فعالية هلام الصبار وأكسيد الزنك والأوجينول (avzoe) كحشوة قاعدية في بتر اللب على الأسنان المؤقتة: دراسة سريرية شعاعية

د. عيسى الشاعر* أ. د. مهند لفلوف** أ. د. أحمد المنديلي***

(الإيداع: 1 تموز 2021 ، القبول: 12 أب 2021)

الملخص:

يعتبر إجراء بتر اللب من الإجراءات العلاجية السريرية الأكثر انتشاراً لمعالجة اللب في الأسنان المؤقتة المصابة بالنخر. ويعتمد نجاح هذا الإجراء على قدرة نسيج اللب الجذري على الشفاء بعد البتر الجراحي للب التاجي المصاب بالإنتان.

مقارنة فعالية (avzoe) مع (zoe) كحشوة قاعدية في بتر اللب على الأسنان المؤقتة سريرياً وشعاعياً.

المواد والطرائق: تضمنت عينة الدراسة 33 طفلاً (5–9 سنوات) من الأطفال الأصحاء المراجعين لقسم طب أسنان الأطفال، وكل طفل كان لديه أنياب مؤقتة أو أرحاء مستطب قلعها في سياق المعالجة التقويمية. تألفت عينة الدراسة من 41 سناً مؤقتاً مقسمة إلى مجموعتين. المجموعة الأولى: تضمنت 18 سناً مؤقتاً استخدم فيها هلام الصبار لبتر اللب، ومزيج الأوجينات مع هلام الصبار (avzoe) كحشوة قعر. المجموعة الثانية: تضمنت 23 سناً مؤقتاً استخدم فيها الفورموكريزول لبتر اللب، والأوجينات (zoe) كحشوة قاعدية. استخدم الأملغم للترميم النهائي. تم التقييم السريري والشعاعي بعد شهر وستة أشهر و12 شهراً.

كانت نسبة النجاح السريري والشعاعي في مجموعة (avzoe) 77.8% بعد سنة من المراقبة مقابل 78.3% في مجموعة (zoe).

لم تظهر الدراسة الحالية فروقات سريرية وشعاعية هامة بين (avzoe) و (zoe) في بتر اللب على الأسنان المؤقتة

الكلمات المفتاحية: هلام الصبار، فورموكريزول، الأسنان المؤقتة، بتر اللب الحي باستخدام هلام الصبار.

* طالب دكتوراه – قسم طب أسنان الأطفال – كلية طب الأسنان – جامعة دمشق

** أستاذ دكتور – قسم طب أسنان الأطفال – كلية طب الأسنان – جامعة دمشق

*** أستاذ دكتور – قسم النسج والتشريح المرضي – كلية طب الأسنان – جامعة دمشق

Efficacy of aloe vera gel and zinc oxide eugenol (avzoe) as sub-base material in primary teeth pulpotomy: a clinical/radiographic study

Dr. Issa Al-Shaer* Prof. Mohannad Laflouf** Prof. Ahmad Al-Manadili***

(Received: 1 July 2021 ,Accepted: 9 August 2021)

Abstract:

Introduction: Pulpotomy is one of the most widely accepted clinical procedures for treating cariously exposed pulp in primary teeth. The rationale of this technique is based on the healing ability of the radicular pulp tissue following surgical amputation of the affected or infected coronal pulp.

Aim: To compare the efficacy of (avzoe) with (zoe) as a sub-base material in primary teeth pulpotomy clinically and radiographically.

Materials and Methods: The study sample included 33 healthy children (5-9 years), visiting pediatric dentistry department. Each child had primary canines or molars indicated for extraction as a part of orthodontic treatment. The study sample consisted of 41 primary teeth divided into two groups. Group I: included 18 primrary teeth in which aloe vera gel was used as a pulpotomy medicament, and a mixture of aloe vera gel with zinc oxide and eugenol (avzoe) as a sub-base material. Group II: included 23 primary teeth in which formocresol was used for pulpotomy, and a mixture of zinc oxide and eugenol cement (zoe) as a sub-base material. Amalgam was used as a final restoration. Clinical and radiographic evaluation was performed after one, six and twelve months.

Results: The clinical and radiographic success percentage in the (avzoe) group was 77.8% after one year of observation compared to 78.3% in the (zoe) group.

Conclusion: This study did not show significant clinical and radiographic differences between (avzoe) and (zoe) in pulpotomy on primary teeth.

Key words: Aloe vera gel, Formocresol, Primary teeth, vital Pulpotomy.

* PhD student – Pediatric dentistry department – Faculty of dentistry – Damascus University

**Professor – Pediatric dentistry department – Faculty of dentistry – Damascus University

***Professor – Histology and pathology department – Faculty of dentistry – Damascus University

المقدمة Introduction:

تعتبر الأسنان المؤقتة أفضل حافظة مسافة في كل من الإسنان المؤقت والمختلط، ولا يعتمد ذلك على وجود التاج السريري فقط بل يعتمد أيضاً على وجود الجذور والنسج السنية الداعمة التي ترشد بزوغ السن الدائم البديل (Brothwell et al, 1997). كما أن الأسنان المؤقتة تحفز تطور الفكين وتساعد في عملية المضغ، لذلك فإن المحافظة على الأسنان المؤقتة مهمة جداً لتطور الإسنان الدائم (Costa at al, 2003).

يعتبر بتر اللب الحي من الإجراءات التي تطبق على الأسنان المؤقتة ويتضن إزالة اللب من الحجرة اللبية مع المحافظة على حيوية اللب الجذري باستخدام مواد حيوية (AAPD, 2016).

اعتبر الفورموكريزول لفترة طوية من الزمن كمادة ذهبية مستخدمة في إجراء بتر اللب تبعاً لنتائجه الثابتة والعالية النجاح، وبالرغم من نسب النجاح العالية ومكانته كمادة ذهبية معيارية في بتر اللب إلا أن الباحثين بدأوا منذ مدة طويلة بالابتعاد عن هذه المادة الدوائية لأسباب متعددة حيث تحتوي مادة الفورم ألدهيد التي تعتبر من المركبات المسببة للسرطان وللطفرات بالإضافة الى سميتها (Srinivasan et al, 2006).

أجريت الكثير من الأبحاث للحصول على مواد بديلة للفورموكريزول لاستخدامها في إجراء بتر اللب، وقد قام الكثير من الباحثين مؤخراً بدراسة معالجات الطب التقليدي والنباتات الطبية، ومن بين تلك النباتات نبات الصبار (Taheri et al, 2011).

عرف نبات الصبار واستخدم في مجالات عديدة مثل الصحة والطب والجمال والعناية بالبشرة منذ 6000 سنة قبل الميلاد. وقد سجلت تطبيقاته في عدة حضارات منذ آلاف السنين في الهند ومصر واليونان وروما والصين (Marshall et al, 1990).

يحتوي الصبار على 75 مكون فعال مثل الفيتامينات والأنزيمات والمعادن والسكريات، اللجنين، السابونين وأحماض الصفصاف، إضافة إلى الأحماض الأمينية (Vogler et al, 1999).

يمكن لهذه المكونات تفسير التأثيرات المحتملة للصبار كمضاد التهاب ومضاد جرثوي ومضاد فيروسي ومضاد فطري ومضاد أكسدة، كما تفسر استخدامه في معالجة الجروح وحروق الجلد (Mohan and Gundappa, 2013).

أظهرت الدراسة التي أجراها Fani و kohanteb عام 2012 أن هلام الصبار يملك نشاطاً قاتلاً لكل من الجراثيم المسببة للنخر والمسببة لأمراض النسج الداعمة، حيث قاما في البداية بدراسة 20 قرصاً زرعت فيها العقديات الطافرة المعزولة من الحفرة الفموية، كما وجدا أن هلام الصبار غير المخفف يثبط بشكل واضح كل الجراثيم المشمولة في الدراسة (Fani and kohanteb, 2012).

أظهرت دراسة الباحث Sudarshan وزملائه عام 2013 فعالية هلام الصبار في إنقاص الفترة الزمنية اللازمة لشفاء القرحات القلاعية، وكذلك في تخفيف شدة الألم الذي يسببه وجود هذه الآفات (Sudarshan et al, 2013). كما أظهرت الدراسة التي أجراها الباحث Gala-Garcia وزملاؤه عام 2008 التي قيم فيها تأثير هلام الصبار على النسيج اللبي للجرذان تقبلاً حيوياً بالإضافة إلى تشكل جسر عاجي ثانوي (Gala-Garcia et al, 2008).

حسب المعلومات المتوافرة لا توجد دراسات سريرية شعاعية تحرت فعالية تأثير هلام الصبار مع أكسيد الزنك والأوجينول (avzoe) كحشوة قاعدية مقارنةً بمعجون أوكسيد الزنك والأوجينول (zoe)، لذلك ستقدم الدراسات المشابهة حول فعالية هلام الصبار في بتر اللب على الأسنان المؤقتة التي تم اعتمادها كدراسات مرجعية لهذا البحث:

في دراسة Gupta وزملائه استخدم هلام الصبار المستخرج مباشرة من أوراق الصبار كمادة دوائية في بتر اللب على الأرحاء المؤقتة، حيث قيمت الأرحاء المعالجة سريرياً وشعاعياً لمدة شهر، ثم أجري تقييم نسيجي، ووجد أنه يمكن استخدام هلام الصبار كعامل لبتر اللب في الأسنان المؤقتة بنجاح تام (Gupta et al, 2010).

في دراسة Songsiripradubboon وزملائه عام 2016 استخدم عديد السكاريد (acemannan) المستخرج من هلام الصبار كمادة للتغطية اللبية المباشرة على الأرحاء المؤقتة السفلية مقارنةً مع ماءات الكالسيوم. أظهرت الدراسة تفوق عديد السكاريد (acemannan) شعاعياً بنسبة 72% مقابل 70% لماءات الكالسيوم، فيما كان النجاح السريري لكلتا المادتين متساوياً بنسبة 100% بعد ستة أشهر من المراقبة (Songsiripradubboon et al, 2016).

أظهرت الدراسة التي أجراها Khairwa وزملاؤه عام 2014 التي استخدم فيها هلام الصبار مع أكسيد الزنك كمعجون لحشي الأقنية الجذرية بعد المعالجة اللبية للأرحاء المؤقتة السفلية نجاحاً سريرياً وشعاعياً (Khairwa et al, 2014).

في دراسة التي أجراها Gonna وزملاؤه عام 2019 التي استمرت 12 شهراً تم اختيار 60 سناً من 30 طفلاً، وقسموا إلى مجموعتين بالتساوي، بحيث تم تطبيق هلام الصبار كمادة بتر على المجموعة الأولى، والفورموكريزول على المجموعة الثانية. وفي كلتا المجموعتين كانت الحشوة القاعدية أكسيد الزنك والأوجينول. كانت نسبة النجاح السريري لمجموعة هلام الصبار 96% مقابل 89% للفورموكريزول. ونسبة النجاح الشعاعي لمجموعة هلام الصبار 93% مقابل 86% للفورموكريزول (Gonna et al, 2019).

أظهرت دراسة Maqbool وزملائه عام 2020 تفوق سلفات الحديدي على هلام الصبار بنسبة تقارب 15.5% في بتر اللب على الأرحاء المؤقتة. استمرت هذه الدراسة ستة أشهر وأظهرت نسبة نجاح 89.47% لمجموعة هلام الصبار مقابل 94.73% لمجموعة سلفات الحديدي (Maqbool et al, 2020).

في دراسة Gupta وزملائه عام 2010 التي استخدم فيها هلام الصبار كمادة لبتر اللب السني مع حشوة قاعدية منزوعة الأوجينول استمرت مدة 60 يوماً لم يحدث ألم أو تورم باللثة أو خراج أو حركة بالسن المعالج (Gupta et al, 2010).

أظهرت الدراسة التي أجراها Kalra وزملاؤه عام 2017 التي استمرت لمدة 12 شهراً تدني نسبة نجاح هلام الصبار 6,9% مقارنةً مع الـ MTA 71.4%، حيث استخلص هلام الطبقة الداخلية من أوراق الصبار ثم طبق فوق الجذوع العصبية للب الجذري، ووضعت فوقها طبقة من ألياف الكولاجين المستخلصة من نبات الصبار كحشوة قاعدية، ثم وضع فوقها الإسمنت الزجاجي الشاردي وتاج معدني غير قابل للصدأ (SCC) (Kalra et al, 2017).

2-هدف البحث The aim of study:

تقييم فعالية هلام الصبار والأوجينات (avzoe) مقارنة مع الأوجينات (zoe) في بتر اللب على الأسنان المؤقتة الحية سريرياً وشعاعياً.

3-مواد البحث وطرائقه Materials and Methods:

تصميم الدراسة Study Design:

دراسة سريرية تجريبية clinical trial لاختبار فعالية معجون أوكسيد الزنك والأوجينول مع هلام الصبار (avzoe) مقارنة مع معجون أكسيد الزنك والأوجينول (zoe) كحشوة قاعدية في إجراء بتر اللب على الأسنان المؤقتة الحية.

العينة Sample:

أجريت هذه الدراسة على 33 طفلاً (20 أنثى، 13 ذكراً) تراوحت أعمارهم بين 5-9 سنوات، من مراجعي قسم طب أسنان الأطفال في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق.

قسمت العينة إلى مجموعتين: المجموعة الأولى (مجموعة الدراسة) تضمنت 18 سناً طبق عليها هلام الصبار (AV) في إجراء بتر اللب، والمجموعة الثانية (المجموعة الشاهدة) تضمنت 23 سناً طبق عليها الفورموكريزول (FC) في إجراء بتر اللب.

شملت الدراسة 41 سناً مؤقتاً (أنياباً وأرحاء) معداً للقلع في سياق المعالجة التقويمية عند أطفال أصحاء لا يعانون من أمراض عامة، بحيث تتوافر فيهم مجموعة الشروط السريرية والشعاعية الآتية:

الشروط السريرية:

- أسنان قابلة للترميم.
- لا علامات سريرية أو أعراض تدل على تنكس اللب السني كالألم العفوي النابض، الألم على القرع، الحركة السنية، تورم النسج الرخوة المجاورة للسن.
- عدم وجود ناسور بالإضافة لغياب الاحتقان اللبي (استمرار النزف بعد البتر).

الشروط الشعاعية:

- غياب الامتصاص الداخلي والخارجي المرضي للجذر السني.
- غياب التنكس التكلسي للب.
- غياب الشفافية الشعاعية في منطقة مفترق الجذور أو في منطقة الذروة.

قبل البدء بإجراء بتر اللب أخذت موافقة الأهل، وأجري الفحص السريري الدقيق، وأخذت صورة شعاعية ذروية للتأكد من تحقيق كامل الشروط على السن المعالج.

طريقة إجراء البتر:

إجراء التخدير الموضعي للسن المعالج.

تطبيق العزل بالحاجز المطاطي.

إزالة العاج النخر.

إزالة سقف الحجرة اللبية باستخدام سنبلة 330 ماسية بسرعة عالية مع إرذاذ مائي.

تجريف اللب التاجي باستخدام مجرفة عاج حادة ومعقمة.

تطبيق كرية قطنية مبللة بالمصل الفيزيولوجي بضغط لطيف على الجذع العصبي المبتور.

في المجموعة الأولى تم ملء الحجرة اللبية بهلام الصبار باستخدام محقنة 5 مل، وترك الهلام في الحجرة لمدة 5 دقائق، ثم غسل الحجرة بالمصل الفيزيولوجي باستخدام محقنة 5 مل، ثم تطبيق معجون أكسيد الزنك والأوجينول مع هلام الصبار (avzoe) كحشوة قاعدية.

في المجموعة الثانية تم تطبيق قطنة مبللة بالفورموكريزول، حيث تم عصرها ضمن قطعتي شاش لإزالة الفورموكريزول الزائد، وتطبيقها ضمن الحجرة اللبية لمدة 5 دقائق. وبعد حدوث التثبيت تم تطبيق معجون أكسيد الزنك مع الأوجينول (zoe) كحشوة قاعدية.

بعد ذلك تم تطبيق درجة من إسمنت فوسفات الزنك وترميم السن بالأملغم في كلتا المجموعتين.

راجع الأطفال قسم طب أسنان الأطفال وفق فترات المراقبة (شهر، 6 أشهر، سنة)، وأجري الفحص السريري والشعاعي.

الشكل رقم (1): يوضح الصور الشعاعية في فترات المراقبة (شهر، 6 أشهر، سنة).

اعتمدت معايير Fuks للنجاح السريري والشعاعي لبتر اللب (Fuks, 2005):

1-لا يوجد ألم عفوي أو مثار.

2-لا يوجد احمرار لثوي أو انتباج أو ناسور موافق للسن المعالج.

3-لا يوجد حركة غير طبيعية في السن.

4-لا توجد شفوفية شعاعية حول ذروية.

5-لا توجد شفوفية شعاعية في منطقة المفترق.

6-لا يوجد أي امتصاص جذري مرضي داخلي أو خارجي.

النتائج والمناقشة Results and Discussion:

4-النتائج Results:

الدراسة الإحصائية Statistical study:

أجري التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS (Version 19)، واستخدم برنامج MS Excel 2013 لإنجاز الرسوم البيانية، حيث أجري اختبار Fisher exact لمقارنة الفروق الإحصائية لنسب النجاح والفشل بين مجموعتي الدراسة، واعتمدت قيمة مستوى الدلالة 0.05

الإحصاء الوصفي Descriptive statistics:

تألفت عينة البحث من 41 سناً مؤقتاً مقسمة إلى مجموعتين وفقاً للإجراء المتبع في بتر اللب.

المجموعة الأولى: تضمنت 18 سناً مؤقتاً استخدم فيها هلام الصبار لبتر اللب، ومزيج الأوجينات مع هلام الصبار كحشوة قاعدية.

المجموعة الثانية: تضمنت 23 سناً مؤقتاً استخدم فيها الفورموكريزول لبتر اللب، والأوجينات كحشوة قاعدية.

الجدول رقم (1): يبين توزع العينة وفقاً للإجراء المتبع في بتر اللب مع النسب المئوية .

المجموعة المدروسة	عدد الأسنان المؤقتة	النسبة المئوية
هلام الصبار/مزيج الأوجينات مع هلام الصبار	18	%43.9
الفورموكريزول/الأوجينات	23	%56.1
المجموع	41	%100

الجدول رقم (2): يبين عدد حالات النجاح والفشل الشعاعي لكل مجموعة مع النسب المئوية بعد 12 شهر من المعالجة.

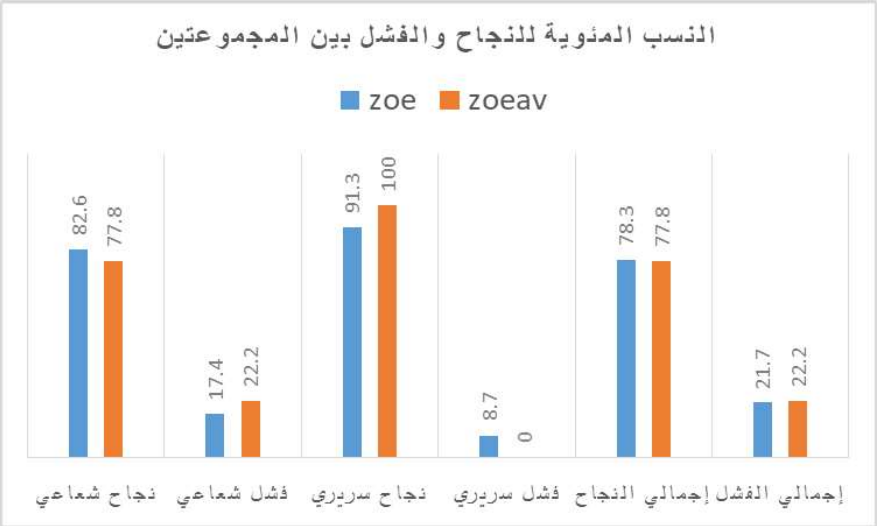
الإجراء	النجاح	الفشل	المجموع
هلام الصبار/مزيج الأوجينات مع هلام الصبار	14 (77.8%)	4 (22.2%)	18
الفورموكريزول/الأوجينات	19 (82.6%)	4 (17.4%)	23
المجموع	33 (80.5%)	8 (19.5%)	41

الجدول رقم (3): يبين عدد حالات النجاح والفشل السريري لكل مجموعة مع النسب المئوية بعد 12 شهر من المعالجة.

الإجراء	النجاح	الفشل	المجموع
هلام الصبار/مزيج الأوجينات مع هلام الصبار	18 (100%)	0 (0%)	18
الفورموكريزول/الأوجينات	21 (91.3%)	2 (8.7%)	23
المجموع	39 (95.1%)	2 (4.9%)	41

الجدول رقم (4): يبين عدد حالات النجاح والفشل الشعاعي و/أو السريري لكل مجموعة مع النسب المئوية *بعد 12 شهر*

الإجراء	النجاح	الفشل	المجموع
هلام الصبار/مزيج الأوجينات مع هلام الصبار	14 (77.8%)	4 (22.2%)	18
الفورموكريزول/الأوجينات	18 (78.3%)	5 (21.7%)	23
المجموع	32 (78%)	9 (22%)	41



المخطط رقم (1): يبين النسب المئوية للنجاح والفشل الشعاعي والسريري والإجمالي بين المجموعتين.

التحليل الإحصائي Statistical analysis:

الجدول رقم (5): يظهر p-value لاختبار Fisher exact بين مجموعتي الدراسة.

	المجموعة 1		المجموعة 2		p-value
	نجاح	فشل	نجاح	فشل	(Fisher exact test)
التقييم الشعاعي	14	4	19	4	0.713
التقييم السريري	18	0	21	2	0.495
التقييم الكلي	14	4	18	5	1.000

نلاحظ من الجدول السابق أن p-value أكبر من 0.05 في جميع المقارنات، وبالتالي لا فروق دالة إحصائياً بين مجموعتي الدراسة سواء أكان شعاعياً أو سريرياً أو كليهما معاً.

5-المناقشة Discussion:

إن الهدف الأساسي من إجراء بتر اللب على الأسنان المؤقتة هو الحفاظ على حيوية ووظيفة النسيج اللبي الجذري، وبالتالي الحفاظ على السن المؤقت حتى بزوغ السن الخلف بشكل طبيعي (Lin et al, 2014).

يجب أن تكون المادة المثالية المستخدمة في هذا الإجراء قادرة على المحافظة على اللب الجذري حياً، وأن تكون مضادة للجراثيم، وغير راضة للب الجذري، ومساعدة له على الشفاء دون أن تتداخل في عملية الامتصاص الفيزيولوجي (Levin, 1998).

لم تظهر الدراسة الحالية فروقاً دالة إحصائياً بين مجموعتي الدراسة، حيث استخدم هلام الصبار في المجموعة الأولى كمادة بتر ومزيج من أكسيد الزنك والأوجينول وهلام الصبار (avzoe) كحشوة قاعدية، بينما استخدم الفورموكريزول كمادة مثبتة ومزيج من أكسيد الزنك والأوجينول (zoe) كحشوة قاعدية في المجموعة الثانية .

يعزى الاختلاف بين معدلات النجاح السريرية والشعاعية في هذه الدراسة في كلتا المجموعتين إلى حقيقة عدم حدوث تطابق دائم في معدلات النجاح السريري والشعاعي.

أظهرت الدراسة الحالية نجاحاً سريرياً بنسبة (100%) في مجموعة هلام الصبار، في حين كان النجاح الشعاعي (77.8%) حيث كان الفشل عبارة عن امتصاص داخلي وامتصاص خارجي.

تتفق نتائج الدراسة الحالية مع الدراسة التي أجراها Gonna وزملاؤه التي أظهرت نجاحاً سريرياً بعد سنة من العلاج بنسبة 96% (Gonna et al, 2019). كما تتفق مع دراسة Songsiripradubboon وزملائه التي استخدم فيها هلام الصبار كمادة تغطية مباشرة للب على الأسنان المؤقتة، حيث بلغت نسبة النجاح السريري 100% (Songsiripradubboon et al, 2016).

اختلفت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسة التي أجراها Kalra وزملاؤه التي أظهرت تدني نسبة نجاح هلام الصبار 6.9% مقارنة مع الـ MTA 71.4% بعد سنة من المراقبة، ويعزى هذا الاختلاف إلى استخدام خلاصة من ألياف الكولاجين المستخلصة من نبات الصبار كحشوة قاعدية (Kalra et al, 2017).

بلغت نسبة النجاح الشعاعي في مجموعة (avzoe) من هذه الدراسة (77.8%) بعد سنة من المراقبة، وهي نسبة متدنية مقارنةً مع نسبة النجاح السريري لنفس المجموعة (100%)، وقد يعزى ذلك إلى تأثير مزيج الأوجينات مع هلام الصبار على اللب الجذري.

أظهرت الدراسة الحالية نسبة نجاح سريري في مجموعة (zoe) (91.3%) بعد سنة من المراقبة، وهذا يتفق مع الدراسة التي أجراها Eidelman وزملاؤه، التي أظهرت نسبة نجاح سريري (93.3%) (Eidelman et al, 2001).

كما أظهرت الدراسة الحالية نسبة نجاح شعاعي في مجموعة (zoe) (82.6%) بعد سنة من المراقبة، وهذا يتفق مع النتائج الشعاعية في دراسة Farsi وزملائه التي بلغت (86.6%) (Farsiet al, 2005).

كانت حالات الفشل في مجموعة (zoe) على شكل امتصاص في منطقة مفترق الجذور، ويمكن أن يعزى ذلك إلى إمكانية نفوذ الفورم ألدهيد عبر أرض الحجرة اللبية مسبباً أذية لاحقة لمنطقة المفترق.

7-الاستنتاجات Conclusions:

لم تظهر هذه الدراسة اختلافاً سريرياً وشعاعياً بين (avzoe) و (zoe) كحشوة قاعدية في بتر اللب على الأسنان المؤقتة .

8-التوصيات Recommendations:

يُوصى باستخدام مزيج (avzoe) كحشوة قاعدية في بتر اللب على الأسنان المؤقتة.

المقترحات Suggestions:

إجراء أبحاث حول فعالية مزيج (avzoe) مقارنة مع الحشوات القاعدية المستخدمة في بتر اللب على الأسنان المؤقتة.

9-المراجع References:

1. American Academy on Pediatric Dentistry Clinical Affairs Committee-Pulp Therapy subcommittee; American Academy on Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs, (2016). Guideline on Pulp Therapy for Primary and Immature Permanent Teeth. Pediatr Dent, 38(6):280-8.
2. Brothwell, D.J., (1997). Guidelines on the use of space maintainers following premature loss of primary teeth. J Can Dent Assoc, 63(10):753, 757-60, 764-6.
3. Costa, C.C., Santos Almeida, I.C., Locks, A., and Costa Filho L.C., (2003). Clinical comparative study of the effects of two types of mandibular space-regaining devices. General Dentistry, 51(2):120-6.
4. Eidelman, E., Holan, G., Fuks, A.B., (2001). Mineral trioxide aggregate vs. formocresol in pulpotomized primary molars: a preliminary report. Pediatr Dent, 23(1):15-8.

5. Fani, M., and kohanteb, j., (2012). Inhibitory activity of aloevera gel on some clinically isolated cariogenic and periodontopathic bacteria. Journal of oral science, 54(1):15-21.
6. Farsi, N., Alamoudi, N., Balto, k., and Mushayt, A., (2005). Success of mineral trioxide aggregate in pulpotomized primary molars. J Clin Pediatr Dent. 29(4):307-11.
7. Fuks AB. Pulp therapy for the primary dentition. In: Pinkham JR, Casamassimo PS, Fields jr HW, editors. Pediatric Dentistry infancy through adolescence, 4th Edition. Elsevier Saunders: 2005. pp. 379–80.
8. Gala-Garcia, A., Teixeira, K.I., Mendes, L.L., Sobrinho, A.P., Santos, V.R., and Cortes, M.E., (2008). Effect of Aloe vera on rat pulp tissue. Pharmaceutical Biology, 46(5):302- 8.
9. Gonna, S., Ghoname, N., Kabbash, A., and Yagi, A., (2019). Efficacy of Aloe Vera as A Pulpotomy Agent in Children Primary Teeth: Clinical and Radiographic Studies. Journal of GHR, 8(5):2946-51.
10. Gupta, N., Bhat, M., Devi, P., and Girish, (2010). Aloe-Vera: A Nature's Gift to Children. Int J Clin Pediatr Dent, 3(2):87- 92.
11. Kalra, M., Garg, N., Rallan, M., Pathivada, L., and Yeluri, R., (2017). Comparative Evaluation of Fresh Aloe barbadensis Plant Extract and Mineral Trioxide Aggregate as Pulpotomy Agents in Primary Molars:A 12- month Follow- up Study. Contemporary Clinical Dentistry, 8(1):106-11.
12. Khairwa, A., Bhat, M., Sharma, R., Satish, V., Maganur, P., and Goyal, A.K., (2014). Clinical and radiographic evaluation of zinc oxide with aloe vera as an obturating material in pulpectomy: An in vivo study. J Indian Soc Pedod Prev Dent, 32(1):33-8.
13. Levin, L.G., (1998). Pulpal regeneration. Pract Periodontics Aesthet Dent, 10(5):621- 4.
14. Lin, P.Y., Chen, H.S., Wang, Y.H., and Tu, Y.K., (2014). Primary molar pulpotomy: a systematic review and network meta-analysis. J Dent, 42(9):1060-77.
15. Maqbool, H., Ali, M.A., Haq, U.U., and Shah, S.A., (2020). Comparing the efficacy of aloe vera gel versus ferric sulphate as a pulp medicament in vital pulpotomy of deciduous molars: a randomized controlled trial. KMUJ , 12(1):10-4.
16. Marshall, J.M., (1990). Aloe vera gel: What is the evidence?. Pharm J, 24: 360-2.
17. Mohan, R., and Gundappa, M., (2013). Aloe vera in dentistry – The herbal panacea. Indian J Dent Sci Res, 29:15- 20.
18. Songsiripradubboon, S., Banlunara, W., Sangvanich, P., Trairatvorakul, C., and Thunyakitpisal, P., (2016). Clinical, radiographic, and histologic analysis of the effects of

acemannan used in direct pulp capping of human primary teeth: short-term outcomes. Odontology, 104(3):329–37.

19. Srinivasan, V., Patchett, C.L., and Waterhouse, P.J., (2006) Is there life after Buckley's Formocresol? Part I -- a narrative review of alternative interventions and materials. Int J Paediatr Dent, 16(2):117- 27.
20. Sudarshan, R., Annigeri, R.G., and Vijayabala, G.S., (2013). Aloe vera in dentistry. Journal of Oral Stomatology, 4:45-7.
21. Taheri, J.B., Azimi, S., Rafieian, N., and Zanjani, H.A., (2011). Herbs in dentistry. Int Dent J, 61(6):287- 96.
22. Vogler, B.K., and Erns, E., (1999). Aloe vera: a systematic review of its clinical effectiveness. British Journal of General Practice; 49(447):823-8.