDAL, L. 2019. European Society of Endodontology position statement: Management of deep caries and the exposed pulp. **Int Endod J**, 52**,** 923-934.
31. EHRMANN, E. H. 1977. Pulp testers and pulp testing with particular reference to the use of dry ice. **Aust Dent J** 22**,** 272-279.
32. ELKADY, D. M. & KHATER, A. G. A. 2023. Knowledge and attitudes toward evidence-based cariology and restorative dentistry among Egyptian dental practitioners: a cross-sectional survey. **BMC Oral Health**, 23**,** 622.
33. FRENCKEN, J. E., PETERS, M. C., MANTON, D. J., LEAL, S. C., GORDAN, V. V. & EDEN, E. 2012. Minimal intervention dentistry for managing dental caries - a review: report of a FDI task group. **Int Dent J**, 62**,** 223-43.
34. FRIDLAND, M & .ROSADO, R. 2003. Mineral trioxide aggregate (MTA) solubility and porosity with different water-to-powder ratios. **J Endod**, 29**,** 814-7.
35. GALANI, M., TEWARI, S., SANGWAN, P., MITTAL, S., KUMAR, V. & DUHAN, J. 2017. Comparative Evaluation of Postoperative Pain and Success Rate after Pulpotomy and Root Canal Treatment in Cariously Exposed Mature Permanent Molars: A Randomized Controlled Trial. **J Endod**, 43**,** 1953-1962.
36. GOODIS, H. E., ROSSALL, J. C. & KAHN, A. J. 2001. Endodontic status in older U.S. adults. Report of a survey. **J Am Dent Assoc**, 132**,** 1525-30; quiz 1595-6.
37. HARMS, C. S., SCHÄFER, E. & DAMMASCHKE, T. 2019. Clinical evaluation of direct pulp capping using a calcium silicate cement-treatment outcomes over an average period of 2.3 years. **Clin Oral Investig**, 23**,** 3491-3499.
38. HASHEM, D., MANNOCCI, F., PATEL, S., MANOHARAN, A., BROWN, J. E., WATSON, T. F. & BANERJEE, A. 2015. Clinical and radiographic assessment of the efficacy of

calcium silicate indirect pulp capping: a randomized controlled clinical trial .**J Dent Res**, 94**,** 562-8.

39. HASHEM, D., MANNOCCI, F., PATEL, S., MANOHARAN, A., WATSON, T. F. & BANERJEE, A. 2019. Evaluation of the efficacy of calcium silicate vs. glass ionomer cement indirect pulp capping and restoration assessment criteria: a randomised controlled clinical trial-2-year results. **Clin Oral Investig**, 23**,** 1931-1939.
40. HEBLING, J., PASHLEY, D. H., TJÄDERHANE, L. & TAY, F. R. 2005. Chlorhexidine arrests subclinical degradation of dentin hybrid layers in vivo. **J Dent Res**, 84**,** 741-6.
41. HILTON, T ,.FERRACANE, J. & MANCL, L. J. J. D. R. 2013a. Northwest Practice-based Research Collaborative in Evidence-based D. Comparison of CaOH with MTA for direct pulp capping: a PBRN randomized clinical trial. **J Dent Res** 92**,** 16S-22S.
42. HILTON, T. J. 2009. Keys to clinical success with pulp capping: a review of the literature. **Oper Dent**, 34**,** 615-25.
43. HILTON, T. J., FERRACANE, J. L. & MANCL, L. 2013b. Comparison of CaOH with MTA for direct pulp capping: a PBRN randomized clinical trial. **J Dent Res**, 92**,** 16s-22s.
44. HIRAISHI, N., YIU ,C. K., KING, N. M., TAY, F. R. & PASHLEY, D. H. 2008. Chlorhexidine release and water sorption characteristics of chlorhexidine-incorporated hydrophobic/hydrophilic resins. **Dent Mater**, 24**,** 1391-9.
45. INNES, N. P., FRENCKEN, J. E., BJØRNDAL, L., MALTZ, M., MANTON, D. J., RICKETTS, D., VAN LANDUYT, K., BANERJEE, A., CAMPUS, G., DOMÉJEAN, S., FONTANA, M., LEAL, S., LO, E., MACHIULSKIENE, V., SCHULTE, A., SPLIETH, C., ZANDONA, A. & SCHWENDICKE, F. 2016. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Terminology. **Adv Dent Res**, 28**,** 49-57.
46. JESPERSEN, J. J., HELLSTEIN, J., WILLIAMSON, A., JOHNSON, W. T. & QIAN, F. 2014. Evaluation of dental pulp sensibility tests in a clinical setting. **J Endod**, 40**,** 351-4.
47. KALANTZIS, N., GIOTI, M., SOFIA, F., KODONAS, K. & GOGOS, C. 2024. The management of deep carious lesions and the exposed pulp in fully developed and immature teeth with irreversible pulpitis: a questionnaire-based study among Greek dentists. **Clin Oral Investig**, 28**,** 359.
48. KARAYILMAZ, H. & KIRZIOĞLU, Z. 2011 .Comparison of the reliability of laser Doppler flowmetry, pulse oximetry and electric pulp tester in assessing the pulp vitality of human teeth. **J Oral Rehabil** 38**,** 340-347.
49. KIM, J., MAI, S., CARRILHO, M. R., YIU, C. K., PASHLEY, D. H. & TAY, F. R. 2010. An all-in-one adhesive does not etch beyond hybrid layers. ***J Dent Res***, 89**,** 482-7.
50. KISHORE, K., JASWAL, V., KULKARNI, V. & DE, D. 2021. Practical Guidelines to Develop and Evaluate a Questionnaire. ***Indian Dermatol Online J***, 12**,** 266-275.
51. KOCH, M., ERIKSSON, H. G., AXELSSON, S. & TEGELBERG, A. 2009. Effect of educational intervention on adoption of new endodontic technology by general dental practitioners: a questionnaire survey. ***Int Endod J***, 42**,** 313-21.
52. KOOPAEEI, M. M., INGLEHART, M. R., MCDONALD, N. & FONTANA, M. 2017 .General dentists', pediatric dentists', and endodontists' diagnostic assessment and

treatment strategies for deep carious lesions: A comparative analysis. ***J Am Dent Assoc,*** 148**,** 64-74.

53. KOSHIRO, K., INOUE, S., SANO, H., DE MUNCK, J. & VAN MEERBEEK, B. 2005 .In vivo degradation of resin-dentin bonds produced by a self-etch and an etch-and-rinse adhesive. ***Eur J Oral Sci,*** 113**,** 341-8.
54. KOTHA, S. B., BINHUWAISHEL, H. A., ALMUHAYDIB, R. N., ALZEGHAIBI, L. Y. & ALHAJRI, M. A. 2022. Clinical decision-making in managing deep carious lesions in primary teeth based on clinical experience among pediatric dentists-A cross-sectional study. ***J Popul Ther Clin Pharmacol,*** 28**,** e17-e28.
55. KRIFKA, S., SEIDENADER, C., HILLER, K. A., SCHMALZ, G. & SCHWEIKL, H. 2012. Oxidative stress and cytotoxicity generated by dental composites in human pulp cells. ***Clin Oral Investig,*** 16**,** 215-24.
56. KUNDZINA, R., STANGVALTAITE, L., ERIKSEN, H. M. & KEROSUO, E. 2017. Capping carious exposures in adults: a randomized controlled trial investigating mineral trioxide aggregate versus calcium hydroxide. ***Int Endod J,*** 50**,** 924-932.
57. LEYE BENOIST, F., GAYE NDIAYE, F., KANE, A. W., BENOIST, H. M. & FARGE, P. 2012. Evaluation of mineral trioxide aggregate (MTA) versus calcium hydroxide cement (Dycal(®)) in the formation of a dentine bridge: a randomised controlled trial. ***Int Dent J,*** 62**,** 33-9.
58. LIN, H. C., PAI, S. F., HSU, Y. Y., CHEN, C. S., KUO, M. L. & YANG, S. F. 2011. Use of rubber dams during root canal treatment in Taiwan. ***J Formos Med Assoc,*** 110**,** 397-400.
59. LINSUWANONT, P., WIMONSUTTHIKUL, K., POTHIMOKE, U. & SANTIWONG, B. 2017. Treatment Outcomes of Mineral Trioxide Aggregate Pulpotomy in Vital Permanent Teeth with Carious Pulp Exposure: The Retrospective Study. ***J Endod,*** 43**,** 225-230.
60. LYNCH, C. D. & MCCONNELL, R. J. 2007. Attitudes and use of rubber dam by Irish general dental practitioners. ***Int Endod J,*** 40**,** 427-32.
61. MALTZ, M., GARCIA, R., JARDIM, J. J., DE PAULA, L. M., YAMAGUTI, P. M., MOURA, M. S., GARCIA, F., NASCIMENTO, C., OLIVEIRA, A. & MESTRINHO, H. D .2012 . Randomized trial of partial vs. stepwise caries removal: 3-year follow-up. ***J Dent Res,*** 91**,** 1026-31.
62. MALTZ, M., KOPPE, B., JARDIM, J. J., ALVES, L. S., DE PAULA, L. M., YAMAGUTI, P. M., ALMEIDA, J. C. F., MOURA, M. S. & MESTRINHO, H. D. 2018. Partial caries removal in deep caries lesions: a 5-year multicenter randomized controlled trial. ***Clin Oral Investig,*** 22**,** 1337-1343.
63. MARQUES, M. S., WESSELINK, P. R. & SHEMESH, H. 2015. Outcome of Direct Pulp Capping with Mineral Trioxide Aggregate: A Prospective Study. ***J Endod,*** 41**,** 1026-31.
64. MATSUO, T., NAKANISHI, T., SHIMIZU, H. & EBISU, S. 1996. A clinical study of direct pulp capping applied to carious-exposed pulps. ***J Endod,*** 22**,** 551-6.
65. MEJÀRE, I. A., AXELSSON, S., DAVIDSON, T., FRISK, F., HAKEBERG, M., KVIST, T., NORLUND, A., PETERSSON, A., PORTENIER, I., SANDBERG, H., TRANAEUS, S. &

BERGENHOLTZ, G. 2012. Diagnosis of the condition of the dental pulp: a systematic review. ***Int Endod J,*** 45**,** 597-613.

66. MENTE, J., HUFNAGEL, S., LEO, M., MICHEL, A., GEHRIG, H., PANAGIDIS, D., SAURE, D. & PFEFFERLE, T. 2014. Treatment outcome of mineral trioxide aggregate or calcium hydroxide direct pulp capping: long-term results. ***J Endod,*** 40**,** 1746-51.
67. MICHAELSON, P. L. & HOLLAND, G. R. 2002. Is pulpitis painful? ***Int Endod J,*** 35-829 , .32
68. MULLER-BOLLA, M., GARCIA, A., AÏEM, E. & DOMÉJEAN, S. 2020. Dentists' decisions for deep carious lesions management in primary teeth. ***Int J Paediatr Dent,*** 30**,** 578-586.
69. NAGENDRABABU, V., DUNCAN, H. F., FOUAD, A. F., KIRKEVANG, L. L., PARASHOS, P ,.PIGG, M., VAETH, M., JAYARAMAN, J. & DUMMER, P. M. H. 2020. Preferred Reporting items for OBservational studies in Endodontics (PROBE) guidelines: a development protocol. ***Int Endod J,*** 53**,** 1199-1203.
70. NAGENDRABABU, V., DUNCAN, H. F., FOUAD, A. F., KIRKEVANG ,L. L., PARASHOS, P., PIGG, M., VAETH, M., JAYARAMAN, J., SURESH, N., JAKOVLJEVIC, A. & DUMMER, P. M. H. 2023. PROBE 2023 guidelines for reporting observational studies in endodontics: Explanation and elaboration. ***Int Endod J,*** 56**,** 652-685.
71. NAIR, P. N., DUNCAN, H. F., PITT FORD, T. R. & LUDER, H. U. 2008. Histological, ultrastructural and quantitative investigations on the response of healthy human pulps to experimental capping with mineral trioxide aggregate: a randomized controlled trial. ***Int Endod J,*** 4.50-128 ,1
72. NOORDZIJ, M., DEKKER, F. W., ZOCCALI, C. & JAGER, K. J. 2009. Study designs in clinical research. ***Nephron Clin Pract,*** 113**,** c218-21.
73. PADDICK, J. S., BRAILSFORD, S. R., KIDD, E. A. & BEIGHTON, D. 2005. Phenotypic and genotypic selection of microbiota surviving under dental restorations. ***Appl Environ Microbiol,*** 71**,** 2467-72.
74. PALLAN, S., FURTADO ARAUJO, M. V., CILLI, R. & PRAKKI, A. 2012. Mechanical properties and characteristics of developmental copolymers incorporating catechin or chlorhexidine. ***Dent Mater,*** 28**,** 687-94.
75. PARIROKH, M., TORABINEJAD, M. & DUMMER, P. M. H. 2018. Mineral trioxide aggregate and other bioactive endodontic cements: an updated overview - part I: vital pulp therapy. ***Int Endod J,*** 51**,** 177-205.
76. PERDIGÃO, J. 2010. Dentin bonding-variables related to the clinical situation and the substrate treatment. ***Dent Mater,*** 26**,** e24-37.
77. PETROU, M. A., ALHAMOUI, F. A., WELK, A., ALTARABULSI, M. B., ALKILZY, M. & C, H. S. 2014. A randomized clinical trial on the use of medical Portland cement ,MTA and calcium hydroxide in indirect pulp treatment. ***Clin Oral Investig,*** 18**,** 1383-9.
78. QUDEIMAT, M. A., ALYAHYA, A. & HASAN, A. A. 2017. Mineral trioxide aggregate pulpotomy for permanent molars with clinical signs indicative of irreversible pulpitis: a preliminary study. ***Int Endod J,*** 50**,** 126-134.

79. RAHIMTOOLA, S., VAN AMERONGEN, E., MAHER, R. & GROEN, H. 2000. Pain related to different ways of minimal intervention in the treatment of small caries lesions. ***ASDC J Dent Child,*** 67**,** 123-7, 83.
80. RAMSAY, D. S., ARTUN, J. & MARTINEN, S. S. 1991. Reliability of Pulpal Blood-flow Measurements Utilizing Laser Doppler Flowmetry. ***J Dent Res*** 70**,** 1427-1430.
81. RANGANATHAN, P. & AGGARWAL, R. 2018. Study designs: Part 1 - An overview and classification. ***Perspect Clin Res,*** 9**,** 184-186.
82. RICKETTS, D., LAMONT, T., INNES, N. P., KIDD, E. & CLARKSON, J. E. 2013a. Operative caries management in adults and children. ***Cochrane Database Syst Rev*****,** Cd003808.
83. RICKETTS, D., LAMONT, T., INNES, N. P. T., KIDD, E. & CLARKSON, J. E. 2013b. Operative caries management in adults and children. ***Cochrane database of systematic reviews***.
84. RICUCCI, D., LOGHIN, S. & SIQUEIRA, J. F., JR. 2014. Correlation between clinical and histologic pulp diagnoses. ***J Endod,*** 40**,** 1932-9.
85. SCHWENDICKE, F., FRENCKEN, J. E., BJORNDAL, L ,.MALTZ, M., MANTON, D. J., RICKETTS, D., VAN LANDUYT, K., BANERJEE, A., CAMPUS, G., DOMEJEAN, S., FONTANA, M., LEAL, S., LO, E., MACHIULSKIENE, V., SCHULTE, A., SPLIETH, C., ZANDONA, A. F. & INNES, N. P. 2016a. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. ***Adv Dent Res,*** 28**,** 58-67.
86. SCHWENDICKE, F., FRENCKEN, J. E., BJØRNDAL, L., MALTZ, M., MANTON, D. J., RICKETTS, D., VAN LANDUYT, K., BANERJEE, A., CAMPUS, G., DOMÉJEAN, S., FONTANA, M., LEAL, S., LO, E., MACHIULSKIENE, V ,.SCHULTE, A., SPLIETH, C., ZANDONA, A. F. & INNES, N. P. 2016b. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. ***Adv Dent Res,*** 28**,** 58-67.
87. SCHWENDICKE, F., PARIS, S. & STOLPE, M. 2014. Cost-effectiveness of caries excavations in different risk groups - a micro-simulation study. ***BMC Oral Health,*** 14**,** 153.
88. TAHA, N. A., AHMAD, M. B. & GHANIM, A. 2017. Assessment of Mineral Trioxide Aggregate pulpotomy in mature permanent teeth with carious exposures. ***Int Endod J,*** 50**,** 117-125.
89. TJÄDERHANE, L. 2015. Dentin bonding: can we make it last? ***Oper Dent,*** 40**,** 4-18.
90. TORABINEJAD, M., HIGA, R. K., MCKENDRY, D. J. & PITT FORD, T. R. 1994. Dye leakage of four root end filling materials: effects of blood contamination. ***J Endod,*** 20**,** 159-63.
91. TORABINEJAD, M., SMITH, P. W., KETTERING, J. D. & PITT FORD, T. R. 1995. Comparative investigation of marginal adaptation of mineral trioxide aggregate and other commonly used root-end filling materials. ***J Endod,*** 21**,** 295-9.
92. VAN LANDUYT, K. L., DE MUNCK, J., MINE ,A., CARDOSO, M. V., PEUMANS, M. & VAN MEERBEEK, B. 2010. Filler debonding & subhybrid-layer failures in self-etch adhesives. ***J Dent Res,*** 89**,** 1045-50.

93. VILLA-CHÁVEZ, C. E., PATIÑO-MARÍN, N., LOYOLA-RODRÍGUEZ, J. P., ZAVALA-ALONSO, N. V., MARTÍNEZ-CASTAÑÓN ,G. A. & MEDINA-SOLÍS, C. E. 2013. Predictive values of thermal and electrical dental pulp tests: a clinical study. ***J Endod****,* 39**,** 965-9.
94. WHITEHEAD, A. L., JULIOUS, S. A., COOPER, C. L. & CAMPBELL, M. J. 2016. Estimating the sample size for a pilot randomised trial to minimise the overall trial sample size for the external pilot and main trial for a continuous outcome variable. ***Stat Methods Med Res****,* 25**,** 1057-73.
95. WOLTERS, W. J., DUNCAN, H. F., TOMSON, P. L., KARIM, I. E., MCKENNA, G., DORRI, M., STANGVALTAITE, L. & VAN DER SLUIS, L. W. M. 2017. Minimally invasive endodontics: a new diagnostic system for assessing pulpitis and subsequent treatment needs. ***Int Endod J***. 50**,** 825-829.
96. YOSHIYAMA, M., TAY, F. R., DOI, J., NISHITANI, Y., YAMADA, T., ITOU, K., CARVALHO, R. M., NAKAJIMA, M. & PASHLEY, D. H. 2002. Bonding of self-etch and total-etch adhesives to carious dentin. ***J Dent Res****,* 81**,** 556-60.
97. ZHANG, W., WALBOOMERS, X. F. & JANSEN, J. A. 2008. The formation of tertiary dentin after pulp capping with a calcium phosphate cement, loaded with PLGA microparticles containing TGF-beta1. ***J Biomed Mater Res*** *A,* 85**,** 439-44.

الملحق

Appendix

النشر الداخلي ضمن جامعة دمشق للعلوم الطبية

مجلة جامعة دمشق للعلوم الطبية المجلد: (40) العدد:3 (2024) الصفحات: (271-278)

Development and validation of an Arabic questionnaire to assess dentist knowledge on managing deep caries cavities.

Rashad Mhd Khair Alghorani[1], Hussam Mahmoud Malli[2]

[1] DDS, MSc. Master's degree student, Department of endodontics. Damascus university, Syria.
[2] DDS, MSc, PhD. Assistant professor. Department of endodontics. Damascus university, Syria.

Abstract:

Introduction: The interconnection between oral health and systemic well-being is widely recognized, with dental caries being a prevalent global oral disease. Understanding the diagnosis and having the ability to deliver the appropriate treatment is crucial for dental professionals to effectively manage this common condition and its complications.

Aim: To create and validate the first Arabic questionnaire specifically for assessing dentists' competence in diagnosing and managing deep caries cavities.

Methods: The study adopted a multi-stage approach, including translation and adaptation of existing questionnaires, addition of new items by experts, and a thorough validation process. The research sample size consisted of 20 dentists from Damascus University Faculty of Dentistry who participated in filling the questionnaire (test and retest). The questionnaire encompassed items divided into categories of diagnosis, treatment, and tools. Statistical analysis for internal and external validity, reliability, and other factors was conducted using SPSS.

Results: The questionnaire demonstrated high internal consistency (Cronbach's Alpha = 0.804, 0.879 for standardized items) and good test-retest reliability. Some items showed strong positive correlations, while a few indicated weaker correlations, revealing areas for potential refinement. The study highlighted significant correlations in most parameters, affirming the questionnaire's reliability.

Conclusion: This research successfully developed and validated the first Arabic-language questionnaire for assessing dentists' knowledge in managing deep caries cavities. The methodology ensured the tool's reliability and validity, with practical implications for dental education and practice in Arabic-speaking regions.

Keywords: Dental Caries, Caries, Attitudes, Practice, Questionnaire survey, Deep carious lesions, Validation study, Dentists.

Submitted: 28/7/2024 Accepted:9/9/2024

Copyright: Damascus University Syria.
The authors retain copyright under CC BY-NC-SA

ISSN: 2789-7214 (online)
http://journal.damascusuniversity.edu.sy

نشر البحث بمجلة BMC ORAL HEALTH

Management of deep carious lesions among Syrian dentists: a cross-sectional study

Rashad Alghorani[1], MHD Bahaa Aldin Alhaffar[2], Hussam Milly[1*] and Avijit Banerjee[3]

Abstract

Background Deep carious lesions present significant challenges in dental practice, requiring effective management strategies to preserve tooth sensibility and function. This study aimed to assess Syrian dentists 'practices related to deep carious lesions and managing exposed pulps in teeth with reversible pulpitis in permanent teeth. It also examined the impact of dentists' experience and specialization on their choice of techniques and diagnostic tools.

Methods A cross-sectional study was conducted using a self-administered paper-based questionnaire distributed to dentists in Damascus. The questionnaire collected 1- demographic data, 2- clinical decisions before the start of the treatment, and 3- clinical decisions to treat deep carious lesions in different clinical cases and the management of exposed pulps. Data were analyzed to identify trends and differences in practices based on experience and specialization. Data were coded into excel and analyzed using SPSS V.25.

Results The study included responses from 252 dentists. The majority of dentists chose to take radiographs before treatment (69.4%), or do a sensibility test (70.6%). A strong preference for minimally invasive techniques was observed, such as partial caries removal to avoid pulp exposure (71.7%) and the use of hand excavators (53.2%). Dentists with more than 10 years of experience were more likely to work without rubber dam (<0.001), while endodontists tended to apply rubber dam more than other clinicians (<0.001). Experienced and specialist dentists were more likely to use rubber dam ($p=0.001$) and perform sensibility tests ($p=0.000$). The unique context of practicing in Syria, marked by conflict and political sanctions, significantly influenced decision-making of the biomaterials used, with the majority using calcium hydroxide (60.7%) and avoiding other materials, such as MTA and Biodentine, due to cost (31.5%) and availability (9.2%).

Conclusions This study documented the clinical decision among Syrian dentist before and during the treatment of deep carious lesions. Clinical decisions and practices are significantly affected by years of experience and whether the dentist is specialized or not. General dentists and other specialists were less likely to perform vital pulp therapies

Clinical decision-making in managing deep carious lesions based on clinical experience among Syrian dentists. A cross-sectional study.

Abstract

Introduction: Dental caries, especially deep caries, constitute a large part of the daily routine of the dentist, and there is a clear diversity and difference between dentists around the world regarding the way these cases are managed. This research aims to know the way dentists in Damascus deal with these cases and study the factors affecting them, while highlighting the differences between general practitioners and specialists in their clinical practices.

Materials and methods: The questionnaire was developed and tested for reliability to collect data in Arabic, then the sample size was calculated as 252 and the questionnaire was distributed to the participants personally by the researcher taking into account the administrative distribution of Damascus city. The questionnaire included questions about clinical practices, choice of materials, treatment techniques, in addition to two clinical cases of deep caries in immature teeth and mature teeth. The data were analyzed using descriptive and inferential statistics to determine differences between groups.

Results: The study included responses from 252 dentists. The majority of dentists chose to take radiographs before treatment (69.4%), or do a sensibility test (70.6%). A strong preference for minimally invasive techniques was observed, such as partial caries removal to avoid pulp exposure (71.7%) and the use of hand excavators (53.2%). Dentists with more than 10 years of experience were more likely to work without rubber dam (<0.001), while endodontists tended to apply rubber dam more than other clinicians (<0.001). Experienced and specialist dentists were more likely to use rubber dam (p=0.001) and perform sensibility tests (p=0.000). The unique context of practicing in Syria, marked by conflict and political sanctions, significantly influenced decision-making of the biomaterials used, with the majority using calcium hydroxide (60.7%) and avoiding other materials, such as MTA and Biodentine, due to cost (31.5%) and availability (9.2%).

Conclusions: This study documented the clinical decision among Syrian dentist before and during the treatment of deep carious lesions. Clinical decisions and practices are significantly affected by years of experience and whether the dentist is specialized or not. General dentists and other specialists were less likely to perform vital pulp therapies when pulp exposed in teeth with reversible pulpitis than endodontists. Complementary education of Syrian dentists in the domain of pulps exposed management appears necessary regarding current recommendations.

Keywords: Caries, Deep caries, Vital pulp therapy, Rubber dam, Minimal invasive dentistry, Syrian dentists, Cross-sectional studies.

Syrian Arab Republic

Damascus University

Faculty of Dental Medicine

Department of Operative Dentistry

Clinical decision-making in managing deep carious lesions based on clinical experience among Syrian dentists. A cross-sectional study.

A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master in Endodontic and Operative dentistry

By:
Rashad mohammad khair alghorani

Supervisor:
Assoc. Prof. Hussam Milly

2025