دراسة مخبرية لتقييم التسرب الحفافي بعد تطبيق أنواع عدة من المواد المرممة على أسنان مؤقتة مبتورة اللب

* أ.د. محمد زياد سلطان ** طلة جرجس كاترين

(الإيداع: 2 كانون الأول 2019 ، القبول 23 شباط 2020)

الملخص:

الهدف من هذ الدراسة هو تقييم التسرب الحفافي بعد تطبيق أنواع عدة من المواد المرممة على أسنان مؤقتة مبتورة اللب (الأملغم السني، الإسمنت الزجاجي الشاردي، الراتنج المركب، الكومبومير وتيجان الفولاذ اللاصدئ).

تألفت عينة البحث من 100 سنّ مؤقتة بشرية (أرحاء أولى وثانية علوية وسفلية) سليمة حديثة القلع، تم إجراء بتر اللب بالفورموكريزول على كامل أسنان العينة(كل العينة شُكلت بحفر صنف ثاني MO أوDO)، ووضعت حشوة القعر من أكسيد الزنك والأوجينول ثم الدرجة من إسمنت فوسفات الزنك، ثم وزِّعت بالتساوي وبشكل عشوائي على خمس مجموعات كل مجموعة تضم 20 سناً: المجموعة الأولى: رُمِّمت بالأملغم السني.المجموعة الثانية: رُمِّمت بالإسمنت الزجاجي الشاردي. المجموعة الثالثة: رُمِّمت بالراتنج المركب. المجموعة الرابعة رُمِّمت بالكومبومير السني. المجموعة الخامسة: رُمِّمت بتيجان الفولاذ اللاصدئ.

وبعد الانتهاء من الترميم عُرِّضت الأسنان للدورات الحرارية، ثمَّ غُمرت بصبغة أزرق المتيلين 2% مدّة 24 ساعة. تمّ قياس درجة التسرب الحفافي للعينات بعد إجراء مقاطع أنسية – وحشية للسن وفحصها تحت مجهر الإندوسكوب.

النتائج: أظهرت النتائج أن درجة التسرّب الحفافي في كل من مجموعة الإسمنت الزجاجي الشاردي GIC ومجموعة الكمبومير كانت أعلى منها في كل من مجموعة الأملغم السني ومجموعة الراتنج المركّب ومجموعة تيجان الفولاذ اللاصدئ على حدة، وكذلك نستنتج أن درجة التسرّب الحفافي في مجموعة تيجان الفولاذ اللاصدئ كانت أقل منها في كل من مجموعة الأملغم السني ومجموعة الراتنج المركّب على حدة في عينة البحث.

الاستنتاجات: يُفضل استخدام الأملغم السني أو الراتنج المركب أو تيجان الفولاذ اللاصدئ في ترميم الأسنان المؤقتة مبتورة اللب أكثر من استخدام الإسمنت الزجاجي الشاردي والكومبومير.أظهرت تيجان الفولاذ اللاصدئ أقل قيم للتسرب الحفافي لذلك تعتبر الخيار الأفضل في الأرحاء المؤقتة مبتورة اللب، وكان التسرب فيها عنقياً فقط إن وجد.

الكلمات المفتاحية: الأسنان المؤقّتة – بتر اللب – التسرّب الحفافي– الأملغم السني –الإسمنت الزجاجي الشاردي– الراتنج المركب – الكومبومير – تيجان الفولاذ اللاصدئ.

* أستاذ_ في قسم طب أسنان الأطفال _ كلية طب الأسنان _ جامعة حماة.

** طالبة ماجستير _ في قسم طب أسنان الأطفال _ كلية طب الأسنان _ جامعة حماة.

In Vitro Study To Evaluate Microleakage After Restoring Pulpotomy Primary Teeth With Several Materials

* Prof. Dr. Muhammad Ziad Sultan ** Dr. Talla Georgeos Katreen

(Received:2 December 2019, Accepted: 23 February 2020)

Abstract:

The aim of the study was to evaluate microleakage after restoring pulpotomy primary teeth with several materials (dental amalgam, glass ionomer cement, composite resin, compomer and stainless steel crowns).The sample consisted of 100 primary human teeth (first, second upper and lower molars) with freshly extracted. The pulpotomy was done with formocryzol on the entire teeth of the sample (each sample was formed class II MO or DO).The bottom was filled with zinc oxide and eugenol and then the grade of the zinc phosphate, then distributed evenly and randomly into five groups of 20 groups each: Group 1 has been restored with dental amalgam. Group 2 has been restored with glass ionomer cement. Group 3 has been restored with composite resin. Group 4 has been restored with dental compomer. Group 5 has been restored with stainless steel crowns. After finishing the restorations, all the teeth have been subjected to thermocyclings and have been immersed in 2% Methylene blue solution for 24 hours. The microleakage degree was measured after making buccal-lingual section and was examined by the endoscope.

Results: We conclude that the degree of microleakage in GIC and compomer group was higher than that in dental amalgam group, composite resin group, and stainless steel crowns separately. We also conclude that the degree of microleakage of stainless steel crowns was lower than in the dental amalgam group and the composite resin group separately in the research sample.

Conclusions: Dental amalgam, composite resin, or stainless steel crowns are preferable for restoring pulpotomy primary teeth rather than glass ionomer cement and compomer. Stainless steel crowns exhibited the lowest values of microleakage and therefore were considered the best choice in temporary pulp amputations.The leak was only cervical, if any.

Key Words: Primary teeth-microleakage - pulpotomy teeth - dental amalgam - composite resin - compomer - stainless steel crown.-glass ionomer cement.

---

*- D.D.S., Phd., Professor in Pediatric Dentistry - Head of Hama University.

**- D.D.S. Postgraduate Student.

1- المقدمة Introduction:

يواجه أطباء الأسنان تحدياً كبيراً في معالجة الأسنان المؤقتة، وباختيار المواد المرممة المناسبة، ويبقى الهدف من ترميم الأسنان المؤقتة المحافظة على السن، وتقاس درجة نجاح الترميم ببقائه طوال الفترة المقررة له حتى يحين وقت السقوط الطبيعي للسن المؤقت، وأن تحافظ المادة المرممة أثناء وجودها على انطباق تام على جدران السن دون حدوث فجوات أو حدوث نخور ثانوية تحت الترميمات أو انكسار الترميمات نفسها. (Sumikawaet al., 1999)

يعتبر ترميم الأسنان المؤقتة ذات النخر الواسع الذي يشمل عدداً من سطوح تيجانها تحدياً حقيقياً في طب أسنان الأطفال. يستحق الأطفال أن يتلقوا أفضل معالجات لأسنانهم والتي من الواجب أن يؤمنها لهم أطباء أسنان الأطفال أياً كان نوع تلك المعالجات وقائية أو علاجية والتي ستحدد مستقبل الأسنان لديهم. والهدف من أي معالجة ترميمية:

- ترميم أو الحد من الضرر الناتج عن النخر السني.
- حماية أو المحافظة على ماتبقى من اللب السني والنسج السنية.
- تعزيز الناحية الوظيفية.
- إعادة الناحية الجمالية.
- تأمين صحة فموية جيدة
- بالإضافة لذلك فإن ترميم الأسنان المؤقتة يحفظ المسافة للأسنان المؤقتة وذلك لضمان تطور إسنان دائم طبيعي. (Camerom and Widmer 2013)

يتم تقييم نجاح أي ترميم بشكل عام من خلال عدة معايير منها طول عمر الترميم، قابلية الختم وكذلك التوافق الحيوي مع البيئة الفموية. إن التسرب الحفافي المجهري يعتبر العامل الرئيسي الذي يؤثر على طول عمر الترميم السني ومدة البقاء في الحفرة الفموية. (Baghalian et al 2013)

يكون ترميم الأسنان المؤقّتة صعباً عادةً وذلك بسبب حجمها الصغير، ورقّة الميناء، والشكل التشريحي للميناء والعاج واللّب، والانتشار السريع للنخر. (Basha et al., 2016)

استخدمت العديد من الدراسات مبدأ التسرُّب الحفافي لتقييم كفاءة الموادّ السنّيّة الترميميّة،لأنَّ المادّة الترميميّة التي تمنع التسرُّب الحفافي تُفضي عادةً إلى النجاح السريريّ طويلِ الأمد للترميم. (Stefan et al., 2016)

بتر اللب السنيPulpotomy:

يعد نخر الأسنان من أكثر الأمراض التي يصادفها أطباء الأسنان في عياداتهم، وهو يشكل لدى الأطفال مشكلة مهمة على المستوى الصحي والإجتماعي. وعندما يقترب النخر من اللب في الأرحاء المؤقتة فالمعالجة غالباً تكون ببتر اللب للتخلص من الجزء الحجروي المتأذي و المتجرثم والإبقاء على الجزء القنيوي منه سليماً باستخدام الفورموكريزول على فوهات الأقنية. (خردجي وزملاؤه ،1999) (Srinivasan Vet al., 2006)

اختيار المادة الترميمية المناسبة:

لاحظ Donovan في دراسته سنة 2006 أن هناك عدة عوامل تؤخذ بعين الأعتبار لإختيار المادة المناسبة لترميم السن من وضع ومكان السن وحجم النخر، وطبيعة المواد المرممة نفسها ومواصفاتها ونوع المريض ودرجة تعاونه وحالته الصحية العامة، وعلى طبيب الأسنان مراعاة جميع هذه العوامل عند أخذ قرار الترميم. (Donovan,2006)

وفي دراسة إحصائية قام بها Buerkle وزملاؤه في مدن أوروبية متعددة سنة 2005 لمعرفة المادة المرممة الأكثر اختياراً من قبل أطباء أسنان الأطفال، اختلفت المادة المختارة بين منطقة وأخرى، ولكن بقي الأملغم هو الأختيار الأول في ترميم حفر الصنف الثاني في الأرحاء المؤقتة. (Burekle et al., 2005)

لاحظ Daou وزملاؤه سنة 2008 أن اسمنت الزجاج الشاردي المعدل راتنجياً يمكن أن يكون بديلاً عن الأملغم في ترميمات الصنف الأول والثاني في الأسنان المؤقتة. (Daou, 2008)

وفي دراسة سريرية عشوائية مضبوطة (Randomized control trial) (RCT) لتقييم ترميمات الأسنان المؤقتة الخاضعة لمعالجة لبية لمدة سنتين تبين أنه لا يوجد فروق هامة بين معدل ديمومة كل من تيجان الفولاذ اللاصدئ (95%) بالمقارنة مع ترميمات الأسمنت الزجاجي الشاردي المعدل بالراتنج والكومبوزيت (92.5%). (عطية، 2008)

أظهرت دراسة Forss السريرية عام 2001 في فنلندا أن المادة الترميمية الأكثر استخداماً عند الأطفال هي الراتنج المركب بنسبة 74.9%، واسمنت الزجاج الشاردي بنسبة 9.4% أما الأملغم فكانت نسبة استخدامه 4.8% فقط. (Forss et al.,2001)

كما لاحظ Burke وزملاؤه عام 2009 أن أهم مشاكل الراتنج المركب هي التقلص التصلبي والضغوط المترافقة معه، والتي تسبب فشل الترميمات لذلك فمن المفضل استعمال المواد المرممة ذات التقلص التصلبي المنخفض مما يجعل الترميمات الراتنجية ناجحة بنسبة أعلى. (Burke et al.,2009)

أظهرت العديد من الدراسات السريرية أن الكمبومير يملك خصائص فيزيائية أفضل بالمقارنة مع الإسمنت الزجاجي الشاردي والإسمنت الزجاجي الشاردي المعدل بالراتنج في الأسنان المؤقتة.(Daou MH et al,2009)

تمتلك حشوات الكمبومير الخصائص المميزة والإيجابية في كل من الراتنج المركب والإسمنت الزجاجي الشاردي، ولقد أشار (Meyer.jm.1998) إلى أن الكمبوميرات هي عبارة عن مواد راتنج مركب تحتوي على زجاج قابل للتشرد وتمتلك قدرة إلتصاق جيدة بالنسج السنية لكنها تعتبر محدودة بالمقارنة مع الإسمنت الزجاجي الشاردي لذلك يفضل إجراء التخريش الحمضي وتطبيق المواد الرابطة قبل استخدام الكمبومير في حين لا تحتاج حشوات الإسمنت الزجاجي الشاردي إلى ذلك.

وفي مراجعة نظرية قام بها كل من Randall و seale عام 2015 حول تيجان الفولاذ اللاصدئ من عام2002 حتى عام 2015 ،حيث تبين لهم أن تيجان الفولاذ اللاصدئ كانت ذات أداء سريري جيد كترميمات للأرحاء المؤقتة.

وفي دراسة عشوائية مضبوطة (Randomized control trial) (RCT) لتقييم ترميمات الأسنان المؤقتة الخاضعة لمعالجة لبية لمدة سنتين تبين أنه لا يوجد فروق هامة بين معدل ديمومة كل من تيجان الفولاذ اللاصدئ(95%) بالمقارنة مع ترميمات الزجاجي الشاردي المعدل بالراتنج والكومبوزيت (92.5%). (Atieh,2008)

2- الهدف من البحث Aims of The Study:

تقييم التسرب الحفافي بعد تطبيق أنواع عدة من المواد المرممة على أسنان مؤقتة مبتورة اللب (الأملغم السني، الإسمنت الزجاجي الشاردي، الراتنج المركب، الكومبومير وتيجان الفولاذ اللاصدئ).

3- الموادّ والطرق:

شملت الدراسة 100 سنّاً مؤقتة بشرية (أرحاء أولى وثانية علوية وسفلية) سليمة حديثة القلع، تم إجراء بتر اللب بالفورموكريزول على كامل أسنان العينة(كل العينة شُكلت بحفر صنف ثاني MO أوDO)، ووضعت حشوة القعر من أكسيد الزنك والأوجينول ثم الدرجة من إسمنت فوسفات الزنك، ثم وزِّعت بالتساوي وبشكل عشوائي على خمس مجموعات كل مجموعة تضم 20 سناً:

المجموعة (1) رُمِّمت بالأملغم السني.

المجموعة (2) رُمِّمت بالإسمنت الزجاجي الشاردي.

المجموعة (3) رُمِّمت بالراتنج المركب.

المجموعة (4) رُمِّمت بالكومبومير السني.

المجموعة (5) رُمّمت بتيجان الفولاذ اللاصدئ.

وبعد الانتهاء من الترميم عُرِّضت الأسنان للدورات الحرارية، ثمَّ غُمرت بصبغة أزرق المتيلين 2% مدّة 24 ساعة. تمَ قياس درجة التسرب الحفافي للعينات بعد إجراء مقاطع أنسية – وحشية للسن وفحصها تحت مجهر الإندوسكوب. دُرست البيانات الناتجة إحصائياً بإجراء اختباري Kruskal-Wallis و Mann-Whitney U

4- النتائج والتحاليل الإحصائية Results & Statical Analysis :

الجدول رقم (1) : يبين توزع الأرحاء المؤقتة في عينة البحث وفقاً لمادة الترميم المستخدمة:.

مادة الترميم المستخدمة	عدد الأرحاء المؤقتة	النسبة المئوية
أملغم سني	20	20.0%
إسمنت زجاجي شاردي GIC	20	20.0%
راتنج مركّب	20	20.0%
إسمنت كمبومير	20	20.0%
تاج من فولاذ لاصدئ	20	20.0%
المجموع	100	100.0%

الدراسة الإحصائية التحليلية:

تمت مراقبة درجة التسرّب الحفافي لكل رحى من الأرحاء المؤقتة المدروسة في عينة البحث وقد تم إعطاء كل درجة من درجات التسرّب الحفافي قيمة متزايدة تصاعدياً وفقاً لشدة التسرّب الحفافي كما هو موضح في الجدول:

الجدول رقم (2): يبين الدرجات المعتمدة للتسرّب الحفافي في عينة البحث والقيمة الموافقة المعطاة لكل درجة.

درجة التسرّب الحفافي	القيمة الموافقة المعطاة
لا يوجد تسرّب حفافي	0
تسرّب حفافي في منطقة الجدار الطاحن فقط	1
تسرّب حفافي في منطقة الجدار اللثوي فقط	2
تسرّب حفافي في منطقة الجدار الطاحن واللثوي معاً	3
تسرّب حفافي تجاوز منطقة الجدار الطاحن أو اللثوي أو كليهما	4

ثم تمت دراسة تأثير مادة الترميم المستخدمة في تكرارات درجة التسرّب الحفافي في عينة البحث وكانت نتائج التحليل كما يلي:

➢ **نتائج مراقبة درجة التسرّب الحفافي في عينة البحث وفقاً لمادة الترميم المستخدمة:**

الجدول رقم (3): يبين نتائج مراقبة درجة التسرّب الحفافي في عينة البحث وفقاً لمادة الترميم المستخدمة.

مادة الترميم المستخدمة	عدد الأرحاء المؤقتة						النسبة المئوية					
	لا يوجد تسرّب حفافي	تسرّب حفافي في منطقة الجدار الطاحن فقط	تسرّب حفافي في منطقة الجدار اللثوي فقط	تسرّب حفافي في منطقة الجدار الطاحن واللثوي معاً	تسرّب حفافي تجاوز منطقة الجدار الطاحن أو اللثوي أو كليهما	المجموع	لا يوجد تسرّب حفافي	تسرّب حفافي في منطقة الجدار الطاحن فقط	تسرّب حفافي في منطقة الجدار اللثوي فقط	تسرّب حفافي في منطقة الجدار الطاحن واللثوي معاً	تسرّب حفافي تجاوز منطقة الجدار الطاحن أو اللثوي أو كليهما	المجموع
أملغم سني	10	5	3	1	1	20	50.0%	25.0%	15.0%	5.0%	5.0%	100%
إسمنت زجاجي شاردي GIC	0	2	2	13	3	20	0.0%	10.0%	10.0%	65.0%	15.0%	100%
راتنج مركّب	7	7	3	2	1	20	35.0%	35.0%	15.0%	10.0%	5.0%	100%
إسمنت كمبومير	1	6	3	7	3	20	5.0%	30.0%	15.0%	35.0%	15.0%	100%
تاج من فولاذ لاصدئ	16	0	4	0	0	20	80.0%	0.0%	20.0%	0.0%	0.0%	100%

➢ **دراسة تأثير مادة الترميم المستخدمة في درجة التسرّب الحفافي:**

تم إجراء اختبار Kruskal–Wallis لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة التسرّب الحفافي بين مجموعات مادة الترميم المستخدمة (أملغم سني، إسمنت زجاجي شاردي GIC، راتنج مركّب، إسمنت كمبومير، تاج من فولاذ لاصدئ) في عينة البحث كما يلي:

- **إحصاءات الرتب:**

الجدول رقم (4): يبين متوسط الرتب لدرجة التسرّب الحفافي في عينة البحث وفقاً لمادة الترميم المستخدمة.

المتغير المدروس = درجة التسرّب الحفافي		
مادة الترميم المستخدمة	عدد الأرحاء المؤقتة	متوسط الرتب
أملغم سني	20	38.05
إسمنت زجاجي شاردي GIC	20	77.78
راتنج مركّب	20	43.93
إسمنت كمبومير	20	66.35
تاج من فولاذ لاصدئ	20	26.40

- **نتائج اختبار Kruskal–Wallis:**

الجدول رقم (5) يبين نتائج اختبار Kruskal–Wallis لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة التسرّب الحفافي بين مجموعات مادة الترميم المستخدمة في عينة البحث.

المتغير المدروس = درجة التسرّب الحفافي			
قيمة كاي مربع	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
45.006	4	0.000	**توجد فروق دالة**

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة التسرّب الحفافي بين اثنتين على الأقل من مجموعات مادة الترميم المستخدمة (أملغم سني، إسمنت زجاجي شاردي GIC، راتنج مركّب، إسمنت كمبومير، تاج من فولاذ لاصدئ) في عينة البحث، ولمعرفة أي من مجموعات مادة الترميم المستخدمة تختلف عن الأخرى جوهرياً في درجة التسرّب الحفافي تم إجراء اختبار Mann–Whitney U للمقارنة الثنائية بين كل زوج من المجموعات الخمس المدروسة كما يلي:

- **نتائج اختبار Mann–Whitney U:**

الجدول رقم (6): يبين نتائج اختبار Mann–Whitney U لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة التسرّب الحفافي بين مجموعات مادة الترميم المستخدمة في عينة البحث.

المتغير المدروس = درجة التسرّب الحفافي				
مادة الترميم المستخدمة (أ)	مادة الترميم المستخدمة (ب)	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
أملغم سني	إسمنت زجاجي شاردي GIC	43.0	0.000	**توجد فروق دالة**
	راتنج مركّب	171.5	0.415	لا توجد فروق دالة
	إسمنت كمبومير	82.5	0.001	**توجد فروق دالة**
	تاج من فولاذ لاصدئ	146.0	0.085	لا توجد فروق دالة
إسمنت زجاجي شاردي GIC	راتنج مركّب	55.5	0.000	**توجد فروق دالة**
	إسمنت كمبومير	144.0	0.103	لا توجد فروق دالة
	تاج من فولاذ لاصدئ	12.0	0.000	**توجد فروق دالة**
راتنج مركّب	إسمنت كمبومير	102.5	0.007	**توجد فروق دالة**
	تاج من فولاذ لاصدئ	118.0	0.013	**توجد فروق دالة**
إسمنت كمبومير	تاج من فولاذ لاصدئ	42.0	0.000	**توجد فروق دالة**

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 عند المقارنة في درجة التسرّب الحفافي بين كل من مجموعة الإسمنت الزجاجي الشاردي GIC ومجموعة إسمنت الكمبومير وكل من مجموعة الأملغم السني ومجموعة الراتنج المركّب ومجموعة تيجان الفولاذ اللاصدئ على حدة، وكذلك عند المقارنة في درجة التسرّب الحفافي بين مجموعة الراتنج المركّب ومجموعة تيجان الفولاذ اللاصدئ، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في تكرارات درجة التسرّب الحفافي بين مجموعات مادة الترميم المستخدمة المذكورة في عينة البحث، وبدراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أن درجة التسرّب الحفافي في كل من مجموعة الإسمنت الزجاجي الشاردي GIC ومجموعة إسمنت الكمبومير كانت أعلى منها

في كل من مجموعة الأملغم السني ومجموعة الراتنج المركّب ومجموعة تيجان الفولاذ اللاصدئ على حدة، وكذلك نستنتج أن درجة التسرّب الحفافي في مجموعة الراتنج المركّب كانت أعلى منها في مجموعة تيجان الفولاذ اللاصدئ في عينة البحث.
أما بالنسبة لباقي المقارنات الثنائية المدروسة فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في تكرارات درجة التسرّب الحفافي بين مجموعات مادة الترميم المستخدمة المعنية في عينة البحث.

5- مناقشة النتائج:

تعتبر مشكلة التسرب الحفافي من المشكلات الأساسية التي تواجه طبيب الأسنان في الأسنان المؤقتة مبتورة اللب وخاصة مع تنوع مواد الترميم النهائي،فتناولت دراستنا الحالية هذه المشكلة وكان التوزيع على خمس مجموعات رممت بخمس أنواع من المواد المرممة كالتالي:

(مجموعة الإسمنت الزجاجي الشاردي GIC ومجموعة إسمنت الكمبومير وكل من مجموعة الأملغم السني ومجموعة الراتنج المركّب ومجموعة تيجان الفولاذ اللاصدئ). كانت درجة التسرّب الحفافي في كل من مجموعة الإسمنت الزجاجي الشاردي GIC ومجموعة إسمنت الكمبومير أعلى منها في كل من مجموعة الأملغم السني ومجموعة الراتنج المركّب ومجموعة تيجان الفولاذ اللاصدئ على حدة، وكذلك نستنتج أن درجة التسرّب الحفافي في مجموعة الراتنج المركّب كانت أعلى منها في مجموعة تيجان الفولاذ اللاصدئ في عينة البحث.

اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة الباحث Marcio وزملاؤه عام 2004 حيث استخدم 60 رحى مؤقتة مقلوعة وتم إجراء بتر اللب لجميع العينة ثم تم التقسيم عشوائياً لخمس مجموعات متساوية رممت بخمس أنواع من المواد المرممة (كومبومير، إسمنت الزجاج الشاردي المقوى بالراتنج، أملغم سني، تيجان فولاذ لاصدئ و IRM) حيث وجد أن الكومبومير كان ذو تسرب حفافي أعلى من باقي مجموعات الدراسة. كما **اتفقت** دراسة الباحث مع دراستنا والذي وجد أن تيجان الفولاذ اللاصدئ كانت الأقل قيمة في درجة التسرب الحفافي.

و**اتفقنا** معه أيضاً أن التسرب الحفافي الملاحظ في SSC كان عنقي فقط إذا وجد. (Marcio et al; 2004)

كن**اختلفنا** مع الباحث Marcio في دراسته الذي لم يجد فروق دالة احصائياً بين الأملغم والإسمنت الزجاجي في حين كانت هناك فروق دالة احصائياً في دراستنا وربما يعود سبب الأختلاف: إلى نوع المادة التي استخدمها الباحث في دراسته حيث استخدم الإسمنت الزجاجي الشاردي المقوى بينما استخدمنا في دراستنا الإسمنت الزجاجي الشاردي التقليدي.

اختلفت دراستنا مع الباحث Guelmenn وزملاؤه عام 2004 الذي قيم التسرب الحفافي على 60 سن مؤقت مقلوع مرممة بخمس أنواع من المواد المرممة (كومبومير، إسمنت زجاجي شاردي مقوى، أملغم، SSC، وIRM) حيث وجد أقل نسبة للتسرب الحفافي في المجموعة المرممة بالكومبومير، ويمكن أن نعلل السبب: أن مواد الربط للترميمات الشاردية تُظهر حماية أفضل ضد التسرب الحفافي.(Gulmenn et al; 2004)

و**أتفقنا** معه أن تيجان الفولاذ اللاصدئ الملصقة بإسمنت الزجاجي الشاردي لم تمنع التسرب ولكنه كان عنقي فقط.

اتفقت دراستنا مع دراسة الباحث Bargrizan وزملاؤه سنة 2011 حيث تم جمع 78 رحى مؤقتة ثانية مقلوعة وتم إجراء بتر اللب ووضع طبقة ZOE بسماكة 2 ملم ثم التقسيم ل 6مجموعات عشوائية متساوية والترميم كان كالتالي: ملئ كامل الحجرة براتنج مركب ضوئي التصلب –إسمنت زجاجي شاردي معدل بالراتنج كدرجة وراتنج مركب كترميم –إسمنت زجاجي شاردي تقليدي كدرجة وراتنج مركب كترميم –ماءات كالسيوم ضوئية كدرجة وراتنج مركب كترميم –ماءات كالسيوم تقليدية كدرجة وراتنج مركب كترميم – أملغم كدرجة وراتنج مركب كترميم، حيث وجد أقل قيمة للتسرب الحفافي كان في الأملغم، حيث أظهر الأملغم تسرب حفافي أقل من الإسمنتات الشاردية والراتنجية. واستنتج Bargrizan أنه يمكن استخدام الأملغم

كدرجة فوق بتر اللب لعدم تأثره بطبقة أكسيد الزنك والأوجينول وإظهاره أقل قيمة للتسرب الحفافي.(Bargrzzan et al; 2011)

6- الاستنتاجات Conclusions :

1. يُفضل استخدام الأملغم السني أو الراتنج المركب أو تيجان الفولاذ اللاصدئ في ترميم الأسنان المؤقتة مبتورة اللب أكثر من استخدام الإسمنت الزجاجي الشاردي والكومبومير.
2. أظهرت تيجان الفولاذ اللاصدئ أقل قيم للتسرب الحفافي لذلك تعتبر الخيار الأفضل في الأرحاء المؤقتة مبتورة اللب.
3. يجب تكييف حواف التاج بحيث يكون أخفض من مستوى الجدار اللثوي لحفر الصنف الثاني في الأرحاء المؤقتة مبتورة اللب وذلك لأن التسرب الحفافي في عينة التيجان كان عنقياً فقط هذا إن وُجد.

7- المراجع References

1-Sumikawa DA,Marshall GW,Geel.**Microstructure of primary tooth dentin,** Pediatr Dent 1999;21:439-444.

2-Camerom,AC., Widmer,RP. :**Handbook of pediatric Dentistry**, Fourth Edition 2013,Mosby.

3-Baghalian, A., Nakhjavani, Y., Hooshmand, T., Motahhary, P., andBahramian, H., (2013)."**Microleakage of Er:YAG laser and dental bur prepared cavities in primary teeth restored with different adhesive restorative materials**". Lasers Med Sci28(6): p. 1453-60.

4-Basha, S., Mohamed, R.N., andSwamy, H.S., (2016)."**Association between enamel hypoplasia and dental caries in primary second molars and permanent first molars: A 3-year follow-up study**". Ann Trop Med Public Health9:4-11.

5-Stefan Dačić, AleksandarMitić, MarijaNikolić, MilicaCenić, NenadStošić, and DragicaDačić-Simonović. (2016)."**The Effect of Polymerization Technique on Marginal Index of Composite Fillings in Dentin**". ActafacultatismedicaeNaissensis33(2):127-134.

6-Srinivasan V.,et **al Is there life after Buckly s formocresol?**. Int. J. Ped. Dent. Vol.16,Issue.2,Mar 2006,P:117.

7-TE Donovan.**The Selection of Contemporary Restorative Materials**: Anecdote vs. Evidence-Based. J Calif Dent Assoc 34 (2), 129-134. 2 2006.

8-Buerkle V ,KuehnischJ, GuelmannM, Hichel R. "**Restoration materials for primary molars-results from a European survery**".J Dent.2005 Apr;33(4):275-81.Epub 2004 Nov 26.

9-Daou MN,Tavernier B,Meyer JM. "**Clinical evaluation of four different dental restorative materials**": one-year results. Schweiz Monatsschr Zahnmed.2008;118(4):290-5.

10-Meiers, J.C., and TurnerE.W.,(1988)."**Microleakage of dentin/amalgam alloy bonding agents results after one year.**"Oper Dent.23: 30-35.

11-MomenAtieh. "**Stainless steel crown versus modified open-sandwich restorations for primary molars**": a 2-year randomized clinical trial 2008.

12-Marcio Guelmann, DDS."**Microleakage of Restorative Techniques for Pulpotomized Primary Molars**". (J Dent Child. 2004;71:209-211).

13-GuelmannM , Bookmyer KL,V illatta P ,Garcia-Godooy F. "**Microleakage of restorative techniques for pulpotomized primary molars**". J Dent Child (Chic). 2004 Sep-Dec;71(3):209-11.

14-Bargrizan M ,Mmirkarimi M, Rezamand M, Eskandarion s. "**Microleakage and Micrographic Evaluation of Composite Restoration with Various Bases over ZOE Layer in Pulpotomized Primary Molars**". J Dent (Tehran). 2011 Fall;8(4):178-85. Epub 2011 Des 20.