

المجلد: 2

العدد: 9



# مجلة جامعة حماة



2019 ميلادي / 1441 هجري

ISSN Online(2706-9214)

المجلد: الثاني

العدد: التاسع



## مجلة جامعة حماة

2019 / ميلادي

1441 / هجري



## مجلة جامعة حماة

هي مجلة علمية محكمة دورية سنوية متخصصة تصدر عن جامعة حماة

المدير المسؤول: الأستاذ الدكتور محمد زياد سلطان رئيس جامعة حماة.

رئيس هيئة التحرير: الأستاذ الدكتور سامر كامل إبراهيم.

سكرتير هيئة التحرير (مدير مكتب المجلة): م.وفاء الفيل.

### أعضاء هيئة التحرير:

أ.د. درغام الرحال.      أ.د. عبد الكريم قلب اللوز  
أ.د. عبد الرزاق سالم.      أ.م.د. أسمهان خلف.  
أ.د. محمد زهير الأحمد.      أ.م.د. عادل علوش.  
أ.م.د. حسان الحلبيّة.      أ.م.د. محمد أيمن الصباغ.  
د.خالد زغريت.

### الهيئة الاستشارية:

أ.د. دارم طباع.      أ.د. صفوان العساف.  
أ.د. راتب سكر.      أ.د. كنجو كنجو.  
أ.د. محمد فاضل.      أ.د. رباب الصباغ.  
أ.م.د. محمد سبيع العرب

### الإشراف اللغوي:

أ.د. محمد فلفل.      أ.م.د. مها السلوم.



## مجلة جامعة حماة

### أهداف المجلة:

مجلة جامعة حماة هي مجلة علمية محكمة دورية سنوية متخصصة تصدر عن جامعة حماة تهدف إلى:

1- نشر البحوث العلمية الأصيلة باللغتين العربية أو الإنكليزية التي تتسم بمزايا المعرفة الإنسانية الحضارية والعلوم التطبيقية المتطورة، وتسهم في تطويرها، وترقى إلى أعلى درجات الجودة والابتكار والتميز، في مختلف الميادين الطبية، والهندسية، والتقانية، والطب البيطري، والعلوم، والاقتصاد، والآداب والعلوم الإنسانية، وذلك بعد عرضها على مقومين علميين مختصين.

2- نشر البحوث الميدانية والتطبيقية المتميزة في مجالات تخصص المجلة.

3- نشر الملاحظات البحثية، وتقارير الحالات المرضية، والمقالات الصغيرة في مجالات تخصص المجلة.

### رسالة المجلة:

- تشجيع الأكاديميين والباحثين السوريين والعرب على إنجاز بحوثهم المبتكرة.
- ضبط آلية البحث العلمي، وتمييز الأصيل من المزيف، بعرض البحوث المقّمة إلى المجلة على المختصين والخبراء.
- تسهم المجلة في إغناء البحث العلمي والمناهج العلمية، والتزام معايير جودة البحث العلمي الأصيل.
- تسعى إلى نشر المعرفة وتعميمها في مجالات تخصص المجلة، وتسهم في تطوير المجالات الخدمية في المجتمع.
- تحقّر الباحثين على تقديم البحوث التي تُعنى بتطوير مناهج البحث العلمي وتجديدها.
- تستقبل اقتراحات الباحثين والعلماء حول كل ما يسهم في تقدّم البحث العلمي وفي تطوير المجلة.
- تعميم الفائدة المرجوة من نشر محتوياتها العلمية، بوضع أعدادها بين أيدي القراء والباحثين على موقع المجلة في الشبكة (الإنترنت) وتطوير الموقع وتحديثه.

### قواعد النشر في مجلة جامعة حماة:

- أ- أن تكون المادة المرسلّة للنشر أصيلة، ذات قيمة علمية ومعرفية إضافية، وتتمتع بسلامة اللغة، ودقة التوثيق.
- ب- ألا تكون منشورة أو مقبولة للنشر في مجالات أخرى، أو مرفوضة من مجلة أخرى، ويتعهد الباحث بمضمون ذلك بملء استمارة إيداع خاصة بالمجلة.
- ت- يتم تقييم البحث من ذوي الاختصاص قبل قبوله للنشر ويصبح ملكاً لها، ولا يحق للباحث سحب الأوليات في حال رفض نشر البحث.
- ث- لغة النشر هي العربية أو الإنكليزية، على أن تزود إدارة المجلة بملخص للمادة المقدمة للنشر في نصف صفحة (250 كلمة) بغير اللغة التي كتب بها البحث، وأن يتبع كل ملخص بالكلمات المفتاحية Key words .

### إيداع البحوث العلمية للنشر:

أولاً - تقدم مادة النشر إلى رئيس هيئة تحرير المجلة على أربع نسخ ورقية (تتضمن نسخة واحدة اسم الباحث أو الباحثين وعناوينهم، وأرقام هواتفهم، وتغفل في النسخ الأخرى أسماء الباحثين أو أية إشارة إلى هويتهم)، وتقدم نسخة إلكترونية مطبوعة

على الحاسوب بخط نوع Simplified Arabic، ومقاس 12 على وجه واحد من الورق بقياس 210×297 مم (A4). وتترك مساحة بيضاء بمقدار 2.5 سم من الجوانب الأربعة، على ألا يزيد عدد صفحات البحث كلها عن خمس عشرة صفحة (ترقيم الصفحات وسط أسفل الصفحة)، وأن تكون متوافقة مع أنظمة (Microsoft Word 2007) في الأقل، وبمسافات مفردة بما في ذلك الجداول والأشكال والمصادر، ومحفوظة على قرص مدمج CD، أو ترسل إلكترونياً على البريد الإلكتروني الخاص بالمجلة.

ثانياً - تقدم مادة النشر مرفقة بتعهد خطي يؤكد بأن البحث لم ينشر، أو لم يقدم للنشر في مجلة أخرى، أو مرفوضة من مجلة أخرى.

ثالثاً - يحق لهيئة تحرير المجلة إعادة الموضوع لتحسين الصياغة، أو إحداث أية تغييرات، من حذف، أو إضافة، بما يتناسب مع الأسس العلمية وشروط النشر في المجلة.

رابعاً - تلتزم المجلة بإشعار مقدم البحث بوصول بحثه في موعد أقصاه أسبوعين من تاريخ استلامه، كما تلتزم المجلة بإشعار الباحث بقبول البحث للنشر من عدمه فور إتمام إجراءات التقويم.

خامساً - يرسل البحث المودع للنشر بسرعة تامة إلى ثلاثة محكمين متخصصين بمادته العلمية، ويتم إخطار ذوي العلاقة بملاحظات المحكمين ومقترحاتهم، ليؤخذ بها من قبل المودعين؛ تلبيةً لشروط النشر في المجلة، وتحقيقاً للسوية العلمية المطلوبة.

سادساً - يعد البحث مقبولاً للنشر في المجلة في حال قبول المحكمين الثلاثة (أو اثنين منهم على الأقل) للبحث بعد إجراء التعديلات المطلوبة وقبولها من قبل المحكمين.

- إذا رفض المحكم الثالث البحث بمبررات علمية منطقية تجدها هيئة التحرير أساسية وجوهرية، فلا يقبل البحث للنشر حتى ولو وافق عليه المحكمان الآخران.

### **قواعد إعداد مخطوطة البحث للنشر في أبحاث الكليات التطبيقية:**

أولاً - يشترط في البحث المقدم أن يكون حسب الترتيب الآتي: العنوان، الملخص باللغتين العربية والإنكليزية، المقدمة، هدف البحث، مواد البحث وطرائقه، النتائج والمناقشة، الاستنتاجات والتوصيات، وأخيراً المراجع العلمية.

#### **- العنوان:**

يجب أن يكون مختصراً وواضحاً ومعبراً عن مضمون البحث. خط العنوان بلغة النشر غامق، وبحجم (14)، يوضع تحته بفواصل سطر واحد اسم الباحث / الباحثين بحجم (12) غامق، وعنوانه، وصفته العلمية، والمؤسسة العلمية التي يعمل فيها، وعنوان البريد الإلكتروني للباحث الأول، ورقم الهاتف المحمول بحجم (12) عادي. ويجب أن يتكرر عنوان البحث ثانياً وباللغة الإنكليزية في الصفحة التي تتضمن الملخص. Abstract. خط العناوين الثانوية يجب أن يكون غامقاً بحجم (12)، أما خط متن النص؛ فيجب أن يكون عادياً بحجم (12).

#### **- الملخص أو الموجز:**

يجب ألا يتجاوز الملخص 250 كلمة، وأن يكون مسبقاً بالعنوان، ويوضع في صفحة منفصلة باللغة العربية، ويكتب الملخص في صفحة ثانية منفصلة باللغة الإنكليزية. ويجب أن يتضمن أهداف الدراسة، ونبذة مختصرة عن طريقة العمل، والنتائج التي تمخضت عنها، وأهميتها في رأي الباحث، والاستنتاج الذي توصل إليه الباحث.

#### **- المقدمة:**

تشمل مختصراً عن الدراسة المرجعية لموضوع البحث، وتدرج فيه المعلومات الحديثة، والهدف الذي من أجله أجري البحث.

## - المواد وطرائق البحث:

تذكر معلومات وافية عن مواد وطريقة العمل، وتدعم بمصادر كافية حديثة، وتستعمل وحدات القياس المترية والعالمية في البحث. ويذكر البرنامج الإحصائي والطريقة الإحصائية المستعملة في تحليل البيانات، وتعرف الرموز والمختصرات والعلامات الإحصائية المعتمدة للمقارنة.

## - النتائج والمناقشة:

تعرض بدقة، ويجب أن تكون جميع النتائج مدعمة بالأرقام، وأن تقدم الأشكال والجدول والرسومات البيانية معلومات وافية مع عدم إعادة المعلومات في متن البحث، وترقم بحسب ورودها في متن البحث، ويشار إلى الأهمية العلمية للنتائج، ومناقشتها مع دعمها بمصادر حديثة. وتشتمل المناقشة على تفسير حصول النتائج من خلال الحقائق والمبادئ الأولية ذات العلاقة، ويجب إظهار مدى الاتفاق أو عدمه مع الدراسات السابقة مع التفسير الشخصي للباحث، ورأيه في حصول هذه النتيجة.

## - الاستنتاجات:

يذكر الباحث الاستنتاجات التي توصل إليها مختصرةً في نهاية المناقشة، مع ذكر التوصيات والمقترحات عند الضرورة.

## - الشكر والتقدير:

يمكن للباحث أن يذكر الجهات المساندة التي قدمت المساعدات المالية والعلمية، والأشخاص الذين أسهموا في البحث ولم يتم إدراجهم بوصفهم باحثين.

## ثانياً- الجداول:

يوضع كل جدول مهما كان صغيراً في مكانه الخاص، وتأخذ الجداول أرقاماً متسلسلة، ويوضع لكل منها عنوان خاص به، يكتب أعلى الجدول، وتوظف الرموز \* و\*\* و\*\*\* للإشارة إلى معنوية التحليل الإحصائي، عند المستويات 0.05 أو 0.01 أو 0.001 على الترتيب، ولا تستعمل هذه الرموز للإشارة إلى أية حاشية أو ملحوظة في أي من هوامش البحث. وتوصي المجلة باستعمال الأرقام العربية (1، 2، 3، .....). في الجداول وفي متن النص أينما وردت.

## ثالثاً - الأشكال والرسوم والمصورات:

يجب تحاشي تكرار وضع الأشكال التي تستمد مادتها من المعطيات الواردة في الجداول المعتمدة، والاكتفاء إما بإيراد المعطيات الرقمية في جداول، وإما بتوقيعها بيانياً، مع التأكيد على إعداد الأشكال والمنحنيات البيانية والرسوم بصورتها النهائية، وبالمقياس المناسب، وتكون ممسوحة بدقة 300 بكسل/أنش. ويجب أن تكون الأشكال أو الصور المظهرة بالأبيض والأسود بقدر كاف من التباين اللوني، ويمكن للمجلة نشر الصور الملونة إذا دعت الضرورة إلى ذلك، ويعطى عنوان خاص لكل شكل أو صورة أو مصور في الأسفل وتأخذ أرقاماً متسلسلة.

## رابعاً - المراجع:

تتبع المجلة طريقة ذكر اسم المؤلف - صاحب البحث أو مؤلفه - وسنة النشر داخل النص ابتداءً من اليمين إلى اليسار أي كان المرجع، مثال: وجد ناجح وعبد الكريم (1990)، وأورد Basem و Samer (1998)، وأشارت العديد من الدراسات.... (Sing، 2008؛ Hunter و John، 2000؛ Sabaa وزملاؤه، 2003) ولا ضرورة لإعطاء المراجع أرقاماً متسلسلة. أما في ثبت المراجع عند كتابة المراجع العربية، فيجب كتابة نسبة الباحث (اسم العائلة)، ثم الاسم الأول بالكامل، وفي حال كون المرجع لأكثر من باحث يجب كتابة أسماء جميع الباحثين بالطريقة السابقة الذكر. وفي حال كون المرجع غير عربي فيكتب أولاً اسم العائلة، ثم يذكر الحرف الأول أو الحروف الأولى من اسمه، يلي ذلك سنة النشر بين قوسين، ثم العنوان الكامل



للمرجع، وعنوان المجلة (الدورية أو المؤلف، ودار النشر)، ورقم المجلد Volume، ورقم العدد Number، وأرقام الصفحات (من - إلى)، مع مراعاة أحكام التنقيط وفق الأمثلة الآتية:

العوف، عبد الرحمن والكزبري، أحمد (1999). التنوع الحيوي في جبل البشري. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، 15(3):33-45.

Smith, J., Merilan, M.R., and Fakher, N.S., (1996). Factors affecting milk production in Awassi sheep. J. Animal Production, 12(3):35-46.

إذا كان المرجع كتاباً: يوضع اسم العائلة للمؤلف ثم الحروف الأولى من اسمه، السنة بين قوسين، عنوان الكتاب، الطبعة، مكان النشر، دار النشر ورقم الصفحات وفق المثال الآتي:

Ingrkam, J.L., and Ingrahan, C.A., (2000). Introduction in: Text of Microbiology. 2<sup>nd</sup> ed. Anstratia, Brooks Co. Thompson Learning, PP: 55.

أما إذا كان بحثاً أو فصلاً من كتاب متخصص (وكذا الحال بخصوص وقائع) المداولات العلمية (Proceedings)، والندوات والمؤتمرات العلمية)، يذكر اسم الباحث أو المؤلف (الباحثين أو المؤلفين) والسنة بين قوسين، عنوان الفصل، عنوان الكتاب، اسم أو أسماء المحررين، مكان أو جهة النشر ورقم الصفحات وفق المثال الآتي:

Anderson, R.M., (1998). Epidemiology of parasitic Infections. In: Topley and Wilsons Infections. Collier, L., Balows, A., and Jassman, M., (Eds.), Vol. 5, 9<sup>th</sup> ed. Arnold a Member of the Hodder Group, London, PP: 39-55.

إذا كان المرجع رسالة ماجستير أو أطروحة دكتوراه، تكتب وفق المثال الآتي:

Kashifalkitaa, H.F., (2008). Effect of bromocriptine and dexamethasone administration on semen characteristics and certain hormones in local male goats. PhD Thesis, College of veterinary Medecine, University of Baghdad, PP: 87-105.

#### • تلحظ النقاط الآتية:

- ترتب المراجع العربية والأجنبية (كل على حدة) بحسب تسلسل الأحرف الهجائية (أ، ب، ج) أو (A, B, C).
- إذا وجد أكثر من مرجع لأحد الأسماء يلجأ إلى ترتيبها زمنياً؛ الأحدث فالأقدم، وفي حال تكرار الاسم أكثر من مرة في السنة نفسها، فيشار إليها بعد السنة بالأحرف a, b, c على النحو<sup>a</sup> (1998) أو<sup>b</sup> (1998) ... إلخ.
- يجب إثبات المراجع كاملة لكل ما أشير إليه في النص، ولا يسجل أي مرجع لم يرد ذكره في متن النص.
- الاعتماد - وفي أضيق الحدود- على المراجع محدودة الانتشار، أو الاتصالات الشخصية المباشرة (Personal Communication)، أو الأعمال غير المنشورة في النص بين أقواس ( ).
- أن يلتزم الباحث بأخلاقيات النشر العلمي، والمحافظة على حقوق الآخرين الفكرية.

#### قواعد إعداد مخطوطة البحث للنشر في أبحاث العلوم الإنسانية والآداب:

- أن يتسم البحث بالأصالة والجدة والقيمة العلمية والمعرفية الكبيرة وبسلامة اللغة ودقة التوثيق.
- ألا يكون منشوراً أو مقبولاً للنشر في أية وسيلة نشر.
- أن يقدم الباحث إقراراً خطياً بالألا يكون البحث منشوراً أو معروضاً للنشر.

- أن يكون البحث مكتوباً باللغة العربية أو بإحدى اللغات المعتمدة في المجلة.
- أن يرفق بالبحث ملخصان أحدهما بالعربية، والآخر بالإنكليزية أو الفرنسية، بحدود 250 كلمة.
- ترسل أربع نسخ من البحث مطبوعة على وجه واحد من الورق بقياس (A4) مع نسخة إلكترونية (CD) وفق الشروط الفنية الآتية:

- توضع قائمة (المصادر والمراجع) على صفحات مستقلة مرتبة وفقاً للأصول المعتمدة على أحد الترتيبين الآتين:
- أ- كنية المؤلف، اسمه: اسم الكتاب، اسم المحقق (إن وجد)، دار النشر، مكان النشر، رقم الطبعة، تاريخ الطبع.
- ب- اسم الكتاب: اسم المؤلف، اسم المحقق (إن وجد)، دار النشر، مكان النشر، رقم الطبعة، تاريخ الطبع.
- توضع الحواشي مرقمة في أسفل كل صفحة وفق أحد التوثيقين الآتين:
- أ- نسبة المؤلف، اسمه: اسم الكتاب، الجزء، الصفحة.
- ب- اسم الكتاب، رقم الجزء، الصفحة.
- يُتَجَنَّب الاختزال ما لم يُشَرَّ إلى ذلك.
- يقدم كل شكل أو صورة أو خريطة في البحث على ورقة صقيلة مستقلة واضحة.
- أن يتضمن البحث المُعادِلات الأجنبية للمصطلحات العربية المستعملة في البحث.

### يشترط لطلاب الدراسات العليا (ماجستير / دكتوراه) إلى جانب الشروط السابقة:

- أ- توقيع إقرار بأن البحث يتصل برسالته أو جزء منها.
- ب- موافقة الأستاذ المشرف على البحث، وفق النموذج المعتمد في المجلة.
- ج- ملخص حول رسالة الطالب باللغة العربية لا يتجاوز صفحة واحدة.
- تنشر المجلة البحوث المترجمة إلى العربية، على أن يرفق النص الأجنبي بنص الترجمة، ويخضع البحث المترجم لتدقيق الترجمة فقط وبالتالي لا يخضع لشروط النشر الواردة سابقاً. أما إذا لم **يكن** البحث محكماً ففسر عليه شروط النشر المعمول بها.
- تنشر المجلة تقارير عن المؤتمرات والندوات العلمية، ومراجعات الكتب والدوريات العربية والأجنبية المهمة، على أن لا يزيد عدد الصفحات على عشر.

### عدد صفحات مخطوطة البحث:

تنشر البحوث المحكمة والمقبولة للنشر مجاناً لأعضاء الهيئة التدريسية في جامعة حماة من دون أن يترتب على الباحث أية نفقات أو أجور إذا تقيّد بشروط النشر المتعلقة بعدد صفحات البحث التي يجب أن لا تتجاوز 15 صفحة من الأبعاد المشار إليها آنفاً، بما فيها الأشكال، والجداول، والمراجع، والمصادر. علماً أن النشر مجاني في المجلة حتى تاريخه.

### مراجعة البحوث وتعديلها:

يعطى الباحث مدة شهر لإعادة النظر فيما أشار إليه المحكمون، أو ما تطلبه رئاسة التحرير من تعديلات، فإذا لم ترجع مخطوطة البحث ضمن هذه المهلة، أو لم يستجب الباحث لما طلب إليه، فإنه يصرف النظر عن قبول البحث للنشر، مع إمكانية تقديمه مجدداً للمجلة بوصفه بحثاً جديداً.

## ملاحظات مهمة:

- البحوث المنشورة في المجلة تعبر عن وجهة نظر صاحبها ولا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر هيئة تحرير المجلة.
- يخضع ترتيب البحوث في المجلة وأعدادها المتتالية لأسس علمية وفنية خاصة بالمجلة.
- لا تعاد البحوث التي لا تقبل للنشر في المجلة إلى أصحابها.
- تدفع المجلة مكافآت رمزية للمحكمين وقدرها، 2000 ل.س.
- تمنح مكافآت النشر والتحكيم عند صدور المقالات العلمية في المجلة.
- لا تمنح البحوث المستلة من مشاريع التخرج، ورسائل الماجستير والدكتوراه أية مكافأة مالية، ويكتفى بمنح الباحث الموافقة على النشر.
- في حال ثبوت وجود بحث منشور في مجلة أخرى، يحق لمجلة جامعة حماة اتخاذ الإجراءات القانونية الخاصة بالحماية الفكرية، ومعاينة المخالف بحسب القوانين النازمة.

## الإشتراك في المجلة:

يمكن الإشتراك في المجلة للأفراد والمؤسسات والهيئات العامة والخاصة.

## عنوان المجلة:

- يمكن تسليم النسخ المطلوبة من المادة العلمية مباشرةً إلى إدارة تحرير المجلة على العنوان التالي : سورية - حماة - شارع العلمين - بناء كلية الطب البيطري - إدارة تحرير المجلة.
- البريد الإلكتروني الآتي : [hama.journal@gmail.com](mailto:hama.journal@gmail.com)
- [magazine@hama-univ.edu.sy](mailto:magazine@hama-univ.edu.sy)
- عنوان الموقع الإلكتروني: [www.hama-univ.edu.sy/newssites/magazine/](http://www.hama-univ.edu.sy/newssites/magazine/)
- رقم الهاتف: 00963 33 2245135

\*\*\*\*\*



## فهرس محتويات

رقم الصفحة	اسم الباحث	عنوان البحث
1	أيهم حسين د. ماهر صالح	المقارنة ما بين تأثير التطهير بمادة الفورمالين ومادة فوق حمض الخل في الحضانات والمفاس
13	سامر الحداد أ. د. عزام العمري	تأثير فنتانيل في الأعراض الإكلينيكية والمؤشرات الكيميائية الحيوية الدموية عند الكلاب
25	عمران فاعور أ.د. ياسر العمر	دراسة انتشار حالات الإسهال المسبب بجراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام في محافظة حماة
36	عبد الباسط الحاج علي م . د . د . ماجد العجمي	تأثير حقن حمض الهيالورونيك في تدبير عدم تناظر الشفة العلوية بعد الإصلاح الجراحي لشق شفة أحادي الجانب ( تقرير حالة سريرية )
48	د.محمود محمود	الرضى ونوعية الحياة المتعلقة بالصحة الفموية قبل وبعد المعالجة بالأجهزة الكاملة في كلية طب الأسنان، جامعة تشرين
59	د.سالم سالم * أ.د. محمد سبع العرب	تأثير التطبيق الموضعي للسيمفاستاتين بعد القلع في المنطقة الخلفية للفك السفلي في شفاء النسيج الرخوة و الوقاية من التهاب السنخ الجاف
72	عبير يوسف د. ماهر صالح د. محمد قباوي	تأثير استخدام جراثيم الشقاء في النظام الغذائي للقداد على تعداد جراثيم القولونيات
85	د . حسان الحلبية	دراسة نسيجية مناعية كيميائية لتأثير وحيدات تماثر الكمبوزيت المرمم في حيوية لب السن باستخدام الواسمات الحيوية Ki-67 و p53
101	دجانة رستناوي أ.د: حسان الحلبية	دراسة سريرية وشعاعية لتحري تأثير تطبيق أغشية الفبرين الغني بالصفائح (PRF) في تدبير الانكشاف العرضي لللب السن:
117	نرمين قاسم آغا أ.د. حسان فرح	تقييم تأثير الأنياب العلوية المنظرة على جذور الأسنان المجاورة وأبعاد العظم السنخي باستخدام التصوير المقطعي المحوسب ذي الحزمة المخروطية
132	سلاف حميد ميسون دشاش	الرضوض السنية والنفسية عند الأطفال: هل اضطراب الشدة ما بعد الرض عامل خطورة للإصابة بالأدنيات الرضية السنية؟



## المقارنة ما بين تأثير التطهير بمادة الفورمالين ومادة فوق حمض الخل في الحضانات والمفاقس

ط.ب. أيهم حسين \* د. ماهر صالح\*\*

( الإيداع: 13 آيلول 2018، القبول: 23 آيار 2019 )

المخلص:

يستخدم التبخير بواسطة الفورمالين بشكل روتيني لتطهير بيض التفقيس في مزارع أمهات دجاج اللحم والحضانات والمفاقس. محليا لم يستخدم تغطيس بيض التفقيس في محاليل مطهرات متنوعة وسيلة لتطهير بيض التفقيس. و لأن تطهير بيض التفقيس مسألة هامة فقد أجريت هذه الدراسة لتحديد تأثير طرق تطهير مختلفة على نسبة الفقس و موت الأجنة (المبكر، المتوسط، المتأخر). أجريت هذه الدراسة على 1080 بيضة تفقيس من أعشاش نظيفة، تم تطهير هذا البيض بواسطة التبخير بالفورمالين مع برمنغنات البوتاسيوم (الشاهد) أو بتبخير الفورمالين مع الماء أو بالتغطيس بالفورمالين 1% أو فوق حمض الخل 3%. تبين أن نسبة الفقس ونسبة نفوق الأجنة لم يتأثرا بمعاملات التطهير المختلفة الا أنهما كانا أفضل لبيض التفقيس الذي تم تبخيره بالفورمالين والذي تم تغطيسه في محلول فوق حمض الخل.

خلصت الدراسة الى أن تطهير بيض التفقيس بواسطة التغطيس في محلول فوق حمض الخل من الممكن أن يكون بديلا عن الفورمالين الذي يستخدم حالياً.

**الكلمات المفتاحية:** فورمالين\_ فوق حمض الخل\_ حضانات\_ مفاقس\_ قابلية البيض على الفقس\_ الموت الجنيني

\* طالب دراسات عليا- اختصاص الصحة العامة والطب الوقائي - قسم الصحة العامة والطب الوقائي -كلية الطب البيطري  
-جامعة حماة

\*\* مدرس الصحة العامة والطب الوقائي -قسم الصحة العامة والطب الوقائي -كلية الطب البيطري -جامعة حماة

## Comparison of the Impact of Disinfection Using Formaline and Peracetic Acid in Incubators and Hatcheries

Vet. Ayham Hussien\* Dr.Maher Saleh\*\*

(Received: 13 September 2018, Accepted: 23 May 2019)

### Abstract:

Formalin fumigation is routinely used to disinfect hatching eggs in farms of broiler breeders , broiler and hatchery. Immersing of hatching eggs in various antiseptic solutions has not been used as a means of disinfecting hatching eggs. The study was conducted to determine the effect of different methods of disinfection on hatching and mortality (early, middle, late). This study was conducted on 1080 hatching eggs from clean nests. These eggs were disinfected by formaldehyde evaporation with permanganate Potassium (formal) or formaldehyde in water or by formalin 1% or peracetic acid 3%. It was found that the hatching rate and the mortality rate of the embryos were not affected by the different disinfection treatments, but they were better for the hatching eggs that were disinfected with formalin, which was immersed in a solution peracetic acid.

The study concluded that the decontamination of hatching eggs by immersing in a solution of peracetic acid may be a substitute for formalin which is currently used.

**Key words:** formaldehyde – peracetic acid – incubators–hatcheries– hatching rate–mortality.

---

\*:Postgraduate Student – General Health and Preventive Medicine – Department of Public Health and Preventive Medicine – Faculty of Veterinary Medicine – Hama University

\*\* : Lecturer of Public Health and Preventive Medicine – Department of Public Health and Preventive Medicine – Faculty of Veterinary Medicine – University of Hama



**1- مقدمة: Introduction**

تشكل مخاطر تفشي الأمراض مصدر قلق رئيسي لصناعة الدواجن. ولا يحتاج أي من المشككين إلا إلى النظر إلى أزمة الطيور الأخيرة لمعرفة آثار المرض على أداء الأفواج وبالتالي أثرها على الربحية. إن الحركة الخطرة للأفراد بين المزارع (مثل العاملين في المزارع والزوار) والطيور، والبيض، والصيصان، والشاحنات الصغيرة، والأعلاف تشير إلى أن احتمال انتشار أي مرض لا يزال كبيراً (Moustafa, Gehan Z., 2009).

يتألف أي برنامج للأمن الحيوي من إجراءات وتدابير تهدف إلى تحسين أداء الدواجن وصحتها أثناء عملية الإنتاج. ويصبح هكذا برنامج أكثر صرامة لأنه يساعد بتطوير ونمو إنتاج الدواجن سواءً من المزارع التجارية أو مزارع السلالات النقية (Lauandos et al., 2005).

إن القضايا الرئيسية المثيرة للقلق المتعلقة ببرنامج الأمن الحيوي المصمم تصميماً جيداً هي مصادر الصيصان، وموقع المزرعة، وإنتاج المزارع، والأعلاف، والمياه، وإجراءات التنظيف والتعقيم والتطعيم ومراقبة النفايات العضوية، فمن الضروري مراقبة الطيور بأخذ عينات مصلية لمكافحة أي تلوث محتمل، وكذلك للسيطرة على مسببات الأمراض ونواقلها، مثل القوارض والحشرات والحيوانات البرية (Jaenisch, 1999 and Lauandos et al., 2005).

**1-1- التنظيف والتعقيم:**

تعد برامج التنظيف والتطهير الفعالة أساسية في مفاصق الدواجن. حيث تكافح هذه البرامج الكائنات الحية الدقيقة الرئيسية مثل أنواع السالمونيلا، والزوائف، والمتقلبات، والإشريكية القولونية، والمكورات العنقودية، والعقديات و الرشاشيات. كما و يجب التركيز على أربعة عناصر رئيسية: البيض والأسطح التي يمكن أن تلوث البيض والملوثات المحمولة في الهواء والمعدات المتحركة و العاملين (Magwood S.E et al., 1964).

إن الغسيل ضرورياً قبل القيام بالتعقيم لأن وجود المواد العضوية (مثل التربة والغبار والريش والفرشة) يحمي الكائنات الضارة من تأثير المعقمات الكيميائية (Alexander, and T. Faragher, 2001).

**1-2- استعمال المطهرات:**

يعتمد الجزء الأكبر من التعقيم في المفاصق على تصميم المرافق، والإدارة الجيدة للمفاصق، و مصادر بيض الفقس، والنظافة، وبرامج إزالة الغبار ومنعه من الوصول إلى مناطق التفتيش. ويتطلب الجزء الآخر تدابير وإجراءات إضافية كالتبخير والتطهير (Anderson, 1973). حيث يجب أن يكون المطهر جيد وفعال ضد الكائنات الحية الدقيقة، ومقاوماً للظروف البيئية المختلفة وغير مكلف نسبياً. وينبغي أيضاً أن يكون عديم الرائحة، قابل للتحلل الحيوي وغير سام للكائنات الحية ((Olesiak, and Stepniak, 2012).

عادة يتم استخدام الفورم ألدهيد لتطهير بيض الفقس، وهو مركب شديد السمية، و مهيج، ومسرطن؛ كما أنه قابل للتحلل ببطء وبالتالي له تأثيرات ضارة على البيئة الطبيعية، لهذا السبب يتم استبداله في الأونة الأخيرة في مجال الدواجن بمطهرات أخرى على أساس التركيب الكيميائي مثل بيروكسيد الهيدروجين، مركبات الأمونيوم، فوق حمض الخل والألدهيدات (باستثناء الفورم ألدهيد) (Rhomborg, 2015).

**1-3- أهم المطهرات المستخدمة في المفاصق:****1-1- الفورم ألدهيد (H<sub>2</sub>CO، الفورمالين، الفورمول)**

هو غاز في درجة حرارة الغرفة وهو قابل للذوبان في الماء بسهولة ويستخدم عادة كمطهر لأنه رخيص الثمن لا يسبب تآكلات ويقتل معظم البكتيريا والفطريات (بما في ذلك ابواعها) (Brasweel et al., 1970; Acklund et al., 1980; Williams et al., 1975)، الشكل الشائع لاستخدامه عن طريق التبخير حيث يتحقق ذلك من خلال خلط برمنغنات

البوتاسيوم مع الفورمالين في نسبة 1:2 فعند استخدام النسبة الصحيحة من الفورمالين و برمنغنات البوتاسيوم ينتج عن ذلك مسحوق بني جاف بعد إتمام التفاعل (Harry, 1954).

استخدام مسحوق الفورم الدهيد (البارافورم الدهيد) كمادة للتبخير:

يمكن استخدام بارافورم الدهيد كمصدر لغاز الفورم الدهيد لتبخير البيض وعبوات البيض. شريطة أن تكون درجة الحرارة والرطوبة في المستويات الموصى بها. حيث يتم استخدام البارافورم الدهيد بتركيز 10.5-13 غرام لكل متر مكعب (Samberg and Meroz, 1995).

استخدام الفورمالين السائل في التعقيم:

يمكن استخدام الفورمالين السائل في تطهير بيض الفقس، حيث أظهرت الأبحاث في أن الفورمالين السائل بتركيز 0.5% حتى 1% كان له تأثير مطهر فعال، حيث ظهرت قدرته على قتل بعض أنواع السالمونيلا و الكائنات الحية الدقيقة الأخرى على سطح البيضة (Harry, 1954)

بدائل ممكنة للفورم الدهيد تستخدم في المفاقس:

1-ثاني أكسيد الكلور:

2-المركبات الفينولية:

3-مركبات الأمونيوم الرباعية:

4-اليودوفور، الجلوتارالدهيد

5-الأوزون:

6-البيروكسيدات:

تعتمد هذه المركبات على قدرتها المؤكسدة حيث تتراوح من النشاط المعتدل إلى الكبير بالاعتماد على المادة الكيميائية. حيث تطلق هذه المطهرات بانحلالها أكسجين والذي بدوره يؤدي إلى تفاعلات تأكسدية سريعة للأحياء الدقيقة والتي تؤدي إلى أضرار غير عكوسة للأحياء الدقيقة (Wiberg et al,2001)

من أهم البيروكسيدات المستخدمة في المفاقس:

بير أسيتيك أسيد (فوق حمض الخل):

إن بير أسيتيك أسيد (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>3</sub>) هو خليط من حمض الخل (CH<sub>3</sub>COOH) وبيروكسيد الهيدروجين (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) ضمن محلول مائي. وهو سائل براق، عديم اللون، ولديه رائحة قوية (Buschmann et al.,2012).

#### 1-4- بيروكسيد الهيدروجين:

تم استخدام بيروكسيد الهيدروجين (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) بنجاح لسنوات عديدة كمطهر، وخصوصاً كمطهر للسطح ومعقم في برامج التعقيم الصناعي والتجاري (Spaulding and Cundy,1977). إن نسبة (5%) من بيروكسيد الهيدروجين فعالة بالمقارنة مع الفورم الدهيد كمطهر للبيض أثناء الحضانة، دون التأثير سلباً على نسبة الفقس (Sheldon and Brake, 1991).

#### 2- أهداف البحث:

1-معرفة تأثير كل من الفورمالين وفوق حمض الخل على نسبة الفقس، والمقارنة بين تأثيرهما.

2-معرفة فيما إذا كان استخدام الفورمالين أو فوق حمض الخل يقلل من نسبة الأجنة الميتة أثناء فترة الحضانة.

#### 3- مواد وطرائق العمل: Material and Methods

##### 3-1-الأدوات والمحاليل المستخدمة:

1-بيض أمهات معد للفقس مأخوذ من أعشاش نظيفة

2-المطهرات المستخدمة ( فورمالين مع برمنغنات البوتاسيوم ، فورمالين 38% مع ماء ، فورمالين 1% ، بير أسيتيك أسيد 3%)

### 3-2-إجراءات التعقيم والتطهير:

تم تقسيم 1080 بيضة من أعشاش نظيفة عشوائيا إلى أربع مجموعات حصلت على معاملة متساوية. تم تقسيم كل مجموعة إلى ثلاث مجموعات فرعية مكونة من 90 بيضة (مكررات)، وتم ترقيم جميع البيض في كل مجموعة مكررة . تم تبخير البيض في المعالجة الاولى (الشاهد) باستخدام محلول الفورمالين وبرمنغنات البوتاسيوم. وتم تبخير البيض في المعالجة الثانية بتسخين الفورمالين 38% مع الماء. وغمر البيض في المعالجة الثالثة في محلول الفورمالين بنسبة 1% (في 4 درجة مئوية) لمدة دقيقتين. كما غمر البيض في المعالجة الرابعة في محلول بير أسيتيك أسيد بتركيز 3% (في 4 درجة مئوية) وغمر لمدة دقيقتين.

### 3-3-الحضانة وعملية الفقس:

تم نقل كل البيض إلى مفقس تجارية تقع في محافظة حماه. وتمت حضانة البيض بنسبة رطوبة بلغت 85,5% عند درجة الحرارة 99,5 فنهايت، تم نقل البيض إلى المفقس في اليوم الثامن عشر من الحضانة. تم نقل كل البيض غير الفاقس إلى غرفة خاصة في المفقس. ومن ثم فتح البيض غير الفاقس وتحديد عمر الجنين وتم تحديد نفوق الجنين عن طريق الفحص البصري (صيضان مية في وقت مبكر 1-7 أيام؛ صيضان مية في وقت متوسط 8-14 يوما؛ صيضان مية في وقت متأخر 15-21 يوما).

### 3-4-التحليل الإحصائي:

تم تحليل بيانات كل من معايير النقيس، وموت الأجنة، وأداء الصوص في كل التجارب إحصائياً باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (2008) (SPSS Statistics Base 18) وذلك من أجل حساب قيمة (P) الاحتمالية للمقارنة بين المتوسطات باستخدام اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه (One-Way-ANOVA) ويسمى ANOVA.

## 4- النتائج: RESULTS

### 4-1-تطهير بيض الأعشاش النظيفة:

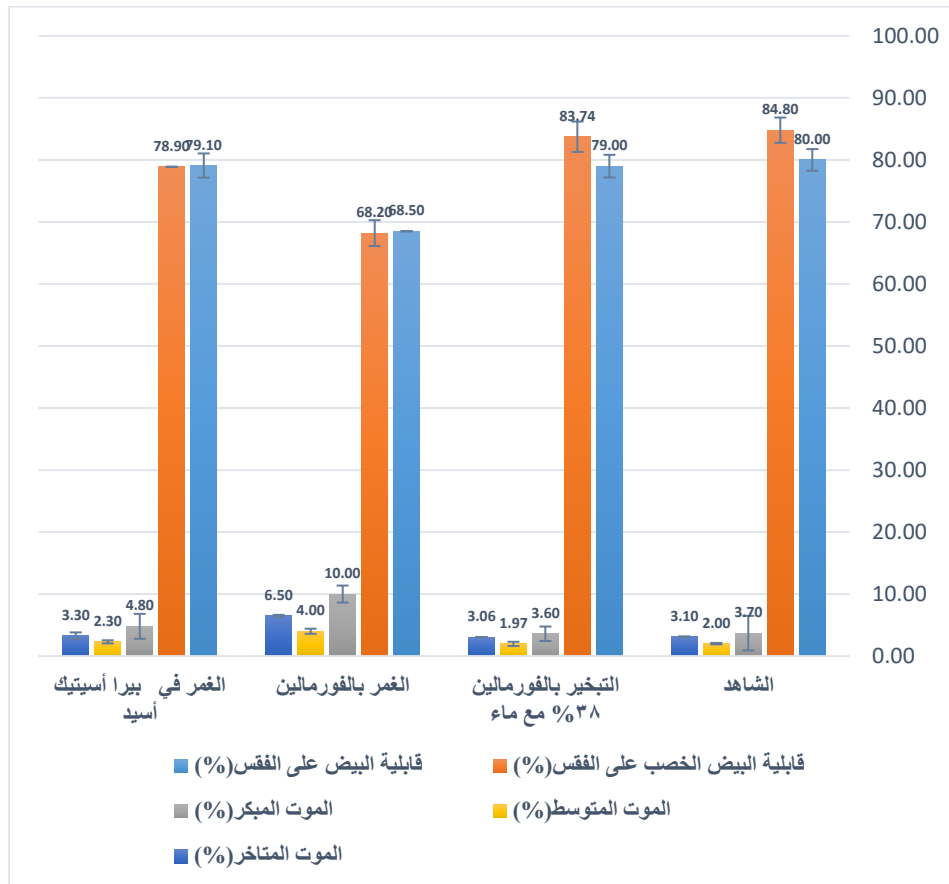
أظهرت النتائج بأن قابلية البيض المخصب على الفقس لم تتأثر باتباع طرائق التطهير المختلفة حيث كان للبيض المطهر عن طريق التبخير، وبالبيرا أسيتيك أسيد قابلية عالية للفقس. ولم تتأثر نسبة الأجنة التي ماتت في وقت مبكر بعد الحضانة بطريقة التطهير، ولكن أدى الغمر في محلول الفورمالين إلى أكبر عدد من الأجنة الميتة في وقت مبكر كما هو موضح بالجدول رقم (1).

الجدول رقم (1): تأثير المطهرات الكيميائية على قابلية بيض الأعشاش النظيفة على الفقس ووفيات الأجنة

المتغير	الشاهد	التبخير بالفورمالين 38% مع ماء	الغمر بالفورمالين 1%	الغمر في بير أسيتيك أسيد (فوق حمض الخل)
(%) قابلية البيض على الفقس	80 a	79a	68.5 b	79.1 a
قابلية البيض الخصب على الفقس (%)	84.8 a	83.74 a	68.2 b	78.9 a
(%) الموت الجنيني المبكر	3.7a	3.6 a	10 b	4.8 a
(%) الموت الجنيني المتوسط	2a	1.97 a	4 b	2.3a
(%) الموت الجنيني المتأخر	3.1a	3.06 a	6.5b	3.3 a

\* (P<0.05) a, b تدل على وجود فروقات معنوية ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة 5% في حال اختلافها بنفس السطر (نفس المتغير).

كذلك يُوضَّح المخطط رقم (1) مقارنة متوسطات المطهرات الكيميائية لكل متغير من المتغيرات المدروسة وتأثيرها على قابلية بيض الأعشاش النظيفة على الفقس ووفيات الأجنة.



المخطط رقم (1): يبين: تأثير المطهرات الكيميائية على قابلية بيض الأعشاش النظيفة على الفقس ووفيات الأجنة.

## 5- المناقشة: DISCUSSION

أظهرت النتائج التي حصلنا عليها في هذه الدراسة عدم وجود فروقات معنوية ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة 5%) في قابلية البيض على الفقس (الجدول 1) ، إلا أنه كان أفضل في بيض الشاهد وفي البيض المغمور في البير أسيتيك أسيد. تتفق هذه النتيجة مع النتائج التي حصل عليها (Cadirci, 2009) حيث حصل على نسبة فقس جيدة عند استخدام الفورمالين 40% مع برمنغنات البوتاسيوم.

كما اتفقت بيانات تجربتنا مع تلك التي أبلغ عنها (Wells et al., 2010) الذي ذكر أن التطهير بالبيروكسيدات أدى إلى تحسين قابلية البيض على الفقس من خلال تقليل التعداد الجرثومي على سطح البيض.

وذكر (Wells et al., 2011) نفس النتيجة عند استخدام البيروكسيدات بتركيز 1.5% حيث كانت قابلية البيض على الفقس جيدة مع التقليل من العد البكتيري على سطح البيض. أظهر (Sander and Wilson, 1999) أن تطهير البيض بنسبة 3% من البيروكسيدات أدى إلى انخفاض كبير في أعداد البكتيريا في بيض الفقس.

كما تتفق هذه النتائج مع تلك التي أفاد بها (Sheldon et al., 1991). فعندها تم استخدام البيروكسيدات بتركيز 5% كبديل عن الفورم الدهيد، بينما في تجربتنا تم استخدام البيرا أسيتيك أسيد بتركيز 3%.

وتمت مقارنة النسب المئوية لنفوق الأجنة (المبكر، المتوسط، المتأخر) في البيض المغمور في البير أسيتيك أسيد ومحلول الفورمالين مع بيض الشاهد. وكانت النسب المئوية للنفوق في وقت مبكر أقل بكثير في أجنة البيض المغمور في البيرأسيتيك أسيد والشاهد مقارنة مع تلك الموجودة في البيض المغمور بمحلول الفورمالين.

حيث تؤثر مسامات قشر البيض على بخار الماء والغازات الحيوية خلال فترة الحضانة وعلى قابلية الفقس، والتطور الجنيني وبالتالي فإن أي تغيير أو إزالة للبشرة بواسطة المطهرات، أو النمو البكتيري، أو التآكل، أو التخزين، أو الغسيل، أو المعالجة غير الصحيحة قد يكون له تأثير كبير على قابلية الفقس وقابلية الجنين على الحياة. في ظل ظروف هذه الدراسة لم يؤثر البير أسيتيك أسيد بشكل كبير على نفاذية قشر البيض. ومع ذلك نظراً لإمكانات أكسدة H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ، من المتوقع حدوث بعض التعديلات على قشرة البيضة (Quanten and Koenen, 2011)

في حين قام (Sander and Wilson, 1999) بتقييم البيروكسيدات مع البيض الملوث، وأفاد بأن البيض المطهر بالبيروكسيدات فقد كمية أكبر بكثير من الرطوبة أثناء الحضانة ولكن لم تتأثر قابلية الفقس.

كانت بياناتنا متفقة مع (Zeweil et al., 2015) الذين أفادوا أنه على الرغم من أن إجمالي النفوق الجنيني كان أقل بشكل ملحوظ في مجموعة البيض المبخر بالفورمالدهيد من مجموعات المطهرات الأخرى، كان معدل النفوق أقل أيضاً بشكل كبير في مجموعة البيض المطهر بالبيروكسيد. وقد أفادوا أن الفورمالديهايد ، على عكس البير أسيتيك أسيد، ينتج صوتاً مسخاً وقد يسبب تشوهات في بعض الأجنة مثل التورم في أسفل الفك السفلي للمنقار (Zeweil et al., 2015)

كانت قابلية البيض المخصب على الفقس أعلى بشكل ملحوظ في مجموعة الشاهد من مجموعات المطهرات الأخرى. (Fasenko et al., 2000) عزا الزيادة في نسبة الفقس إلى انخفاض كبير في معدل نفوق الأجنة. Fichet et al., (2007) أفاد أن استخدام البيروكسيدات كمطهر لبيض التفريخ ، هو وسيلة آمنة وفعالة لتنشيط نمو الكائنات الدقيقة التي قد تؤثر سلباً على قابلية البيض على الفقس و على التطور الجنيني. كما أنه يقلل من النفوق الذي يحدث خلال بضعة أيام بعد الفقس ولا يؤثر على صحة العاملين ضمن المفقس. حيث أن استخدام البيروكسيدات لا يتطلب تداول للمواد الكيميائية الخطرة ولا يؤدي إلى ظهور أبخرة ضارة ضمن المفقس. كما أن طريقة الاختراق تؤدي إلى تقليل التلوث الداخلي داخل القشرة ضمن البيض الذي لا يفقس (Hassan et al., 2011).

وتوصل (Sander and Wilson, 1999) إلى أن استخدام البيروكسيدات في مفاص الدواجن التجارية قد يكون بديلاً معقولاً للفورم الدهيد. وأشارت نتائجنا أيضاً إلى أن تطبيق الغمر في البيرا أسيتيك أسيد مناسب ويمكن أن يحل محل الممارسة

الحالية في تبخير بيض الفقس في غرفة تخزين المزرعة وفي المفقس. ويدعم هذه النتائج (Wilson, 2003) الذي أفاد بأن غمر البيض في المطهر كان له تأثير فعال بعملية التطهير دون الاضرار بنسبة الفقس.

#### 6- الاستنتاجات والتوصيات

أظهرت الدراسة أن تبخير البيض بالفورمالين مع برمنغنات البوتاسيوم يعتبر من انجح طرق تطهير البيض المعد للفقس حيث أدى الى نسبة فقس جيدة مع عدم تأثيره الكبير على التطور الجنيني خلال فترة الحضانة. ولكن من الضروري الاستغناء عنه لما له من تأثير على صحة العاملين وعلى البيئة.

كما أظهرت الدراسة أن تبخير البيض المعد للفقس بالفورمالين مع الماء المستعمل حالياً في المفقس، كان له نتائج مقبولة من حيث نسب الفقس ومن حيث التقليل من النفوق الجنيني.

وأثبتت الدراسة بأن غمر البيض المعد للفقس بمحلول الفورمالين 1% كان له تأثير على نسبة الفقس من خلال زيادة نسبة النفوق الجنيني.

أظهرت الدراسة فعالية البيير أستيك أسيد كمطهر جيد للبيض المعد للفقس وكون البيير أسيتيك أسيد (فوق حمض الخل) مطهراً مقبولاً نظراً لملاءمته النسبية بين المستخدمين والبيئة. ويمكن استخدام إجراء واحد ناجح وهو الغمر بدلاً من إجراء مرحلتي التبخير الشائعة وبسبب الخطر المرتبط بالتبخير أو بالغمر في الفورمالين، فإنه من الضروري استخدام البدائل في المفقس التجارية، وخاصة الغمر في البيير أسيتيك أسيد، مع وجود بدائل أخرى مثل بيروكسيد الهيدروجين والأوزون.

#### 7التوصيات:

1. تطهير الحضانات والمفاسات بشكل جيد وبصورة دورية، وبشكل خاص قنوات التهوية والشفاطات والعربات وأدراج البيض وقشرة البيض.
2. ينصح بتعقيم البيض المعد للفقس في المزارع الإنتاجية قبل وروده لمعامل التفرخ ويجب أن يطهر في المزرعة إن أمكن بعد جمعه لكي يتم القضاء على الكائنات الحية الدقيقة قبل أن يصبح لديها الوقت الكافي الذي يمكنها من اختراق قشرة البيضة.
3. استخدام أطباق خاصة لنقل البيض بين المزارع الإنتاجية والمفقس وأن تكون نظيفة ولمرة واحدة والسيطرة على حركة تنقل الأشخاص والعاملين، ومنع التجول العشوائي بين مزارع الأمات المنتجة للبيض المعد للفقس والمفقس وخاصة لدى وجودهم في منطقة واحدة.
4. ينصح بأن يكون معمل التفرخ بعيداً عن مزارع تربية الأمات المنتجة للبيض المعد للفقس ومنع تجوال الزوار داخل المفقس وينصح باستبعاد البيض المتسخ والمشروخ وغير مطابق للمواصفات الخاصة بالفقس وتخصيص أماكن للتعقيم عند المدخل الرئيسي لباب المفقس لتعقيم عجلات السيارات الداخلة أو الخارجة من المفقس وإيجاد غرفة خاصة عند مدخل المفقس تستخدم لإستبدال الملابس والأحذية المعقمة والقفازات والإستحمام قبل الدخول وبعد الخروج من المفقس.
5. التخلص الصحي من مخلفات معامل التفرخ وأخذ عينات بشكل دوري من جميع أقسام المفقس ومعداته قبل التعقيم وبعد التعقيم للتأكد من جودة وفعالية المعقمات المستخدمة وإتباع كافة تدابير الأمن الحيوي.

## -7 المراجع References:

- 1- Acklund, N.R., M.R. Hinton, K.R. Denmeade, 1980: Controlled formaldehyde fumigation system. *Applied. Environ. Microb.* 39, 480–487.
- 2- Alexander, D.J., 2001. Newcastle disease (APMV-1). In: F. Jordan, M. Pattison, D.J. Alexander and T. Faragher (eds), *Poultry Diseases 5th edn*, (Harcourt Publishers, London), 259–268
- 3- Anderson G.W. (1973). – Hatchery sanitation may have weak links. *Poult. Meat*, February, 18.
- 4- Braswell, J.R., D.R. Spiner, R.K. Hoffman, 1970: Adsorption of formaldehyde by various surfaces during gaseous decontamination. *Appl. Microbiol.* 20, 765–769.
- 5- Buschmann, Wayne E., and Andrew S. Del Negro. Production of peroxy-carboxylic acids . U.S.A. Patent US8318972 792 B2. November 27, 2012.
- 6- Cadirci, S. 2009. Disinfection of hatching eggs by formaldehyde fumigation – A Review. *Archiv Für Efflugenkunde*, 73, 2: 116–123.
- 7- Fasenko, G. M.; Robinson, F. E.; Danforth, B. L.; and Zelter, I. 2000. An examination of fertility, hatchability, embryo mortality, and chick weight in double versus single-yolked broiler breeder eggs. *Can. J. Anim. Sci.*, 80:489–493.
- 8- Fichet, G.; Antloga, K.; Comoy, E.; Deslys, J. P.; and McDonnell, G. 2007. Prion inactivation using a new gaseous hydrogen peroxide sterilization process. *J Of Hospital Infection*, 67: 278–286.
- 9- Funk, E. M., and R. M. Irwin. 1955. Prevention and control of disease in the hatchery. Pages 305–320 in *Hatchery Operation and Management*. John Wiley and Sons Inc., New York, NY.
- 10- Harry, E.G., 1954: The influence of certain chemico-physical characteristics of formaldehyde on its use as a disinfectant. P. 10th World. *Poult. Congr.* 217–222.
- 11- Hassan, M.; Overfelt, R. A.; Haney, R.L.; Fergus, J. W. 2011. Hydrogen embrittlement of 4340 steel due to condensation during vaporized hydrogen peroxide treatment. *Materials Science And Engineering A*, In Press
- 12- Jaenisch, F.R. (1999): Aspectos de biosseguridade para planteis de matrizes de corte. *Embrapa Suinos e Aves*.  
[http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc\\_publicacoes/itav011.pdf](http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/itav011.pdf).
- 13- Jordan, F.; Pattison, M.; Alexander, D. and Faragher T. (2001) In *Poultry disease*. 5th ed., T. W.B Saunders, London.
- 14- Lauandos, I.P., Kondo, N., Lima, E.A. (2005): A biosseguridade exigida em granjas de avos e matrizes. *Avicultura Industrial*(8):22–31.

- 15– Magwood S.E & Marr H. (1964). – Studies in hatchery sanitation. 2. A simplified method for assessing bacterial populations on surfaces within hatcheries. *Poult. Sci* 43,1558–1566.
- 16– Moustafa, Gehan Z., (2009): Field Study to Evaluate the Bio–security Program Currently Used in Some Commercial Egyptian Poultry Farms. *J. Egypt. Vet. Med. Asso.*69 (4):169–181
- 17– Olesiak P., Stepniak L., 2012 – Skuteczność wybranych związków dezynfekcyjnych wobec przetrwalników *Bacillus*. *Inżynieria i Ochrona Środowiska* 15, 141–150.
- 18– Quanten, K.; and Koenen, F. 2011. Vaporised hydrogen peroxide: a promising alternative for formaldehyde fumigation ? Workshop Formaldehyde Replacement – Epizone. Lelystad, Netherlands., 11–12 January 2011.
- 19– Rhomberg L.R., 2015 – Contrasting directions and directives on hazard identification for formaldehyde carcinogenicity. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 73, 829–833.
- 20– Samberg Y, Meroz M. 1995. Application of disinfectants in poultry hatcheries. *Rev Sci Tech Off Int Epiz* 14:365–380.
- 21– Sander, J. E.; and Wilson, J. L. 1999. Effect of hydrogen peroxide disinfection during incubations of chicken eggs on microbial levels and productivity. *Avian Dis.* , 43 (2):227–233.
- 22– Sheldon, B.W., J. Brake, 1991: Hydrogen Peroxide as an alternative hatching egg disinfectant. *Poult. Sci.* 70, 1092–1098.
- 23– Spaulding E.H., Cundy K.R. & Turner F.J. (1977). – Chemical disinfection of medical and surgical materials. In *Disinfection, sterilization, and preservation*, 2nd Ed. (S.S. Block, ed.). Lea & Febiger, Philadelphia, 654–684.
- 24– Wells, J. B.; Coufal, C. D.; Parker, H. M.; and Mcdaniel, C. D. 2010. Disinfection of eggshells using ultraviolet light and hydrogen peroxide independently and in combination. *Poult. Sci.*, 89: 2499–2505.
- 25– Wells, J. B.; Coufal, C. D.; Parker, H. M.; Kiess, A. S.; Young, K. M.; and Mcdaniel, C. D. 2011. Hatchability of broiler breeder eggs sanitized with a combination of ultraviolet light and hydrogen peroxide. *Int. J. Poult. Sci.*, 10: 320–324.
- 26– Wiberg, Egon; Wiberg, Nils and Holleman, Arnold Frederick *Inorganic Chemistry*, Academic Press, 2001, ISBN 0–12–352651–5, pp. 471–502.



- 27- Williams J.E., Mallison E.T. & Snoyenbos G.H. (1975). – Salmonellosis and arizonosis. In Isolation and identification of avian pathogens. AAAP–Arnold Printing Corporation, Ithaca, New York, 14–37.
- 28- Wilson , H.R., (2003). Hatching eggs sanitization. IFAS Extension.University of Florida. P 522:1–3
- 29- Zeweil, H. S.; Rizk, R. E.; Bekhet, G. M.; and Mona Ahmed, M. R. 2015. Comparing of the effectiveness of egg disinfectants against bacteria and mitotic indices of developing chick embryos. The Journal of Basic and Applied Zoology, 70: 1–15

## تأثير فنتانيل في الأعراض الإكلينيكية والمؤشرات الكيميائية الحيوية الدموية عند الكلاب

سامر الحداد\* أ.د. عزام العمري\*\*

(الإيداع: 11 شباط 2019 ، القبول: 20 حزيران 2019 )

### الملخص

أجريت هذه الدراسة لتقييم تأثير مسكن فنتانيل على بعض العناصر الكيميائية حيوية لدم الكلاب وملاحظة بعض المنعكسات الحيوية (معدل نبضات القلب والتسكين وغياب المنعكسات الحسية ومعدل التنفس ودرجة الحرارة) التي تبديها الكلاب أثناء وبعد الحقن. ولهذا الغرض تم استخدام ستة كلاب سليمة بدون سلالة تراوحت أعمارها بين 3-4 سنوات وأوزانها بين 7-9 كغ أخذت منها عينات دموية قبل الحقن ثم بعدها حقنت وريدياً بمسكن فنتانيل وبجرعة  $5\mu\text{g/kg}$ .

ثم سحبت عينات دموية بعد 15، 30، 60، و120 دقيقة وبعد 24 ساعة من الحقن كما سجلت المنعكسات الحيوية قبل الحقن و بعد حسب الفواصل الزمنية السابقة.

أشارت النتائج إلى وجود انخفاض معنوي في كل من معدل ضربات القلب/د، ومعدل تردد حركات التنفس/د، بعد الحقن عند فترة زمنية 15، 30 دقيقة بينما سجلت انخفاضاً غير معنوياً بدرجة حرارة الجسم في الفترة الزمنية السابقة الذكر.

كما سجلت المؤشرات الدموية (تعداد الكريات الحمر، تعداد الصفيحات الدموية، كرية خضاب الدم، مكداس الدم) انخفاضاً معنوياً عند فترة زمنية 15، 30 دقيقة بعد الحقن بينما سجل تعداد الكريات الدموية البيضاء انخفاضاً غير معنوي في الفترة الزمنية السابقة. أما نشاط الأنزيمات (AST,ALT,ALP,CPK ,GGT) فقد سجل انخفاضاً معنوياً عند فترة زمنية 15، 30، 60 دقيقة بعد الحقن.

كما سجل انخفاض معنوي في تركيز الصوديوم والبوتاسيوم عند فترة زمنية 15، 30 دقيقة أما المغنيزيوم فقد أبدى انخفاضاً غير معنوي بعد الحقن عند فترة 30 دقيقة .

أظهر الألبومين انخفاضاً معنوياً عند فترة 15، 30 دقيقة بينما سجل الجلوكوز ارتفاعاً معنوياً في الفترة الزمنية السابقة. أما الكرياتينين فقد أظهر انخفاضاً معنوياً عند فترة زمنية 15، 30، 60دقيقة.

**الكلمات المفتاحية:** فنتانيل، المنعكسات الحيوية،الكيمياء حيوية، الكلاب

\*طالب دراسات عليا في قسم الجراحة والتخدير-كلية الطب البيطري-جامعة حماة-سورية

\*\*أستاذ في قسم الجراحة والأشعة والتخدير في كلية الطب البيطري-جامعة حماة-سورية

## The effect of fentanyl on Clinical Symptoms and Hemato– Biochemical Parameters in Dogs

Samer Al.hadad\*

Prof.Dr.Azzam Al.Omary\*\*

(Received: 11 February 2019 , Accepted: 20 June 2019)

### Abstract:

The Present study was designed to evaluate the effect of fentanyl on some blood parameters and note some vital reflexes(Heart rate ,analgesia, absence of sensory reflexes ,respiratory rate and temperature degree)which are shown by dogs during injection and after injection. For this purpose ,six dogs with no breed of about 7–9 kg body weight and Aged between 3–4 years where blood samples were taken before injection then injected intravenously with fentanyl after that blood samples were taken after 15,30,60,120 minutes and after 24 hour. Then sensory reflexes are recorded according to previous intervals. As a result , heart rate ,respiratory rate showed significant decrease ( $P<0.05$ ) at time 15,30 minutes while, no significant changes of body temperature after administration.

The hematological Parameters Hb ,PCV, blood platelets and RBC showed significant decrease ( $P<0.05$ ) after injection of fentanyl at time 30,60 minutes while, no significant changes of White blood cells

There were significant decrease ( $P<0.05$ ) in serum enzymatic activities of (ALT,AST, CPK, ALP , GGT) at time15,30. 60 minutes after administration. Sodium and Potassium showed a significant decrease ( $P<0.05$ ) at time 15,30 minutes. No significant changes in concentrations of Calcium , Chloride and Magnesium .

Albumin showed significant decrease ( $P<0.05$ ) at time 15,30 minutes while Glucose showed significant increase at that time but creatinine showed significant decrease at time 15,30 and 60.

Key words: fentanyl , Biochemical, vital reflexes, Dogs.

---

\*Postgraduate's student at the department of Surgery and anesthesia of veterinary medicine– Hama university–Syria .

\*\*DR.Azzam AL.Omari (Professor of Surgery and anesthesia) At Faculty Of Veterinary Medicine.Hamah University.

**1-مقدمة Introduction :**

تعد المسكنات الأفيونية Opioids عقاقير تعمل على مستقبلات نوعية تتوضع في الجملة العصبية المركزية، وتعتبر المسكنات الأفيونية منذ فترة طويلة حجر الزاوية والأساس في تسكين الألم أثناء العمل الجراحي عند كل من الإنسان والحيوانات الصغيرة حيث أنها توفر التسكين وتقلل من مضاعفات التخدير وغالباً ما تسهم بشكل كبير في الاستقرار الديناميكي خلال الجراحة والتخدير (Cata et al., 2016) .

ويعتبر مسكن فنتانيل من أكثر المسكنات الأفيونية انتشاراً واستخداماً عند كل من الإنسان والحيوانات الصغيرة نظراً لخصائصه التي تتميز بالحد الأدنى من التأثيرات السلبية على القلب والأوعية الدموية ، حيث أنه لا يسبب ارتفاعاً في هسامين البلازما كما أن مجال أمانه واسع وغير مكلف رغم قصر مدة مفعوله (Theodore,2014).

الاسم الكيميائي لمركب فنتانيل  $C_{22}H_{28}N_2O.C_6H_8O_7$  ويوصف بأنه مركب أفيوني صناعي وهو من مجموعة-4 anilino piperidine حيث يحوي كل 1 مليلتر محلول سترات فنتانيل على  $50 \mu g$  من قاعدة فنتانيل ويمكن تعديلها إلى درجة الحموضة بإضافة هيدروكسيد الصوديوم ولكن قد يؤثر ذلك على توزيع مسكن فنتانيل في البلازما والجهاز العصبي المركزي (Christine.,2017) .

كما أفاد (Romano et al,2015) بأن مسكن فنتانيل شديد الانحلال بالدم ويصل إلى المستقبلات الأفيونية من نوع  $\mu$  بسرعة عالية جداً وبالتالي يبدأ تأثيره بعد حوالي دقيقتين من إعطائه و يتراكم في العضلات والهيكل العظمي بينما يطرح عن طريق البول بنسبة 75% والبراز بنسبة 10% .

بينما أشار (Manoj et al.,2015; Maria et al.,2017) إلى أن مسكن فنتانيل من الأفيونات الصناعية وهو ذو فعالية تسكين أقوى بحوالي 50-100 مرة من المورفين يبدأ تأثيره بعد حوالي دقيقتين من حقنه وريدياً عند الكلاب، وهو ذو فترة فعالية 30-60 دقيقة ولكنه قد يسبب تثبيط تنفسي بالجرعات العالية .

وجد (Carrie et al.,2017) أن إعطاء فنتانيل للكلاب بجرعة  $5 \mu g/ kg$  ثم بعد خمس دقائق تابع التخدير مع جرعة البروبوفول  $2 mg/kg$  قد أعطى نتائج جيدة في التسكين والتخدير كما وخفضت من جرعة البروبوفول اللاحقة للحفاظ على التخدير لكنها لم تخفض من الآثار الجانبية للبروبوفول على القلب والأوعية الدموية.

كما أفاد (Jang et al.,2015) بأنه بعد حقن فنتانيل بجرعة  $3 \mu g/ kg$  عند الكلاب مع متابعة التخدير الإنشافي بالإيزوفلوران قد لوحظ انخفاض شديد في ضربات القلب وانقباض عضلة القلب، ولكن لوحظ عند حقن  $10 \mu g/kg$  غليكوبروبوبات لم ينخفض كل من انقباض و بطء ضربات القلب بينما عند حقن الأتروبين وريدياً بجرعة  $0.4 mg/kg$  عادت ضربات القلب وانتظمت بشكل شبه طبيعي.

إن طريقة إعطاء فنتانيل Fentanyl عند الحيوانات الصغيرة عن طريق التسريب الوريدي Opioid-free anaesthesia (OFA) تعتبر طريقة جديدة وفعالة حيث يتجنب الحيوان مشكلة فرط التألم الناتج عن حقن المواد الأفيونية، مشكلة الإدمان والآثار السلبية على الجهاز المناعي وقد استخدمت هذه الطريقة في العمليات الجراحية عند الكلاب مثل الخصي واستئصال الأسهر (Donna, 2017).

إن استخدام المركبات الأفيونية Opioids بما فيها فنتانيل ينتج عنها عدة آثار جانبية عند الكلاب مثل انخفاض بسيط في معدل التنفس ولكنها لا تعتبر ذات قيمة عند الكلاب السليمة، بطء في ضربات القلب وعدم انتظامها، انخفاض الضغط الشرياني، انخفاض حرارة الجسم بينما يحدث فرط حرارة عند القطط والخيول والماعز والأبقار، احتباس البول كما أنها قد تسبب تشنج قسبي وإمساك بسبب انخفاض الحركة التمعجية للأمعاء وتقبض حدقة العين عند الكلاب على عكس القطط التي تتوسع عندها (Pathan and Williams,2012).

ذكر (Manoj et al.,2015) أن فنتانيل لا يؤثر على تركيز ثاني أكسيد الكربون الشرياني ولهذا السبب فإنه يمكن زيادة الجرعة استجابة للمؤثرات المؤلمة مما يجعل من الفنتانيل مركب أفيوني موثوق ويستخدم عند الكلاب خاصة أثناء عملية الخصي واستئصال المبايض ويمكن عكس الآثار الجانبية للمسكن فنتانيل المتمثلة في انقباض عضلات الصدر والحجاب الحاجز وبطء ضربات القلب والتنفس عن طريق حقن النالوكسون أو مركب succinylcholine كما ويمكن تقادي بطء ضربات القلب عن طريق حقن سلفات الأتروبين.

أشار (Viviane et al.,2011) إلى أن مسكن فنتانيل من الأدوية الموثوق بها عند كل من الإنسان والحيوانات الصغيرة فهذا العقار لا يسبب أي تأثيرات سلبية على الجهاز التنفسي حيث أن معدل حركات التنفس لا تبدأ في الانخفاض إلا بعد جرعة تراكمية تبلغ  $27.5 \mu\text{g/kg}$  ولا يحدث انقطاع التنفس حتى عند الجرعات الوريدية  $167.5 \mu\text{g/kg}$  ويحدث انخفاض طفيف في الضغط الجزئي للأوكسجين الشرياني  $\text{PaO}_2$  ابتداءً من جرعة  $2.5 \mu\text{g/kg}$ .

## 2\_ مواد وطرائق العمل Material and Methods:

أجري البحث على ستة كلاب سليمة (ذكور) بدون سلالة تابعة لكلية الطب البيطري وتراوح أوزانها بين 7-9 كغ وأعمارها بين 3-4 سنوات حيث حقنت وريدياً بمسكن فنتانيل وجرعة  $5 \mu\text{g/kg}$  وذلك بعد منعها عن الطعام فقط لمدة 12 ساعة ومن ثم سجلت قيم المؤشرات الإكلينيكية المرافقة للتجربة: معدل ضربات القلب/دقيقة، معدل حركات التنفس/دقيقة، درجة حرارة الجسم/ م° كما جمعت عينات الدم من الوريد العرقوبي الراجع بمحقن سعة 5 مل وذلك قبل التجربة (الحقن) وبعد الحقن بـ 15 دقيقة و 30 دقيقة و 60 دقيقة و 120 دقيقة و 24 ساعة.

حيث قسمت عينات الدم إلى مجموعتين حيث وضع 2 مل دم في أنابيب اختبار تحوي مانع للتخثر والمجموعة الثانية وضعت في أنابيب بدون مانع للتخثر ومعدة للتثليل للحصول على المصل لإجراء التحاليل الكيمياءحيوية.

حيث أجريت التحاليل لمكونات الدم الخلوية باستخدام جهاز التعداد الآلي وتضمن عد الكريات الحمر (RBC)، عدد كريات الدم البيض (WBC)، تركيز الهيموغلوبين (Hb)، قيمة (PCV%).

أما التحاليل الكيمياء حيوية والمتضمنة حساب الكوليسترول والكرياتينين والألبومين والغلوكوز وقياس بعض عناصر الكهارل مثل الصوديوم والبوتاسيوم والكلور والمغنزيوم والكالسيوم وأيضاً قياس نشاط الأنزيمات مثل ALT,AST,ALP,CPK,GGT. استخدم لإجراء كل هذه التحاليل مجموعة تشخيصية جاهزة (Kite) لكل عنصر من شركة بيوسيسستم Biosystems. التحليل الإحصائي: تم استخدام اختبار T ستودنت للعينات المزدوجة Paired T-Student Test وذلك لمقارنة متوسطات المعايير المدروسة ما بين مجموعة الشاهد من جهة ومجموعات التجربة من جهة أخرى خلال الأزمنة المدروسة بعد الحقن (15 دقيقة – 30 دقيقة – 60 دقيقة، 120 دقيقة، 24 ساعة)، واعتبرت قيمة الاحتمالية P-value أقل من 0.05 معنوية

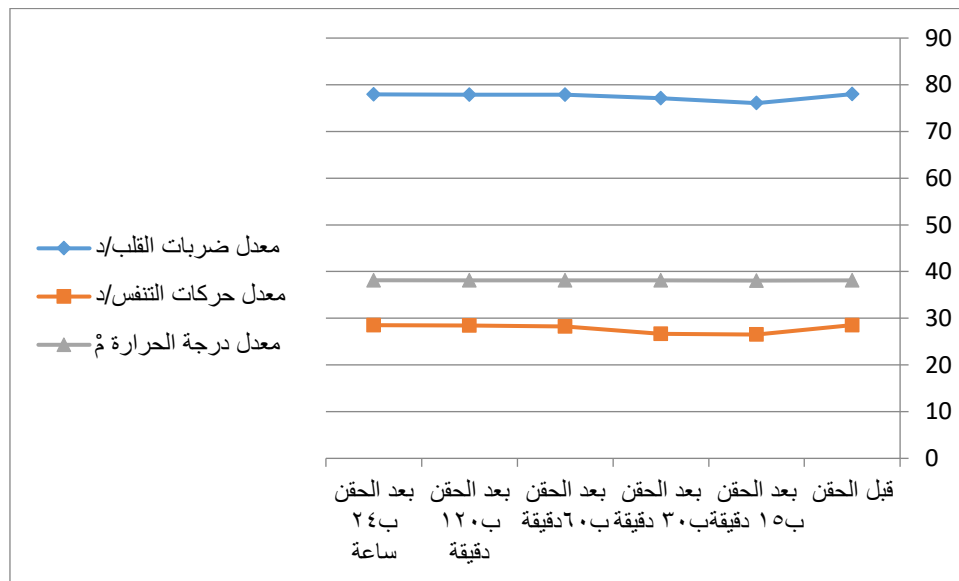
(Statistical Package ) SPSS 22 باستخدام البرنامج الإحصائي (P<0.05) وذلك عند مستوى المعنوية ألفا 0.05 باستخدام البرنامج الإحصائي (for Social Sciences) النسخة 22.

### 3-النتائج :Result

الجدول رقم(1): يبين تأثير فنتانيل على بعض المؤشرات الإكلينيكية عند الكلاب

المؤشرات الإكلينيكية						
درجة الحرارة م/°		معدل حركات التنفس د/		معدل ضربات القلب/د		الزمن
SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	
0.69	38.11 a	1.07	28.54a	0.97	78a	قبل الحقن
0.71	38.07 a	1.11	26.51b	1.07	76.06b	15 دقيقة
0.50	38.09 a	1.13	26.65b	1.03	76.12b	30 دقيقة
0.55	38.12 a	1.09	27.04ab	1.06	77.08ab	60دقيقة
0.57	38.13a	1.21	28.44a	1.12	77.89a	120دقيقة
0.48	38.14a	1.08	28.49a	1.11	77.95a	24ساعة

حيث تدل الرمز a ، b ، c ، d على وجود فروقات معنوية (P<0.05) ما بين متوسطات المعايير في حال اختلافها ضمن نفس العمود

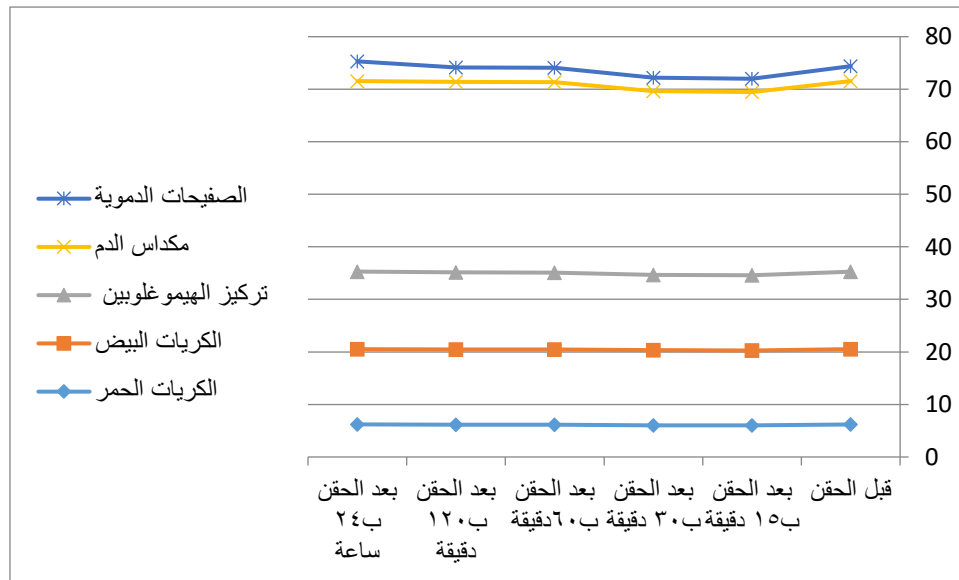


المخطط رقم(2): يبين تأثير فنتانيل على بعض المؤشرات الإكلينيكية عند الكلاب

الجدول رقم(2): يبين تأثير حقن فنتانيل على بعض المؤشرات الدموية عند الكلاب

المؤشرات الدموية										
عدد الصفائح الدموية $10^3 \times$ /ميكروليتر		مكداس الدم %		تركيز الهيموغلوبين غ/دل		عدد الكريات البيض $10^3 \times$ /ميكروليتر		عدد الكريات الحمر $10^6$ /ميكروليتر		
SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	
0.17	2.82 a	1.56	36.28 a	0.55	14.74 a	1.17	14.34 a	0.17	6.19 a	قبل الحقن
0.19	2.53 b	1.66	34.87 b	0.39	14.32 b	1.19	14.25 a	0.14	6.02 b	15دقيقة
0.18	2.54 c	2.53	34.97 c	0.33	14.35 b	1.15	14.28 b	0.11	6.03b	30دقيقة
0.18	2.75 a	2.11	35.23 ab	0.27	14.52ab	1.09	14.33 a	0.18	6.11ab	60 دقيقة
0.16	2.77 a	1.87	36.25a	0.32	14.67a	1.12	14.31 a	0.19	6.17a	120دقيقة
0.15	3.75a	1.54	36.26a	0.37	14.79a	1.15	14.32 a	0.18	6.18a	24ساعة

حيث تدل الرموز a ، b ، c ، d على وجود فروقات معنوية ( $P < 0.05$ ) ما بين متوسطات المعايير في حال اختلافها ضمن نفس العمود

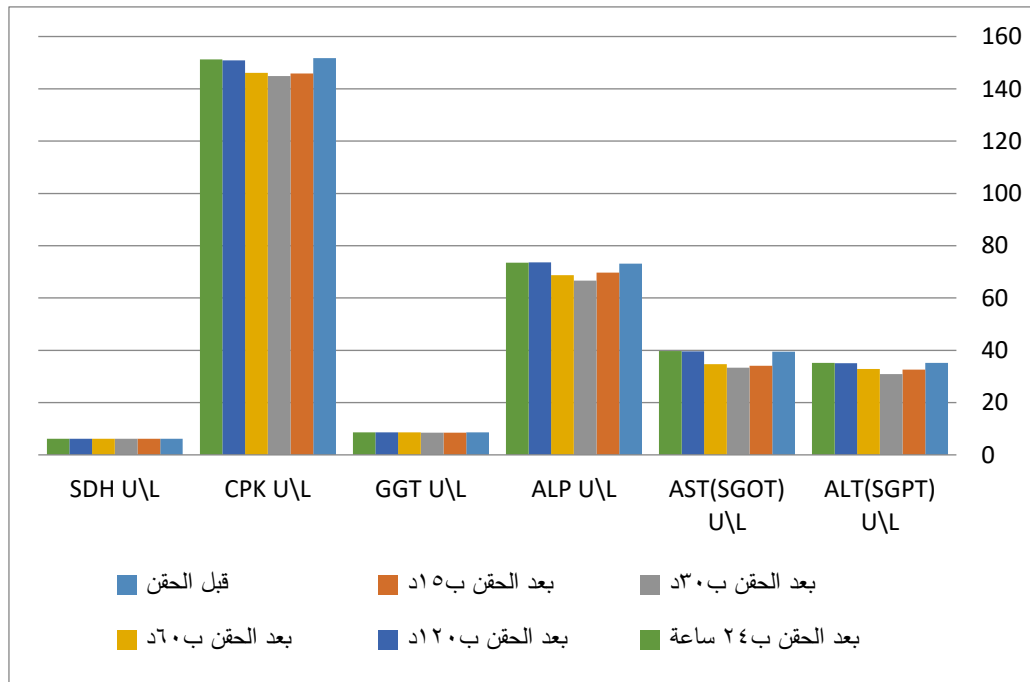


المخطط رقم(3): يبين تأثير حقن فنتانيل على بعض المؤشرات الدموية عند الكلاب

الجدول رقم(3): يبين تأثير حقن فنتانيل على بعض المؤشرات البيوكيميائية عند الكلاب

المؤشرات البيوكيميائية												
SDH U\L		CPK U\L		GGT U\L		ALP U\L		AST(SGOT) U\L		ALT(SGPT) U\L		الزمن
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	
0.14	6.15 a	3.53	151.68 a	0.65	8.67 a	1.0 9	73.11 a	1.33	39.42 a	0.93	35.1 9 a	قبل الحقن
0.13	6.12 a	3.15	145.89 b	0.54	8.55 b	0.9 9	69.67 b	1.18	34.03 b	0.89	32.5 9 b	15دقيقة
0.16	6.12 a	3.18	144.87 b	0.46	8.52 b	0.7 2	66.61 c	0.78	34.19 b	1.18	30.8 5 c	30دقيقة
0.18	6.13 a	3.78	146.10 b	0.45	8.57 ab	1.7 2	68.72 b	0.90	34.69 b	0.58	32.8 4 b	60دقيقة
0.13	6.14 a	3.27	150.86 a	0.73	8.64 a	1.0 3	73.65 a	1.23	39.35 a	0.54	35.0 2a	120دقيقة
0.14	6.13 a	3.32	151.21 a	0.46	8.66 a	1.1 3	73.54 a	1.65	39.36 a	0.65	35.2 1a	24ساعة

حيث تدل الرموز a ، b ، c ، d على وجود فروقات معنوية ( $P < 0.05$ ) ما بين متوسطات المعايير في حال اختلافها ضمن نفس العمود



المخطط رقم(3) يبين تأثير حقن فنتانيل على بعض المؤشرات البيوكيميائية عند الكلاب

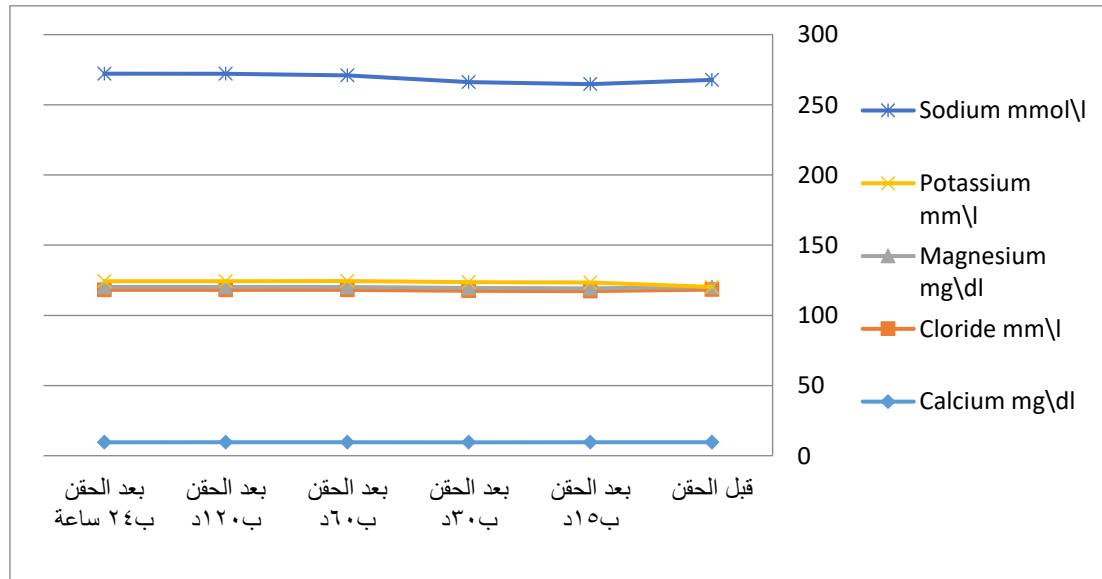


الجدول رقم(4): يبين تأثير حقن فنتانيل على بعض المؤشرات البيوكيميائية عند الكلاب

المؤشرات البيوكيميائية										
Sodium mmol\l		Potassium mm\l		Magnesium mg\dl		Cloride mm\l		Calcium mg\dl		الزمن
SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	
2.46	147.43 a	0.08	4.29 a	0.15	1.95 a	1.64	108.76 a	0.49	9.56 a	قبل الحقن
2.29	141.26 b	0.09	4.22 b	0.14	1.95a	1.43	107.73 a	0.57	9.54 a	15دقيقة
2.35	142.52 b	0.08	4.21 b	0.14	1.94a	1.58	107.95 a	0.55	9.53 a	30دقيقة
2.37	146.51 a	0.08	4.27 a	0.15	1.95 a	1.54	108.68 a	0.40	9.55 a	60دقيقة
2.43	147.59a	0.08	4.27a	0.14	1.95a	1.67	108.63a	0.58	9.56a	120دقيقة
2.32	147.75a	0.08	4.28a	0.15	1.96a	1.61	108.61a	0.47	9.57a	24ساعة

حيث تدل الرموز a ، b ، c ، d على وجود فروقات معنوية ( $P < 0.05$ ) ما بين متوسطات المعايير في حال

اختلافها ضمن نفس العمود

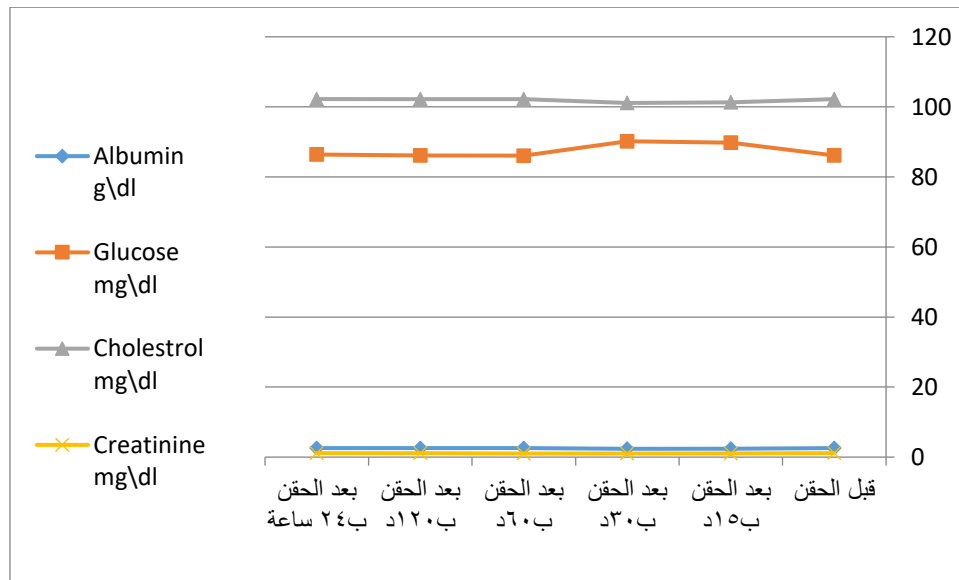


المخطط رقم(4): يبين تأثير حقن فنتانيل على بعض المؤشرات البيوكيميائية عند الكلاب

الجدول رقم(5): يبين تأثير حقن فنتانيل على بعض المؤشرات البيوكيميائية عند الكلاب

المؤشرات البيوكيميائية								
Glucose mg\dl		Albumin g\dl		Creatinine mg\dl		Cholestrol mg\dl		الزمن
SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	
0.76	86.16 a	0.56	2.57 a	0.03	1.13 a	4.34	102.17 a	قبل الحقن
0.59	89.74 b	0.98	2.41 b	0.02	1.05 b	4.11	101.31a	15دقيقة
0.32	90.18 b	0.43	2.37 b	0.04	1.06 b	4.33	101.11 a	30 دقيقة
1.76	86.07 a	0.48	2.55 a	0.02	1.07 b	4.38	102.21 a	60 دقيقة
1.98	86.11a	0.34	2.56a	0.03	1.12a	4.24	102.22a	120دقيقة
1.75	86.36a	0.43	2.55a	0.02	1.13a	4.13	102.23a	24 ساعة

حيث تدل الرموز a ، b ، c ، d على وجود فروقات معنوية ( $P < 0.05$ ) ما بين متوسطات المعايير في حال اختلافها ضمن نفس العمود



المخطط رقم(5): يبين تأثير حقن فنتانيل على بعض المؤشرات البيوكيميائية عند الكلاب

## 4-المناقشة Discussion

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن تأثير مسكن فنتانيل عند كلاب الدراسة يبدأ بعد حقنه وريدياً بجرعة  $5\mu\text{g/kg}$  بحوالي دقيقتين حيث انخفض النشاط العام وقلت حركة الكلاب بشكل معتدل واستلقت ثلاث كلاب بوضعية الاستلقاء القصي ولكن لفترات قصيرة كما تضيقت حدقة العين ولم تظهر الكلاب أي علامات نشوة وأيضاً لم تسجل أي حالة صدمة ناتجة عن انخفاض الضغط وعند استخدام اختبار الوزر بالإبر لم تظهر كلاب الدراسة أي ردة فعل في الفترة بين 3-30 دقيقة بعد الحقن ولكن في الفترة بين 30-45 بدأت تظهر ردة فعل خفيفة تجاه اختبار الوزر .

وهذه النتائج متطابقة مع (Masatoshi et al.,2012) عندما استخدم نفس الجرعة المستخدمة في هذه الدراسة  $5\mu\text{g/kg}$  وقد لاحظ أن زيادة الجرعة إلى  $10\mu\text{g/kg}$  أدت إلى انخفاض واضح في نشاط كلاب الدراسة بينما وجد أن زيادة الجرعة إلى  $40\mu\text{g/kg}$  أدت إلى انخفاض كل من معدل ضربات القلب وحركات التنفس في الدقيقة بشكل كبير واستلقت الكلاب بوضعية جانبية .

كما أشارت النتائج إلى أن حقن مسكن فنتانيل بجرعة  $5\mu\text{g/kg}$  سبب انخفاضاً معنوياً في معدل ضربات القلب ومعدل حركات التنفس عند مستوى إحصائي ( $P<0.05$ ) وذلك عند فترة زمني 30,15 دقيقة بعد الحقن كما في الجدول رقم(1) بينما انخفضت درجة حرارة الجسم في نفس الفترة ولكن بشكل غير معنوي وهذا ما يتفق مع (Gomes et al.,2011) الذي علل السبب بسبب التثبيط الجزئي للعصب الودي المغذي للقلب وتشنج عضلات القفص الصدري .

إن الجرعة المستخدمة في هذه الدراسة تعتبر جيدة لإحداث التسكين عند الكلاب مع أقل نسبة من التأثيرات الجانبية على الجهاز القلبي والتنفسي وعند زيادة الجرعة عن الجرعة السابقة فإنها تتسبب في انخفاض واضح في عدد ضربات القلب وحركات التنفس لهذا السبب ينصح بإعطاء الجرعة ببطء شديد ولا ينصح بزيادة الجرعة عن  $5\mu\text{g/kg}$  (Amal et al.,2016).

لوحظ من الجدول رقم(2) أن حقن مسكن فنتانيل عند كلاب الدراسة سبب انخفاضاً معنوياً في كل من تعداد الكريات الحمر وتركيز الهيموغلوبين ومكداس الدم وعدد الصفائح الدموية عند مستوى إحصائي ( $P<0.05$ ) وذلك عند فترة زمنية 15,30دقيقة بعد الحقن ثم بدأت تعود لمستوياتها الطبيعية عند زمن 60 دقيقة وهذا ما يتفق مع (Saritas et al.,2014) الذي ذكر أن السبب في انخفاض المؤشرات الدموية السابقة يعود إلى الانخفاض في عدد ضربات القلب وانخفاض حجم الدم في الأوعية الدموية بالإضافة إلى انخفاض الضغط الناتج عن تحرر الهيستامين .

أشارت نتائج الجدول رقم(3) إلى وجود انخفاض معنوي واضح في نشاط كافة الأنزيمات (AST,ALT,CPK,GGT,ALP) عند مستوى إحصائي ( $P<0.05$ ) بفترات زمنية 15,30,60 دقيقة بعد الحقن وهذا يتفق مع (Saritas et al.,2014; Amal et al.,2016) الذي أشار إلى انخفاض في العمليات الاستقلابية في الجسم بعد حقن المركبات الأفيونية بما فيها مسكن فنتانيل وانخفاض في نشاط العضلات والقلب والكبد نتيجة لتسكين الأعصاب .

لوحظ من الجدول رقم(4) انخفاض بسيط جداً في تركيز كل من الصوديوم والبوتاسيوم عند مستوى إحصائي ( $P<0.05$ ) عند فترة زمنية 30,15 دقيقة بينما لم يحدث تغير في تركيز الكالسيوم والكلور في نفس الفترة وهذا ما يتفق مع (Amal et al.,2016) .

وقد علل (Donna et al.,2017) السبب في انخفاض الشوارد إلى ارتفاع الضغط الدموي نتيجة زيادة مقاومة الأوعية الدموية بعد حقن مسكن فنتانيل عند الكلاب مما يزيد من عملية طرح الشوارد عبر الكلى كما أن ضعف الامتصاص من الأمعاء نتيجة انخفاض الحركة المعوية يلعب دوراً ثانوياً في ذلك .

بينما سجل (Pathan and Williams,2012) ارتفاع في تركيز الصوديوم والبوتاسيوم والمغنسيوم في مصل الدم عند الكلاب بعد حقن فنتانيل بسبب ارتفاع إفراز هرمون المضاد للإبالة ADH وبالتالي ارتفع معدل امتصاص الشوارد من قبل النبيبات الكلوية وإرجاعها إلى مجرى الدم.

كما لوحظ من نتائج الجدول رقم(5) حدوث انخفاض معنوي في تركيز الكرياتينين والألبومين عند مستوى إحصائي ( $P<0.05$ ) عند فترة زمنية 30,15 دقيقة بينما سجل تركيز الغلوكوز ارتفاعاً معنوياً عند مستوى إحصائي ( $P<0.05$ ) بفترات زمنية 30,15 دقيقة بعد الحقن وهذه النتائج تتفق مع (Amal et al.,2016) الذي أفاد بأن حقن مسكن فنتانيل بجرعة  $5\mu\text{g/kg}$  عند الكلاب تؤدي إلى ارتفاع الضغط الدموي نتيجة لزيادة مقاومة الأوعية الدموية مما يسبب زيادة حجم الدم الوارد إلى الكلية وبالتالي زيادة عملية الترشيح البولي وزيادة طرح الكرياتينين كما أن تسكين الأعصاب المغذية للكبد وللبنكرياس تسبب إضعاف العمليات الاستقلابية في الكبد فينخفض تصنيع الألبومين كما تتأثر خلايا بيتا بالبنكرياس فتسبب انخفاضاً بسيطاً ومؤقتاً في إفراز هرمون الأنسولين.

##### 5-الاستنتاجات والتوصيات :

1- إن استخدام مسكن فنتانيل وريدياً عند الكلاب بجرعة  $5\mu\text{g/kg}$  أعطت نتيجة مميزة ممتازة في التركيب والتسكين على الرغم من قصر مدة التسكين مع أقل تأثير على المؤشرات الكيميائية الحيوية الدموية عند كلاب الدراسة.

2- ينصح باستخدام مسكن فنتانيل عند الكلاب بالمشاركة مع المخدرات العامة أثناء العمليات الجراحية

## 6-المراجع

- 1-Amal A. H., Faisal,A., Torad, N. S., Thabet and Shaaban, M.(2016). Effect of Tramadol Versus Fentanyl on Some Hematological and Serum Biochemical Parameters in Dogs, Alexandria Journal of Veterinary Sciences 2016, July. 50 (1): 122-129 .
- 2-Carrie, A., Davis. a, Reza Seddighi b, Sherry K. Cox c, Xiaocun Sun d, Christine M. Egger a, Thomas J. Doherty b(2017) Effect of fentanyl on the induction dose and minimum infusion rate of propofol preventing movement in dogs, 44(4): 727-737.
- 3-Cata, J.P., Bugada, D., Marchesini, M., De Gregor, M. and Allegri, M. (2016). Opioids and cancer recurrence: a brief review of the literature. Can. Cell Microenviron. 2016, 3: p1159.
- 4-Christine, M. E.(2017). Transdermal Fentanyl Patches in Small Animals J of the American Animal Hospital Association.(40):468-478.
- 5- Donna, M., White, A. R., Martinez,T.(2017). Opioid-free anaesthesia in three dogs Open Veterinary Journal, 7(2): 104-110.
- 6-Gomes VG, Monteiro ER, Dias RS et al. (2011). Comparison of the sedative effects of morphine, meperidine or fentanyl in combination with acepromazine, in dogs. Ciencia Rural 41: 1411-1416.
- 7-Jang M; Son WG; Lee I,(2015): Fentanyl-induced asystole in two dogs. J Small Anim Pract. 2015; 56(6): 1748-5827.
- 8-Manoj T., Virendra K., Deepak M.(2015): Hemodynamic and recovery profile with Dexmedetomidine and Fentanyl in intracranial supratentorial surgeries. IOSR Journal Of Pharmacy, 5(11): 43-48.
- 9-Maria, A., Hannah, L., Eva, R.(2017).Postoperative respiratory effects of intravenous fentanyl compared to intravenous methadone in dogs following spinal surgery Veterinary Anaesthesia and Analgesia 2017, 44, 1042-1048.
- 10-Masatoshi, K., Shotaro, N., Kei, K., Nobuo, S. and Ryohei, N.(2012). Comparison of Behavioral Effects of Morphine and Fentanyl in Dogs and Cats. J. Vet. Med. Sci. 74(2): 231–234.
- 11-Pathan, H.,Williams, J.(2012).Basic opioid pharmacology.British J of Pain . 6 ( 5):P 11-16.
- 12-Romano, M., Portela, D.A., Breggi, G. and Otero, P.E. (2015). Stress-related biomarkers in dogs administered regional anaesthesia or fentanyl for analgesia during stifle surgery. Vet. Anaesth. Analg. 43(1):44-54.
- 13-Saritas, Z., Saritas, T., Pamuk, K., Korkmaz M., Demirkan, I., Yaprakci,M., Sivaci, R.G.(2014).Comparison of the effects of lidocaine and fentanyl in epidural anesthesia in dogs,Bratisl Lek Listy 2014; 115 (8) 508 – 513.
- 14-Theodore, H. S. (2014).The Fentanyl Story. The Journal of Pain, 15(12) :1215-1226 .
- 15-Viviane, H., Gomes, E., Raposo, M., Raquel, S.(2011).Comparison of the sedative effects of morphine, meperidine or fentanyl, in combination with acepromazine, in dogs. Ciência Rural, 41(8):1411-1416.

## دراسة انتشار حالات الإسهال المسبب بجراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام في محافظة حماة

عمران فاعور \* أ.د. ياسر العمر \*\*

(الإيداع: 10 آذار 2019 ، القبول: 27 آب 2019)

### الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن نسبة انتشار حالات الإسهال المسبب بجراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام في محافظة حماة. حيث أجريت الدراسة على 300 عينة روث من مواليد الأغنام التي تعاني من الإسهال في قطعان الأغنام المتواجدة ضمن مناطق جغرافية متنوعة في محافظة حماة. أظهرت نتائج الزرع الجرثومي والاختبارات الكيميائية الخاصة بجنس جراثيم السالمونيلا أن 8 عينات روث من أصل 300 عينة مأخوذة من مواليد الأغنام التي تعاني من الإسهال كانت إيجابية، وبلغت نسبة الانتشار العام 2.67% ، فقد كانت أعلى نسبة انتشار لحالات الإسهال المسبب بجراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام في منطقة جرجسية حيث بلغت 8.33% بينما كانت نسبة انتشار حالات الإسهال المسبب بجراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام في كل من المناطق تقسيس وصوران والحمرنا وبسيرين 0.00% وهذه النتائج مؤشر على وجود خطر على الصحة العامة البيطرية والصحة العامة.

الكلمات المفتاحية: مواليد الأغنام- الإسهال - جراثيم السالمونيلا - محافظة حماة

\* طالب دراسات عليا- اختصاص وبائيات - قسم أمراض الحيوان -كلية الطب البيطري - جامعة حماة

\*\* أستاذ البائيات - قسم أمراض الحيوان -كلية الطب البيطري - جامعة حماة

## **An Study on Prevalence of Diarrhea Cases Caused by Salmonella in lambs in Hama Province**

Vet. Omran Faour \*

Dr. Yaser Alomar \*\*

**(Received: 10 March 2019 , Accepted: 27 August 2019)**

### **Abstract:**

This study aimed to detect prevalence of diarrhea cases caused by Salmonella bacteria in these lambs in Hama governorate. The study was conducted on 300 stool samples of affected lambs with diarrhea in sheep flocks in in Hama governorate. The results of bacterial isolation and biochemical tests of salmonella species showed that 8 samples were positive cases of 300 samples of diarrheic lambs, with total prevalence of 2.67%. The upper prevalence of diarrhea cases caused by Salmonella in lambs was in Jargisa region as reported prevalence 8.33%, while prevalence of diarrhea cases caused by Salmonella in lambs was in areas Taksas, Souran, Hamra and Bserin as 0.00% , These results reflect an important risk index on public veterinary health and public health.

**Key words: lambs – salmonella bacteria– diarrhea– Hama province.**

---

**\*: Postgraduate's student –Epidemiology, Dept. of Animal Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University**

**\*\*:** Professor in Epidemiology, Dept. of Animal Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University

**1- مقدمة: Introduction**

تعد حالات الإسهال عند مواليد الأغنام واحدة من أهم أسباب مرض تلك المواليد ونفوقها، حيث يعد الإسهال المشكلة الصحية الأكثر شيوعاً في الفترة الأولى من حياة المواليد وهي مرحلة حرجة بالنسبة للمواليد، حيث ترتفع معدلات الإصابة والنفوق، فحالات الإسهال عند مواليد الأغنام تسبب نسبة نفوق تصل إلى 67% (Sharif et al., 2007; Andres et al., 2005). وبالتالي فإن حالات الإسهال تسبب خسائر اقتصادية في القطعان بسبب ارتفاع معدلات الإصابة والنفوق، وتأخر النمو بالإضافة إلى تكاليف العلاج (Gokce et al., 2010).

وقد تم دراسة الوبائية والمسببات الممرضة لمتلازمة الإسهال على نطاق واسع في الأبقار والخنازير، بالمقابل تم إجراء عدد قليل جداً من الدراسات للكشف عن مسببات الأمراض المعوية التي تسبب الإسهال في مواليد المجرترات الصغيرة ولاسيما مواليد الأغنام (Smith and Sherman, 1994).

وعلى الرغم من التحسينات المتبعة في ممارسات الإدارة واستراتيجيات الوقاية والعلاج، لا يزال الإسهال هو أكثر الأمراض شيوعاً وتكلفة والتي تؤثر على مواليد الحيوانات المجرّرة الصغيرة (Schoenian, 2007). فقد أظهرت دراسة في محطة تجارب الأغنام الأمريكية Dubois أن الإسهال يمثل 46% من حالات النفوق عند مواليد الأغنام. فالإسهال عند مواليد الأغنام هو مشكلة صحية متعددة العوامل تشمل الحيوان والبيئة والتغذية والعوامل المعدية (Schoenian, 2007).

هناك العديد من مسببات الأمراض المعدية التي تسبب الإسهال عند مواليد الأغنام، تقسم إلى مسببات فيروسية مثل (فيروسات الروتا، الفيروسات التاجية) ومسببات جرثومية مثل (جراثيم السالمونيلا، جراثيم الإشريكية القولونية، جراثيم المطثية الحاطمة) ومسببات طفيلية مثل (البوغيات الخفية، الكوكسيديا، الجيارديا) (Gokce et al., 2010; Wani et al., 2004).

ومع ذلك، فإنه من المهم عدم التعميم، فيجب البحث عن الأسباب الغذائية المؤدية لحدوث الإسهال عند مواليد الأغنام أولاً عندما تكون العلامات السريرية ليست شديدة جداً، وبالإضافة إلى ذلك ينبغي التأكيد على الربط بين الأسباب غير المعدية والأسباب المعدية بالإضافة لعوامل الخطورة الاحتمالية الكامنة لحدوث حالات الإسهال عند مواليد الأغنام (Hindson and Winter, 1990).

يمكن أن تكون الأغنام السليمة حاملة لجراثيم السالمونيلا الممرضة في بعض المناطق الجغرافية، ولكن المرض المعوي المرتبط بهذه المسببات يحدث بشكل فردي (Vanselow et al., 2007; Yang et al., 2014). وعادةً ما ترتبط الجائحات مع عدوى السالمونيلا enterica تحت النوع enterica، ويعد النمط المصلي S. typhimurium المرتبط بالتهاب المعدة والأمعاء في الأغنام الأكثر شيوعاً (Quinn et al., 2002; Radostits et al., 2007).

ترتبط معظم حالات نقشي المرض بالأعلاف أو أثناء النقل عن طريق البحر، وغالباً ما تتفاقم بسبب التعرض للإجهاد مثل كثافة التربية المرتفعة أو الطقس العاصف أو فترات التوفر المحدود للمواد الغذائية. وعادةً ما تنشأ العدوى عن طريق الدورة "الروثية الفموية" عن طريق الفم من خلال الأعلاف الملوثة أو الماء الملوث، على الرغم



من أن العدوى عبر مخاطية الجهاز التنفسي العلوي قد تم الإبلاغ عنها (Higgs *et al.*, 1993; Richards *et al.*, 1993).

يمكن أن يحدث داء السالمونيله في الأغنام بأي عمر، ولكن الحيوانات الصغيرة والضعيفة أو كبيرة السن هي في كثير من الأحيان الأكثر تأثراً (Quinn *et al.*, 2002). يمكن أن يظهر هذا المرض بطرق عديدة، تتراوح بين العدوى تحت السريرية إلى الانتان الدموي القاتل (Radostits *et al.*, 2007; Uzzau, 2013). وعادةً ما تتميز جائحة السالمونيله الحادة بارتفاع معدلات الإصابة والنفوق مع الإسهال الدموي الخبيث الذي يحتوي على المخاط والأجزاء الظهارية والحمى الشديدة وفقدان الشهية والضعف والتجفاف الشديد (Glastonbury, 1990; Radostits *et al.*, 2007; West *et al.*, 2009).

يتطور الإسهال عادةً في غضون ساعات من بداية المرض، ويحدث النفوق في غضون 1-5 أيام (Quinn *et al.*, 2002).

يمكن أن تكون القصة الوبائية وإجمالي علامات ما بعد النفوق موحية للغاية بالإصابة بجراثيم السالمونيله، ولكن يجب تأكيد التشخيص النهائي من قبل أخصائي علم الأحياء الدقيقة والأنسجة. وتشمل الآفات التشريحية في معظم الأحيان على شكل نزيف داخل لمعة المنفحة والأمعاء الدقيقة القريبة وتكون العقد اللمفاوية متضخمة، أما في الحالات تحت الحادة والحالات المزمنة فتلاحظ الوذمة والنزف والتقرح والنخر في الأعور والقولون الهابط (Lefevrem *et al.*, 2010).

ومن هنا كان الهدف من الدراسة تحديد نسبة انتشار حالات الإسهال المسبب بجراثيم السالمونيلات عند مواليد الأغنام في محافظة حماة.

## 2- مواد وطرائق العمل: Material and Methods

### 2-1- جمع العينات: Sampling

جمعت عينات الدراسة باستخدام نمط العينات غير العشوائية المهدفة حيث تم جمع 300 عينة من روث مواليد الأغنام التي تعاني من الإسهال الشديد مع تغير لوني في البراز والمتواجدة في مناطق جغرافية متنوعة تابعة لمحافظة حماة لإجراء دراسة انتشار وبائية مسحية في هذه المناطق.

### 2-2- معاملة عينات الروث: Samples Treating

جمعت عينات الروث باستخدام المساحات القطنية من المستقيم ثم وضعت مباشرة في الأنبوب المخصص لها وهو محكم الإغلاق ثم وضع في حافظة خاصة مبردة على درجة 4 م تمهيداً لنقلها إلى المخبر لإجراء التحاليل المخبرية.

ومن أجل الكشف عن الجراثيم التابعة لجنس السالمونيلات تم اتباع ما يلي (Quinn *et al.*, 2002) :

2-2-1- الإكتار في بيئة سائلة انتقائية: استخدم في هذه المرحلة مرق التتراثيونات من صنع شركة (HiMedia) والمضاف له محلول يوديد البوتاسيوم. حيث حضر هذا الوسط، ثم وزع في أنابيب بحجم 10/ مل، ثم وضعت كل مساحة القطنية في أنبوب مفرد من أنابيب مرق التتراثيونات، ثم حضنت الأنابيب في الحاضنة عند الدرجة 37° م لمدة 24-48 ساعة.

2-2-2- العزل والإنباء في بيئة صلبة انتقائية: استخدم آغار XLD (Xylose lysine Deoxycholate) من صنع شركة (HiMedia) والذي حضر وصب في أطباق بتري وفق تعليمات الشركة المنتجة. باستخدام اللاقحة الجرثومية (loop) حقنت عروة من كل أنبوب من أنابيب مرق الإكثار بعد نمو الجراثيم فيها إلى منبت XLD ثم حضنت الأطباق في الحاضنة عند الدرجة 37° م لمدة 24-48 ساعة.

بعد التحضين تم قراءة الخواص المزرعية للمستعمرات النامية. كل المنابت التي ظهرت فيها مستعمرات صغيرة دائرية ذات سطح أملس ومركز أسود مع لمعة معدنية أو مستعمرات بنية أو خضراء أو رمادية اعتبرت مستعمرات لجراثيم السالمونيلا.

2-2-3- التمييز الكيمياحيوي للمستعمرات النامية: تم إجراء عدة اختبارات كيمياحيوية لتحديد جراثيم السالمونيلا والاختبارات الكيمياحيوية التي أجريت هي: الكاتالاز – الأوكسيداز – الإندول – أحمر الميثيل – فوكس بروسكاور – السترات – اليورياز.

### 2-3- التحليل الإحصائي: Statistical Analysis

تم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام أنظمة التحليل الأمريكية Statistix 12.0 "Analytical Software" النسخة 12.0 (STATISTIX, 2010).

كما تم استخدام اختبار مربع كاي Chi - Squire Test وذلك لمقارنة نسب الانتشار الوبائي المسجلة في النتائج وتم حساب قيمة P الاحتمالية وذلك عند مستوى المعنوية ألفا 0.05 مع الأخذ بعين الاعتبار قيمة درجة الحرية الإحصائية (df= n-1) وفق القانون التالي:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_n - E_n)^2}{E_n}$$

حيث E : القيمة المتوقعة O : القيمة المشاهدة  
 $\chi^2$  : قيمة مربع كاي  
 n : عدد المتغيرات المدرجة في النموذج الاحصائي.

### 3- النتائج: Results

أجريت الفحوصات الجرثومية على 300 عينة من روث مواليد الأغنام التي تعاني من الإسهال للكشف عن تواجد جراثيم السالمونيلا وكانت النتائج وفق الآتي:

#### 3-1- الانتشار العام لحالات الإسهال المسبب بجراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام في محافظة حماة:

سجلت الدراسة نسبة انتشار إجمالية لحالات الإسهال المسبب بجراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام بلغت 2.67% حيث بلغ عدد حالات الإسهال الإيجابية لجراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام في محافظة حماة 8 عينات من أصل 300 عينة روث التي تم إجراء الفحوصات الجرثومية المزرعية والكيمياحيوية عليها للكشف عن تواجد جراثيم السالمونيلا وذلك باستخدام البروتوكول المتبع وفق المنهجية العلمية وأدرجت النتائج المخبرية مع البيانات والمعطيات الميدانية لاستخلاص النتائج موضوع الدراسة.

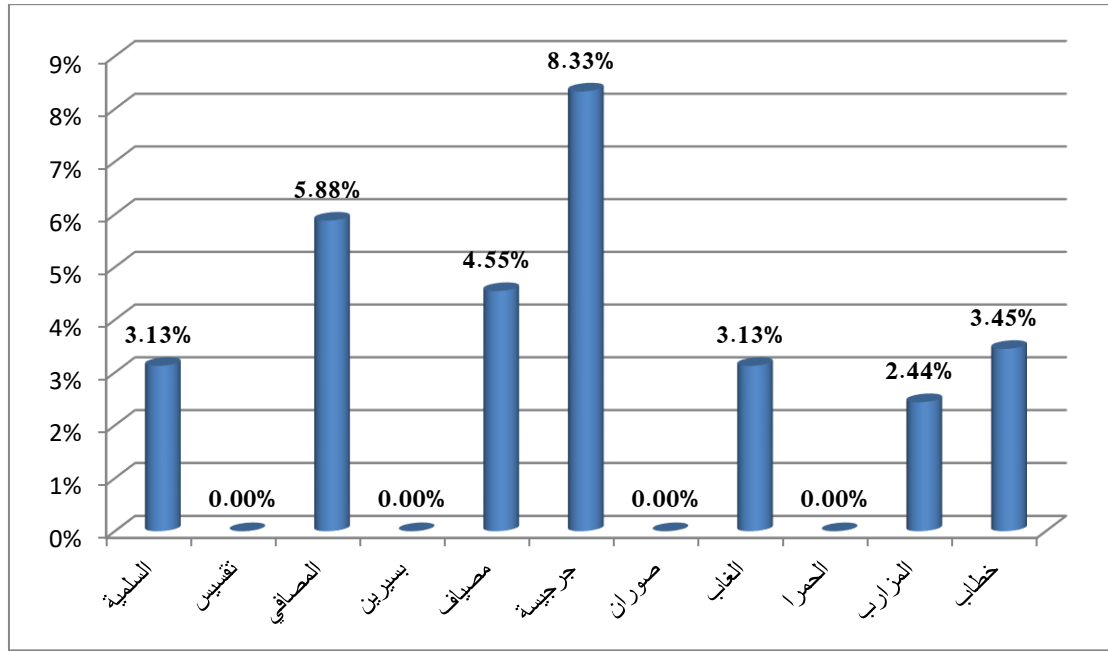
#### 3-2- نسب انتشار حالات الإسهال المسبب بجراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام وفق المناطق الجغرافية في محافظة حماة:

سجلت الدراسة نسب انتشار لحالات الإسهال المسبب بجراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام وفق المناطق الجغرافية في محافظة حماة تراوحت ضمن المجال [0.00 – 8.33] % من إجمالي عينات الروث المدروسة، حيث

كانت أعلى نسبة انتشار في منطقة جرجيسة حيث بلغت النسبة 8.33% وكانت أخفض نسبة انتشار في مناطق تقسيس وصوران والحمرا وبسيرين حيث بلغت النسبة 0.00% وقد لوحظ وجود فروقات معنوية بين النسبتين حيث كانت قيمة الاحتمالية  $P < 0.05$  وذلك عند مستوى المعنوية ألفا (0.05)، والجدول رقم (1) يبين عدد عينات الروث المدروسة وعدد العينات الإيجابية لجراثيم السالمونيلا وعدد العينات السلبية لجراثيم السالمونيلا ونسب انتشار حالات الإسهال المسبب بجراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام وفق المناطق الجغرافية المختلفة ضمن محافظة حماة، وكذلك الحد الأعلى والحد الأدنى لمجال الثقة عند الدرجة 95% لنسب انتشار حالات الإسهال المسبب بجراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام في مناطق الدراسة في محافظة حماة، أما الشكل رقم (1) فيبين نسب انتشار حالات الإسهال المسبب بجراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام وفق المناطق الجغرافية في محافظة حماة.

الجدول رقم (1) نسب انتشار حالات الإسهال المسبب بجراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام وفق المناطق الجغرافية في محافظة حماة

اسم المنطقة الجغرافية	عدد العينات المدروسة	عدد العينات الإيجابية	عدد العينات السلبية	حد الثقة 95% لنسبة الانتشار	
				نسبة الانتشار %	%
				الحد الأدنى	الحد الأعلى
السلمية	32	1	31	2.05	4.20
تقسيس	21	0	21	0.00	0.00
المصافي	17	1	16	4.42	7.34
بسيرين	28	0	28	0.00	0.00
مصيف	22	1	21	3.25	5.84
جرجيسة	24	2	22	6.62	10.05
صوران	25	0	25	0.00	0.00
الغاب	32	1	31	2.05	4.20
الحمرا	29	0	29	0.00	0.00
المزارب	41	1	40	1.48	3.40
خطاب	29	1	28	2.32	4.58
المجموع	300	8	292	1.67	3.67



الشكل رقم (1): نسب انتشار حالات الإسهال المسبب بجراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام وفق المناطق الجغرافية في محافظة حماة

#### 4- المناقشة: Discussion

تعد الدراسة من الدراسات الوبائية الكمية المسجلة للمرة الأولى في سورية حول انتشار حالات الإسهال المسبب بجراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام في المناطق الجغرافية المختلفة في محافظة حماة، والتي شملت قطاعان الأغنام المتواجدة في تلك المناطق.

تم دراسة 11 منطقة جغرافية مختلفة في محافظة حماة والتي تربي فيها الأغنام، حيث تم جمع 300 عينة روث من مواليد الأغنام التي تعاني من الإسهال. وقد كانت نسبة انتشار جراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام التي تعاني من الإسهال 2.67% من إجمالي عينات الروث المفحوصة وفق المنهجية العلمية المتبعة.

على الرغم من أن الإسهال بالمسببات الجرثومية المعوية في مواليد الأغنام قد يرتبط بعوامل أخرى كتغير التوازن في الأمعاء بعد التحول المفاجئ إلى الغذاء الغني بالبروتين أو الكاربوهيدرات (Aschfalk et al., 2002) حيث أن الحمولة الجرثومية العالية في المحتوى المعوي مؤشر على حدوث المرض في عند تلك الحيوانات التي تعاني من الإسهال (Uzal and Songer, 2008).

لقد أجريت العديد من الدراسات حول مدى انتشار جراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام المصابة بالإسهال في بلدان متفرقة. حيث تعد جراثيم السالمونيلا من بين الأسباب الجرثومية الأكثر شيوعاً للإسهال في مواليد الأغنام، وأيضاً جراثيم الإشريكية القولونية *E. coli* (Holland, 1990).

فقد كانت نسبة انتشار جراثيم السالمونيلا في حالات الإسهال عند مواليد الأغنام 5.26% في أثيوبيا (Metasebia et al., 2013) وفي نيجيريا 15.79% (Ahmed et al., 2010) وفي الهند 1.3% (Wani et al., 2013) وفي اسبانيا 0% (Andres et al., 2007) (Munoz et al., 1996) وهي تتعارض مع

نتائج دراستنا نظراً لاختلاف المناطق الجغرافية واختلاف نظم التربية والإنتاج في تربية الأغنام وتكاثرها في محافظة حماة.

قد يعزى معدل العزل المنخفض لعزل جراثيم السالمونيلا من مواليد الأغنام التي تعاني من الإسهال في هذه الدراسة إلى أن هناك حاجة لأخذ عينات روث متعددة لإجراء عزل أعلى وفق الباحثين (Duijkeren *et al.*, 1995). وأيضاً لأن جراثيم السالمونيلا تسبب الإسهال في مواليد الأغنام الأكبر سناً، ومواليد الأغنام حديثي الولادة يموتون فجأة دون ظهور علامات الإسهال (Ahmed *et al.*, 2010). وبناءً لما توصل إليه الباحث (Schoenian, 2007) فإن جراثيم السالمونيلا يمكن أن تسبب الإسهال في مواليد الأغنام الأكبر سناً ولكن مواليد الأغنام أقل من أسبوع واحد من العمر أكثر عرضة للنفوق دون أي علامات سريرية.

في البحث الذي أجراه الباحثون (Aklilu *et al.*, 2013) تم الحصول على تسعة عزلات من جراثيم السالمونيلا من أصل 100 من مواليد الأغنام التي تعاني من الإسهال وشكلت نسبة انتشار لجراثيم السالمونيلا قدرها 9% وهذه النتيجة تتعارض مع نتائجنا نظراً لاختلاف المناطق الجغرافية.

كما تعارضت نتائجنا مع نتائج الباحثون (Edrington *et al.*, 2009) حيث كانت نسبة انتشار جراثيم السالمونيلا في مواليد الأغنام التي تعاني من الإسهال 7% وذلك عند إجراء دراستهم في ستة مزارع لتربية الأغنام في ولاية نيومكسيكو بالولايات المتحدة الأمريكية وهذا يعود لاختلاف المناطق الجغرافية بالإضافة للاستعمال الكثيف والعشوائي للصادات الحيوية عند المواليد في القطعان التي قمنا بدراستها.

كما قام الباحثون (Chatzopoulos *et al.*, 2016) بعزل مجموعة متنوعة من الكائنات الحية الدقيقة من عينات الروث من مواليد الأغنام المصابة بالإسهال، والتي توحى بأن هذه الكائنات هي المسببات المرضية لمتلازمة الإسهال، وخاصة عندما تكون هذه الكائنات الحية الدقيقة معزولة في منابت نقية، حيث كانت نسبة انتشار جراثيم السالمونيلا 3% وهي متوافقة مع نسبة الانتشار التي توصلنا إليها.

#### 5- الاستنتاجات والتوصيات: Conclusions and Suggestions

من خلال نتائج هذه الدراسة تبين بأن نسبة انتشار حالات الإسهال المسبب بجراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام في محافظة حماة قد بلغت 2.67% ، كما تبين بأن أعلى نسبة انتشار لحالات الإسهال المسبب بجراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام في منطقة جرجسية حيث بلغت 8.33% بينما كانت نسبة انتشار حالات الإسهال المسبب بجراثيم السالمونيلا عند مواليد الأغنام في كل من المناطق تقسيس وصوران والحمران وبسيرين 0.00% . لذلك لا بد من تطبيق البرامج الصحية الوقائية على مواليد الأغنام وبشكل خاص في الأيام الأولى من حياة المواليد وفي فصل الشتاء كما يجب العناية بمواليد الأغنام لضمان وصول اللبأ لها بأسرع وقت ممكن و بانتظام وكذلك العناية بصحة النعاج في مواسم الولادة وتطبيق إجراءات الأمن الحيوي في حظائر المواليد. كما

نوصي بإجراء دراسات مكملة للبحث عن المسببات الأخرى المعدية وغير المعدية التي تساهم في حدوث حالات الإسهال عند مواليد الأغنام.

#### 6- المراجع العلمية: References

- 1 – Ahmed, A., Egwu, G.O., Garba, H.S. and Magaji, A.A. (2010). Prevalence of bacterial pathogens and serotyping of E. coli isolates from diarrhoeic lambs in Sokoto state Nigeria. Sokoto Journal of Veterinary Sciences, 8(1): 42–45.
- 2 – Aklilu, M., Sisay, T., Tefera, G. and Tekalign, B. (2013). Identification and biotyping of Escherichia coli from diarrheic lambs in and around Debre Birhan town, Ethiopia. Journal of Environmental and Analytical Toxicology, 3: 6.
- 3 – Andres S, Jimenez A, Sanchez J, Alonso JM, Gomeza L, Lopez F, Rey J., (2007). Evaluation of some etiological factors predisposing to diarrhoea in lambs in “La Serena” (Southwest Spain). Small Rumin Res, 70, 272–275.
- 4 – Aschfalk A., Younan, M., Drochner, W., Müller, W. (2002). The distribution and frequency of Clostridium perfringens toxinotypes in healthy sheep in Benin, West Africa Trop. Anim. Health Prod. 34(4):289–293.
- 5 – Chatzopoulos, D.C., Athanasiou, L.V., Spyrou, V., Fthenakis, G.C., Billinis, C., (2016). Dissemination of intestinal pathogens between lambs and puppies in sheep farms Small Ruminant Research 141, 5–10.
- 6 – Duijkeren van E, Fleming C, Oosterbaan–Oldruitenborgh MS, Kalsbeek HC and van der Giessen JW (1995). Diagnosis of Salmonellosis in horses: culturing of multiple versus single faecal samples. Veterinary Quarterly, 17(2): 63–66.
- 7 – Edrington, T. S., Long, M., Ross, T. T., Thomas, J. D., Anderson, R. C., Craddock, F., Nisbet, D. J. (2009). Prevalence and Antimicrobial resistance profiles of Escherichia coli O157:H7 and Salmonella isolated from feedlot lambs. Journal of Food Protection, 72(8), 1713–1717.
- 8 – Glastonbury, J., (1990). Non–parasitic scours in weaner sheep. In: Sheep medicine Proceedings, 141. University of Sydney Post–graduate Committee in Veterinary Science, University of Sydney, NSW, Australia, 459–479.
- 9 – Gokce E, Unver A, Erdogan HM (2010): Enteric pathogens in the aetiology of diarrhoea in neonatal lambs. Kafkas Univ Vet Fak Derg 16: 717–722

- 10 – Higgs, A.R.B., Norris, R.T., Richards, R.B., (1993). Epidemiology of Salmonellosis in the live sheep export industry Aust. Vet. J. 70, 330–335
- 11 – Hindson JC, Winter AC . (1990). Diarrhoea. In: Outline of clinical diagnosis in sheep. Wright Butterworth publishers, 85–97.
- 12 – Holland, R.E. (1990). Some infectious causes of diarrhea in young farm animals. Clin. Microbiol. Rev. 1990 3(4): 345–75.
- 13 – Lefevrem, P., Blancou, J., Chermette, R., Uilenberg, G., (2010). Infectious and parasitic diseases of livestock. Lavoisier France.
- 14 – Metasebia, Aklilu., Tesfaye, Sisay., Genene, Tefera., Belay, Tekalign. (2013). Identification and Biotyping of Escherichia coli from Diarrheic Lambs in and Around Debre Birhan Town, Ethiopia. J. Environ. Anal. Toxicol. 6: 1–5
- 15 – Munoz, M., Alvarez, M., Lanza, I., Carmenes, P., (1996). Role of enteric pathogens in the aetiology of neonatal diarrhoea in lambs and goat kids in Spain. Epidemiol. Infect. 117, 203–211.
- 16 – Quinn, P., Marky, B., Carter, M., Donnelly, W., Leonard, F., (2002). Veterinary microbiology and microbial disease. Blackwell Science UK.
- 17 – Radostits, O., Gay, C., Hinchcliffe, K., Constable, P., (2007). Veterinary Medicine – A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats. Elsevier Limited. United Kingdom.
- 18 – Richards, R.B., Norris, R.T., Higgs, A.R.B., (1993). Distribution of lesions in ovine salmonellosis. Aust. Vet. J. 70, 326–330.
- 19 – Schoenian S. (2007). Diarrhoea (scours) in small ruminants. In: Small Ruminant Fact Sheet Series. University of Maryland Cooperative Extension. p1–4.
- 20 – Sharif, L., J. Obeidat & F. Al-Ani, (2005). Risk factors for lamb and kid mortality in sheep and goat farms in Jordan, Bulg. J. Vet. Med., 8, No 2, 99 108.
- 21 – Smith MC, Sherman DM: (1994), Goat medicine. Lea and Febiger, Philadelphia, PA.
- 22 – Statistix, (2010). Analytical software, Manual Guide, Version 12.0, New York, USA.

- 23 – Uzal, F.A., Songer, J.G. (2008). Diagnosis of *Clostridium perfringens* intestinal infections in sheep and goats. *J. Vet. Diagn. Invest.* 20 (3): 253–265.
- 24 – Uzzau, S. (2013). *Salmonella* infections in sheep. In: Barrow, P.A., Methner, U. (Eds.), *Salmonella in domestic animals*. CAB International, London, UK.
- 25 – Vanselow, B.A., Hornitzky, M.A., Walker, K.H., Eamens, G.J., Bailey, G.D., Gill, P.A., Coates, K., Corney, B., Cronin, J.P., Renilson, S., (2007). *Salmonella* and on-farm risk factors in healthy slaughter-age cattle and sheep in eastern Australia. *Aust. Vet. J.* 85, 498–502.
- 26 – Wani SA, Bhat MA, Samanta I, Ishaq SM, Ashrafi MA, Buchh AS., (2004): Epidemiology of diarrhoea caused by rotavirus and *Escherichia coli* in lambs in Kashmir valley, India. *Small Rumin Res*, 52, 145–153.
- 27 – Wani, S.A., Hussain, I., Beg, S.A., Rather, M.A., Kabli, Z.A., Mir, M.A. and Nishikawa, Y. (2013). *Escherichia coli* and *Salmonellae* in calves and lambs in Kashmir absence, prevalence and antibiogram. *Scientific and Technical Review of the Office International Des Epizooties*, 32–3.
- 28 – West, D., Bruere, A., Ridler, A., (2009). *The Sheep – Health, disease and production*. VetLearn Foundation New Zealand.
- 29 – Yang, R., Jacobson, C., Gardner, G., Carmichael, I., Campbell, A., Ng–Hublin, J., Ryan, U., (2014). Longitudinal prevalence, oocyst shedding and molecular characteristics of *Cryptosporidium* species in sheep across four states in Australia. *Vet. Parasitol.* 200, 50.



## تأثير حقن حمض الهيالورونيك في تدبير عدم تناظر الشفة العلوية بعد الإصلاح الجراحي لشق شفة أحادي الجانب ( تقرير حالة سريرية )

\*\* م . د . ماجد العجمي

\* عبد الباسط الحاج علي

(الإيداع: 26 حزيران 2019 ، القبول: 2 أيلول 2019)

### الملخص :

غالباً ما يترك الإصلاح الجراحي لشقوق الشفة عيباً تجميلاً في مكان الإغلاق ، وكان عدم التناظر في الشفة العلوية وانخفاض الحجم هما النتائج الأشيع ويمكن إصلاحهما بعمل جراحي آخر أو بطرق أقل رضاً .  
ونقدم في هذه الحالة السريرية معالجة مريضة تبلغ من العمر 27 عاماً تعاني من شق شفة أحادي الجانب معالج بعمر الطفولة وقد تمت المعالجة بحقن حمض الهيالورونيك لإصلاح عدم التناظر في الشفة وصغر الحجم بعد الإغلاق الجراحي .  
حُصِلَ بالنتيجة على تناظر في الشفة ونتيجةً جماليةً جيدةً بالنسبة لزيادة الحجم وقد دامت هذه النتيجة قرابة أربعة أشهر .  
يستخلص من ذلك أن استخدام حمض الهيالورونيك كمادةٍ مألوفةٍ مؤقتةٍ للنسج الرخوة مفضلة وتعطي نتائج متقابلة وتحقق إصلاحاً لعدم التناظر وقلة الحجم بعد الإصلاح الجراحي للمرضى الذين يرفضون العمل الجراحي لإصلاح العيب ، و هذه الطريقة مبتكرة و أقل رضاً ونتائجها فورية لاحتياج لفترة شفاء طويلة

الكلمات المفتاحية : حمض الهيالورونيك ، شقوق الشفة ، التجميل ، حقن المواد المألوفة .

\*طالب ماجستير – قسم جراحة الفم والفكين – كلية طب الأسنان – جامعة حماة

\*\*مدرس – قسم جراحة الفم والفكين – كلية طب الأسنان – جامعة حلب

## Effect of Hyaluronic acid injection in management of upper lip asymmetry after surgical correction of unilateral cleft lip ( Case report )

\*Abdulbaset Alhaj Ali

\*\*Dr. Maged Alajami

(Received:26 Jun 2019 , Accepted: 2 september 2019 )

### Abstract:

Surgical repair of cleft lip, while correcting deformity and dysfunction, may leave residual cosmetic imperfections. The resultant asymmetry and low volume of the upper lip can be addressed surgically and via less invasive methods.

We reported a case of a 27-year-old woman who suffered from unilateral cleft lip and has corrected surgically in childhood age. The treatment was by using injectable hyaluronic acid to correct the characteristic lip asymmetry and poor volume after surgical repair of a cleft lip.

**RESULTS** We obtained a symmetric correction and aesthetically pleasing volume augmentation in the affected lip. These results lasted approximately 4 months.

**Keywords :** Hyaluronic Acid , Cleft Lip , Cosmetic , Filler injection

---

\*Master student at Oral and Maxillofacial surgery department – factuality of Dentistry – Hama University

\*\* Lecturer at Oral and Maxillofacial surgery department – factuality of Dentistry – Aleppo university

## 1-مقدمة :

يعرف الجمال على أنه حالة من الانسجام والتوازن وهو ذو أبعاد مادية وبناء على ذلك يجب أن تكون العلاقة متوازنة بين الهياكل العظمية والأسنان والأنسجة الرخوة وعكس الجمال هو القبح . ( Dierkes JM , 1987 )  
العامل الرئيسي الذي يحدد جاذبية الفرد هو الوجه ، وعليه فإن المظهر الجذاب للوجه له تأثير قوي على الحياة اليومية لذلك الشخص ، ومن هنا تلعب الشفاه دوراً أساسياً في تناظر الوجه وجماله لما لها من وظائف غاية في الأهمية كالكلام والابتسام وتناول الطعام والتقبيل و التعبير عن حالة الفرد كالضحك في السرور والذبول و التهدل في العبوس ..... ، لذلك فإن أي خلل في هذه البنية الهامة يكدر على الفرد حياته ويجعله أكثر خجلاً وانعزلاً عن المجتمع وتزداد نغمته على الأفراد الأسوياء من أبناء جلدته كما جاء في الدراسات الاجتماعية على المصابين بشقوق الشفة ، و على العكس من ذلك فالأشخاص الجميلون يعتبرون أكثر وداً وأكثر نكاهاً وأكثر إثارة للاهتمام وأكثر كفاءة اجتماعياً . ( Baldwin DC , 1980 )

يشير الشكل المميز والموقع والاتجاه للندبة إلى أن المريض قد ولد مع تشوه شق الشفة ، مثل هذه الندبات الوجهية واضحة وصعبة الإخفاء ، يشعر معظم مرضى الندبات الوجهية بالاستياء ويود تحسناً ولو كان بسيطاً . (Young VL, Hutchison J , 2009)

في عام 1934 قام العالم Karl Mayer وزميله John Palmer بعزل هذه المادة من الجسم الزجاجي لعين البقرة ، حيث وجدا أنها تتألف من جزئيين سكر أحدهما يدخل في تركيبه الـ uronic acid ، لذا اقترحا لهذه المادة اسم hyaluronic وهي دمج لمفردتين الأولى هي الـ hyalos وتعني باليونانية الزجاج + حمض البيورونيك uronic acid (Meyer K et al ,1934)

تم إدخال مصطلح الـ hyuronan عام 1986 من قبل الباحث Balazs ليوائم كل الأشكال التي يأخذها هذا المركب في العضوية سواء أكان بشكل حمض ( hyaluronic acid ) أو بشكل ملح ( sodium hyaluronate ) (Balazs E.A et al , 1986)

إن الهيالورونان من زمرة الغليكوز أمينوغلايكانز وهو ذو وزن جزيئي مرتفع ويتألف من تتالي السكاكر الثنائية ( D - gluc uronic acid + D - N - acetylglucosamine ) ، وهي صيغة ثابتة عند كل الثدييات ، ويتراوح تكرار هذه الثنائيات من ( 2500 - 25000 ) تكرار . وهو يتواجد بتركيز مرتفعة في العديد من النسيج الضامة في الجسم منها الجلد ، الحبل السري و السائل الزليلي ، والجسم الزجاجي للعين ، كما يوجد أيضاً في الرئة والكلية والدماغ والنسج العضلية . (Necas J et al ,2008)

إن ثبات بنية حمض الهيالورونيك في البنية الكيميائية المجسمة تأتي من السكريات الثنائية ، وبسبب التوافر الطبيعي (أجسام الانسان والحيوان) لهذا البوليمير الحيوي ولقابليته للانحلال الحيوي وتوافقه الحيوي يعطيه استخدامات عديدة في الإنذار والمعالجة لطيف واسع من الأمراض البشرية ، بنية حمض الهيالورونيك لها قدرة رائعة ونادرة في ضم (التقاط) حوالي 1000 ضعف وزنه من الماء ومن وظائف حمض الهيالورونيك :  
أظهر مدى واسع من النشاطات الدوائية متضمنة فعالية مضادة للالتهاب

(Chen LH et al ,2018)

شفاء الجروح وإعادة التجدد النسيجي

(Z. Hussain, H.E et al , 2017)

دور مناعي

(B. Fiszer–Szafarz et al , 1988)

مضاد للسرطان ومضاد تكاثر خلوي

(M.H. Safdar et al, 2017)

مضاد سكري

(Biokhim. Zh. , 2008)

مضاد للشيخوخة

(E. Papakonstantinou et al , 2012)

اصلاح الجلد

(V.A. Narurkar et al , 2016)

خصائص تجميلية

( T. Pavicic et al , 2011 )

جل حمض الهيالورونيك المائي قادر على اعادة تجديد النسخ القلبية المتأذية من نوبة احتشاء قلبية

( S.M. Dorsey et al , 2015 )

التطبيق داخل السنخ بعد القلع الجراحي

( ALCÂNTARA, C. E. P.et al , 2018 )

إعادة بناء الحليمة السنية

(Fatin A. Awartani et al , 2018)

الحقن داخل المفاصل الزليلية

( طعمة . م ، 2012 )

إعادة ظهارة الملتحمة

( Chung J et al , 1999 )

منع جفاف القرنية خلال العديد من العمليات الجراحية على العين و معالجة متلازمة جفاف العين

( McDonald CC et al , 2002 )

متلازمة جوغرن

( Aragona P , et al , 2002 )

حامل للصادات الحيوية الى العين

( Cho KY et al , 2003)

تجميل الصدر حقن كمادة مالئة للتكبير

.( Lin K et al , 1994 )

يلعب دوراً متعدد الأوجه في تنظيم العديد من العمليات الحيوية وضمان التوازن في الجسم كما أنه وجد محيطياً وداخلياً لألياف الكولاجين والمرنين حيث أنه يسهل ارتصاف الكولاجين والمرنين في الشكل الصحيح ، يكون مع تقدم العمر اتصال هذه الألياف مع حمض الهيالورونيك غائباً مما يساهم في عدم انتظام الكولاجين والمرنين الذي يؤدي بدوره الى تواجد الخطوط الدقيقة على الجلد والتجعدات والطفية الانفية الشفوية .

(Bukhari S ,2018)

ازداد في الآونة الأخيرة الإقبال على الجراحات التجميلية لإعادة الشباب للوجه والبشرة ، وحمض الهيالورونيك هو الأكثر انتشاراً بين المواد المألوفة لاختفاء تجاعيد البشرة (Robin NH, et al 2006).

حمض الهيالورونيك المائي هو عقيم وقابل للتفكك الحيوي وهو مرن ولزج قابل للزرع في النسيج عن طريق الحقن وهو مصرح به من قبل هيئة الدواء والغذاء الأمريكية (FDA) عام 1996 ، ويستخدم لإعادة بناء الوجه وقولبته . وفي الاستجابات التجميلية للشفاة كالتغيرات الشكلية والكمية والنوعية والحجمية وحالات عدم التناظر والندبات (بعد العمل الجراحي وبعد الالتهاجات والحوادث ) وفي حالات العجز الحجمي ، وقد أظهر حمض الهيالورونيك قدرة تحمل واحتفاظ ممتازة من قبل خلايا الأدمة ومكونات المطرق الخلوي (Bardach J et al , 1991).

وبناءً على هذا فقد أصبح حقن المواد المألوفة جزءاً لا يتجزأ من التطبيق السريري للجراحة التجميلية على الوجه ، وفي ظل الازدياد الكبير لمنتجات الحقن وارتفاع مستوى السلامة وارتفاع مستوى الرعاية الصحية للفرد كل هذا أدى الى الإقبال الشديد على حقن المواد المألوفة للتجميل و الابتعاد عن العمليات الجراحية التجميلية ، و أصبحت هذه الاجراءات في متناول الجميع وليست حكراً على الأثرياء ( Sykes JM 2001 )

نقدم في هذا السياق تقريراً لحالة سريرية استخدم فيها حمض الهيالورونيك لتدبير العيب التالي لشق شفة أحادي الجانب معالج بعمر الطفولة لمريضة تبلغ من العمر 27 عاماً .

#### القصة المرضية :

مريضة في العقد الثالث من العمر شوهدت في عيادة الجراحة الفكية مع شكوى من عدم تناظر الشفة العلوية ، تبين بالاستجواب أنها تعاني من شق شفة ولادي أحادي الجانب معالج مسبقاً بعمر ستة أشهر ، ليس لديها أي شكوى من صعوبة في الكلام أو الطعام ، وهي لا ترغب بعمل جراحي لتصحيح مشكلة عدم التناظر ، تبين بالفحص السريري عدم وجود أي التهاب أو انتان في مكان العيب الشفوي وهناك نقص في الحجم في الجهة اليسرى وتشوه لعمود النثرة . الشكل (1)

#### طريقة المعالجة :

عولجت المريضة بنجاح باستخدام حقن حمض الهيالورونيك (مادة مألوفة ) معد للحقن بتركيز 24 مغ كوري الصنع من شركة ( GANA R&D ) ، أولاً أُجري التخدير الموضعي باستخدام مخدر موضعي ليدوكائين 2% مع مقبض وعائي أدريالين 1:80,000 بطريقة التخدير فوق السمحاق بالميزاب الدهليزي في الجهة الموافقة للحقن ، تم حقن كمية 0.5 مل من حمض الهيالورونيك في الحافة القرمزية للشفة في الناحية المصابة وفي جسم الشفة من الناحية اليسرى أيضاً . الشكل (2) ، لوحظ التحسن السريري مباشرة بعد الحقن و كان هناك بعض التكدم في مكان الحقن ، وراجعت المريضة بعد ثلاثة أيام لمتابعة الحالة وقد كانت مسرورة جداً بالنتيجة بقولها " رائع " . الشكل (4)



الشكل رقم(1) :صورة ضوئية تبين عدم التناظر الواضح في الشفة العلوية



الشكل رقم (2): صورة تبين طريقة حقن المادة المائلة



الشكل (3) صورة تبين النتيجة بعد الحقن مباشرة حيث يلاحظ تكدم خفيف مكان الحقن بالإضافة لتهدل الشفة نتيجة التخدير



الشكل (4) صورة تبين النتيجة بعد 3 أيام

استمرت النتائج حوالي 4 أشهر مع انخفاض تدريجي في النتيجة حتى وصلت نقطة البداية بعد ستة أشهر. الشكل (5)



الشكل رقم (5): صورة المريضة بعد 6 أشهر نلاحظ زوال النتيجة

## 2- المناقشة و الاستنتاجات :

هناك من 1-2 طفل يولد بشق شفة مع أو بدون شق بالحنك من بين 1000 طفل (Cox TC 2004) ، ربما يكون هذا العيب معزولاً أو في سياق متلازمة أو بسبب العوامل البيئية (Eppley BL et al , 2005) . ربما لا يلاقي الاصلاح الجراحي الأولي أو الثانوي لشقوق الشفة تطلعات المرضى الجمالية وخصوصاً في حجم الشفة واستدارة محيطها .

Kristen و Duskova قاموا باستخدام الشحم الذاتي المنقول لمعالجة خمسة من المرضى المصابين بشقوق الشفة في سلسلة من الحالات السريرية وهناك العديد من المرضى اضطروا لإعادة عملية الحقن مرة أخرى واستمرت النتائج من 5-9 أشهر ، كما ترافقت العملية بعدد من المضاعفات والآثار الجانبية ، وكان جميع المرضى راضين عن العمل والنتيجة . (Duskova M, Kristen M , 2004)

- يمكن بالمواد المائلة زيادة حجم النسيج الرخوة لنفس الغرض الذي استخدم من أجله الطعم الشحمي الحر .

(Klein AW ,2005 )

- يزداد زيادة حجم النسيج الرخوة بالمواد المائلة المؤقتة باستمرار مدعوماً بالتطور المستمر لتقنيات الحقن وزيادة توافقية وجودة المواد المطروحة بالأسواق . ( Park KY , et al , 2014 )



- النتائج طويلة المدى نسبياً لحمض الهيالورونيك وسلوكه الحيادي غير المثير للمناعة يجعله على رأس الخيارات المتاحة من المنتجات الأخرى .

( Philipp–Dormston WG et al , 2014 )

- الحاجة للإقامة في المشفى والوظيفة بعد العمل الجراحي والرغبة بمعالجة خالية من الألم كل هذا جعل المريضة تميل الى المعالجة عن طريق الحقن بوصفها طريقة مريحة وسريعة المفعول ، وهذا ما يسלט الضوء على جميع الحالات المشابهة بأهمية هذه الطريقة العلاجية .
- يزول عدم الارتياح الخفيف والتورم البسيط في 62% في نفس اليوم .

. ( Philipp–Dormston WG et al , 2014 )

- يمكن استبدال المادة المألوفة (حمض الهيالورونيك) في حال امتصاصها لعدد غير منتهٍ من المرات .

(Fitzgerald R et al 2010)

- بما أن أي عمل جراحي لا يخلو من المخاطر فإن المعالجة بالحقن هي بالعموم أقل خطراً بالنسبة للمريض مقارنةً بالجراحة .

. ( Rhee do Y1 et al 2014)

#### الخلاصة :

توضح هذه الحالة أنه بالرغم من أن استخدام حمض الهيالورونيك هو بشكل أساسي في النسخ السليمة إلا أنه يمكن استخدامه في حالات العيوب والندبات بشكل فعال وآمن. الشكل (6)



الشكل رقم (6): صورة مقارنة السفلية للحالة قبل والعلوية بعد تطبيق حمض الهيالورونيك

## 3- المراجع

1. Robin NH, Baty H, Franklin J, et al. The multidisciplinary evaluation and management of cleft lip and palate. *South Med J* 2006;99:1111–20.
2. Bardach J, Salyer K. *Surgical techniques in cleft lip and palate*. 2<sup>nd</sup> ed. St. Louis: Mosby-Year Book; 1991.
3. Sykes JM. Management of the cleft lip deformity. *Facial Plast Surg Clin North Am* 2001;9:37–50.
4. Park KY, Kim HK, Kim BJ. Comparative study of hyaluronic acid fillers by in vitro and in vivo testing. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2014;28(5):565–8.
5. Philipp-Dormston WG, Hilton S, Nathan M. A prospective, open-label, multicenter, observational, postmarket study of the use of a 15 mg/mL hyaluronic acid dermal filler in the lips. *J Cosmet Dermatol*. 2014;13(2):125–134.
6. Fitzgerald R, Graivier MH, Kane M, Lorenc ZP, Vleggaar D, Werschler WP, Kenkel JM. Nonsurgical modalities to treat the aging face. *Aesthet Surg J*. 2010;30(Suppl):31–5
7. Rhee do Y1, Won CH, Chang SE, Noh TK, Kim MS, Kim BJ, Park GH, An JS, Lee MW, Choi JH, Moon KC, Lim SH. Efficacy and safety of a new monophasic hyaluronic acid filler in the correction of nasolabial folds: a randomized, evaluator-blinded, split-face study. *J Dermatolog Treat*. 2014;25(5):448–52
8. Klein AW. In search of the perfect lip: 2005. *Dermatol Surg* 2005;31:1599–603. Duskova M, Kristen M. Augmentation by autologous adipose tissue in cleft lip and nose. Final esthetic touches in clefts: part I. *J Craniofac Surg* 2004;15:478–81.
9. Cox TC. Taking it to the max: the genetic and developmental mechanisms coordinating midfacial morphogenesis and dysmorphology. *Clin Genet* 2004;65:163–76.
10. Eppley BL, van Aalst JA, Robey A, et al. The spectrum of orofacial clefting. *Plast Reconstr Surg* 2005;115:101–14e.
11. Kobayashi Y, Okamoto A, Nishinari K. Viscoelasticity of hyaluronic acid with different molecular weights. *Biorheology* 1994;31:235e44.
12. Varma R, Varma RS, Allen WS, et al. Human umbilical cord hyaluronate. Neutral sugar content and carbohydrate-protein linkage studies. *Biochim Biophys Acta* 1975;399:139e44.
13. Parka JW, Chakrabarti B. Conformational transition of hyaluronic acid carboxylic group participation and thermal effect. *Biochim Biophys Acta* 1978;541:263e9.
14. Campoccia D, Doherty P, Radice M, et al. Review: semisynthetic resorbable materials from hyaluronan esterification. *Biomaterials* 1998;19:2101e27.
15. Manna F, Dentini M, Desideri P, et al. Comparative chemical evaluation of two commercially available derivatives of hyaluronic acid (hylaform from rooster combs and restylane from streptococcus) used for soft tissue augmentation. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 1999;13:183e92.
16. Bertolami CN, Berg S, Messadi DV. Binding and internalization of hyaluronate by human cutaneous fibroblasts. *Matrix* 1992; 11:11e21.

17. Mesa FL, Aneiros J, Cabrera A, et al. Antiproliferative effect of topic hyaluronic acid gel. Study in gingival biopsies of patients with periodontal disease. *Histol Histopathol* 2002;17:747e53.
18. Greco RM, Iocono JA, Ehrlich HP. Hyaluronic acid stimulates human fibroblast proliferation within a collagen matrix. *J Cell Physiol* 1998;177:465e73.
19. Mast BA, Diegelmann RF, Krummel TM, et al. Hyaluronic acid modulates proliferation, collagen and protein synthesis of cultured fetal fibroblasts. *Matrix* 1993;13:441e6.
20. Ikeda K, Yamauchi D, Osamura N, et al. Hyaluronic acid prevents peripheral nerve adhesion. *Br J Plast Surg* 2003;56: 342e7.
21. Croce MA, Dyne K, Boraldi F, et al. Hyaluronan affects protein and collagen synthesis by in vitro human skin fibroblasts. *Tissue Cell* 2001;33:326e31.
22. Iocono JA, Krummel TM, Keefer KA, et al. Repeated additions of hyaluronan alters granulation tissue deposition in sponge implants in mice. *Wound Repair Regen* 1998;6:442e8.
23. Kielty CM, Whittaker SP, Grant ME, et al. Type IV collagen microfibrils: evidence for a structural association with hyaluronan. *J Cell Biol* 1992;118:979e90.
24. Rooney P, Kumar S. Inverse relationship between hyaluronan and collagens in development and angiogenesis. *Differentiation* 1993;54:1e9.
25. West DC, Shaw DM, Lorenz P, et al. Fibrotic healing of adult and late gestation fetal wounds correlates with increased hyaluronidase activity and removal of hyaluronan. *Int J Biochem Cell Biol* 1997;29:201e10

## الرضى ونوعية الحياة المتعلقة بالصحة الفموية قبل وبعد المعالجة بالأجهزة الكاملة في كلية طب الأسنان، جامعة تشرين

\*د.محمود محمود

(الإيداع 24 حزيران 2019، القبول 3 أيلول 2019)

### الملخص:

الهدف: كان الهدف من هذه الدراسة هو تقييم تأثير المعالجة بأجهزة تعويضية كاملة جديدة على نوعية الحياة المتعلقة بالصحة الفموية والرضى لدى مرضى الدرد الكامل المراجعين لقسم التعويضات السنوية المتحركة في كلية طب الأسنان جامعة تشرين.

الطرائق: تم إدخال 70 مريضاً درد كامل (37-86 سنة) عالجهم طلاب ما قبل التخرج في كلية طب الأسنان في جامعة تشرين. تم تطبيق استبيان خاص بمرضى الدرد EDENT اعتماداً على Oral Health Impact Profile (OHIP-EDENT) لجمع المعلومات المتعلقة بنوعية حياة المرضى المرتبطة بالصحة الفموية. أيضاً تم تضمين استبيان لقياس الرضى الشخصي لمرضى الدرد الكامل عن أجهزتهم الجديدة. تم تقييم المرضى قبل المعالجة، وبعد ثلاثة أشهر من تلقي أجهزتهم الجديدة.

النتائج: أظهرت كل حقول OHIP-EDENT تحسناً ملحوظاً بعد إعادة التأهيل بالأجهزة الكاملة الجديدة. كان هناك أيضاً تحسناً ملحوظاً في رضى المرضى بعد وضع الأجهزة الكاملة الجديدة. بالإضافة لذلك، كان من الممكن ملاحظة ترابط بين الرضى عن الجهاز العلوي والعمر.

الخاتمة: من الممكن للأجهزة الكاملة التقليدية أن تؤثر بشكل إيجابياً على نوعية الحياة المتعلقة بالصحة الفموية والرضى عند مرضى الدرد الكامل.

كلمات مفتاحية: نوعية الحياة المتعلقة بالصحة الفموية؛ الأجهزة الكاملة؛ رضى المريض.

## Oral Health–Related Quality of Life and Satisfaction before and after Treatment with Complete Dentures in Faculty of Dentistry, Tishreen University.

\*Dr.Mahmoud Mahmoud

(Received:24 June 2019, Accepted: 3 Septemeber)

### Abstract:

**Purpose:** The aim of this study was to evaluate the impact of treatment with new complete dentures on oral health–related quality of life and satisfaction of edentulous patients attending the Prosthodontic Department in the faculty of dentistry, Tishreen university.

**Methods:** A total of 70 edentulous subjects (37–86 years) treated by undergraduate students at faculty of dentistry, Tishreen university, were accessed. A specific questionnaire for edentulous patients (EDENT) based on the Oral Health Impact Profile (OHIP–EDENT) was applied to collect information on patient oral health–related quality of life. Questions related to the personal satisfaction of the edentulous patients with their complete dentures were also included. The patients were accessed before the treatment, and 3 months after receiving the new dentures. **Results:** After rehabilitation with new complete dentures, all domains of OHIP–EDENT showed significant improvements. There was also a significant improvement in patient satisfaction after placement of new complete dentures. Furthermore, it was possible to observe association between upper denture satisfaction and age. **Conclusion:** Conventional complete dentures may have a positive impact on oral health–related quality of life and satisfaction of edentulous patients.

**Keywords:** Oral health–related quality of life; Complete denture; Patient satisfaction.

---

\*Associate Professor in Department of Removable prosthodontics–Faculty of dentistry – Tishreen University –Lattakia– Syria

**1- المقدمة:**

من المعروف جيداً أن الانتقال إلى حالة الدرد الكامل يحدث بشكل متأخر في حياة المرضى بسبب زيادة الأعمار والمستويات المرتفعة للأمراض السنوية في الأعمار المتوسطة والمتقدمة للسكان [1,2]. يساهم فقدان جميع الأسنان في نقص القدرة على المضغ، الاعتلال والإعاقة [3]، وبالنسبة لمعظم مرضى الدرد الكامل إن إعادة التأهيل بالأجهزة الكاملة التقليدية هو أحد خيارات المعالجة الأكثر توفراً [4]. في هذا السياق، من الممكن للدرد الكامل واستخدام الأجهزة الكاملة التقليدية أن تؤثر على نوعية الحياة ورضى المريض [5]. استُخدم مصطلح نوعية الحياة المتعلقة بالصحة الفموية (QHRQoL) Oral health-related quality of life لتحري تأثير فقد جميع الأسنان الطبيعية وخيارات المعالجة المتاحة في الأبحاث السريرية [6-9]. يتضمن هذا المصطلح بعض العوامل التي من الممكن أن تتأثر بالصحة الفموية للمرضى، مثل المقدرة الشخصية للوظيفة، الحالة الفيزيولوجية، عوامل اجتماعية، والألم/عدم الارتياح [10]. عادةً يُقاس QHRQoL باستبيان مرتسم تأثير الصحة الفموية (OHIP) Oral Health Impact Profile [11]، وهناك العديد من الدراسات في الأدب الطبي استخدمت الـ OHIP عند حاملي الأجهزة الكاملة [12-15]. يتكون الـ OHIP الأصلي من 49 سؤال، لكن تم اكتشاف نسخ مصغرة من هذا الاستبيان بدون تأثير على نتائجه [16]. من بين النسخ الأصغر، ظهر الـ OHIP-EDENT ليكون استبيان خاص بمرضى الدرد الكامل [16]، والذي يُظهر تغيرات QHRQoL قبل وبعد وضع الأجهزة الكاملة الجديدة [17]. درست العديد من الأبحاث تأثير الدرد الكامل وإعادة التأهيل اللاحقة على QHRQoL [5,13,18-20]. قام Ellis وزملاؤه [13] 2007 بتقييم الرضى والـ QHRQoL للمرضى المُعاد تأهيلهم بأجهزة كاملة تقليدية أو أجهزة منسوخة عن أجهزة قديمة. وجد المؤلفون تحسناً إجمالياً في رضى المريض والـ QHRQoL بعد شهر واحد من تسليم الأجهزة الجديدة (تقليدية أو بتقنية النسخ). إضافة لذلك، هذا التحسن كان هاماً في بعض المجالات اعتماداً على التقنية المستخدمة لتصنيع الأجهزة. بشكل مشابه في دراسة Veyrone وزملاؤه 2005 [19]، تم تحقيق تحسن في الـ QHRQoL بعد 12 أسبوع من تسلّم مرضى الدرد الكامل أجهزتهم الكاملة التقليدية. على أية حال، وجد Forgie وزملاؤه 2005 [5] أن الأجهزة الجديدة حسّنت رضى المرضى، لكن بشكل عام لم يكن لها تأثير على نوعية متغيرات الحياة.

بالرغم من المذكور آنفاً، المعرفة قليلة حول تأثير وضع الأجهزة الكاملة التقليدية على QHRQoL ورضى المرضى المُعالجين في قسم التعويضات المتحركة في جامعة تشرين. لهذا كان الهدف من الدراسة الحالية هو تقييم تأثير المعالجة بأجهزة كاملة جديدة على QHRQoL ورضى مرضى الدرد الكامل المراجعين لقسم التعويضات السنوية في كلية طب الأسنان في اللاذقية. كانت فرضية العدم (الفرضية الصفرية) أنه لا يوجد فرق بين QHRQoL ورضى المرضى قبل المعالجة بأجهزة جديدة وبعد 3 أشهر منها.

**2-المواد والطرائق:**

أنجزت الدراسة عام 2017-2018. تضمنت معايير الإدخال مرضى الدرد الكامل الذين أرادوا المعالجة التعويضية للحصول على أجهزة كاملة علوية وسفلية بغض النظر عن مدى تعقيد الحالات، في قسم التعويضات المتحركة في كلية طب الأسنان، جامعة تشرين.

تضمنت معايير الإخراج المرضى ذوي الأجهزة المدعومة بالغرّسات أو الأسنان الطبيعية، المرضى ذوي تشخيص سابق لاضطرابات عقلية، الخرف أو الهذيان والمرضى الذين أظهروا عدم مقدرة على الإجابة عن أسئلة المقابلة. وافق جميع المرضى على الاشتراك بالدراسة بتوقيعهم لنموذج موافقة بعد اطلاعهم على كامل التفاصيل.

شملت العينة 70 مريض درد كامل، 7 منهم لم يستخدموا أيّ جهاز كامل سابقاً. 18 مريض ذكر و52 مريضة أنثى، بأعمار تتراوح بين 37 و86 سنة.

أنجزت إعادة تأهيل المرضى بأجهزة كاملة تقليدية من قبل طلاب ما قبل التخرج تحت الإشراف. صُنعت الأجهزة الجديدة وفقاً لترتيب السريري التالي: طبقات أولية ونهائية، تسجيل العلاقة الفكّية، التجربة السريرية للأجهزة. تمت مراجعة المرضى بعد الإدخال الأولي للأجهزة وتم إنجاز التعديلات على الأجهزة الكاملة حسب الحاجة.

تم قياس استجابة (سلوك) مريض الدرد الكامل تجاه الأجهزة التعويضية الكاملة بواسطة 13 بند (نقطة) في استبيان (الشكل 1). كانت هذه الأداة تتألف من 11 سؤال متعلق بـ QHRQoL وسؤالين متعلقين برضى المريض.

تم استخدام بعض أسئلة OHIP-EDENT لتقييم QHRQoL. تضمنت هذه الأسئلة 6 مجالات: المحدودية الوظيفية، الألم الفموي، عدم الراحة النفسية، الإعاقة الجسدية، المشاكل الاجتماعية. أجاب المرضى عن الاستبيان قبل المعالجة وبعد 3 أشهر من استخدام الأجهزة الكاملة الجديدة، ولم يروا استجابتهم الأولية تجاه أجهزتهم القديمة. أُنجِزت الاستجابات على مقياس ذو ثلاث درجات من نمط ليكرت. تشير العلامة المنخفضة لـ QHRQoL أفضل كما يلي: 1= أبداً، 3= أحياناً، 4= تقريباً دائماً. تم أخذ التقييمات بواسطة فاحص واحد مُدرّج. تم حساب نتائج الـ OHIP للحقول الفردية قبل وبعد تسليم الجهاز وأنجزت المقارنة بينهما باستخدام اختبار Wilcoxon Signed Ranks. حُلّت الترابطات بين الجنس ورضى المريض وبين الرضى عن الجهاز العلوي والمجموعات العمرية إحصائياً باستخدام اختبار Fisher مضبوط (برنامج SPSS النسخة 19.0) عند مستوى دلالة 5%.

### الشكل رقم 1- استبيان أجاب عنه المرضى

#### إعاقات وظيفيّة

1. هل سبق ولاحظت أن أجهزتك التعويضية يلتصق أو ينتثبت بها طعام؟
  - أبداً
  - أحياناً
  - تقريباً دائماً
2. هل سبق ولاحظت أن أجهزتك التعويضية ليست مُنطبقة بشكل صحيح؟
  - أبداً
  - أحياناً
  - تقريباً دائماً
3. هل سبق وعانيت من صعوبة في مضغ أي نوع من الطعام بسبب مشاكل في الفم أو الأجهزة التعويضية؟
  - أبداً
  - أحياناً
  - تقريباً دائماً

#### الألم الفموي

4. هل سبق وشعرت أن فمك مؤلم؟
  - أبداً
  - أحياناً
  - تقريباً دائماً



5. هل سبق وشعرت بأي نوع من عدم الراحة أثناء الأكل بسبب مشاكل في الفم أو الأجهزة التعويضية؟

- أبدأ
- أحياناً
- تقريباً دائماً

#### عدم الراحة النفسية

6. هل سبق وشعرت بالإحراج بسبب فمك أو أجهزتك التعويضية؟

- أبدأ
- أحياناً
- تقريباً دائماً

7. هل سبق وكنت في وضع محرج بسبب مشاكل في فمك أو أجهزتك التعويضية؟

- أبدأ
- أحياناً
- تقريباً دائماً

#### العجز الجسدي

8. هل سبق وتجنبت تناول أي شيء بسبب مشاكل في فمك أو أجهزتك التعويضية؟

- أبدأ
- أحياناً
- تقريباً دائماً

9. هل سبق وشعرت بأنك غير قادر على الأكل بسبب مشاكل في فمك أو أجهزتك التعويضية؟

- أبدأ
- أحياناً
- تقريباً دائماً

#### المشاكل الاجتماعية

10. هل سبق وتجنبت مغادرة المنزل بسبب مشاكل في فمك أو أجهزتك التعويضية؟

- أبدأ
- أحياناً
- تقريباً دائماً

الإعاقة

11. هل سبق وشعرت بأن الحياة بشكل عام كانت أقل رضىً بسبب مشاكل في فمك أو أجهزتك التعويضية؟

- أبداً
- أحياناً
- تقريباً دائماً

الرضى

12. هل أنت راضٍ عن جهازك التعويضي العلوي؟

- غالباً راضٍ
- راضٍ
- غير راضٍ
- غالباً غير راضٍ
- لا إجابة

13. هل أنت راضٍ عن جهازك التعويضي السفلي؟

- غالباً راضٍ
- راضٍ
- غير راضٍ
- غالباً غير راضٍ
- لا إجابة

**3-النتائج:**

تمت الإجابة عن الاستبيان من قبل 70 مريض درد كامل بينهم 52 (74.3%) أنثى و18 (25.7%) ذكر. تراوحت أعمار المرضى من 37 إلى 86 سنة (بمتوسط أعمار 63.8 سنة)، وغالبية الخاضعين للدراسة (68.6%) أعمارهم من 60 إلى 86 سنة.

**الجدول رقم 1 – مقارنة نتائج OHIP قبل وبعد المعالجة لكل المرضى**

الحقول	قبل المعالجة	بعد المعالجة	قيمة wilcoxon	قيمة P
إعاقات وظيفية	8.61(3.18)	5.14(1.96)	6246	<0.0001*
الألم الفموي	5.11(2.17)	3.37(2.02)	6034.05	<0.0001*
عدم الراحة النفسية	4.20 (2.32)	2.30 (1.14)	6120	<0.0001*
العجز الجسدي	5.84 (2.59)	3.30 (2.26)	6122.5	<0.0001*
المشاكل الاجتماعية	1.41 (0.98)	1.10 (0.48)	5220	0.0113**
الإعاقة	1.85 (1.12)	1.10 (0.48)	5770.5	<0.0001*

\*P&lt;0.01

\*\*P&lt;0.05

الرقم بين القوسين: الانحراف المعياري SD، الرقم خارج القوسين: المتوسط

تم القيام بمقارنة بين نتائج OHIP لكل الخاضعين للدراسة، قبل وبعد المعالجة. أشارت النتائج إلى أنه كان هناك تحسن ملحوظ في نتائج OHIP في كل الحقول مع الأجهزة الكاملة الجديدة (الجدول 1). أشار الخاضعون للدراسة إلى تحسن ملحوظ في نتائج OHIP المتعلقة بالتحديد الوظيفي ( $P < 0.0001$ )، الألم الفموي ( $P < 0.0001$ )، عدم الارتياح النفسي ( $P < 0.0001$ )، المشاكل الاجتماعية ( $P = 0.0113$ )، والإعاقة ( $P < 0.0001$ ). كانت نتائج الـ OHIP في كل الحقول أفضل بعد ثلاثة أشهر من إعادة التأهيل بالأجهزة الكاملة الجديدة.

الجدول رقم (2): توزع المرضى وفقاً للترابط بين الرضى عن الجهاز العلوي والجنس، قبل وبعد المعالجة ( $n=70$ ).

بعد المعالجة			قبل المعالجة			الرضى عن الجهاز العلوي
مجموع	ذكور	إناث	مجموع	ذكور	إناث	
54 (77.1)	12 (17.1)	42 (60.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	راضٍ جداً
13 (18.6)	6 (8.6)	7 (10.0)	30 (42.9)	6 (8.6)	24 (34.3)	راضٍ
3 (4.3)	0 (0.0)	3 (4.3)	30 (42.9)	7 (10.0)	23 (32.9)	غير راضٍ
0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (2.8)	1 (1.4)	1 (1.4)	غير راضٍ بشدة
0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (11.4)	4 (5.7)	4 (5.7)	لا إجابة

القيم مُعبّر عنها كنسبة مئوية.

الجدول رقم (3) توزع المرضى وفقاً للترابط بين الرضى عن الجهاز السفلي والجنس، قبل وبعد المعالجة ( $n=70$ ).

بعد المعالجة			قبل المعالجة			الرضى عن الجهاز السفلي
مجموع	ذكور	إناث	مجموع	ذكور	إناث	
49 (70.0)	9 (12.8)	40 (57.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	راضٍ جداً
12 (17.1)	4 (5.7)	8 (11.4)	21 (30.0)	5 (7.1)	16 (22.9)	راضٍ
9 (12.8)	5 (7.1)	4 (5.7)	31 (44.3)	5 (7.1)	26 (37.2)	غير راضٍ
0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (5.7)	1 (1.4)	3 (4.3)	غير راضٍ بشدة
0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	14 (20.0)	7 (10.0)	7 (10.0)	لا إجابة

القيم مُعبّر عنها كنسبة مئوية.

يُظهر الجدولان 2 و3 رضى المرضى قبل المعالجة وبعد ثلاثة أشهر منها. كان من الممكن ملاحظة التحسن الإجمالي في الرضى في كلا الجهازين العلوي والسفلي الجديدين. لم يكن هناك ارتباط بين الرضى عن الجهاز العلوي والجنس قبل وبعد المعالجة ( $P = 0.577$  و  $P = 0.127$ ، على التتابع، الجدول 2) وبين الرضى عن الجهاز السفلي والجنس قبل المعالجة ( $P = 0.581$ ، الجدول 3). بينما، بعد ثلاثة أشهر من تسليم الأجهزة الجديدة كان هناك ارتباط بين الرضى عن الجهاز السفلي والجنس ( $P = 0.046$ ، الجدول 3).

الجدول رقم (4) توزع المرضى وفقاً للترابط بين الرضى عن الجهاز العلوي والمجموعات العمرية، قبل وبعد المعالجة (n=70).

الرضى عن الجهاز العلوي		قبل المعالجة		بعد المعالجة	
	60≤ سنة	60> سنة	مجموع	60≤ سنة	60> سنة
راضٍ جداً	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	33 (47.1)	21 (30.0)
راضٍ	24 (34.3)	6 (8.6)	30 (42.9)	12 (17.1)	1 (1.4)
غير راضٍ	20 (28.6)	10 (14.3)	30 (42.9)	3 (4.3)	0 (0.0)
غير راضٍ بشدة	2 (2.8)	0 (0.0)	2 (2.8)	0 (0.0)	0 (0.0)
لا إجابة	2 (2.8)	6 (8.6)	8 (11.4)	0 (0.0)	0 (0.0)

القيم مُعبّر عنها كنسبة مئوية.

بالإضافة إلى أنه عند تقسيم المرضى لمجموعتين عمريتين (أكبر أو يساوي 60 سنة وأصغر من 60 سنة) لم يُلاحظ ارتباط بين الرضى عن الجهاز العلوي والمجموعات العمرية قبل المعالجة (P=0.356) وبعد المعالجة (P=0.060) (الجدول 4).

#### 4- المناقشة:

تسمح نتائج الدراسة الحالية برفض فرضية العدم التي تقول بأنه لا يوجد فرق بين الـ QHRQoL ورضى المريض قبل وبعد ثلاثة أشهر من المعالجة بأجهزة جديدة. استُخدم الـ OHIP-EDENT لأنه استبيان مُصدّق ونوعي لمرضى الدرد الكامل [16]. لقد تم استخدام كلاً من OHIP ونسخه المصغرة [5,12-16]، مُشعر تقييم الصحة الفموية العالمي [19]، واستبيانات أخرى [18,20,21] في العديد من الدراسات للتحقق من تأثير إعادة التأهيل الفموية على نوعية الحياة لدى المرضى مُحتاجي الأجهزة الكاملة الجديدة ولكي تتمكن من مقارنة البيانات.

تم التحقق من نتائج OHIP-EDENT العالية قبل المعالجة في هذه الدراسة. يمكن أن نعزو هذه القيم إلى أنه عادةً تكون الأجهزة الكاملة القديمة ذات انطباق ضعيف وغير مستقرة أو مريحة، تؤثر سلباً على عملية المضغ، الكلام، النوم، والاستقرار العاطفي والاجتماعي للمرضى [22,23].

على أية حال، كما هو مُلاحظ في الجدول 1، وُجِدَ تحسن ملحوظ في جميع حقول الـ OHIP-EDENT بعد ثلاثة أشهر من وضع الأجهزة الكاملة الجديدة. ربما تعود هذه النتائج إلى تعزيز الثبات، الاستقرار والإطباق للأجهزة الكاملة الجديدة، والتي بدورها تُحسن قدرة المرضى مستخدمي الأجهزة على مضغ الأطعمة القاسية [21]. من الممكن أن فترة المراجعة بعد ثلاثة أشهر كانت كافية للمرضى لكي يتأقلموا مع التغييرات في تصميم وميزات الأجهزة الجديدة [12]. حيث أن معظم المرضى الخاضعين للدراسة تلقوا معالجة مُرضية.

إضافة لما سبق، كانت الشكاوى الرئيسية لمرضى الدرد الكامل لاستبدال أجهزتهم التعويضية القديمة هي عدم استقرار الجهاز والتقرح، ربما بسبب امتصاص العظم السنخي ونقص الانطباق النسيجي. أدت المعالجة بأجهزة كاملة جديدة إلى تأثير إيجابي على نوعية الحياة (الجدول 1)، تدعم نتائج هذه الدراسة فكرة أن المرضى مستخدمي الأجهزة الكاملة التقليدية في ظروف غير ملائمة يكونون أكثر ميلاً للشعور بتأثير إيجابي على نوعية حياتهم بعد المعالجة بأجهزة تعويضية جديدة. اتفقت نتائج هذه الدراسة مع ما وجدته John وزملاؤه 2004 [24] حيث لاحظوا تحسن ملحوظ في الـ QHRQoL للمرضى المُعالجين بأجهزة تعويضية تقليدية، بفترة متابعة 1-12 شهر.

من ناحية أخرى تختلف نتائج هذه الدراسة مع ما أشار إليه Forgie وزملاؤه 2005 [5] أن نوعية مُشعرات الحياة (المُقاسة بواسطة OHIP) لدى المرضى الذين عولجوا من قبل طلاب ما قبل التخرّج في المدارس السنّية في إنكلترا وسكوتلاند لم تتأثر بشكل كبير باستخدام أجهزة تعويضية جديدة. يمكن أن تُعزى هذه الاختلافات إلى حقيقة أن الخاضعين للدراسة كانوا مختلفين في العرق، الثقافة والخصائص الاجتماعية الاقتصادية والذي من الممكن أن يؤثر على نوعية الحياة.

أيضاً تختلف نتائج هذه الدراسة جزئياً مع Veyrone وزملاؤه 2005 حيث وجدوا عدم تحسّن في نوعية الحياة لدى المرضى المُعالجين بأجهزة تعويضية جديدة بعد فترة تقييم 6 أسابيع. على أية حال لوحظ تحسّن بارز في نوعية الحياة بعد 12 أسبوع. في دراسة Takamiya وزملاؤه 2012 [25] تم تقييم انتشار استخدام الأجهزة الكاملة بين المرضى المُعاد تأهيلهم في العيادات الجامعية في البرازيل. استنتج المؤلفون أن تقريباً 26% من مرضى الدرد لم يستخدموا أجهزة تعويضية وكان الرضّ على المخاطية هو السبب الرئيسي لعدم استخدام الأجهزة التعويضية. أشارت نتائج هذه الدراسات إلى أهمية فترات المتابعة من أجل التعديلات وتأقلم المريض مع الأجهزة الجديدة [19,25]. كانت متابعات المريض أساسية من أجل التأقلم النفسي والوظيفي مع الأجهزة التعويضية الكاملة التقليدية.

باعتبار رضی المرضى (الجدول 2و3) كانت نسبة المرضى غير الراضين أعلى مع الجهاز السفلي الجديد، على الأغلب بسبب التعقيدات في استقرار هذا الجهاز. مع ذلك، بعد المعالجة أشار المرضى إلى تحسّن الرضى لكلا الجهازين العلوي والسفلي (الجدول 2و3). تظهر هذه النتائج أن الأجهزة التعويضية الكاملة كانت منطبقة بشكل جيد [12]، مُخفّضة الإعاقات الوظيفية التي تحدث كنتيجة للألم [13]. بالإضافة إلى أن التأقلم العصبي العضلي وعتبات الراحة الشخصية من الممكن أن تلعب دوراً في الرضى أو الخيبة تجاه الأجهزة التعويضية الجديدة [21].

وجد Forgie وزملاؤه 2005 [5] أن استبدال الأجهزة التعويضية يعزز رضی المريض، بشكل خاص للجهاز السفلي، حيث أن المرضى غيروا أجهزتهم التعويضية القديمة بسبب مشاكل انطباق الجهاز السفلي وهذا ما يتوافق مع نتائج هذه الدراسة. بعد 3 أشهر من وضع الأجهزة التعويضية الكاملة الجديدة كان هناك ترابط بين الرضى عن الجهاز السفلي والجنس (الجدول 3). على أية حال لم يكن هناك علاقة بين الرضى عن الجهاز العلوي والجنس (الجدول 2) وبين الرضى عن الجهاز العلوي والمجموعات العمرية (الجدول 4) قبل وبعد المعالجة. قُسم المرضى إلى مجموعتين عمريتين (أكبر أو يساوي 60 سنة، وأصغر من 60 سنة) لأنّه وفقاً لمنظمة الصحة العالمية WHO من أجل البلدان النامية مثل سوريا، يُعتبر الأشخاص بعمر 60 سنة أو أكثر مُسنين بالإضافة إلى أنّ أغلب الأشخاص بعمر 60 سنة أو أكثر غير فعّالين اقتصادياً وعادةً يقلّ الاحترام الذاتي والإحساس بالفائدة عندهم ويميلون لعزل أنفسهم عن العالم.

بشكل عام يكون المرضى الأكبر سنّاً أقلّ إلحاحاً من المرضى الأصغر سنّاً، خاصّة فيما يتعلق بالناحية الجمالية لأجهزتهم التعويضية. أكّد Turker وزملاؤه 2009 [20] أن العمر أو الجنس لم يُظهرا ارتباطاً مع الجهاز التعويضي. أشار Müller و Hasse-Sander 1993 [26] إلى أن مقدرات التأقلم مع الأجهزة الجديدة ليست مرتبطة بشكل واضح مع العمر. علاوة على ذلك، التقدم في السن عملية بيولوجية تقود إلى فروقات شخصية جوهرية في المقدرة الفموية [26]. أخيراً، إن التفسير وفقاً لتجربة المرضى مع أجهزتهم التعويضية الكاملة هو بحد ذاته فرديّ وشخصيّ إلى حد بعيد [13]. لذلك قد يكون مستوى معين من عدم الراحة أو الإعاقة مقبول بالنسبة لمريض ما وغير مقبول بالنسبة لآخر [13].

##### 5-الاستنتاجات:

ضمن حدود هذه الدراسة وبعد ثلاثة أشهر من وضع الأجهزة التعويضية الكاملة التقليدية الجديدة، أشار المرضى إلى تحسّن من ناحية QHRQOL والذي كان هام إحصائياً لكل حقول ال-OHIP-EDENT. أظهر البحث أيضاً تأثير إيجابي مرتبط برضى المريض لكلا الجهازين التعويضيين الجديدين العلوي والسفلي. لذلك من الممكن اعتبار الأجهزة التعويضية التقليدية مازالت خياراً جيداً لمعالجة وإعادة التأهيل الفموي لمرضى الدرد الكامل.

## 6-المراجع:

- [1] Todd JE, Lader D. Adult dental health 1988 United Kingdom. London: HMSO; 1991.
- [2] National Institute of Dental and Craniofacial Research. Oral health of United States adults: regional findings. Bethesda, MD: NIDCR; 1988.
- [3] Liedberg B, Stoltze K, Owall B. The masticatory handicap of wearing removable dentures in elderly men. *Gerodontology* 2005;22:10–6.
- [4] Allen PF, McMillan AS. A longitudinal study of quality of life outcomes in older adults requesting implant prostheses and complete removable dentures. *Clin Oral Implants Res* 2003;14:173–9.
- [5] Forgie AH, Scott BJ, Davis DM. A study to compare the oral health impact profile and satisfaction before and after having replacement complete dentures in England and Scotland. *Gerodontology* 2005;22:137–42.
- [6] Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health* 1994;11:3–11.
- [7] Allen PF, McMillan AS. The impact of tooth loss in a denture wearing population: an assessment using the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health* 1999;16:176–80.
- [8] Heydecke G, Klemetti E, Awad MA, Lund JP, Feine JS. Relationship between prosthodontic evaluation and patient ratings of mandibular implant overdentures and conventional dentures. *Int J Prosthodont* 2003;16:307–12.
- [9] Heydecke G, Tedesco LA, Kowalski C, Inglehart MR. Complete dentures and oral health-related quality of life – do coping styles matter? *Community Dent Oral Epidemiol* 2004;32:297–306.
- [10] Inglehart M, Bagramian R. Oral health related quality of life: an introduction. In: Inglehart M, Bagramian R, editors. *Oral health related quality of life*. Chicago: Quintessence; 2002. p. 13–28.
- [11] Locker D. Health outcomes of oral disorders. *Int J Epidemiol* 1995;24(Suppl. 1):S85–9.
- [12] Scott BJ, Forgie AH, Davis DM. A study to compare the oral health impact profile and satisfaction before and after having replacement complete dentures constructed by either the copy or the conventional technique *Gerodontology* 2006;23:79–86.
- [13] Ellis JS, Pelekis ND, Thomason JM. Conventional rehabilitation of edentulous patients: the impact on oral health-related quality of life and patient satisfaction. *J Prosthodont* 2007;16:37–42.
- [14] Emami E, Allison PJ, de Grandmont P, Rompre´ PH, Feine JS. Better oral health related quality of life: type of prosthesis or psychological robustness? *J Dent* 2010;38:232–6.

- [15] Souza RF, Leles CR, Guyatt GH, Pontes CB, Della Vecchia MP, Neves FD. Exploratory factor analysis of the Brazilian OHIP for edentulous subjects. *J Oral Rehabil* 2010;37:202–8.
- [16] Souza RF, Patrocinio L, Pero AC, Marra J, Compagnoni MA. Reliability and validation of a Brazilian version of the Oral Health Impact Profile for assessing edentulous subjects. *J Oral Rehabil* 2007;34:821–6.
- [17] Allen F, Locker D. A modified short version of the Oral Health Impact Profile for assessing health-related quality of life in edentulous adults. *Int J Prosthodont* 2002;15:446–50.
- [18] Anastassiadou V, Katsouli S, Heath MR, Pissiotis A, Kapari D. Validation of communication between elderly denture wearers and dentists: a questionnaire on satisfaction with complete dentures using semi-structured interviews. *Gerodontology* 2004;21:195–200.
- [19] Veyrune JL, Tubert-Jeannin S, Dutheil C, Riordan PJ. Impact of new prostheses on the oral health related quality of life of edentulous patients. *Gerodontology* 2005;22:3–9.
- [20] Turker SB, Sener ID, Ozkan YK. Satisfaction of the complete denture wearers related to various factors. *Arch Gerontol Geriatr* 2009;49:126–9.
- [21] Garrett NR, Kapur KK, Perez P. Effects of improvements of poorly fitting dentures and new dentures on patient satisfaction. *J Prosthet Dent* 1996;76:403–13.
- [22] Demers M, Brodeur JM, Simard P, Vallee R. Problems associated with edentulism among the elderly. *J Can Dent Assoc* 1986;52:1019–22.
- [23] Sheiham A, Steele JG, Marcenes W, Tsakos G, Finch S, Walls AW. Prevalence of impacts of dental and oral disorders and their effects on eating among older people; a national survey in Great Britain. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29:195–203.
- [24] John MT, Slade GD, Szentpétery A, Setz JM. Oral health-related quality of life in patients treated with fixed, removable, and complete dentures 1 month and 6 to 12 months after treatment. *Int J Prosthodont* 2004;17: 503–11.
- [25] Takamiya AS, Monteiro DR, Marra J, Compagnoni MA, Barbosa DB. Complete denture wearing and fractures among edentulous patients treated in university clinics. *Gerodontology* 2012;29:e728–34.
- [26] Müller F, Hasse-Sander I. Experimental studies of adaptation to complete dentures related to ageing. *Gerodontology* 1993;10:23–7

## تأثير التطبيق الموضعي للسيمفاستاتين بعد القلع في المنطقة الخلفية للفك السفلي في شفاء النسيج الرخوة و الوقاية من التهاب السنخ الجاف

د.سالم سالم \* أ.د محمد سبع العرب \*\*

(الإيداع: 30 نيسان 2019 ، القبول: 10 آيلول)

المُلخَص:

إنَّ الرغبة المتزايدة لدى المرضى في الحصول على التعويض بأسرع وقت مُمكن دفعت الباحثين إلى العمل على إيجاد طرق و مواد تساهم في تعزيز و تسريع شفاء السنخ بعدَ القلع ، و كذلك الوقاية من حدوث المضاعفات التي تُؤخَّرُ عملية الشفاء  
**هدف البحث :** تقييم تأثير التطبيق الموضعي لعقار Simvastatin بعد القلع في المنطقة الخلفية من الفك السفلي في شفاء النسيج الرخوة و الوقاية من التهاب السنخ الجاف.

**مواد البحث و طرائقه:** تضمنت الدراسة إجراء ستين حالة قلع بسيط لأرجاء سفلية و قد قُسمت العينة عشوائياً إلى ثلاث مجموعات متساوية : في الأولى تم تطبيق اسفنجات الجيلاتين المُشربة بمادة Simvastatin 10 ملغ وفي الثانية تم تطبيق اسفنجات الجيلاتين فقط و الثالثة مجموعة شاهدة تُرك فيها السنخ ليشفى بشكلٍ طبيعي. و تمت مراقبة الحالات سريريا (في اليوم الثاني و اليوم السابع و اليوم الثلاثين) لتقييم درجة الشفاء الحاصل.

**نتائج البحث:** تبين أن الشفاء كان أسرع و أفضل في المجموعة الأولى (مجموعة تطبيق اسفنجات الجيلاتين المُشربة بعقار simvastatin) خلال فترات المراقبة مع عدم وجود فروقٍ ذاتُ دلالةٍ احصائيةٍ في نسبة حدوث التهاب السنخ الجاف.

**الكلمات المفتاحية :** سيمفاستاتين ، التهاب السنخ الجاف ، شفاء النسيج

\*طالب ماجستير – قسم جراحة الفم والفكين في كلية طب الأسنان – جامعة حماة

\*\*أستاذ مساعد ورئيس قسم جراحة الفم والفكين في كلية طب الاسنان – جامعة حماة



## Effect of Local Application of Simvastatin after , Posterior Mandibular Extraction, on Soft Tissues Healing and Protection from Dry Socket

Salem Salem      Mohammed Sabe Alarab

(Recived:30 April 2019,Accepted:10 september 2019)

### Abstract:

The increasing desire of patients to obtain their prosthetics as soon as possible has led researchers to work on ways and materials that contribute to enhancement and acceleration of the healing of the alveolar after extraction, as well as prevent the occurrence of complications that delay the healing process .

#### **Aims of research:**

Evaluation the effect of local application of simvastatin after , posterior mandibular extraction, on soft tissue healing and protection from Dry Socket

#### **Materials and methods:**

The study included 60 cases of simple extraction of lower molars the sample was randomly divided into three equal groups:

In the first group ,gelatin sponge soaked in simvastatin 10 mg was applied in the socket ,and only gelatin sponge was applied in the socket in the second study group. The third group was control group ( the socket was left to heal spontaneously). Patients were clinically monitored after 2,7,30 days to assess the degree of healing.

**Results:** it seemed like the healing was faster and better in first group(gelatin sponge soaked in simvastatin 10 mg ) , no statistically significant differences between the three groups about incidence of dry socket.

**Key Words:** simvastatin , dry socket , tissues healing

**1- المقدمة Introduction:**

إنَّ قلع الأسنان هو إجراء شائع في الممارسة السريرية اليومية في عيادات طبّ الأسنان ، وذلك لتعدد الأسباب التي تتطلب إزالة الأسنان مثل أمراض النسيج الداعمة، والنخور الواسعة ، و المعالجات التقويمية ، و المعالجة التعويضية. و يعتبرُ الشفاء الجيّد والسريع للنسج الرخوة و المحافظة على العظم السنخي بعد القلع من متطلبات المرحلة التعويضية التالية للقلع ، مما جعل تدبير التجويف السنخي الناتج عن قلع الأسنان هدفاً و تحدياً للممارس السريري. نظراً لتوافق عملية القلع بمضاعفات عديدة محتملة الحدوث ، مثل النزف و الورم الدموي و الإنتان و التهابات السنخ بالإضافة للامتصاص العظمي الذي يتعرض له العظم السنخي. ويُعد التهاب السنخ الجاف من أكثر مضاعفات قلع الأسنان الدائمة شيوعاً ، ومن أكثرها إرجاءً للطبيب يبدأ خلال 2-4 أيام تالية للقلع [1] و تتراوح نسبة الحدوث بين 1-4 % و تصل حتى 45% في حالات قلع الأرحاء الثالثة السفلية. و في القلع السني البسيط تتراوح نسبة التهاب السنخ بين 0.5 و 5%. وتكون نسبة حدوث التهاب السنخ أعلى في الفك السفلي ، فقد تصل إلى أكثر من 10 مرات للأرحاء السفلية بالمقارنة مع الأرحاء العلوية [2]. وهذا التفاوت في نسب الحدوث ناتج عن اختلاف المعايير السريرية المستخدمة لتقييم هذه الحالة. فقد تم تسجيل 18 تعريفاً لالتهاب السنخ في الأدب الطبي ، وأحدثها المقدم من قبل Blum 2002 حيث عرّفه بأنه [ألّم داخلي بعد عمل جراحي وحول موقع القلع ، والذي يبدأ بالانتشار في أي وقت بين اليوم الأول و اليوم الثالث بعد القلع، مصحوباً بانحلال جزئي أو كامل للخثرة الدموية داخل الحفرة السنخية مع أو بدون رائحة كريهة ] [3]

إنَّ الرغبة المتزايدة لدى المرضى في الحصول على التعويض بأسرع وقت ممكن دفعت الباحثين إلى العمل على إيجاد طرق و مواد تساهم في تعزيز و تسريع شفاء النسيج الرخوة و العظمية بعد القلع ، و كذلك الوقاية من حدوث المضاعفات التي تؤخر عملية الشفاء.

ينتمي عقار Simvastatin إلى مركبات Statins التي أضحت من العقاقير الشائعة الاستعمال في علاج ارتفاع كوليسترول الدم منذ استخراجها في منتصف السبعينيات من بعض الفطور مثل *Penicillium citrinum* و *Aspergillus terreus* [4]

تعتبر مركبات هذه الزمرة مثبطات فعالة لعنصر هام وأساسي في عملية تصنيع الكوليسترول هو 3-hydroxy-3- methylglutaryl-CoA ، الذي يعمل في مسار الميفالونات *mevalonate pathway* [ مسار تصنيع حمض الميفالونيك وهو مركب عضوي معروف في الكيمياء الحيوية و جذر الكربوكسيلات السالب لهذا الحمض يسمى ميفالونات ]. حيث تقلل من سرعة إنتاج Mevalonate وهو الجزيء التالي في التسلسل الذي ينتهي بإنتاج الكوليسترول. [5] وبسبب آلية التأثير هذه و ما ينتج عنها فقد وصفت زمرة statins أنها تملك تأثيرات متعددة الأنماط [6] منها تأثير مركبات statins في إنتاج عامل النمو البطاني الوعائي VGEA والذي أضحى جلياً من خلال دراسات Maeda T et al عام 2003 حيث وجد أن Simvastatin و Atorvastatin كانت قادرة على زيادة تعبير VGEA MRna [7] وكذلك وجد Sugiyama et al عام 2000 أن simvastatin يحرض معززات بروتينات التخلّق العظمي BMP-2 . و آيد هذا الرأي كل من Hardwick JCH et al عام 2004 و Monjo M et al عام 2010. [8] [9] [10]

قام Paradeep et al عام 2012 بدراسة فعالية السريرية للتطبيق الموضعي تحت اللثوي لعقار Simvastatin 1.2 ملغ، في سياق معالجة الصنف الثاني من إصابة مفترق الجذور في التهاب النسيج الداعمة المزمن. و وجد أنه يؤدي الى تحسن في قيم المشعرات اللثوية و تعزيز التشكل العظمي. [11]

وكذلك أكد Anil chauhan et al عام 2015 على فعالية التطبيق الموضعي لعقار Simvastatin 10 ملغ في التجدد العظمي بعد القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية.<sup>[12]</sup>

وقارن Paradeep et al عام 2016 بين التطبيق الموضعي Rozovastatin %1.2 و Atorvastatin %1.2، في تدبير الآفات داخل العظمية في التهاب النسيج الدائمة المزمّن. وأشار إلى تفوق Rozovastatin %1.2 في تحسين قيم المشعرات اللثوية.<sup>[13]</sup>

وقام Saifi et al عام 2017 بدراسة شفاء السنخ بعد التطبيق الموضعي لعقار Simvastatin 10 ملغ وبيّن أن هذا الإجراء يُعتبر طريقة سهلة و قليلة التكلفة لتحفيز و تسريع التجدد العظمي.<sup>[14]</sup>

وقام Sezafar et al عام 2018 بدراسة نسيجية لفعالية التطبيق الموضعي لعقار Simvastatin 10 ملغ بعد قلع الأسنان في التجدد العظمي. و خلّص في دراسته أنّ Simvastatin 10 ملغ من الممكن أن يُحسّن جودة النسيج العظمي المُتشكّل.<sup>[15]</sup>

و أجرى Delaga et al عام 2018 دراسة سريرية لتقييم التطبيق الموضعي لعقار Simvastatin 10 ملغ بعد القلع الجراحي للأرجاء السفلية. و وجد أنّ هذا الإجراء يُعتبر طريقة سهلة لتحريض و تعزيز التجدد العظمي.<sup>[16]</sup>

مما سبق نجد أن الدراسات السابقة ركّزت على تأثير عقار Simvastatin في التجدد العظمي فقط بعد القلع دون التركيز على شفاء النسيج الرخوة .

## 2-هدف البحث:

هدف هذا البحث إلى تقييم تأثير التطبيق الموضعي لعقار Simvastatin بعد القلع في المنطقة الخلفية من الفك السفلي في شفاء النسيج الرخوة و الوقاية من التهاب السنخ الجاف.

## 3- مواد و طرائق البحث:

أُجريت هذه الدراسة على المرضى المراجعين لعيادة التخدير و القلع في قسم جراحة الفم والفكين في كلية طب الاسنان – جامعة حماة و تألفت عينة البحث من 60 حالة قلع بسيط لـ 60 رضى لدى 60 مريضاً ومريضة تراوحت أعمارهم بين 19 و46 عاماً، وكانت حالات القلع في عينة البحث مقسمة عشوائياً بالتساوي إلى ثلاث مجموعات رئيسية وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة [القلع وتطبيق اسفنجات جيلاتين مشربة بعقار simvastatin مع الخياطة، القلع وتطبيق اسفنجات جيلاتين فقط مع الخياطة، القلع وعدم تطبيق أي مادة ضمن السنخ (مجموعة شاهدة)].

### معايير الإدخال:

- مرضى ( من الجنسين ) لديهم رضى سفلية مستطبة للقلع.
- العمر فوق 18 عام .
- مرضى ذوو صحة عامة جيدة.
- عدم وجود أمراض جهازية مثل الداء السكري أو موضعية مثل التهاب اللثة النقرحي التمتوي الحاد.
- مرضى متعاونين ولديهم الاستعداد للمتابعة خلال فترة البحث.

**معايير الإستثناء :**

- إصابة المريض بأمراض جهازية عامة تعيق التشكل العظمي ( المرضى ضعيفي المناعة، الأمراض الاستقلابية غير المسيطر عليها، التخلخل العظمي Osteoporosis، عسر التصنع الليفي، التهاب العظم والنقي التصليبي المنتشر، سوء التصنع العظمي الفلوري.....).
- سوء العناية بالصحة الفموية.
- المرضى الذين يعانون من أمراض جهازية مزمنة : داء السكري - اضطرابات الغدة الدرقية - الأمراض الاستقلابية ..... وغيرها.
- المرضى الذين يتناولون الكالسيوم أو الكورتيزون أو أي دواء يمكن أن يؤثر على عملية الاستقلاب العظمي.
- الإصابات الذروية ذات الحجم الكبير.

**طريقة العمل :**

- أُعْلِمَ المرضى في حال تطابقهم مع معايير الإدخال بطبيعة الدراسة ثم أُخِذَتْ موافقتهم المعلمة.
- أُجْرِيَ الفحص السريري و الإستجابات الطبي لكل مريض.
- أُجْرِيَ التخدير الناحي بحقنة إحصار العصب السنخي السفلي و التخدير الموضعي المتمم بالإرتشاح الشدقي باستخدام أمبولات التخدير التي تحوي ليدوكائين 2% مع أدريالين 1/80000 من شركة ابن زهر السورية.
- أُجْرِيَتْ عملية القلع بهدوء وبشكلٍ غير راضٍ.
- سُحِقَتْ مضغوظة Simvastatin 10 ملغ و بشكل مباشر بعد القلع و مُزِجَتْ مع 2 مل من محلول المصل الفيزيولوجي ثم شُرِبَ مكعب اسفنجات الجيلاتين أبعاده (1×1×1) سم بهذا المحلول و طُبِّقَ في التجويف السنخي في المجموعة الأولى ثم أُجْرِيَتْ خياطة تثبيت بخيوط الحرير الأسود قياس 0/3 وهذه الطريقة اتبعتها كل من Chuhan عام 2015 و Saifi عام 2017 و Sezafar عام 2018 و Delaga عام 2018.
- طُبِّقَتْ في المجموعة الثانية مكعبات اسفنجات الجيلاتين مُنفردةً من دون تشريبها ثم أُجْرِيَتْ خياطة التثبيت بنفس الطريقة و تُرِكَ التجويف السنخي لِيُشْفَى بشكل تلقائي ودون خياطة في المجموعة الثالثة.
- أُعْطِيَ المرضى التعليمات الضرورية بعد القلع مع إرفاقها بوصفة دوائية تضمنت:
  - صاد حيوي Amoxicillin 500 ملغ كبسولة ثلاث مرات يومياً لمدة خمسة أيام.
  - مُسَكِّن ألم Paracetamol 500 ملغ حبة أو حبتين عند اللزوم.

**متابعة المرضى :**

- قُيِّمَ شفاء جرح النسيج الرخوة في اليوم الثاني و اليوم السابع و اليوم الثلاثين بعد القلع وقد استُخدم لقياس وتقييم الشفاء مُشْعِر الشفاء Landry Wound Healing Index المُدرَّج خمسة درجات، 1 شفاء ضعيف جداً، 2 ضعيف، 3 جيد، 4 جيد جداً، 5 ممتاز. الشكل (1) وسُجِّلَتْ الأرقام في الجدول المخصص لها على استمارة المريض.

<ul style="list-style-type: none"> <li>*لون النسيج: &lt; 50% من احمرار اللثة</li> <li>*الاستجابة للجنس: نزف</li> <li>*النسيج الحبيبي: موجود</li> <li>*التقيح: موجود</li> <li>*التهاب السنخ: موجود</li> </ul>	1- ضعيف جداً
<ul style="list-style-type: none"> <li>*لون النسيج: &lt; 50% من احمرار اللثة</li> <li>*الاستجابة للجنس: نزف</li> <li>*النسيج الحبيبي: موجود</li> </ul>	2- ضعيف
<ul style="list-style-type: none"> <li>*لون النسيج: &lt; 25% و &gt; 50% من احمرار اللثة</li> <li>*الاستجابة للجنس: لا يوجد نزف</li> <li>*النسيج الحبيبي: غير موجود</li> </ul>	3- جيد
<ul style="list-style-type: none"> <li>*لون النسيج: &gt; 25% من احمرار اللثة</li> <li>*الاستجابة للجنس: لا يوجد نزف</li> <li>*النسيج الحبيبي: غير موجود</li> </ul>	4- جيد جداً
<ul style="list-style-type: none"> <li>*لون النسيج: كل النسيج زهرية اللون</li> <li>*الاستجابة للجنس: لا يوجد نزف</li> <li>*النسيج الحبيبي: غير موجود</li> </ul>	5- ممتاز

#### الشكل رقم (1) مشعر Landry's Wound Healing Index

كما قُيِّم وجود التهاب السنخ الجاف أو عدم وجوده حسب معايير Blum 2002 و هي :

- الألم ضمن و حول موضع القلع .
- غياب الخثرة جزئياً أو بشكل كامل.
- مع /بدون بخر الفم.
- مع /بدون وجود البقايا المتنخرة.
- سنخ معرى .
- نضح أو وجود قيح في السنخ.

و سجلت في بطاقة المريض حيث أعطي الرقم 1 في حال حدوث التهاب السنخ الجاف و الرقم 0 في حال عدم حدوثه.

عرض حالة :



الشكل رقم (3): تجويف السنخ بعد قلع الرحى الأولى السفلية



الشكل رقم (2): صورة شعاعية تشخيصية قبل القلع



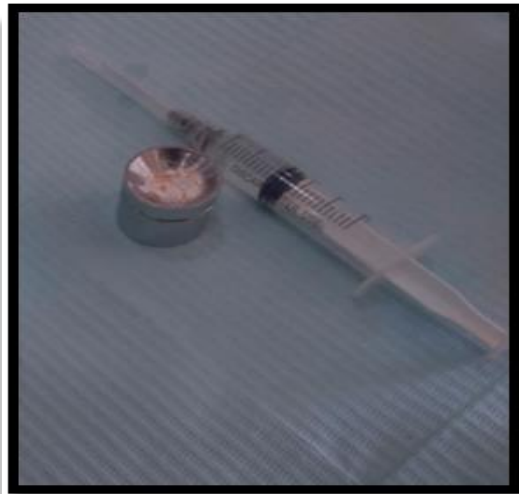
الشكل رقم(5): مكعب اسفننج الجيلاتين



الشكل رقم (4) سيمفاستاتين 10 ملغ



الشكل رقم (6): تطبيق اسفننج الجيلاتين المشرب بعقار Simvastatin و اجراء الخياطة



الشكل رقم (5): تحضير المادة الدوائية للتطبيق



الشكل رقم (8) :في اليوم السابع بعد القلع



الشكل رقم (7) :في اليوم الثاني بعد القلع



الشكل رقم (9) :في اليوم الثالثين

#### 4- النتائج Results :

أُجريت التحاليل الإحصائية المتعلقة بنتائج الدراسة باستخدام برنامج SPSS Inc., IBM )SPSS Statistics®v13.0 (Corp, Armonk, NY, USA). حيث في البداية تم التأكد من توزيع كل من المتغيرات البارامترية المدروسة وفقاً للمنحنى الطبيعي باستخدام اختبار Kolmogorov-Smirnov. ولذلك أُجريت الاختبارات المعلمية حيث تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة الشفاء بين مجموعات طريقة المعالجة المتبعة المدروسة (تطبيق اسفنجات جيلاتين مشربة بعقار Simvastatin مع الخياطة، تطبيق اسفنجات جيلاتين فقط مع الخياطة، مجموعة شاهدة) في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

## نتائج اختبار Mann-Whitney U:

الجدول رقم (1) يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة الشفاء بين مجموعات طريقة المعالجة المتبعة المدروسة في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس = درجة الشفاء					
الفترة الزمنية	طريقة المعالجة (أ)	طريقة المعالجة (ب)	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
في اليوم الثاني	اسفنجات جيلاتين مشربة بعقار simvastatin مع الخياطة	اسفنجات جيلاتين فقط مع الخياطة	114.5	0.003	توجد فروق دالة
		مجموعة شاهدة	71.5	0.000	توجد فروق دالة
	اسفنجات جيلاتين فقط مع الخياطة	مجموعة شاهدة	132.0	0.012	توجد فروق دالة*
في اليوم السابع	اسفنجات جيلاتين مشربة بعقار simvastatin مع الخياطة	اسفنجات جيلاتين فقط مع الخياطة	180.5	0.163	لا توجد فروق دالة
		مجموعة شاهدة	104.5	0.001	توجد فروق دالة
	اسفنجات جيلاتين فقط مع الخياطة	مجموعة شاهدة	119.0	0.004	توجد فروق دالة
في اليوم الثلاثين	اسفنجات جيلاتين مشربة بعقار simvastatin مع الخياطة	اسفنجات جيلاتين فقط مع الخياطة	190.0	0.317	لا توجد فروق دالة
		مجموعة شاهدة	150.0	0.018	توجد فروق دالة
	اسفنجات جيلاتين فقط مع الخياطة	مجموعة شاهدة	160.0	0.080	لا توجد فروق دالة

\* يُشير الخط المنقط أن الفروق الموجودة دالة فقط عند مستوى الثقة 95%، وهي غير دالة عند مستوى الثقة 99%، أي أن القرار الإحصائي المتخذ في الفقرات الموافقة يختلف باختلاف مستوى الثقة المعتمد في الدراسة، فلو اعتمدنا مستوى الثقة 99% يصبح القرار الإحصائي "لا توجد فروق دالة"

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لجميع المقارنات الثنائية المدروسة في اليوم الثاني، وعند المقارنة في تكرارات درجة الشفاء في اليوم السابع بين المجموعة الشاهدة وكل من مجموعة تطبيق اسفنجات جيلاتين مشربة بعقار Simvastatin مع الخياطة ومجموعة تطبيق اسفنجات جيلاتين فقط مع الخياطة على حدة، وعند المقارنة في تكرارات درجة الشفاء في اليوم الثلاثين بين مجموعة تطبيق اسفنجات جيلاتين مشربة بعقار Simvastatin مع الخياطة و المجموعة الشاهدة ، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة الشفاء بين مجموعات طريقة المعالجة المتبعة المذكورة في عينة البحث، أي إن تطبيق Simvastatin 10 ملغ موضعياً ضمن السنخ قد أفاد في تعزيز شفاء النسج الرخوة خلال فترات المراقبة و تفوق على التطبيق الموضعي لإسفنجات الجيلاتين بشكل منفرد و كذلك فإن التطبيق الموضعي لإسفنجات الجيلاتين المنفردة قد أفاد في تعزيز الشفاء في اليوم الثاني و السابع مقارنةً مع المجموعة الشاهدة\_أما بالنسبة لباقي المقارنات الثنائية المدروسة فيلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة



أكبر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة الشفاء في اليوم السابع وفي اليوم الثلاثين بين مجموعة تطبيق اسفنجات جيلاتين مشربة بعقار Simvastatin مع الخياطة ومجموعة تطبيق اسفنجات جيلاتين فقط مع الخياطة، وكذلك لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة الشفاء في اليوم السابع وفي اليوم الثلاثين بين مجموعة تطبيق اسفنجات جيلاتين فقط مع الخياطة و المجموعة الشاهدة في عينة البحث

**دراسة حدوث التهاب السنخ الجاف:**

نتائج مراقبة حدوث التهاب السنخ الجاف في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة:

الجدول رقم (2): يبين نتائج مراقبة حدوث التهاب السنخ الجاف في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة.

النسبة المئوية			عدد الحالات			طريقة المعالجة المتبعة
المجموع	حدث التهاب سنخ جاف	لم يحدث التهاب سنخ جاف	المجموع	حدث التهاب سنخ جاف	لم يحدث التهاب سنخ جاف	
100	0	100	20	0	20	تطبيق اسفنجات جيلاتين مشربة بعقار simvastatin مع الخياطة
100	10.0	90.0	20	2	18	تطبيق اسفنجات جيلاتين فقط مع الخياطة
100	15.0	85.0	20	3	17	مجموعة شاهدة

تم إجراء اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حدوث التهاب السنخ الجاف بين مجموعات طريقة المعالجة المتبعة المدروسة في عينة البحث كما يلي:

- نتائج اختبار كاي مربع:

الجدول رقم (3): يبين نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حدوث التهاب السنخ الجاف بين مجموعات طريقة المعالجة المتبعة المدروسة في عينة البحث.

المتغيران المدروسان = حدوث التهاب السنخ الجاف × طريقة المعالجة المتبعة				
عدد الحالات	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
60	3.055	2	0.217	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات حدوث التهاب السنخ الجاف بين مجموعات طريقة المعالجة المتبعة المدروسة في عينة البحث.

## 5- المناقشة Discussion:

عقار Simvastatin من الأدوية الشائعة في علاج ارتفاع كوليسترول الدم عبر تثبيط أنزيم هام و ضروري في عملية اصطناع الكوليسترول هو أنزيم 3-hydroxy-3-methylglutaryl-CoA. وكان Mundy et al 1999 أول من أشار إلى دور Simvastatin في التجدد العظمي عبر التأثير المباشر على تمايز الخلايا بانبات العظم و تحفيز بروتينات التخلق العظمي BMP-2 و كذلك زيادة تعبير VGEA MRn مما يدعم عمل عامل النمو البطاني الوعائي VGEA.

وتضمنت الأبحاث السابقة التي قام بها كل من Anil chauhan et al عام 2015 و Saifi et al عام 2017 و Sezafar et al عام 2018 و Delaga et al عام 2018 دراسة تأثير التطبيق الموضعي لعقار Simvastatin على التجدد العظمي فقط دون الإشارة إلى حالة النسخ الرخوة.

اشتملت العينة على 60 حالة قلع لأرجاء سفلية عند 60 مريضاً قُسمت إلى ثلاث مجموعات بحسب طريقة المعالجة المتبعة: طُبِّق في المجموعة الأولى الأولى اسفنجات الجيلاتين المُشربة بعقار Simvastatin 10 ملغ بينما طُبِّق في المجموعة الثانية اسفنجات الجيلاتين فقط و في المجموعة الثالثة تُرك السنخ ليشفى بشكل طبيعي. و تمت مراقبة الحالات سريريا (في اليوم الثاني و اليوم السابع و اليوم الثلاثين) لتقييم درجة الشفاء الحاصل.

استُدعي كل مريض في اليوم الثاني و اليوم السابع و اليوم الثلاثين بعد القلع لتسجيل قيم الشفاء حسب مقياس Landry's Wound Healing Index والذي يُقدّر شفاء الجروح وفق لون النسخ، النزف عند الجس، تكوّن النسيج الظهاري ووجود النسيج الحبيبي. وقد اعتمدت الكثير من الدراسات الحديثة على هذا المُشعر في قياس جودة شفاء النسخ الرخوة وسرعته. [3] وتبين من نتائج هذه الدراسة أن التطبيق الموضعي لعقار Simvastatin قد أفاد في تعزيز شفاء النسخ الرخوة في اليوم الثاني و اليوم السابع و اليوم الثلاثين بعد القلع و يعود ذلك إلى زيادة تفعيل عامل النمو البطاني الوعائي مما يرفع من وتيرة التوالد الوعائي في منطقة الشفاء و يساهم في تزويد تلك المنطقة بالتروية الدموية اللازمة لعملية الشفاء وتفقو بذلك على التطبيق المنفرد لإسفنجات الجيلاتين والتي أفادت بدورها في تعزيز الشفاء مقارنة مع المجموعة الشاهدة وقد يعود ذلك إلى الثبات الذي تؤمن هذه العوامل المُركبة للخثرة الدموية المتشكلة ، وهذا يتفق مع دراسة Tavakoli et al 2015، والتي درست تأثير استخدام إسفنجات الجيلاتين في الشفاء بعد القلع وأظهرت نتائجها أن ثبات الخثرة في مراحل الشفاء الأولى يحميها من الانحلال أو الإنتان أو حدوث التهاب السنخ.

سُجّل في هذه الدراسة حدوث خمس حالات التهاب سنخ جاف اثنتان منها في مجموعة تطبيق اسفنجات الجيلاتين فقط و ثلاث حالات في المجموعة الشاهدة و أظهرت نتائج هذه الدراسة عدم وجود فروق هامة إحصائياً في تكرارات حدوث التهاب السنخ الجاف بين مجموعات العينة.

#### 6- التوصيات و المقترحات:

يوصى ضمن حدود هذه الدراسة بالتطبيق الموضعي لعقار Simvastatin 10 ملغ بعد قلع الأرجاء السفلية لدعم و تعزيز شفاء السنخ .

## 7-المراجع:

1. Bloomer CR. **Alveolar osteitis prevention by immediate placement of medicated packing.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2000 Sep;90(3):282–4
2. Houston JP, McCollum J, Pietz D, Schneck D(2002). **Alveolar osteitis: a review of its etiology, prevention, and treatment modalities.** Gen Dent;50:457–63.
3. Blum IR. **Contemporary views on dry socket (alveolar osteitis): a clinical appraisal of standardization, aetiopathogenesis and management: a critical review.** International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 2002; 31(3):309–17.
4. Endo A. **A historical perspective on the discovery of statins.** Proc Jpn Acad Ser B. 2010; 86:484–93. [PubMed: 20467214. ]
5. Konstantinopoulos PA, Karamouzis MV, Papavassiliou AG. **Post-translational modifications and regulation of the RAS superfamily of GTPases as anticancer targets.** Nat Rev Drug Discov. 2007; 6:541–55. [PubMed: 17585331]
6. Shah SR, Werlang CA, Kasper FK, Mikos AG. **Novel applications of statins for bone regeneration.** Nat Sci Rev 2014:1–15.
7. Maeda T, Kawane T, Horiuchi N. **Statins augment vascular endothelial growth factor expression in osteoblastic cells via inhibition of protein prenylation.** Endocrinology. 2003; 144:681–92. [PubMed: 12538631]
8. Sugiyama M, Kodama T, Konishi K, et al. **Compactin and simvastatin, but not pravastatin, induce bone morphogenetic protein-2 in human osteosarcoma cells.** Biochem Biophys Res Commun. 2000; 271:688–92. [PubMed: 10814523]
9. Hardwick JCH, van den Brink GR, Bleuming SA, et al. **Bone morpho-genetic protein 2 is expressed by, and acts upon, mature epithelial cells in the colon.** Gastroenterology. 2004; 126:111–21. [PubMed: 14699493]

10. Monjo M, Rubert M, Ellingsen JE, et al. **Rosuvastatin promotes osteoblast differentiation and regulates SLCO1A1 transporter gene expression in MC3T3–E1 cells.** *Cell Physiol Biochem.* 2010; 26:647–56. [PubMed: 21063102]
11. Pradeep AR, Priyanka N, Kalra N, Naik SB, Singh SP, Martande S. **Clinical efficacy of subgingivally delivered 1.2–mg simvastatin in the treatment of individuals with Class II furcation defects: a randomized controlled clinical trial.** *J Peri–odontol* 2012;83:1472–9.
12. Chauhan AS, Maria A, Managutti A. **Efficacy of Simvastatin in Bone Regeneration After Surgical Removal of Mandibular Third Molars: A Clinical Pilot Study.** *J Maxillofac Oral Surg* [Internet]. 2015;14(3):578–85 .
13. Pradeep AR, Garg V, Kanoriya D, Singhal S. **1.2% Rosuvastatin Versus 1.2% Atorvastatin Gel Local Drug Delivery and Re–Delivery in Treatment of Intrabony Defects in Chronic Periodontitis: A Randomized Placebo Controlled Clinical Trial.** *J Periodontol* [Internet]. 2016.
14. Saifi AM, Giraddi GB, Ahmed N. **Healing of extraction socket following local application of simvastatin: A split mouth prospective study.** *J Oral Biol Craniofacial Res.* 2017;7(2):106–12.
15. Sezavar M, Bohlouli B, Farhadi S. **Simvastatin Effects on Dental Socket Quality : A Comparative Study.** 2018;55–9.
16. Degala S, Bathija NA. **Evaluation of the Efficacy of Simvastatin in Bone Regeneration after Surgical Removal of Bilaterally Impacted Third Molars — A Split–Mouth Randomized Clinical Trial.** *J Oral Maxillofac Surg.* 2018;(May):1–12.

## تأثير استخدام جراثيم الشقاء في النظام الغذائي للقداد على تعداد جراثيم القولونيات

عبير يوسف\* د. ماهر صالح\*\* د. محمد قباوي\*\*\*

(الإيداع: 28 شباط 2019 ، 15 أيلول 2019)

## الملخص :

تعد جراثيم الشقاء (*Bifidobacterium*) من بين الأنواع الأولى التي تستعمر القناة المعوية وتلعب دورا بارزا في التوازن الميكروبي المعوي وتستخدم في العلاج و الوقاية من الجراثيم الممرضة وتستخدم كمكملات غذائية (بروبيوتيك) بالإضافة إلى خصائصها السريرية في منع الإسهال والوقاية من متلازمة القولون العصبي. يهدف البحث إلى دراسة تأثير جراثيم الشقاء المعطاة بالحليب في ثلاثة تراكيز مختلفة على تعداد جراثيم القولونيات (*coliform*). استخدم القداد السوري في التجربة فقد وزعت الحيوانات عشوائيا في أربع مجموعات مختلفة (n=5) المجموعة الأولى: شاهد لم تعط حليب ، المجموعة الثانية: أعطيت الشقاء بتركيز  $10^5$  cfu/مل حليب ، المجموعة الثالثة: أعطيت الشقاء بتركيز  $10^7$  cfu/مل حليب ، المجموعة الرابعة: أعطيت الشقاء بتركيز  $10^9$  cfu/مل حليب . أجريت التجربة مدة 4 أسابيع أعطي خلالها الحليب بالتراكيز المختلفة للقداد ثم جمع البراز عند نهاية كل أسبوع ومدد بمحلول ملحي تركيز 0.9% ثم زرع على المنابت الانتقائية MRS Agar تمييزي لجراثيم الشقاء و VRB Agar تمييزي لجراثيم القولونيات . بدأ تعداد جراثيم الشقاء بالارتفاع عند نهاية الاسبوع 1 واستمر بالارتفاع حتى نهاية الأسبوع 4 بينما بدأ تعداد جراثيم القولونيات بالانخفاض عند نهاية الأسبوع 2 و استمر بالانخفاض حتى نهاية الاسبوع 4 . وبعد تحليل البيانات إحصائيا تبين أن أفضل تركيز لإعطاء جراثيم الشقاء بالحليب هو تركيز  $10^7$  cfu/مل حليب حيث ارتفع تعداد الشقاء عند نهاية الأسبوع 4 الى  $(8.60 \pm 0.32)$  لغ  $10^7$  cfu/غ براز وانخفض تعداد القولونيات عند نهاية الأسبوع 4 ( $P < 0.05$ ) . وكذلك أعطى افضل زيادة وزنية عند نهاية الأسبوع 4 حيث بلغ متوسط وزن القداد  $(105 \pm 3.16)$  غ. وقد بينت الدراسة النسيجية زيادة في طول وثخن الزغابات المعوية وزيادة الخلايا المخاطية والكأسية .

الكلمات المفتاحية : جراثيم الشقاء ، جراثيم القولونيات ، القداد ، حليب .

\*طالبة دراسات عليا(ماجستير)، اختصاص صحة عامة وطب وقائي، قسم الصحة العامة والطب الوقائي، كلية الطب البيطري، جامعة حماة، سوريا.

\*\*دكتور، قسم الصحة العامة والطب الوقائي، كلية الطب البيطري، جامعة حماة، سوريا.

\*\*\*دكتور، قسم الامراض الباطنة، كلية الطب البيطري، جامعة الفرات، سوريا.

## The Influence Of Using Bifidobacterium Germs In The Diet Of Hamster On Coliforms Germs Count

Vet. Abeer Yousuf\*    Dr. Maher Saleh \*\*    Dr. Mohamed Qabbawi \*\*\*

(Received: 28 February 2019, Accepted: 15 September)

### Abstract:

Bifidobacterium is one of the first species to colonize the gastrointestinal tract and plays a prominent role in the microbial intestinal balance. It is used in the treatment and prevention of pathogenic microbes and is used as probiotic supplements as well as its clinical properties in the prevention of diarrhea and the prevention of irritable bowel syndrome. The aim of this research was to study the effect of bifidobacterium germs in three different concentrations on the coliform count. Syrian hamster was used in the experiment where the animals were randomly distributed in four different groups (n = 5). group 1: no milk was given, group 2: the concentration was given at  $10^5$  cfu / ml milk, group 3: was given the concentration of  $10^7$  cfu / ml of milk, group 4: given the concentration of  $10^9$  cfu / ml milk.

The experiment was conducted for 4 weeks during which the milk was given at different concentrations to the hamster, then the stool was collected at the end of each week and the saline solution was added by concentration 0.9%. Then they are selectively cultured on MRS Agar for selective isolation of bifidobacterium and VRB Agar is used for selective isolation of coliform bacteria. The count of bifidobacterium began to rise at the end of week 1 and continued to rise until the end of week 4 while the count of coliform bacteria began to decrease at the end of week 2 and continued to decrease until the end of the week 4. After the analysis of the data, the best concentration of milk was found to be  $10^7$  cfu / ml milk, where the count rate at the end of week 4 increased to  $8.60 \pm 0.32 \log_{10}$  cfu/ g and decreased coliform count at the end of the week 4 ( $P < 0.05$ ), As well as the best increase in weight at the end of the week 4 ( $105 \pm 3.16$ ) g average hamster weight. The histological study showed an increase in the length and thickness of the intestinal villi and increase mucous, and goblet cells.

**Keywords:** Bifidobacterium, coliform, hamster, milk.

\* Student Graduate Studies Master of Public Health and Preventive Medicine, Department of Public Health and Preventive Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, University of Hama, Syria.

\*\* Doctor, Department of Public Health and Preventive Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, University of Hama, Syria.

\*\*\* Doctor, Department of Internal Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, University of Alforat, Syria.

**1-المقدمة:**

تعد جراثيم الشقاء (*Bifidobacterium*) من بين الأنواع الأولى التي تستعمر القناة المعوية والتي تتراوح بين (25 % و 80 % لدى البالغين و الأطفال الرضع على التوالي ) وبالتالي تلعب دورا بارزا في توازن الأمعاء و التطور الطبيعي ، بالإضافة إلى خصائصها السريرية مثل منع الإسهال ومتلازمة القولون العصبي، والتخفيف من الإمساك وخفض الكولسترول (Kumar *et al.*, 2012)، زيادة تعداد جراثيم الشقاء (*Bifidobacterium*) في الأمعاء يؤدي إلى كبح نمو القولونيات المعوية (*coliforms intestinal*) (Khedkar *et al.*, 1994) ، وقد تم تسجيل انخفاض كبير في تعداد القولونيات عند استخدام المعالجة بالبروبيوتيك (probiotics) المنتمية إلى جنس الشقاء (*Bifidobacterium*) (Del *et al.*,2012) (Piano) ، وبذلك تعد جراثيم الشقاء مكملات غذائية ميكروبية تؤثر بشكل مفيد في المضيف عن طريق تحسين التوازن الميكروبي في الأمعاء ، وهي تحسن مكونات الأغذية الوظيفية حيث استخدمت علاجيا لمنع الإسهال، وتحسن من تحمل اللاكتوز ولها القدرة على منع السرطان (Kaur *et al.*, 2002) وكذلك تعديل الاستجابة المناعية للمضيف والحماية من الأمراض المعدية عن طريق إنتاج الخلايا (Fukuda *et al.*, 2011) ، وتخفف من التهاب الأمعاء والإسهال (Trejo *et al.*, 2013) و لها تأثير إيجابي على امتصاص الغذاء (Kuznetsova *et al.*, 2012)، و أن تكون المجموعة الأكثر وفرة من بين الكائنات الحية الدقيقة الموجودة في الأمعاء سمة هامة في كبح الميكروبات الأخرى (Saavendra *et al.*, 1994) . لأن آلية التثبيط لها علاقة بإنتاج الأحماض (الخل و اللبن) ، بالإضافة إلى أن بعض أنواع جراثيم الشقاء تفرز مواد مضادة للميكروبات bacteriocin أو قاتلة للجراثيم مع طيف واسع من النشاط تجاه البكتيريا إيجابية الغرام وسلبية الغرام (Gibson and Wang 1994) ، وهي مقاومة للصادات الحيوية (Lim *et al.*, 1993) ، كما تنتج مواد بوليميرية تزيد من استعمارها للمنطقة المعوية فتقلل من التصاق الجراثيم في غشاء الجدار المعوي وتنتج مواد مضادة للأكسدة (Kanmani *et al.*, 2013) . كما أن جراثيم القولونيات تعد من أبرز الجراثيم المعوية و تستخدم كمؤشر عام للحالة الصحية للمياه والأغذية (Feng *et al.*, 2002) .

**2-الهدف من هذه الدراسة :**

تقييم فعالية جراثيم الشقاء *Bifidobacterium* في الحد من النمو الزائد للقولونيات *coliforms* . ومعرفة أفضل تركيز من جراثيم الشقاء *Bifidobacterium* في الحد من نمو للقولونيات . وحساب الوزن عند حيوانات القداد.

**3-مواد وطرائق البحث:****حيوانات التجربة :**

تم شراء 20 من القداد بنفس العمر ( 1-2 شهر) والجنس (ذكور) و الوزن من مركز حيوانات أليفة وتم توزيعها بشكل عشوائي في 4 مجموعات (التصميم العشوائي التام) كل مجموعة تحوي 5 من القداد.

**التغذية :** فترة تأقلم مدتها أسبوع حيث غذيت المجموعات الاربعة على نظام غذائي يحوي علف مركب مكون من المواد الأولية التالية :

المادة العلفية	نسبة المادة العلفية المستعملة في العليقة %
شعير	62
ذرة صفراء	17
كسبة قطن مقشورة 44%	2
كسبة صويا 48%	3
نخالة	15
فوسفات ثنائية الكالسيوم	0.4
ملح طعام	0.5
فيتامينات وأملاح	0.1
المجموع	100

وبندورة وخيار و لا يحوي جراثيم الشقاء ونظام اضاءة 12/12 ساعة ودرجة حرارة وسطية 25 م (Chiu *et. al*/2006) تحضير الحليب : تم تحضير التراكيز الثلاثة لجراثيم الشقاء التي تم الحصول عليها من وكيل مخبر هانسن (السمان) في دمشق ، أضيفت 110 غ حليب مسحوب الدسم الى 1000 مل ماء مقطر حتى تمام المجانسة ثم عقت بدرجة حرارة 121 م وضغط 2 باسكال مدة ربع ساعة ثم برد الى درجة حرارة 37 م ، أخذ 99 مل من الحليب المعقم وأضيف له 1 غ من الجراثيم المجفدة (عينة ام ) ومزج بشكل جيد وحضن على درجة حرارة 37 م مدة 16 ساعة بعدها وضع بالبراد على درجة 2 م مدة 3 ساعات ثم مزج بشكل جيد (kuan.,*et al* 2004)

سلسلة التمديد : أخذ امل من العينة الام وأضيف الى أنبوب يحوي 9 مل من الحليب الذي حضر سابقا ثم أخذ 1 مل من الانبوب السابق واضيف الى انبوب يحوي 9 مل حليب وهكذا حتى التمديد رقم 10.

طريقة الزراعة: أخذ 0.1 مل من كل تمديد وزرع على المنبت التمييزي لجراثيم الشقاء MRS Agar حيث حضن لا هوائيا على درجة حرارة 37 م لمدة 48 ساعة (Juang *et al.* 2000) ، بعدها تم العد من اجل الحصول على التراكيز الثلاثة المطلوبة وحفظت الانابيب بدرجة حرارة 2 م ، أعطي الحليب للعد بمقدار (1- 2 مل) من كل تركيز يوميا وذلك لمدة 4 اسابيع .

#### الصفات الشكلية لجراثيم الشقاء *Bifidobacterium* :

ذات لون غير شفاف عند تنميتها في وسط MRS agar وذات شكل محدب دائري في الظروف اللاهوائية معظم المستعمرات قريبة من السطح وقليل منها تحت السطح وبحجم اصغر وهذا يطابق وصف (Dubey and Mistry,1996) ، الاختبارات الكيمياءحيوية التي استخدمت لتحديد جنس الجراثيم اللبنية الشقاء هي صبغة غرام لتحديد الخواص الشكلية واختبار الكاتالاز والأكسيداز (Saubusse, 2007) حيث كانت النتائج ايجابية الغرام لها شكل y وسلبية الكاتالاز و الاوكسيداز .

مجموعات التجربة: المجموعة الاولى لم تعطى جراثيم الشقاء بالحليب (شاهد)، المجموعة الثانية أعطيت جراثيم الشقاء بالحليب بتركيز  $10^5$  cfu / مل ، المجموعة الثالثة أعطيت جراثيم الشقاء بالحليب بتركيز  $10^7$  cfu / مل، المجموعة الرابعة أعطيت جراثيم الشقاء بالحليب بتركيز  $10^9$  cfu / مل .



**جمع العينات :** جمعت عينات البراز مرة اسبوعيا لكل مجموعة على التوالي وذلك في نفس الوقت للمجموعات الاربعة ، وضع 1غ من العينة لكل مجموعة في 9 مل محلول ملحي تركيز 0.9% تمت مجانيته ثم أخذ 1مل من المحلول الطافي و مدد بأنابيب تحوي محلول ملحي تركيز 0.9% سعة 9 مل و أخذ 0.1 مل من كل أنبوب وزرع على المنبت التمييزي لجراثيم الشقاء MRS Agar (لاهواثيا على 37 م مدة 48 ساعة) (Juang *et al.*, 2000) والمنبت التمييزي لجراثيم القولونيات VRBA Agar (HiMedia, India) (Yousef and Carlstrom, 2003) (هواثيا على 37 م مدة 24 ساعة) ، فقد تم عد مستعمرات القولونيات النامية ذات اللون الاحمر الارجواني والمحاطة بهالة بنفسجية ناتجة عن ترسيب املاح الصفراء (Hennssy and others 1996)

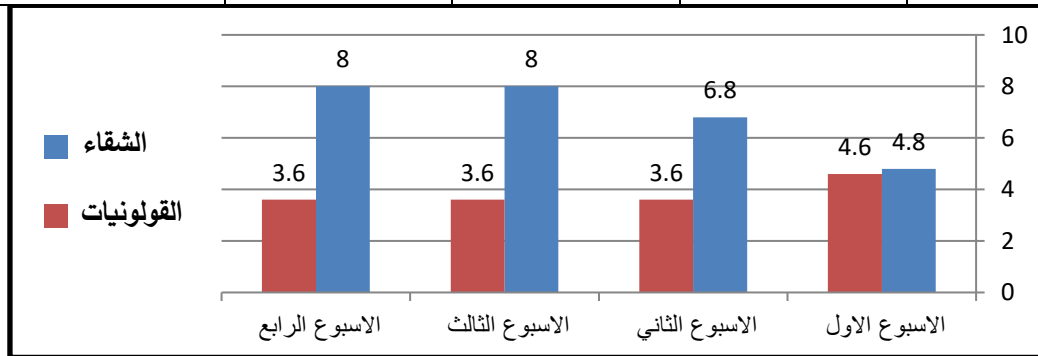
**وزن القداد :** بعد فترة التأقلم كان متوسط وزن القداد بين ( 70- 80 ) غ و تم حساب الوزن مرة اسبوعيا خلال تجربة اعطاء الحليب و عند نهاية كل اسبوع .

**التحليل الاحصائي :** حللت النتائج احصائيا باستخدام اختبار تحليل التباين وحيد الاتجاه One-Way ANOVA حيث قيمة الاحتمالية  $P < 0.05$  عند المقارنة بين المجموعات المختلفة ضمن نفس الاسبوع .

**4-النتائج :** بعد تحليل البيانات احصائيا تبين ان أفضل تركيز لإعطاء جراثيم الشقاء بالحليب هو تركيز  $10^7$  cfu/مل حليب حيث ارتفع تعداد الشقاء عند نهاية الاسبوع 4 الى  $(8.60 \pm 0.32)$  لغ/10 cfu غ براز وانخفض تعداد القولونيات عند نهاية الاسبوع 4  $(P < 0.05)$  ، وكذلك أعطى افضل زيادة وزنية عند نهاية الاسبوع 4 حيث بلغ متوسط وزن القداد  $(105 \pm 3.16)$  غ كما هو مبين بالجدول التالية :

**الجدول رقم (1) : متوسط لغ<sup>10</sup> لتعداد القولونيات والشقاء في 1غ براز عند إعطاء جراثيم الشقاء بتركيز  $10^5$  cfu / مل (n=5)**

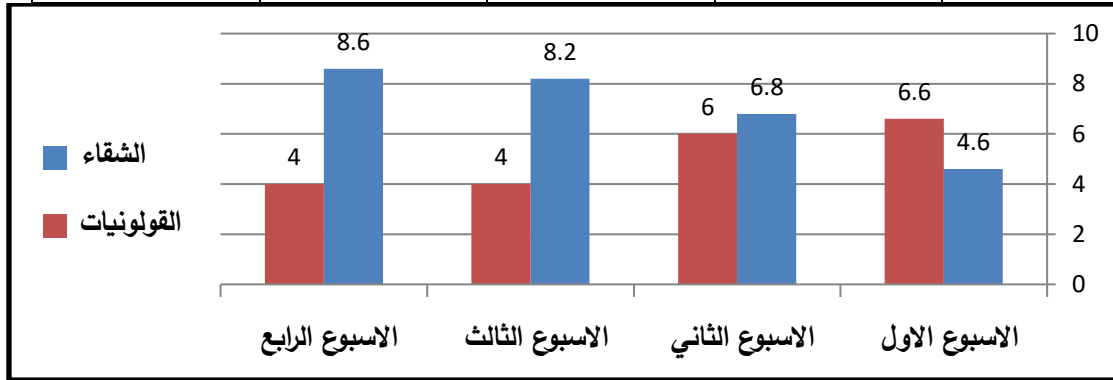
الاسبوع الرابع SD±	الاسبوع الثالث SD±	الاسبوع الثاني SD±	الاسبوع الاول SD±	مجموعة تركيز $10^5$ cfu / مل
0.67±8.00	0.67±8.00	0.37±6.80	0.49±4.80	الشقاء
0.82±3.60	0.78±3.60	0.80±3.60	0.39±4.60	القولونيات



**المخطط رقم (1):** تعداد القولونيات والشقاء في 1غ براز عند إعطاء جراثيم الشقاء بتركيز  $10^5$  cfu/مل

الجدول رقم (2): متوسط لغ10 لتعداد القولونيات و الشقاء في 1 غ براز عند إعطاء جرثيم الشقاء بتركيز  $10^7$  cfu / مل (n=5) :

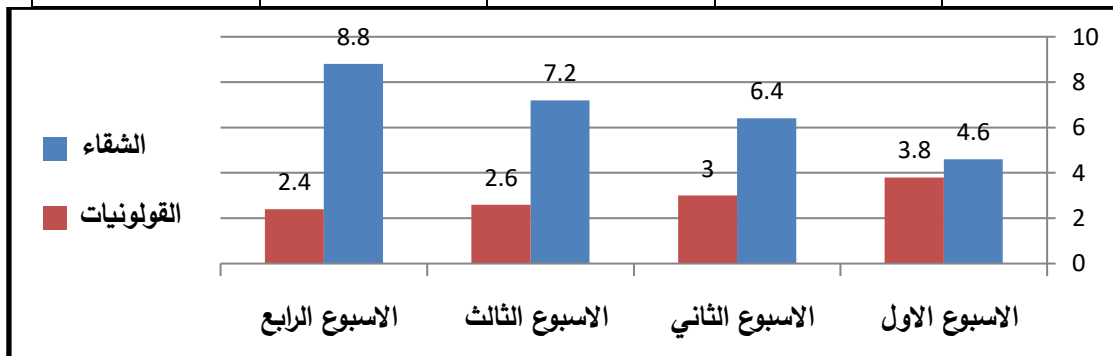
الاسبوع الرابع SD±	الاسبوع الثالث SD±	الاسبوع الثاني SD±	الاسبوع الاول SD±	مجموعة تركيز cfu $10^7$ / مل
0.32±8.60	0.35±8.20	0.32±6.80	0.43±4.60	الشقاء
0.61±4.00	0.52±4.00	1.58±6.00	0.43±6.60	القولونيات



المخطط رقم(2): تعداد القولونيات و الشقاء في 1 غ براز عند إعطاء جرثيم الشقاء بتركيز  $10^7$  cfu / مل

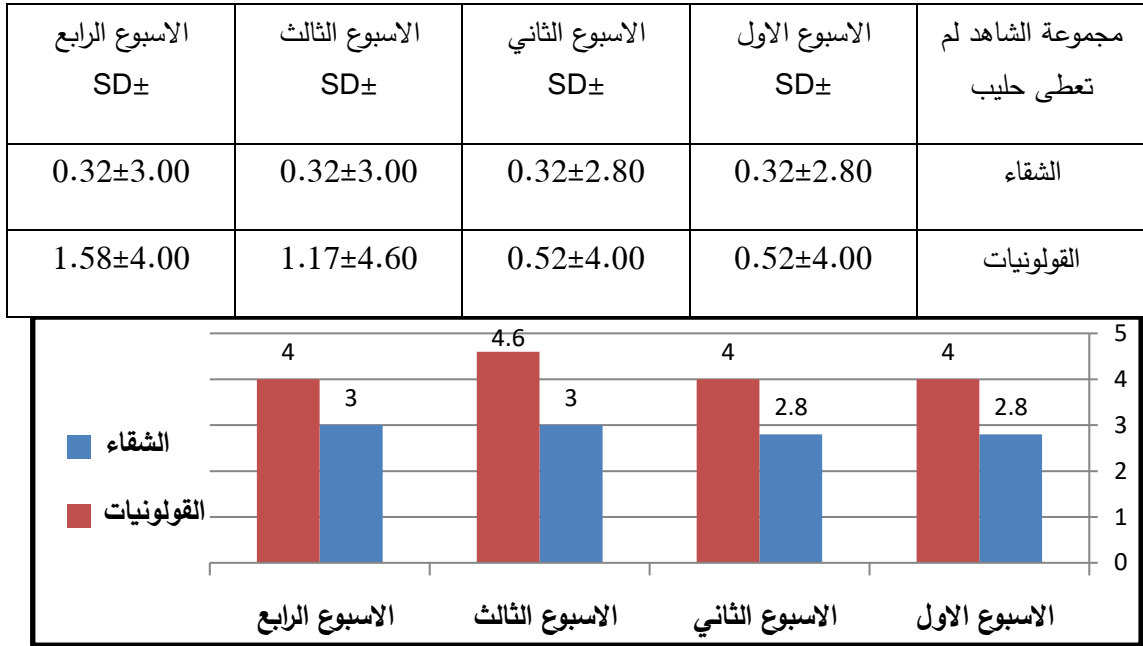
الجدول رقم (3): متوسط لغ10 لتعداد القولونيات والشقاء في 1 غ براز عند إعطاء جرثيم الشقاء بتركيز  $10^9$  cfu / مل (n=5) :

الاسبوع الرابع SD±	الاسبوع الثالث SD±	الاسبوع الثاني SD±	الاسبوع الاول SD±	مجموعة تركيز cfu $10^9$ / مل
0.32±8.80	0.16±7.20	0.32±6.40	0.44±4.60	الشقاء
0.74±2.40	0.45±2.60	0.76±3.00	0.32±3.80	القولونيات



المخطط رقم(3): تعداد القولونيات والشقاء في 1 غ براز عند إعطاء جرثيم الشقاء بتركيز  $10^9$  cfu / مل

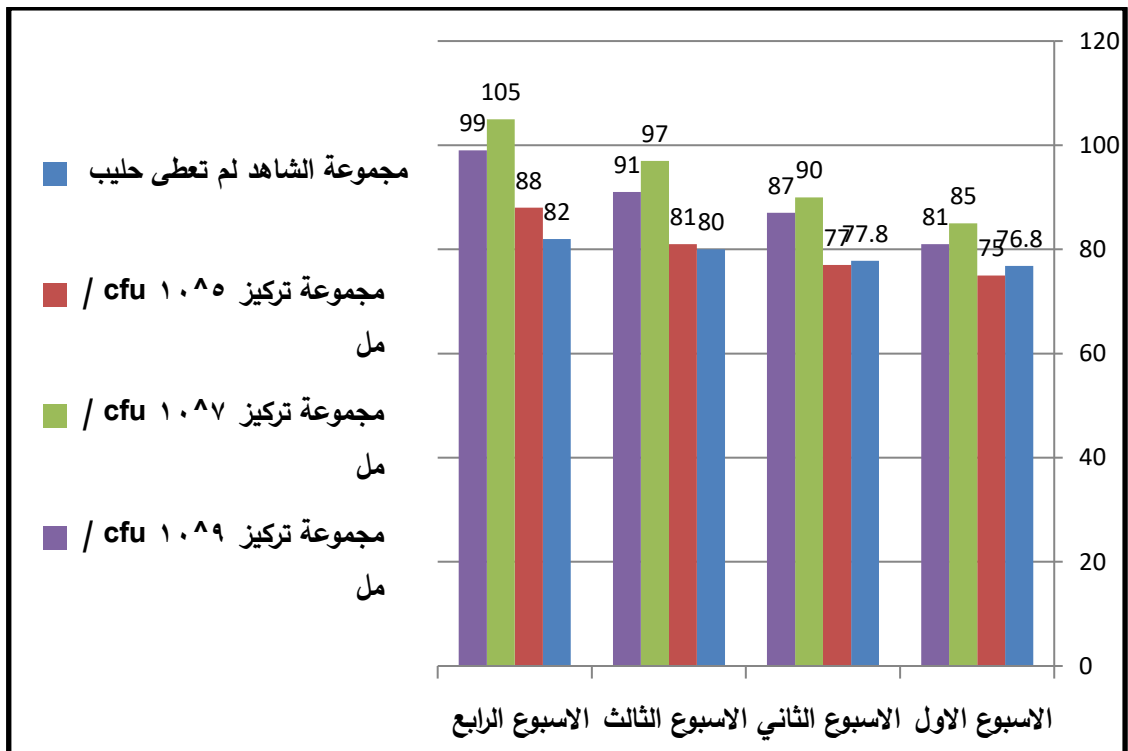
الجدول رقم (4): متوسط لغ10 لتعداد القولونيات و الشقاء في 1غ براز لم يتم إعطاء جرثيم الشقاء بالحليب (شاهد)  
: (n=5)



المخطط رقم (4): تعداد القولونيات و الشقاء في 1غ براز لم يتم إعطاء جرثيم الشقاء بالحليب (شاهد)

الجدول رقم (5): متوسط وزن القداد /غ عند إعطاء جرثيم الشفاء بالتركيز الثلاث المختلفة بالحليب (n=5) :

الاسبوع الرابع SD±	الاسبوع الثالث SD±	الاسبوع الثاني SD±	الاسبوع الاول SD±	وزن القداد /غ
4.47±82.00	4.47±80.00	2.28±77.80	2.95±76.80	مجموعة الشاهد لم تعطى حليب
2.74±88.00	2.74±81.00	2.55±77.00	3.16±75.00	مجموعة تركيز 10 <sup>5</sup> cfu / مل
3.16±105.00	3.16±97.00	3.16±90.00	2.24±85.00	مجموعة تركيز 10 <sup>7</sup> cfu / مل
2.74±99.00	2.74±91.00	2.74±87.00	2.74±81.00	مجموعة تركيز 10 <sup>9</sup> cfu / مل



المخطط رقم (5): متوسط وزن القداد /غ

## الدراسة النسيجية:

تم تشريح حيوانات التجربة (animal dissecting) مخبر التشريح المرضي في كلية الطب البيطري بجامعة حماة حضرت عينات الأمعاء للدراسة النسيجية وفق الطريقة الروتينية، وصبغت المقاطع النسيجية بصبغة الهيماتوكسلين وإيوزين H & E (Taiyb and Jaread 1995) ، وعند مقارنة الزغابات المعوية للمقاطع النسيجية المأخوذة من الصائم واللفائفي تبين أن الزغابات المعوية في الصائم كانت أطول وأكثر تقارباً من الزغابات المعوية في اللفائفي. وقد لوحظ أن طول الزغابات المعوية للعينات المأخوذة من المجموعة المغذاة بالحليب كانت أطول وأثخن وأكثر تقارباً مع بعضها البعض، إضافةً إلى زيادة مساحة سطح الزغابات المعوية مما يدفع بالاعتقاد بأنها ساهمت في زيادة معدل مساحة سطح الامتصاص ضمن الأمعاء الأمر الذي قد يؤدي إلى زيادة معدل امتصاص المواد الغذائية عبر الأمعاء، وكذلك لوحظ فرط تنسج في الخلايا الكأسية للأمعاء والموجودة ضمن الصفيحة المخصوصة للأمعاء، وكذلك لوحظ زيادة كمية التروية الدموية الشريانية مقارنةً مع مجموعة الشاهد.

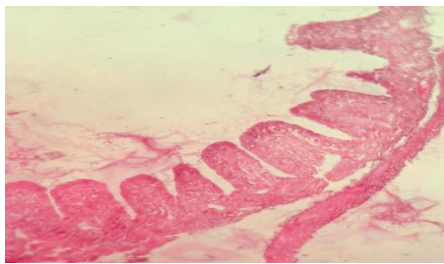
## • قياس طول الزغابات المعوية:

تم قياس متوسط أطوال الزغابات المعوية في مجموعات التجربة (مجموعة الشاهد، مجموعة الحليب) وذلك باستخدام عدسة المجهر ذات المسطرة، وعند مقارنة أطوال الزغابات المعوية في المقاطع النسيجية لكل من الصائم واللفائفي في مجموعة الشاهد، تبين أن متوسط طول الزغابات المعوية في مقاطع الصائم بلغ (233.55) ميكرون، أما بالنسبة لمقاطع اللفائفي فقد بلغ متوسط طول الزغابات المعوية (110.29) ميكرون.

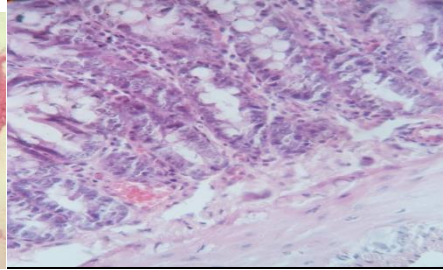
أما بالنسبة لمجموعة الحليب فقد لوحظ زيادة أطوال الزغابات المعوية بشكل كبير عن أطوال الزغابات المعوية لدى مجموعة الشاهد، فقد بلغ متوسط طول الزغابات المعوية في مقاطع الصائم لدى مجموعة الحليب (530.41) ميكرون، بينما بلغ متوسط طول هذه الزغابات في مقاطع اللفائفي (302.11) ميكرون.

صور مقاطع نسيجية من الامعاء :

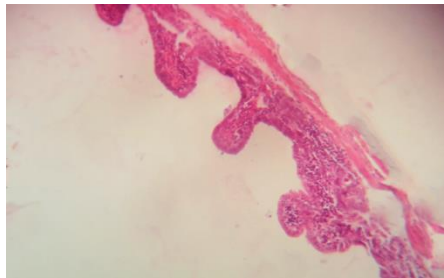
2.مجموعة الحليب (الصائم) تكبير 400X :



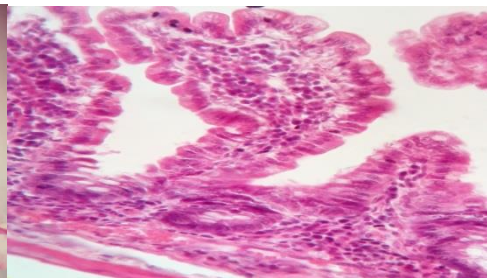
1.مجموعة الشاهد (الصائم) تكبير 400X :



4. مجموعة الحليب (اللفائفي) تكبير 400X :



3.مجموعة الشاهد (اللفائفي) تكبير 400X :



## 5- المناقشة :

## تأثير جراثيم الشقاء المعطاة بالحليب على تعدادها بالبراز :

ارتفع تعداد الشقاء بالبراز وذلك لقدرتها على البقاء بعد الابتلاع والوصول للامعاء وزيادة أعدادها بالبراز كما بين الباحث ( Larsen *et al.*, 2011) ، أيضا قدرتها على تحمل املاح الصفراء وحموضة المعدة والبقاء على قيد الحياة أدى الى ارتفاع تعدادها كما بين الباحث ( Dianawati., *et al* 2016 )، كما أن تأثيرها التنافسي على مواقع الالتصاق في الأغشية المخاطية للامعاء أدى الى زيادة عددها كما بين الباحث (Heyman & Menard, 2002).

## تأثير جراثيم الشقاء المعطاة بالحليب على تعداد جراثيم القولونيات :

لوحظ انخفاض في تعداد القولونيات في المجموعة التي أعطيت الحليب بتركيز  $10^7$  مل وهذا يعود إلى تركيزها المرتفع في بداية التجربة فجراثيم الشقاء تعمل على إعادة التوازن الميكروبي للامعاء كما بين الباحث ( Collado *et al.*, 2007) ، أيضا تفرز الشقاء مواد مثبطة للجراثيم كالحموض العضوية ( اللبن والخل ) و أكسيد الهيدروجين و الباكترىوسين كما بين الباحث (Schierack *et al.*, 2009) الامر الذي أدى إلى انخفاض القولونيات كما بين الباحثون (George Kerry *et al.*, 2018) ، وتعمل الشقاء على رفع الاستجابة المناعية وبالتالي مقاومة الجراثيم الممرضة كما بين الباحث ( ) ( Stropfova *et al.*, 2007 عن طريق تعزيز إنتاج الاضداد وخاصة IgA ، ورفع تركيز السيتوكينات Cytokines (Trebichavsky and Splichal, 2006). أما الباحث (chen *et al.*, 1999) فقد بين ان جراثيم الشقاء المعطاة باللبن حرصت نمو الجراثيم الممرضة المثبطة ( القولونيات ) خلال فترة إعطائها وبالتالي زيادة تعداد الشقاء والقولونيات معا" لكنه بين أن جراثيم الشقاء البرازية كانت هي السائدة .

## تأثير جراثيم الشقاء المعطاة بالحليب على الزيادة الوزنية :

فسرت الزيادة الوزنية بعد إعطاء جراثيم الشقاء بالحليب بسبب تأثيرها على النسيج الظهاري للامعاء حيث أدت إلى طول وثخن الزغابات المعوية وبالتالي زيادة سطح الامتصاص وزيادة الاستفادة من المواد الغذائية البسيطة كما بين الباحث ( Smirnov *et al.* , 2005) ، كما أنها تحسن من كفاءة هضم الغذاء ( Abdelrahman and Hunaiti 2008) . كذلك عودة التوازن الميكروبي بالامعاء ( Collado *et al.*, 2007) وتحفيز الاستجابة المناعية وزيادة الأضداد وخاصة IgA ، ورفع تركيز السيتوكينات Cytokines (Trebichavsky and Splichal, 2006) أدى الى زيادة الوزن .

## الدراسة النسيجية :

تبين أن الزغابات المعوية في الصائم كانت أطول وأكثر تقارباً من الزغابات المعوية في اللغائفي ، وهذا وافق الباحث Yang وزملاؤه (2009) ، أيضا ساهمت جراثيم الشقاء في زيادة معدل مساحة سطح الامتصاص ضمن الأمعاء الأمر الذي قد يؤدي إلى زيادة معدل امتصاص المواد الغذائية عبر الأمعاء كما بين الباحث ( Smirnov *et al* ) 2005 ، ، ربما تعود زيادة طول الزغابات المعوية بالمقارنة مع الشاهد إلى التحفيز الكيميائي للحموض الدهنية قصيرة السلسلة الناتجة عن تأثير البروبيوتيك الحاوية على جراثيم الشقاء في المواد الغذائية وهذا ما أشار اليه ( Fuller , 1977 ) مما أدى الى زيادة الوزن . وكذلك لوحظ فرط تنسج في الخلايا الكأسية والبدنية الموجودة ضمن الصفيحة المخصصة للأمعاء ، وزيادة الخلايا المخاطية وكذلك لوحظ زيادة كمية التروية الدموية الشريانية (التبغ) وهذا وافق الباحث (Vinderola *et al.*, 2007) .

## 6-الاستنتاجات:

1. إن استخدام جراثيم الشقاء *Bifidobacterium* له تأثير ايجابي على تثبيط جراثيم القولونيات .
2. إن أفضل تركيز لاستخدام جراثيم الشقاء هو  $10^7$  cfu / مل .
3. إن استخدام جراثيم الشقاء له تأثير ايجابي على الزيادة الوزنية .

## 7-التوصيات :

نوصي باستخدام جراثيم الشقاء في العلاج والوقاية من الجراثيم الممرضة .

## 8-المراجع :

1. Abdelrahman, M.M. and. Hunaiti .D.A( 2008): The effect of dietary yeast and protected methionine on performance and trace minerals status of growing Awassi lambs.Livest. Sci. 115: 235–241.
2. Al-Taiyb, N. and Jaread, B. (1995) *Histochemistry Basics*, King Saud University, Saudi Arabia (1<sup>st</sup> ed), pp. 316.
3. CHEN, R. M., WU, J. J., LEE., S. C. HUANG. A. H., and WU H. M.(1999). Increase of Intestinal Bifidobacterium and Suppression of Coliform Bacteria with Short-Term Yogurt Ingestion. Dairy Sci 82:2308–2314.
4. Chiu-Hsia Chiu . Tzu-Yu Lu . Yun-Yu Tseng .Tzu-Ming Pan .(2006) The effects of Lactobacillus-fermented milk on lipid metabolism in hamsters fed on high-cholesterol diet. Appl Microbiol Biotechnol 71: 238–245.
5. Collado MC, Meriluoto J, and Salminen S(2007) : Role of commercial probiotic strains against human pathogen adhesion to intestinal mucus. Lett Appl Microbiol; 45: 454–60.
6. Del Piano M., Anderloni A., Balzarini M., Ballarè M., Carmagnola S., Montino F., *et al.*(2012)The innovative potential of Lactobacillus rhamnosus LR06, Lactobacillus pentosus LPS01, Lactobacillus plantarum LP01, and Lactobacillus delbrueckii Subsp. delbrueckii LDD01 to restore the "gastric barrier effect" in patients chronically treated with PPI: a pilot study. J Clin Gastroenterol. ;46 Suppl:S18–26.
7. Dianawati D, Mishra V, and Shah NP. 2016 Viability, Acid and Bile Tolerance of Spray Dried Probiotic Bacteria and Some Commercial Probiotic Supplement Products Kept at Room Temperature. J Food Sci.
8. DuBey, U.K.and V.Mistry. (1996) "Growth characteristics of Bifidobacteria in infant formula". J.Dairy Sci., 79: 1146–1155.
9. Feng P.,Weagent SD and Grant MA.(2002). Bacteriological AnalyticaManualOnline.www.lib.ncsu.edu/pubweb/www/ETDdb/web\_root/collection/available/etd-04102005-213953/unrestricted/ etd.pdf.

10. Fukuda S., Toh H., Hase K., Oshima K., Nakanishi Y., and Yoshimura K. (2011). Bifidobacteria can protect from enteropathogenic infection through production of acetate. *Nature*. ,469, 543–547.
11. Fuller, R., (1977): The importance of lactobacilli in maintaining normal microbial balance in the crop. *Br. Poult. Sci.* 18:85–94.
12. George Kerry R, Patra JK, Gouda S, Park Y, Shin HS, Das G. (2018) .Benefaction of probiotics for human health: A review. *J Food Drug Anal* 26:927–939.
13. Gibson G.R and Wang X. (1994). Regulatory effects of bifidobacteria on the growth of other colonic bacteria. *J. Appl. Bacteriol.*, 77, 412–420.
14. Hennssy and others .(1996) . A national outbreak of salmonella enteritidis infections from ice cream. The investigation team. *N Engl. J. med.*, May 16;334(20):1324–5.
15. Heyman M and Menard. (2002). Probiotic microorganisms: how the affect intestinal pathophysiology. *CMLS. Cell. Mol. Life. Sci*, vol. 59, pp:1–15.
16. Juang IL, Pan TM, Huong HP, Huang CJ (2000) The effect of oligosaccharide beverage on microflora in rats. *Chin J Nutr* 25:232–242.
17. Kanmani P., Satish Kumar R., Yuvaraj N., Paari KA., Pattukumar V., and Arul V.(2013) Probiotics and its functionally valuable products—a review.*Crit Rev Food Sci Nutr.* ;53(6), 641–58.
18. Kaur IP., Chopra K., and Saini A.(2002). Probiotics potential pharmaceutical applications. *Eur J Pharm Sci.*,15(1), 1–9.
19. Khedkar J.N., Sannabhadtti S.S., and Dave J.M. (1994). Inhibitory effect of Bifidobacterium adolescentis (Hb1) on faecal coliform counts. *J. Dairying, Foods and Home Science*,13 (3–4), 187–191.
20. Kuan–Yuan Wang, Shui–Nin Li, Chiang–Shin Liu, Daw–Shyong Perng, Yu–Chung Su, Deng–Chyang Wu, Chang–Ming Jan, Chun–Huang Lai, Tsu–Nai Wang, and Wen–Ming Wang (2004) *Am J Clin Nutr* ;80:737–41.
21. Kumar. C.L.P., Saroja.Y.S., Kumar. D.J.M and Kalaichelvan. P.T. ( 2012). Bifidobacteria for Life Betterment. *World Applied Sciences Journal* 17 (11), 1454–1465.
22. Kuznetsova GG., Trushina ÉN., Muatafina OK., Cherkashin AV., Batishcheva Slu., Semenikhina VF., and Sheveleva SA.(2012) The influence of probiotic fermented milk product on colon microbiota, hematological parameters and cell immunity in rats. *Vopr Pitan.* ;81(3), 18–23.
23. Larsen N<sup>1</sup>, Vogensen FK, Gøbel R, Michaelsen KF, Abu Al–Soud W, Sørensen SJ, Hansen LH, and Jakobsen M.(2011)Predominant genera of fecal microbiota in children with atopic



- dermatitis are not altered by intake of probiotic bacteria *Lactobacillus acidophilus* NCFM and *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bi-07. *FEMS Microbiol Ecol.*75(3):482–96.
24. Lim K.S., Huh C.S., and Back Y.J. (1993). Antimicrobial susceptibility of bifidobacteria. *J. Dairy Sci.*, 76, 2168–2174.
25. Saavendra J.M., Bauman N.A., Oung I., Perman J.A., and Yolken R.H. (1994). Feeding of *Bifidobacterium bifidum* and *Streptococcus thermophilus* to infants in hospital for prevention of diarrhoea and shedding of rotavirus. *Lancet.*, 344, 1046–1049.
26. Saubusse, M. 2007– Effet de barrière des populations microbiennes des laits crus vis-à-vis de *Listeria monocytogenes* dans un fromage à pâte pressée non cuite. These, universite blaise pascal. France.
27. Schierack, P., Filter .M, Scharek . L, Toelke. C, Taras .D, Tedin .K,. Haverson K, Lubke–Becker .A, and Wieler .L.H(2009):Effects of *Bacillus cereus* var. *toyo* on immune parameters of pregnant sows. *Vet Immunol Immunopathol*, 127:26–37.
28. Smirnov, A., Perez, R., Amit–Romach, E., Sklan, D. and Uni, Z. (2005): Mucin dynamics and microbial populations in chicken small intestine are changed by dietary probiotic and antibiotic growth promoter supplementation. *J Nutr*, Vol. 135, No. 2, pp. (187–92).
29. Stropfova, V., Marcinakova. M , Simonova M., Gancarcikova .S, Jonecova .Z, Scirankova .L, Koscova .J, Buleca. V, Cobanova .K, and Laukova. A. (2007): *Enterococcus faecium* EK13--an enterocin a–producing *Bacillus cereus* var. *toyo* enhanced systemic immune response in piglets. *Vet Immunol Immunopathol*,118:1–11.
30. Trebichavsky I. and. Splichal I.( 2006): Probiotics manipulate host cytokine response and induce antimicrobial peptides. *Folia Microbiol. (Prada)*. 51:507–510.
31. Trejo FM., De Antoni GL., and Pérez PF.(2013) Protective effect of bifidobacteria in an experimental model of *Clostridium difficile* associated colitis. *J Dairy Res.*, 23, 1–7.
32. Vinderola G, Matar C, Perdigon G. (2007): Milk fermentation products of *L. helveticus* R389 activate calcineurin as a signal to promote gut mucosal immunity. *BMC Immunol*; 8: 19.
33. Yang, H., Liu, A., Zhang, M., Ibrahim, S.A., Pang, Z., Leng, X. & Ren, F. (2009): Oral administration of live *Bifidobacterium* substrains isolated from centenarians enhances intestinal function in mice. *Curr Microbiol*, Vol. 59, No. 4, pp. (439–445).
34. Yousef, A. E., and Carlstrom, C. (2003). *Food Microbiology* by Jhon Wiley& Sons, Inc. All rights reserved.

## دراسة نسيجية مناعية كيميائية لتأثير وحيدات تماثر الكمبوزيت المرمم في حيوية لب السن باستخدام الواسمات الحيوية Ki-67 و p53

\* د . حسان الحلبيّة

(الإيداع: 5 آب 2019 ، القبول: 15 أيلول 2019)

الملخص:

تتفاوت بشدة التأثيرات الجانبية لإجراءات تحضير ترميم النخور السنّية في حيوية لب السن، بل يمكن أن تتفاقم في الترميمات القريبة من اللب، مؤدية إلى اضطراب خطير في وظائفه الأساسية، ومن ثم إلى تموته على المدى البعيد. يهدف البحث إلى تقصي التأثيرات الجانبية لنفوذ وحيدات تماثر ترميمات الكمبوزيت العميقة، عبر القنيات العاجية، في نسبة وطبيعة الانقسام الخلوي في لب السن. أجريت الدراسة على أسنان بشرية معدة للقلع التقويمي، قسمت الأسنان إلى (9) مجموعات لدراسة تأثير تقنية التخرّيش، ومدة التصليب الضوئي لترميمات الكمبوزيت العميقة، في نسبة وطبيعة الانقسام الخلوي في لب السن، اعتماداً على الوسم النسيجي المناعي الكيميائي باستخدام الأضداد وحيدة النسيلة Ki-67 و p53. تم الوسم بعد مرور 3 أسابيع و 3 أشهر من الترميم. روقبت التغيرات الطارئة في مستوى تعبير هذه البروتينات بناء على معايير كمية متدرجة من حيث مدى انتشار ودرجة تركيز التلوين لخلايا لب السن. بيّنت التحاليل الإحصائية ( $P < 0.05$ ) وجود فروق جوهرية بين بعض مجموعات الدراسة. روقبت أدنى حالات اضطراب اللب عند التخرّيش الذاتي وفترة التصليب الطويلة للكومبوزيت، فكانت مستويات تعبير البروتينات Ki-67 و p53 منخفضة. روقبت أسوأ حالات اللب اضطراباً عند التخرّيش الكامل وفترة التصليب القصيرة للكومبوزيت، لوحظ ارتفاع متزامن لمستويات تعبير البروتينات Ki-67 و p53، مشيرة إلى أذية محتملة لسلاسل الـ DNA في الخلايا الانقسامية. نستنتج أنه يمكن لوحيدات التماثر المرتشحة أن تسبب إجهاداً تأكسدياً وتعباً لبيئاً ميكراً في حالة ترميمات الكمبوزيت القريبة من لب السن، لذلك يوصى باستخدام التخرّيش الذاتي لمحاظته على نفوذية عاجية معتدلة، وتطبيق زمن تصليب مديد لتحسين نسبة تحويل عملية التماثر.

**الكلمات المفتاحية:** وحيدات التماثر، النفوذية العاجية، التخرّيش الكامل والذاتي، الوسم النسيجي المناعي الكيميائي، مشعر الانقسام الخلوي Ki-67، البروتين الكابح للانقسام الخلوي p53.

## Immunohistochemical Study of Restorative Composite Monomers Effect on Dental Pulp Vitality Using Biomarkers Ki-67 and p53

Dr. Hassan AL HALABIAH

(Received: 5 August 2019, Accepted: 15 September 2019)

### Abstract:

The sides effects of dental caries preparation and restoration on pulp vitality vary significantly, and could exacerbate in deep restorations, leading to serious functional disorder then necrosis of pulp at the long term. The aim of this study is to investigate the effect of monomers penetration of deep composite restoration, *via* dentinal tubuli, on the rate & nature of cellular division in dental pulp. Human teeth, scheduled for orthodontic extraction, have been used, where divided into (9) groups to follow the effects of etching technique, and light-curing period of deep composite restorations on cellular division in dental pulp, using immunohistochemical marking *via* monoclonal antibodies Ki-67 and p53. Marking carried out after 3 weeks and 3 months from restoration, modifications in Ki-67 and p53 expression levels were followed, and function of gradual quantitative criteria regarding spreading and concentration index of pulpal stained cells. Statistical Analysis ( $P<0.05$ ) show significant differences between some studied groups. The minimal pulp disorders are detected using Self-etching, with long light-curing period, showing reduced expression level of Ki-67 and p53. The maximal pulp disorders are detected using total etch, with short light-curing period, showing simultaneous increasing level of Ki-67 and p53 expression, indicating a potential injury in DNA chains of mitotic cells. We conclude that the dentinal infiltrated monomers could cause oxidative stress and early pulp fatigue in deep composite restorations, so it is recommended to use self-etching, maintaining moderate dentinal permeability, and long light-curing period, in order to improve the polymerization conversion rate.

**Key words:** monomers, Dentinal permeability, total etch & self-etching technique, Immunohistochemical marking, division index Ki-67, division suppression Protein p53.

---

\*Dean of Faculty of Dentistry – Hama University

## 1-المقدمة :

يشيع استخدام الكمبوزيت لترميم الإصابات النخرية التي تتعرض لها الأسنان أثناء أدائها الوظيفي ضمن البيئة الفموية. طرأ الكثير من التطور والتحسين على الخصائص التقنية والتركيب البنيوي والموصفات الميكانيكية والتجميلية للمادة، ما أدى إلى زيادة العمر الوظيفي لهذه الترميمات بشكل واضح، إلا أن تقبلها الحيوي مازال يفتقد للدراسات المعمقة (Goldberg, 2008). لا ترتبط الآثار الجانبية الحيوية السلبية لترميمات الكمبوزيت بإجراءات التطبيق فحسب، بل تمتد لتشمل مرحلة الاستخدام السريري على المدى البعيد. من غير الواضح فيما إذا كانت هذه التأثيرات عابرة أم دائمة، موضعية أو عامة، آنية أو تالية، الأمر الذي يستلزم أبحاثاً دقيقة وموجهة وذات موثوقية عالية لتجيب بشكل حاسم عن هذه التساؤلات (Demirci وزملاؤه، 2008). إن إدراك العوامل والمتغيرات التي من شأنها أن تعزز التقبل الحيوي لترميمات الكمبوزيت أصبح ضرورة ملحة كون هذه الترميمات أضحت خياراً علاجياً حتمياً في كثير من الحالات (Moharamzadeh وزملاؤه، 2009).

تندرج هذه الدراسة ضمن الأبحاث السريرية، التي تبين الآثار الحيوية الموضعية لترميمات الكمبوزيت على المدى القريب والمتوسط، فيما يتعلق بحالة وطبيعة الانقسام الخلوي في لب السن المرمم، باستخدام تقنية الوسم النسيجي المناعي الكيميائي لبروتينات دورة الانقسام الخلوي Ki-67 و p53.

يتكون الكمبوزيت من قالب راتنجي عضوي مؤلف من وحيدات تماثر مختلفة المواصفات، قابلة للارتباط لتشكيل سلاسل عديدات التماثر، وجزيئات مالئة لا عضوية داعمة، ترتبط بالقالب الراتنجي بواسطة عنصر السيلان. يؤمن هذا التركيب الهجين خصائص ميكانيكية وتجميلية تحاكي إلى حد ما النسيج السنية المفقودة التي تم ترميمها في سبيل إعادة التأهيل الوظيفي والتجميلي للسن. يؤمن التصليب الضوئي وسيلة عملية ملائمة لوصول الكمبوزيت إلى حالة الصلابة عبر تشكيل سلاسل عديدات تماثر مختلطة تتكامل فيما بينها لتخفيض نسبة النقل التماثري ورفع مقاومة الاهتراء وزيادة العمر السريري للترميم (Chan وزملاؤه، 2010) (García وزملاؤه، 2006).

في هذا السياق، يمكن لإجراءات الإنهاء والتلميع أن تزيل طبقة التثبيط الأكسجيني السطحية الغنية بوحيدات تماثر القالب الراتنجي الحرة، إلا أن وحيدات التماثر الحرة المتبقية في بنية الترميم، خصوصاً في الحفر العميقة، سوف تترشح عبر البنية الأنوبوية للعاج لتصل إلى لب السن، ما سيؤثر سلباً في الحالة الحيوية الاستقلابية والدفاعية لللب السن بدرجات متفاوتة تبعاً لمتغيرات عديدة من أهمها معدل التحويل وطبيعة وقدرة العاج الدائرة ومواصفات وحيدات التماثر المطبقة (Bakir وزملاؤه، 2017).

هناك تفاوت كبير في نتائج دراسات التقبل الحيوي لعناصر ترميمات الكومبوزيت وأنظمة الربط العاجي بين المزارع الخلوية مقارنة بالدراسات السريرية. أثبتت العديد من الدراسات المخبرية التأثيرات السمية التخريشية لوحيدات التماثر في المزارع الخلوية وذلك فيما يتعلق بالاستقلاب الخلوي والقدرة التطهيرية واضطراب دورة الانقسام الخلوي (About وزملاؤه، 2002) (Demirci وزملاؤه، 2008) (Galler وزملاؤه، 2011) (Bakopoulou وزملاؤه، 2012) (Nocca وزملاؤه، 2014) (Kim وزملاؤه، 2015) (Kwon وزملاؤه، 2015) (Barelli وزملاؤه، 2017)، بالمقابل لازل التقبل الحيوي لهذه الترميمات من قبل لب السن على المدى القريب والبعيد موضع جدل نظراً لتعدد المتغيرات عند التطبيق السريري (Moharamzadeh وزملاؤه، 2009) (Yalcin وزملاؤه، 2013) (Kouros وزملاؤه، 2013) (Cobanoglu وزملاؤه، 2015) (Nowicka وزملاؤها، 2016) (Saraswati وزملاؤه، 2017).

يتمتع الدوران الدموي للمفاوي في لب السن بالآليات تناضحية ودفاعية تعمل على تحييد وارتشاف العناصر السامة عبر نهج دفاعي التهابي تعويضي يعتمد على خصائص المركب اللبي العاجي وقدرته الدائرة الفريدة ضمن عتبة تحمل تتفاوت تبعاً لخصائصه الذاتية، وهذه الآليات لا يمكن مصادفتها في أطباق الزرع الخلوي (Hargreaves & Goodis، 2002).

تسمح البنية العاجية الأنوبية بنفوذ وحيدات التماثر الراتنجية الحرة عبرها إلى أعماق تزداد بازدياد أعداد وأقطار وانتظام القنيات العاجية، الأمر الذي يجعل قدرة العاج الدائرة في حدها الأدنى في حالة الترميمات العميقة (Lourdes وزملاؤه، 2005) (Castan وزملاؤه، 2013). إن ارتفاع النفوذية العاجية واضطراب تشكل سلاسل عديدات التماثر خلال تطبيق الترميم لأسباب إجرائية، يجعل من مخزون وحيدات التماثر مصدر خطر انسمامي داهم ومستمر، يعيق آليات التلاؤم والاستقلاب اللبية ويؤدي إلى تموت اللب التدريجي (Tay وزملاؤه، 1994) (Schweiki وزملاؤه، 2006) (Yasuda وزملاؤه، 2008) (Silva وزملاؤه، 2018).

انطلاقاً من هذه المعطيات، فقد تم تصميم هذه الدراسة لاستقصاء تأثير بعض إجراءات تطبيق ترميمات الكمبوزيت الضوئي في حالة وطبيعة الانقسام الخلوي في لب السن، على المدى القصير والمتوسط، بالاعتماد على الوسم النسيجي المناعي الكيميائي، باستخدام بروتينات دورة الانقسام الخلوي Ki-67 و p53.

### مشعر الانقسام الخلوي Ki-67

بروتين نووي، يبلغ وزنه الجزيئي (395 kD)، يرتبط إلى عدد من البروتينات المسؤولة عن تنظيم دورة انقسام الخلية (Scholzen & Gerdes، 2000). يشير مستوى تعبير هذا البروتين عن حالة الانقسام الخلوي بموثوقية، فهو يظهر باستمرار خلال الطور البيني Interphase (G1-S-G2) ضمن النواة، أما في طور الانقسام (M) Mitosis، فيظهر على سطوح الصبغيات. يختفي عند دخول الخلية الطور (G0) نتيجة تخربه السريع (Sobecki وزملاؤه، 2016). يظهر هذا البروتين في الخلايا الانقسامية سواء كانت طبيعية أو ورمية، لذلك يعتبر مشعراً دقيقاً لحالة الانقسام الخلوي (Li وزملاؤه، 2015).

### البروتين الكابح للانقسام الخلوي p53

البروتين الحارس للإرث الجيني من خلال قدرته على الحفاظ على استقرار سلاسل الـ DNA ومنع تطفيرها (Kabel، 2015). يضم (390) حمض أميني، يبلغ وزنه الجزيئي (53 kD) (Bonizzi وزملاؤه، 2011). يؤدي تعرض الخلية للإجهاد إلى أذية سلاسل الـ DNA، فيتفعل البروتين p53 دافعاً الخلية نحو إصلاح الخلل أو إيقاف دورة الانقسام الخلوي أو التمثول المبرمج (Donehower، 2009). يمكن أن تؤدي طفرات البروتين p53 إلى انقسامات ورمية نتيجة عدم قدرته على الارتباط بفعالية إلى سلاسل الـ DNA وبالتالي يفقد قدرته على كبح الانقسام الخلوي غير المنضبط (Roger وزملاؤه، 2010).

### تبيان مشكلة البحث

رغم تطور ترميمات الكمبوزيت الضوئي على مستوى التركيب والأداء الوظيفي والتجميلي، إلا أنها لاتزال موضع جدل فيما يتعلق بتقبلها الحيوي على المستوى الموضعي والجهازي وعلى المدى القريب والبعيد. لا يمكن استبعاد الآثار الحيوية الجانبية السلبية لأنظمة الارتباط العاجي والترميمات راتنجية الطبيعة في لب السن، فبينما أثبتت العديد من الدراسات السمية الخلوية لهذه المواد، لاتزال الأبحاث السريرية والنسجية نادرة على المستوى الجزيئي. يبين هذا البحث تأثير بعض متغيرات ترميمات الكومبوزيت، في الانقسام الخلوي لللب السن المرمم.

### 2-الهدف من البحث

يهدف البحث إلى تقييم أثر الاندخال القنوي لوحيدات التماثر الحرة لترميمات الكمبوزيت العميقة في حالة وطبيعة الانقسام الخلوي لللب السن، من خلال الوسم النسيجي المناعي لبروتينات دورة الانقسام الخلوي Ki-67 و p53 على المدى القصير والمتوسط.

## 3- مواد وطرائق البحث

## مواد البحث

سنايل ماسية كروية وشاققة مناسبة القياس، سنايل إنهاء الكومبوزيت (Brasseler, Germany)، رؤوس تلميع مطاطية (Ivoclar, Vivadent). حمض الفوسفور (37%) (N-Etch)، الراتنج الرابط (Tetric N-Bond, Total Etch)، (Ivoclar, Vivadent) (Tetric N-Bond, Self-Etch)، الكومبوزيت السيلال، الكومبوزيت المرمم (Tetric N-Ceram) (Ivoclar, Vivadent)، جهاز تصليب ضوئي (Led) معايير من حيث الشدة الضوئية.

التقطيع النسيجي: صبغة أزرق الميتيلين (1M)، الفورمالين، الأزوت، شمع البارافين، الكحول بتركيز مختلفة، الكزيلول، صبغة الهيما توكسيلن، الضد الأولي وحيد النسيلة (BioSB) Ki-67 Rabbit Monoclonal primary antibody، الضد الأولي وحيد النسيلة (BioSB) p53 Rabbit Monoclonal primary antibody. جهاز الإدماج، جهاز التقطيع (ميكروتوم)، شرائح (HistoBond) خاصة بالتلوين المناعي (MARIENFELD) والسواتر الزجاجية. مجهر مزود بكاميرا رقمية لمراقبة وتسجيل الخلايا إيجابية التلوين المناعي.

**طرائق البحث:** يتكون البحث من دراسة نسيجية مناعية كيميائية، باستخدام 36 ضاحك معد للقلع لأسباب تقويمية، لدى (14) مريضاً تتراوح أعمارهم بين 11-18 سن، ويتمتعون بصحة فموية جيدة دون إصابات رعلية، ويبدون صحة جيدة دون أمراض عامة أو جهازية.

**الثوابت:** أبعاد الحفرة السنوية الثنائية: 2x4 مم، لا تتجاوز ثخانة طبقة العاج المتبقية الواقية للسن 0.5 مم. تم تطبيق كمبوزيت سيال كطبقة قاعدية + كمبوزيت مملوء بطريقة الطبقات المتتالية الدوارة فراغياً لإنجاز الترميم. نمط التصليب الضوئي المستخدم مستمر متصاعد.

**المتغيرات المدروسة:** التخريش العاجي: كامل أو ذاتي، فترة التصليب الضوئي: 20 أو 60 ثانية. بناء على هذه المتغيرات، ضم البحث 9 مجموعات دراسة كما يلي:

- مج1: تخريش كامل + فترة التصليب 20 ثانية (فترة المراقبة: 3 أسابيع) (n=4)
- مج2: تخريش كامل + فترة التصليب 60 ثانية (فترة المراقبة: 3 أسابيع) (n=4)
- مج3: تخريش ذاتي + فترة التصليب 20 ثانية (فترة المراقبة: 3 أسابيع) (n=4)
- مج4: تخريش ذاتي + فترة التصليب 60 ثانية (فترة المراقبة: 3 أسابيع) (n=4)
- مج5: تخريش كامل + فترة التصليب 20 ثانية (فترة المراقبة: 3 أشهر) (n=4)
- مج6: تخريش كامل + فترة التصليب 60 ثانية (فترة المراقبة: 3 أشهر) (n=4)
- مج7: تخريش ذاتي + فترة التصليب 20 ثانية (فترة المراقبة: 3 أشهر) (n=4)
- مج8: تخريش ذاتي + فترة التصليب 60 ثانية (فترة المراقبة: 3 أشهر) (n=4)
- مج9 (الشاهد): سن سليم بدون أية إصابات نخرية أو رعلية (n=4)

تم استبعاد ظاهرة التسرب الحفافي من خلال تمرير سنبله صغيرة القياس في المسافة البينية ترميم-نسخ سنوية ثم ملؤها بالكومبوزيت السيلال وتصلبها (40 ثا) لتأمين ختم مؤكد لحواف الترميم. تم الإنهاء والتلميع الجيد بعد مرور 24 ساعة. بعد القلع، تم تطبيق اختبار نفوذ الصباغ قبل البدء بإجراءات التقطيع النسيجي، لاستبعاد العينات التي تبدي نفوذ صباغ يصل إلى سطح العاج بعد إجراء التقطيع النسيجي.

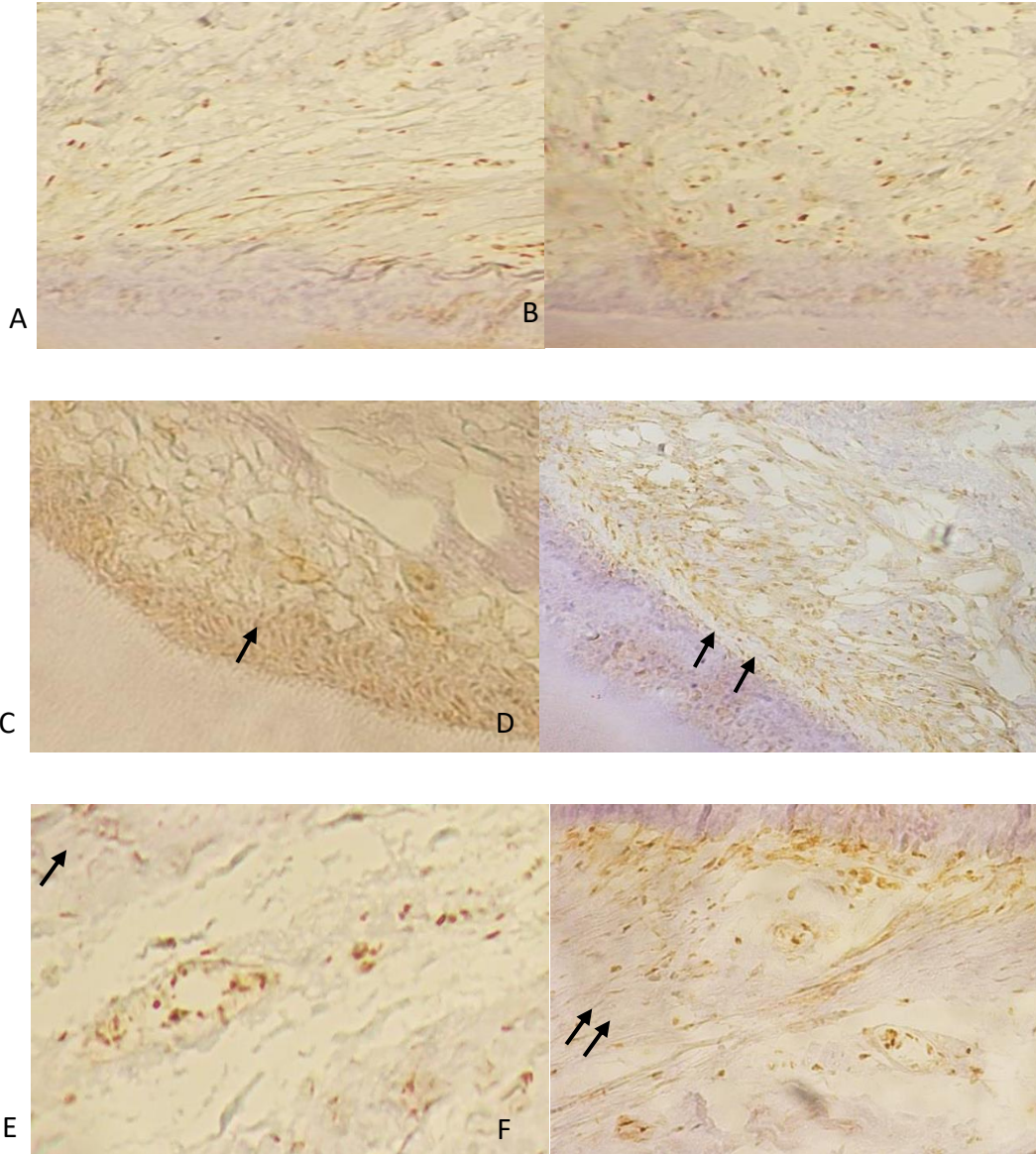
## التلوين المناعي

تم الوسم النسيجي المناعي الكيميائي باستخدام الأضداد وحيدة النسيلة Ki-67 و p53، على المدى القصير بعد مرور 3 أسابيع، وعلى المدى المتوسط بعد مرور 3 أشهر من ترميم السن بالكومبوزيت.

وضعت الأسنان، بعد قلعها وتنظيفها، مباشرة في الفورمالين لتثبيت لب السن، ثم خسفت الأملاح المعدنية باستخدام حمض الأزوت لمدة 2 أسبوع. تم إتباع البروتوكول التقليدي لإجراء المقاطع النسيجية التي أجريت طولياً بالاتجاه الدهليزي اللساني بثخانة 4 ميكرون. بعد ذلك تم تسخين المقاطع إلى الدرجة 65° لمدة ساعة واحدة، ثم وضعت في الإيزيلول ثم الإيتانول ثم المحلول الدائري (PBS). وضعت الشرائح، مغمورة بالمحلول المظهر للمستضد، في المايكروويف بدرجة حرارة 125° ثم 90°، ثم تركت لتبرد بدرجة حرارة الغرفة، ثم غسلت بالمحلول الدائري. بعد ذلك وضعت الشرائح في البيروكسيداز لمدة 5 دقائق، ثم غسلت بالمحلول الدائري 3 مرات.

تم تطبيق الأضداد الأولية وحيدة النسيلة لمدة 45 دقيقة، ثم غسلت الشرائح بالمحلول الدائري 3 مرات. تم تغطية المقاطع بـ HRP لمدة 45 دقيقة ثم غسلها بالمحلول الدائري، ثم تطبيق الكروموجين على المقاطع لمدة 10 دقائق. أخيراً غسلت الشرائح بالماء المقطر 5 مرات ثم تم التلوين بالهيماتوكسيلين وتطبيق السواتر الزجاجية.

يظهر الشكل (1) التلوين المناعي لمقاطع نسيجية تنتمي لبعض عينات المجموعات المدروسة، تظهر مستويات تعبير متفاوتة للبروتينات Ki-67 و p53.



الشكل (1): يبين مقاطع التلوين المناعي النسيجية (200×, 400×) لساحات تنتمي لعينات المجموعات المدروسة، تظهر مستويات تعبير متفاوتة للبروتينات Ki-67 و p53. (A): مستوى تعبير متوسط للبروتين Ki-67، (B):

مستوى تعبير متوسط للبروتين p53، (C): مستوى تعبير مرتفع للبروتين Ki-67، (D): مستوى تعبير مرتفع للبروتين p53، (E, F): مستوى تعبير مرتفع للبروتين Ki-67 خصوصاً في الطبقة المصورة للعلاج ( )، وفي بطانة الأوعية الدموية ( ).

### نتائج التلوين المناعي

تم تسجيل مقدار انتشار التلوين وتركيزه للواسمات النوعية المستخدمة في 3 ساحات نسيجية منفصلة لكل مقطع نسيجي للعينة، وتم عد الخلايا الإيجابية (المتلونة) في كل ساحة ثم حساب النسبة المئوية لها من مجموع خلايا الساحة المدروسة عند التكبير  $400\times$  وفقاً للمعادلة التالية:

$$\text{النسبة المئوية للخلايا الإيجابية المتلونة} = \text{عدد الخلايا الإيجابية} \div \text{عدد الخلايا الكلي} \times 100$$

بناء عليه كان عدد الساحات المدروسة لكل مجموعة (n=12).

تم احتساب المعيار الكمي Index لدرجة انتشار تعبيرية البروتينات Ki-67 أو p53 كما يلي:

- 0: لا يوجد خلايا متلونة

- 1: تلون 1- 20 % من الخلايا

- 2: تلون 21- 50 % من الخلايا

- 3: تلون أكثر من 50 % من الخلايا

تم احتساب المعيار الكمي Index لدرجة تركيز تعبيرية البروتينات Ki-67 أو p53 كما يلي:

- 0: لا يوجد تلوين

- 1: تلوين خفيف

- 2: تلوين متوسط

- 3: تلوين شديد

بناء على هذه المعايير تم استنتاج طبيعة التغيرات الطارئة في حالة وطبيعة الانقسام الخلوي في لب السن.

### الدراسة الإحصائية

تم إجراء اختبار Kruskal-Wallis لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة تعبيرية الواسم الحيوي Ki-67 بين المجموعات المدروسة.

الجدول رقم (1): يبين نتائج اختبار Kruskal-Wallis لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة تعبيرية الواسم

الحيوي Ki-67 بين المجموعات المدروسة.

المجموعة المدروسة	عدد القياسات	متوسط الرتب	قيمة كاي مربع	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تخريش كامل وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	12	53.96	42.114	0.000	توجد فروق دالة
تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	12	51.42			
تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	12	41.29			
تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	12	37.75			
تخريش كامل وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	12	89.25			
تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	12	64.58			
تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	12	74.21			
تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	12	50.92			
أسنان سليمة دون أية إصابات نخزية أو رعلية (مجموعة شاهدة)	12	27.13			



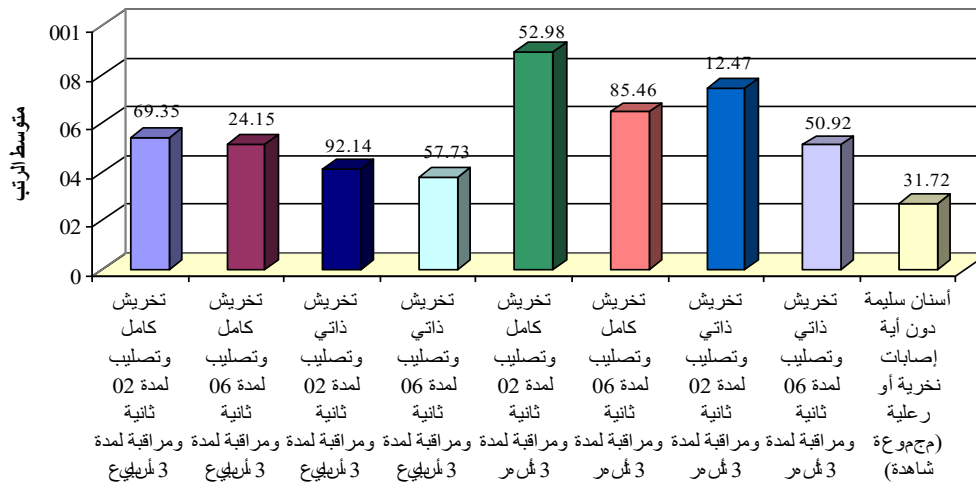
يبين الجدول (1) أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائية في تكرارات درجة تعبيرية الواسم الحيوي Ki-67 بين اثنتين على الأقل من المجموعات المدروسة، ولمعرفة أي منها تم إجراء اختبار Mann-Whitney U للمقارنة الثنائية كما يبين الجدول (2).

الجدول رقم (2): يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة تعبيرية

## Ki-67

المجموعة المدروسة (أ)	المجموعة المدروسة (ب)	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تخريش كامل وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	68.5	0.823	لا توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	55.5	0.293	لا توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	51.0	0.183	لا توجد فروق دالة
	تخريش كامل وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	25.5	0.005	توجد فروق دالة
	تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	58.5	0.389	لا توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	46.0	0.100	لا توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	68.0	0.803	لا توجد فروق دالة
	مجموعة الأسنان السليمة (مجموعة شاهد)	37.5	0.026	توجد فروق دالة
تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	56.5	0.292	لا توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	51.0	0.162	لا توجد فروق دالة
	تخريش كامل وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	18.0	0.001	توجد فروق دالة
	تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	52.0	0.166	لا توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	37.5	0.021	توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	71.0	0.948	لا توجد فروق دالة
	مجموعة الأسنان السليمة (مجموعة شاهد)	34.5	0.014	توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	66.0	0.688	لا توجد فروق دالة
تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	تخريش كامل وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	10.5	0.000	توجد فروق دالة
	تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	37.5	0.021	توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	24.5	0.002	توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	59.0	0.398	لا توجد فروق دالة
	مجموعة الأسنان السليمة (مجموعة شاهد)	48.0	0.105	لا توجد فروق دالة
	تخريش كامل وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	9.0	0.000	توجد فروق دالة
	تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	33.0	0.011	توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	21.0	0.001	توجد فروق دالة
تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	54.0	0.246	لا توجد فروق دالة
	مجموعة الأسنان السليمة (مجموعة شاهد)	54.0	0.216	لا توجد فروق دالة
	تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	30.0	0.009	توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	40.5	0.046	توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	21.0	0.002	توجد فروق دالة
	مجموعة الأسنان السليمة (مجموعة شاهد)	4.5	0.000	توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	56.5	0.292	لا توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	53.0	0.216	لا توجد فروق دالة
تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	مجموعة الأسنان السليمة (مجموعة شاهد)	19.5	0.001	توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	40.0	0.040	توجد فروق دالة
	مجموعة الأسنان السليمة (مجموعة شاهد)	10.5	0.000	توجد فروق دالة
	مجموعة الأسنان السليمة (مجموعة شاهد)	39.0	0.032	توجد فروق دالة

يبين الجدول (2) أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 عند المقارنة في تكرارات درجة تعبيرية الواسم الحيوي Ki-67 بين عدد من المجموعات المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في تكرارات درجة تعبيرية الواسم الحيوي Ki-67 بين هذه المجموعات. بينت دراسة قيم متوسطات الرتب الفروق في درجة تعبيرية الواسم الحيوي Ki-67 لكل مجموعة كما يبين المخطط (1).



المخطط رقم (1): يمثل متوسط الرتب لدرجة تعبيرية الواسم الحيوي Ki-67 في عينة البحث وفقاً للمجموعة المدروسة.

تم إجراء اختبار Kruskal-Wallis لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة تعبيرية الواسم الحيوي p53.

الجدول رقم (3): يبين نتائج اختبار Kruskal-Wallis لدراسة دلالة الفروق في تكرارات تعبيرية الواسم p53 بين المجموعات.

المجموعة المدروسة	عدد القياسات	متوسط الرتب	قيمة كاي مربع	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تخريش كامل وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	12	36.46	31.310	0.000	توجد فروق دالة
تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	12	40.17			
تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	12	65.96			
تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	12	58.63			
تخريش كامل وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	12	32.75			
تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	12	66.00			
تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	12	51.25			
تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	12	62.29			
أسنان سليمة دون أية إصابات نخرية أو رعلية (مجموعة شاهدة)	12	77.00			

يبين الجدول (3) أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة تعبيرية الواسم الحيوي p53 بين اثنتين على الأقل من المجموعات المدروسة ولمعرفة أي منها، تم إجراء اختبار Mann-Whitney U للمقارنة الثنائية كما يبين الجدول (4).

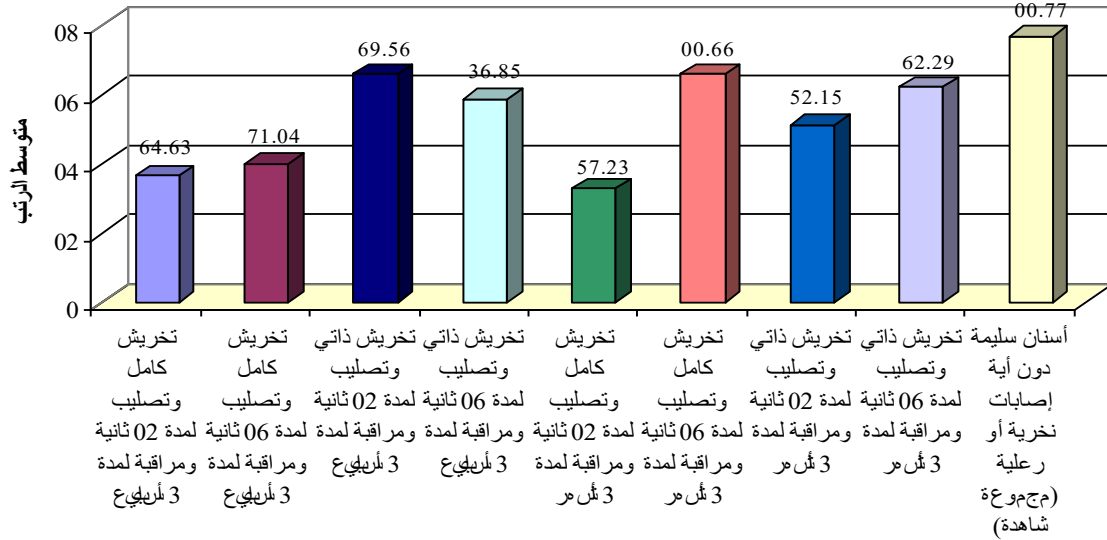
الجدول رقم (4): يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات تعبيرية الواسم

p53

المجموعة المدروسة (أ)	المجموعة المدروسة (ب)	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تخريش كامل وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة مدة 3 أسابيع	تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة مدة 3 أسابيع	66.0	0.680	لا توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة مدة 3 أسابيع	34.0	0.013	توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة مدة 3 أسابيع	41.0	0.031	توجد فروق دالة
	تخريش كامل وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	66.0	0.688	لا توجد فروق دالة
	تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	31.5	0.005	توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	50.5	0.132	لا توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	37.5	0.021	توجد فروق دالة
	مجموعة الأسنان السليمة (مجموعة شاهدة)	21.0	0.001	توجد فروق دالة
تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة مدة 3 أسابيع	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	38.0	0.023	توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	46.0	0.060	لا توجد فروق دالة
	تخريش كامل وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	60.0	0.418	لا توجد فروق دالة
	تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	36.0	0.009	توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	56.0	0.244	لا توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	42.0	0.038	توجد فروق دالة
	مجموعة الأسنان السليمة (مجموعة شاهدة)	24.0	0.002	توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	61.0	0.444
تخريش كامل وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر		30.0	0.007	توجد فروق دالة
تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر		70.5	0.916	لا توجد فروق دالة
تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر		51.5	0.155	لا توجد فروق دالة
تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر		66.5	0.710	لا توجد فروق دالة
مجموعة الأسنان السليمة (مجموعة شاهدة)		57.0	0.324	لا توجد فروق دالة
تخريش كامل وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر		36.0	0.015	توجد فروق دالة

المجموعة المدروسة (أ)	المجموعة المدروسة (ب)	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أسابيع	تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	61.5	0.422	لا توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	61.5	0.424	لا توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	66.5	0.691	لا توجد فروق دالة
	مجموعة الأسنان السليمة (مجموعة شاهدة)	45.0	0.066	لا توجد فروق دالة
تخريش كامل وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	27.0	0.003	توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	45.0	0.066	لا توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	33.0	0.011	توجد فروق دالة
	مجموعة الأسنان السليمة (مجموعة شاهدة)	18.0	0.001	توجد فروق دالة
تخريش كامل وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	51.0	0.110	لا توجد فروق دالة
	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	67.5	0.743	لا توجد فروق دالة
	مجموعة الأسنان السليمة (مجموعة شاهدة)	54.0	0.216	لا توجد فروق دالة
تخريش ذاتي وتصليب لمدة 20 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	56.5	0.263	لا توجد فروق دالة
	مجموعة الأسنان السليمة (مجموعة شاهدة)	36.0	0.015	توجد فروق دالة
تخريش ذاتي وتصليب لمدة 60 ثانية ومراقبة لمدة 3 أشهر	مجموعة الأسنان السليمة (مجموعة شاهدة)	51.0	0.162	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول (4) أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 عند المقارنة في تكرارات درجة تعبيرية الواسم الحيوي p53 بين عدد من المجموعات المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في تكرارات درجة تعبيرية الواسم الحيوي p53 بين هذه المجموعات. بينت دراسة قيم متوسطات الرتب الفروق في درجة تعبيرية الواسم الحيوي p53 لكل مجموعة كما يبين المخطط (2).



## المخطط رقم (2): يمثل متوسط الرتب لدرجة تعبيرية الواسم الحيوي p53 في عينة البحث وفقاً للمجموعة المدروسة.

- بناء على المعايير الكمية المعتمدة للواسمات Ki-67 و p53 الخاصة بحالة الانقسام الخلوي للسن فقد تبين:
- وجود فروق جوهرية بين بعض مجموعات الدراسة التي تضمنت فترتي المراقبة (بعد 3 أسابيع، بعد 3 أشهر) من حيث مستوى تعبير البروتين Ki-67 كمسعر للانقسام الخلوي والبروتين الكابح للانقسام الخلوي p53.
  - تفاوت مستوى تعبير الواسمات المستخدمة بين المجموعات المدروسة تبعاً لنوع التخريش العاجي وفترة التصليب الضوئي للكومبوزيت كما يلي:
  - روقبت أدنى حالات اضطراب اللب في حالة التخريش الذاتي وفترة التصليب الطويلة للكومبوزيت، في المجموعة الرابعة والثامنة، حيث كانت مستويات تعبير البروتينات Ki-67 و p53 منخفضة.
  - روقبت أسوأ حالات اللب اضطراباً في حالة التخريش الكامل وفترة التصليب القصيرة للكومبوزيت، في المجموعة الأولى والخامسة، حيث ارتفعت مستويات تعبير البروتينات Ki-67 و p53 بشكل متزامن، مشيرة إلى أذية محتملة لسلاسل الـ DNA في الخلايا الانقسامية للسن.

## 4- المناقشة

أجريت الدراسة النسيجية المناعية الكيميائية للسن، باستخدام 36 ضاحك معد للقلع لأسباب تقويمية. تم تحضير حفر عميقة بحيث تكون ثخانة طبقة العاج الواقية للسن (0.5) مم كحد أقصى. بعد استبعاد تأثير النقل التماثري والتسرب الحفافي، روقب تأثير النفوذية العاجية لوحيدات التماثر، المتعلقة بنمط التخريش العاجي وفترة التصليب الضوئي لطبقات الكومبوزيت، في حالة وطبيعة الانقسام الخلوي للسن. تمت المراقبة على المدى القصير بعد مرور (3) أسابيع، وعلى المدى المتوسط بعد مرور (3) أشهر باستخدام مسعر الانقسام الخلوي البروتين Ki-67 و البروتين الكابح للانقسام الخلوي p53.

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق جوهرية بين بعض المجموعات تبعاً للمتغيرات المدروسة. روقبت أدنى حالات اضطراب اللب عند التخريش الذاتي وفترة التصليب الطويلة للكومبوزيت، حيث كانت مستويات تعبير البروتينات Ki-67 و p53 منخفضة. روقبت أسوأ حالات اللب اضطراباً عند التخريش الكامل وفترة التصليب القصيرة للكومبوزيت، حيث ارتفعت

مستويات تعبير البروتينات Ki-67 و p53 بشكل متزامن، مشيرة إلى أذية محتملة لسلاسل الـ DNA في الخلايا الانقسامية لللب السن. يمكن أن يعزى ذلك لتأزر تقنية التخریش العاجي الكامل وفترة التصليب القصيرة، عند انخفاض ثخانة طبقة العاج المغطية لللب في حالة الحفر العميقة، في زيادة خطرة للنفوذية العاجية لوحيدات التماثر الحرة، ما سبب أذية موضعية غير ردودة، ما جعل اللب يرفع نسبة الانقسام الخلوي للتعويض عن الخلايا المصورة للعلاج المتأذية. هذا التغير كان ليبقى رد فعل دفاعي طبيعي تلاؤمي لو لم يترافق بارتفاع مستوى تعبير البروتين الكابح للانقسام الخلوي p53، الأمر الذي يشير إلى عملية انقسام خلوي مضطربة. يمكن أن يعود ذلك إلى تأذي سلاسل الـ DNA للخلايا الانقسامية، نتيجة التأثير التخریشي الانسامي لنفوذ وحيدات التماثر الحرة مسببة حالة من الإجهاد التأكسدي للخلايا. تؤدي مثل هذه الحالات إلى ارتفاع مستوى تعبير البروتين p53 ليجبر الخلايا الانقسامية على إيقاف دورة الانقسام وإصلاح الأذية التي كشفتها إحدى نقاط ضبط Checkpoint دورة الانقسام الخلوي، أو ستعرض هذه الخلايا للتموت المبرمج. إن استمرار إجهاد خلايا لب السن نتيجة استمرار ارتشاح وحيدات التماثر سيحرم اللب من إمكانية التعويض عن خلايا اللب المتأذية وفي مقدمتها الخلايا المصورة للعلاج، ما يؤدي إلى تفاقم التعب والأذية اللبية حتى مرحلة فقدان الحيوية.

توافقت نتائج هذه الدراسة عموماً مع دراسة Nocca وزملاؤها عام 2014 من حيث تأثير وحيدات تماثر الكمبوزيت في الفعالية الوظيفية والإجهاد التأكسدي لمزارع خلايا لب السن. توافقت نتائج هذه الدراسة عموماً مع دراسة Kim وزملاؤه عام 2015 من حيث التأثير السلبي لـ (MDP-10)، وهو أحد أنواع وحيدات التماثر المستخدمة في أنظمة الارتباط العاجي ذاتية التخریش، في اضطراب الفعالية التوالدية وقدرة التمايز والتصنيع للخلايا المصورة للعلاج نتيجة الإجهاد التأكسدي.

توافقت نتائج هذه الدراسة عموماً مع دراسة Soares وزملاؤها عام 2016، التي بينت أن تطبيق الإسمنت الزجاجي الشاردي المعدل بالراتنج كطبقة مبطنة في الحفر العميقة، المترافق بتطبيق مبدئات حامضية تتضمن وحيدات التماثر HEMA، أدى إلى وارتفاع معدل تصنيع الوسائط الالتهابية واضطراب وظائف اللب متضمنة انخفاض معدل إفراز وتمعدن مكونات العاج من قبل الخلايا المصورة للعلاج.

توافقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة Saraswati وزملاؤها عام 2017 الذين بينوا التأثير السلبي لوحيدات التماثر على المستوى المناعي للخلايا المصورة للعلاج بسبب زيادة نسبة الجذور الحرة الناجم عن الإجهاد التأكسدي. توافقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة Kwon وزملاؤه عام 2015 الذين بينوا تأثير وحيدات التماثر (TEGDMA, HEMA) في إعاقة وكبح تمايز خلايا اللب الانقسامية بآليات مختلفة ترتبط بالآثار الانسامية للإجهاد التأكسدي. توافقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة Corbo وزملاؤه عام 2017 الذين أثبتوا التأثير الانسامي لوحيدات التماثر الحرة في خلايا اللب الانقسامية غير المتميزة. لم تتوافق نتائج هذه الدراسة مع دراسة Kouros وزملاؤه عام 2013 الذين وجدوا بأن تطبيق نظام الارتباط العاجي ذاتي التخریش لم يسبب ارتكاساً لبياً جوهرياً. ربما يعود السبب لاختلاف أعمار المرضى التي تراوحت لديهم بين 40-50 عاماً، بينما تراوحت أعمار مرضى دراستنا بين 18-11 عاماً، وبالتالي يمكن أن تكون نفوذية العاج التي تتخفف مع تقدم العمر هي من ساهم في تحمل اللب لتطبيق مثل هذه المواد راتنجية الطبيعة.

لم تتوافق نتائج هذه الدراسة مع دراسة Cobanoglu وزملاؤها عام 2015 الذين لم يجدوا ردود فعل التهابية لبية عند تطبيق نوعين من أنظمة الارتباط العاجي ذاتية التخریش. يمكن أن يعود السبب لثخانة لطبقة العاج المغطية لللب التي تجاوزت 1 مم، حيث قامت بتحييد التأثيرات السمية لنفوذ وحيدات التماثر عبر القنليات العاجية بفعالية، إضافة إلى طبيعة الخسف العاجي السطحي لهذه الأنظمة الذي لا يتجاوز (1) ميكرون، الأمر الذي حافظ على سدادات البرادة العاجية للقنليات العاجية، ومنع الدور السلبي لسوائل القنليات العاجية في خفض نسبة تحويل وحيدات التماثر.

## 5-الاستنتاجات

نستنتج من هذه الدراسة أن لطبيعة التخريش وأنظمة الارتباط العاجي وفترة تصليب الكومبوزيت الضوئي تأثيراً مباشراً في اضطراب لب السن في الحفر العميقة خاصة فيما يتعلق بنسبة وطبيعة الانقسام الخلوي. إن زيادة النفوذية العاجية المرتبطة بالتخريش الكامل وانخفاض معدل تحويل وحيدات التماثر المرتبط بعملية التصليب غير الكافية، سيرفع نسبة وحيدات التماثر الحرة المرتشحة عبر القنيات العاجية نحو لب السن، مسببة اضطراب مستويات تعبير بروتينات دورة الانقسام الخلوي الطبيعي مثل Ki-67 و p53 عبر آليات جزيئية ترتبط في أغلب الحالات بارتفاع الإجهاد التأكسدي اللبي.

إن ارتفاع مستوى تعبير البروتين الكابح للانقسام الخلوي p53 سيجعل محاولات اللب للتعويض عن مصورات العاج المتأذية غير مجدية، بل ربما يطرأ تحول في طبيعة الانقسام ليصبح غير منضبط نتيجة تراكم التأثيرات الانسمامية لوحيدات التماثر، وعندها يمكن ألا تتوقف الآثار السلبية عند حدود تموت لب السن.

## 6-التوصيات والمقترحات

- اعتماد أنظمة الارتباط العاجي ذاتية التخريش في الحفر العميقة لخصائصها الحيوية الملائمة من حيث الخسف المعتدل لسطح العاج وتأمين نفوذية عاجية معتدلة عبر المحافظة على سدادات القنيات العاجية، وبالتالي منع التأثير السلبي لسوائل القنيات العاجية في خفض نسبة تحويل وحيدات التماثر أثناء عملية التصليب الضوئي.
- ضبط عملية التصليب الضوئي لأنظمة الارتباط العاجي وترميمات الكومبوزيت من حيث الشدة والمدة، في سبيل رفع نسب تشكل سلاسل عديدات التماثر، ما سيخفض الإجهاد التأكسدي اللبي المرافق لعملية الترميم ويحسن التقبل الحيوي.
- إجراء دراسة نسيجية مناعية كيميائية باستخدام واسمات مختلفة لمراقبة حالة الاستقلاب اللبي والإجهاد التأكسدي والوظيفة التجديدية والتصنيعية عند اختبار تأثير متغيرات الترميم بالكومبوزيت.
- إجراء دراسات سريرية ونسيجية مناعية كيميائية باستخدام واسمات نوعية لمعرفة طبيعة وآلية ونتائج التأثيرات الانسمامية الجينية الناجمة عن ارتشاح وحيدات التماثر نحو لب السن المرمم.

## 7=المراجع

- About I, Camps J, Mitsiadis T A, Bottero M-J, Butler W, Franquin J-C, Influence of Resinous Monomers on the Differentiation in Vitro of Human Pulp Cells into Odontoblasts. J Biomed Mater Res (Appl Biomater) 2002, 63: 418-423.
- Bakopoulou A, Leyhausen G, Volk J, Koidis P, Geurtsen W, Effects of resinous monomers on the Odontogenic differentiation and mineralization potential of highly proliferative and clonogenic cultured apical papilla stem cells. dental materials 2012, 28, 327-339.
- Bakir Ş, Bakir E P, Yildirim Z S, Biocompatibility of Dental Adhesives, 2017, Vol. 4, Issue 4.
- Barelli-Corbo F, Acciavatti B, Amalfitano A, Arcovito A, Callà C, Cordaro M, Effects of Two Methacrylic Monomers on Pulp Cells Differentiation Capability: A Preliminary In Vitro Study. Mater Sci Eng J. 2017; 1(1): 1003.
- Bonizzi G, Cicalese A, Insinga A, and Pelicci P G., The emerging role of p53 in stem cells, (2011), Trends in Molecular Medicine, doi:10.1016/j.molmed.2011.08.002: 1-7.

- Castan R, Gato P, Herna N, Rodriguez EG, Silva P, Silva N, Pulpal and Periapical Response After Restoration of Deep Cavities in Dogs' Teeth With Filtek Silorane and Filtek Supreme XT Systems. *Operative Dentistry*, 2013, 38(1), 73–81.
- Chan K H S, Mai Y, Kim H, Tong K C T, Desmond Ng, Hsiao J C M, Review: Resin Composite Filling, *Materials* 2010, 3, 1228–1243.
- Cobanoglu N, Ozer F, Demirci M, Ozdemir O, Imazato S, Histopathological evaluation of human pulp response to two self-etching resins". *Journal of Restorative Dentistry*, 2015, Vol. 3, Issue 1.
- Demirci M, Hiller K–A, Bosl C, Galler K, Schmalz G, Schweikl H, The induction of oxidative stress, cytotoxicity, and genotoxicity by dental adhesives. *dental materials* 2008, 24, 362–371.
- Donehower L A., Using Mice to Examine p53 Functions in Cancer, Aging, and Longevity, (2009), Cold Spring Harb Perspect Biol doi: 10.1101/cshperspect.a001081.
- Galler K.M., Schweikl H., Hiller K.–A., Cavender A.C., Bolay C., D'Souza R.N., and Schmalz G., TEGDMA Reduces Mineralization in Dental Pulp Cells. *J Dent Res* 2011, 90(2):257–262.
- Goldberg M, "In vitro and in vivo studies on the toxicity of dental resin components: a review", *Clin Oral Invest* 2008, 12:1–8.
- Hargreaves, Kenneth M. and Goodis, Harold E, Seltzer and Bender's Dental Pulp, Second Ed. Quintessence Publishing Co Inc. (2002).
- Hervás–García A, Martínez–Lozano MA, Cabanes–Vila J, Barjau–Escribano A, Fos–Galve P. Composite resins. A review of the materials and clinical indications. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006;11:E215–20.
- Kabel A M, Tumor Protein p53: Novel Aspects of an Old Tumor Marker, *Journal of Cancer Research and Treatment*, 2015, Vol. 3, No. 2, 25–27.
- Kim E C, Park H, Lee S–I, Kim S–Y, "Effect of the Acidic Dental Resin Monomer 10–methacryloyloxydecyl Dihydrogen Phosphate on Odontoblastic Differentiation of Human Dental Pulp Cells", *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, 2015, 117, 340–349.
- Kouros P, Koliniotou–Koumpia E, Koulaouzidou E, Helvatjoglu–Antoniades M, Tziafas D." Pulp response to dentine adhesives: A study on mature human pulps. *Eur J Dent* 2013, 7:26–32.
- Kwon J H, Park H C, Zhu T, Yang H–C," Inhibition of Odontogenic differentiation of human dental pulp cells by dental resin monomers", *Biomaterials Research* 2015, 19:8.
- Li, L T., Jiang, G., Chen, Q., Zheng, J N., Ki–67 is a promising molecular target in the diagnosis of cancer, (2015), *Molecular Medicine Reports*, 11(3): 1566–1572.
- Lourdes M, Accorintea R, Loguerciob A, Reisb A, Muencha A, Araujo V C, Adverse effects of human pulps after direct pulp capping with the different components from a total-etch, three-step adhesive system, *Dental Materials* 2005, 21, 599–607.



- Moharamzadeh K, Brook I M, Van Noort R, Biocompatibility of Resin-based Dental Materials, Materials 2009, 2, 514–548.
- Nocca G, Callà C, Martorana G E, Cicillini L, Rengo S, Lupi A, Cordaro M, Gozzo M L, Spagnuolo G, Effects of Dental Methacrylates on Oxygen Consumption and Redox Status of Human Pulp Cells, BioMed Research International, Volume 2014, Article ID 956579, 10 pages.
- Nowicka A, Aagocka R, Lipski M, Parafiniuk M, Grocholewicz K, Sobolewska E, Witek A, Buczkowska-Radlińska J, Clinical and Histological Evaluation of Direct Pulp Capping on Human Pulp Tissue Using a Dentin Adhesive System, BioMed Research International, Volume 2016, Article ID 2591273, 9 pages.
- Roger L., Jullien L., Gire V., Roux P., Gain of oncogenic function of p53 mutants regulates E-cadherin expression uncoupled from cell invasion in colon cancer cells, (2010), Journal of Cell Science 123, 1295–1305.
- Schweikl H., Spagnuolo G., and Schmalz G., Genetic and cellular toxicology of dental resin monomers, Journal of Dental Research, 2006, Vol. 85, No. 10, pp. 870–877.
- Saraswati W, Widjiastuti I, Rukmo M, Wahjuningrum D A, The expression of HMGB1 in Dentin Pulp Complex Induced by Resin Monomer HEMA, International Medical Device and Technology Conference 2017.
- Scholzen, T & Gerdes, J. The Ki-67 protein, from the known and the unknown. Journal of cellular physiology, 2000, 182(3): 311–322.
- Silva M, Calvo A M, Sipert C R, Dionísio T J, Navarro M F de Lima, Att M T, Santos C F, Dental Pulp Fibroblasts Response after Stimulation with HEMA and Adhesive System. Brazilian Dental Journal 2018, 29(5): 419–426.
- Soares D G, Basso F G, Scheffel D L S, Giro E M A, Costa C A S, Hebling J, Biocompatibility of a restorative resin-modified glass ionomer cement applied in very deep cavities prepared in human teeth, GENERAL DENTISTRY, July/August 2016, p: 33–40.
- Sobocki, M., Mrouj, K., Camasses, A., Parisis, N., Nicolas, E., Lleres, D., Gerbe, F., Prieto, S., Krasinska, L., David, A., Eguren. M., The cell proliferation antigen Ki-67 organises heterochromatin, 2016. Elife 5, 7(5): 137.
- Tay FR, Pang KM, Gwinnett AJ, Wei SH. Scanning electron microscopic study of the extent of resin penetration into human coronal dentin following a total-etch technique *in vivo*. Cells Mater 1994;4:317–29.
- Yalcin M, Ulker M, Ulker E, Sengun A, Evaluation of cytotoxicity of six different flowable composites with the methyl tetrazolium test method, European Journal of General Dentistry 2013, Vol. 2, Issue 3.
- Yasuda Y, Inuyama H, Maeda H, Akamine A, Nor J E, Saito T, Cytotoxicity of one-step dentin-bonding agents toward dental pulp and odontoblast-like cells, Journal of Oral Rehabilitation 2008, 35; 940–946.

## دراسة سريرية وشعاعية لتحري تأثير تطبيق أغشية الفيبرين الغني بالصفائح (PRF)

في تدبير الانكشاف العرضي لللب السن:

أ.د: حسان الحلبي\*

دجاجة رستاوي\*

(الإيداع: 27 حزيران 2019 ، 16 أيلول 2019)

### الملخص:

**الهدف:** تهدف الدراسة الحالية إلى تقييم تأثير تطبيق أغشية الفيبرين الغني بالصفائح PRF في مناطق الانكشاف العرضي لللب كمادة لبتر اللب الجزئي في الأسنان الدائمة.

**المواد والطرق:** شملت هذه الدراسة 20 سنناً دائماً مع انكشافات عرضية أثناء التحضير لدى 20 مريضاً بحالة صحية جيدة تراوحت أعمارهم ما بين 12-18 سنة وزعوا عشوائياً إلى مجموعتين. (1) المجموعة التجريبية (n=10): تمت إزالة 1-2 ملم من اللب وإلقاء النزف ثم تغطية سطح اللب المنكشف بغشاء من PRF وطُبق فوقها إسمنت ثلاثي الأكاسيد المعدنية MTA. (2) المجموعة الشاهدة (n=10): تمت إزالة 1-2 ملم من اللب في مناطق الانكشاف وإلقاء النزف ثم تغطية سطح اللب المنكشف باستخدام MTA فقط. رُمت جميع الأسنان بدرجة من الإسمنت الزجاجي الشاردي والراتنج المركب. تم التقييم السريري والشعاعي بفواصل زمنية (3-6-12) شهراً. تم تحليل النتائج باستخدام الاختبارات الإحصائية الملائمة.

**النتائج:** أظهرت جميع الأسنان استجابة إيجابية لاختبار حيوية اللب الكهربائي وبين الفحص الشعاعي غياباً للإمراضية حول الذروية مع تشكل الجسر العاجي في مجموعتي التجربة خلال فترات المراقبة.

**الاستنتاج:** أظهرت النتائج السريرية والشعاعية أنه يمكن استخدام غشاء PRF لبتر اللب الجزئي في حالات الانكشاف العرضي لللب السني نظراً لتركيبه الحيوي الفعال الذي يمكن أن يفتح آفاقاً مستقبلية في المحافظة على حيوية اللب السني.

**الكلمات المفتاحية:** اللب السني، الفيبرين الغني بالصفائح PRF، التجدد النسيجي، بتر اللب الجزئي، اسمنت ثلاثي الأكاسيد المعدنية MTA.

\*طالبة دراسات عليا (دكتوراه) - اختصاص مداواة الأسنان - كلية طب الأسنان - جامعة حماة.

\*\* أستاذ مساعد في قسم مداواة الأسنان - رئيس قسم مداواة الأسنان - عميد كلية طب الأسنان - جامعة حماة.

## Clinical and Radiographic Study to Investigate the Effect of Platelet-rich Fibrin Membranes (PRF) Application in Iatrogenic Exposure of the Dental

### Pulp:

Dujana Rastanawi \*

Asst.Prof: Hassan Alhalabiah \*\*

(Received: 27 June 2019, Accepted: 16 September 2019)

### Abstract:

**Aim:** The aim of this study was to evaluate the effect of platelet-rich fibrin (PRF) membranes in iatrogenic exposure of the dental pulp as a partial pulpotomy agent in permanent teeth.

**Material and Methods:** In this study, 20 permanent teeth from 20 healthy patients aged 12–18 years with exposed pulps were randomly divided into two groups. 1) Experimental group (n=10): after removal of 1–2 mm of pulp and hemostasis, exposed pulp was covered with PRF membrane then a layer of mineral trioxide aggregate cement (MTA) was applied. 2) control group (n=10): after removal of 1–2 mm of pulp and hemostasis, the exposed pulp was covered with MTA. All teeth were restored with glass – ionomer cement and composite resin. Clinical and radiographic evaluation was undertaken at (3, 6, and 12) months intervals. The results were analyzed using appropriate statistical tests.

**Results:** All teeth responded positively to pulp sensibility tests, and radiographic examination revealed dentinal bridge formation and absence of periapical pathosis in both groups during follow-up periods.

**Conclusion:** Clinical and radiological findings showed that the possibility of PRF membrane for partial pulpotomy in cases of iatrogenic exposure of the dental pulp because of its active bio-structure, which could open up future perspectives in maintaining the vitality of the dental pulp.

**Key Words:** Dental pulp, Platelet-rich Fibrin PRF, Histological regeneration, Partial pulpotomy, Mineral trioxide aggregate cement MTA.

---

\* Postgraduated student (PhD degree) – Department of Endodontic and Operative Dentistry – College of Dentistry.

\*\* Assist.Prof. Head of Endodontic and Operative Dentistry Department/ Dean of College of Dentistry – Hama University.

## 1.1 المقدمة:

تتعدد الأهداف العلاجية في حقل المداواة اللبية تبعاً لشدة الإصابة المرضية. ويبقى الهدف الأول المحافظة على حيوية المركب اللبي العاجي، من خلال تطبيق تقنيات المحافظة على حيوية لب السن (الحلبي، ح ، 2018). في الآونة الأخيرة وبسبب الفهم المتزايد للمبادئ الحيوية حول تجدد النسيج السنوية حدث تغيير كبير في الطرق التقليدية وبسرعة كبيرة (Bansal R, 2015) ، لذلك كانت هناك نقلة نوعية في بروتوكول المعالجة نحو المعالجات التجديدية والإجراءات الحيوية والتي تقدم إمكانية كبيرة لإعادة تشكل النسيج الصلبة لهذه الأسنان (Narang I, 2015) . تركز إجراءات المعالجة اللبية التجديدية على مبادئ حيوية والتي تعالج مسألة تجدد النسيج الشبيه باللب السني وبشكل أكثر دقة المركب اللبي العاجي والعاج التاجي المتضرر بسبب الإنكشاف النخري أو بسبب الرض (Shivashankar VY, 2012). عرفت الجمعية الأمريكية لطب الأسنان المعالجات اللبية التجديدية بأنها "عمليات ذات أساس حيوي مصممة لتستبدل وظيفياً البنى السنوية المتضررة بما فيها العاج والبنى الجذرية وكذلك خلايا المركب اللبي العاج (AAE, 2015). للمعالجات اللبية التجديدية تاريخ طويل يعود لعام 1962 حيث قام الطبيب BW Hermann باستخدام ماءات الكالسيوم في حالة بتر لبني. ثم توالى المعالجات من هذا النوع حيث كان الهدف منها المحافظة على اللب حياً من خلال تطبيق بعض الإجراءات العلاجية كالتغطية اللبية المباشرة وغير المباشرة وبتر اللب الجزئي أو الكلي. لكن هذا النوع من المعالجات اقتصر على الأسنان ذات الالتهابات اللبية الرطبة أما في حال الالتهابات غير الرطبة أو التمثوت اللبي فإن الاستئصال الكامل كان هو الخيار العلاجي الوحيد (Bansal R, 2015).

أظهرت نتائج المراقبات السريرية والشعاعية بأن بتر اللب يمكن أن يكون بديلاً للاستئصال اللب الكامل في حال إصابته بالتهاب غير رطوب (Asgary & Eghbal, 2010). بتر اللب هو معالجة تحافظ على حيوية اللب السني المنكشف بسبب النخر أو الرض أو نتيجة خطأ في التحضير (Fuks, 2013)، حيث تتم إزالة اللب التاجي جزئياً أو كلياً ويتم تغطية اللب المتبقي من اللب بمادة تغطية مناسبة. يستند مبدأ هذا النوع من المعالجات إلى أنه بعد بتر اللب التاجي للأسنان الدائمة يكون اللب المتبقي محمياً بواسطة مادة مُحفزة للأنسجة الصلبة تحافظ على حيويته وسلامته (Witherspoon, et al., 2006). إن المواد المستخدمة لحماية اللب يجب أن تكون متقبلة حيوياً وتكون قادرة على تحفيز تشكل الأنسجة الصلبة ومضادة للجراثيم وتؤمن سد محكم طويل الأمد (Witherspoon, 2008).

لقد اقترحت العديد من المواد لبتر اللب منها ماءات الكالسيوم وثلاثي الأكاسيد المعدنية (Nosrat & Nosrat, 1998) (Barrieshi-Nusair & Qudeimat, 2006)

تاريخياً كانت ماءات الكالسيوم هي المادة المفضلة لمعالجات اللب الحيوية، وهي عبارة عن مادة قلوية لها خصائص مبيدة للجراثيم موثقة جيداً ولديها القدرة على تحفيز تشكل الأنسجة الصلبة (Nosrat & Nosrat, 1998) ، لكنها تملك العديد من العيوب؛ كالارتباط الضعيف مع العاج وقدرتها الضعيفة في تأمين السد المحكم إضافة لعدم القدرة على التنبأ بإمكانية تشكل الجسر العاجي كما يمكن تحوي هذه الجسور على عيوب نفقية والتي قد تشكل ممرات تسمح بحدوث التسرب الجرثومي (Asgary, et al., 2008) . طور ثلاثي الأكاسيد المعدنية أو ما يعرف باسم MTA واقتراح استخدامها للتغطية اللبية والبتر اللبي ولتشكيل حاجز ذروي في الأسنان ذات الألباب المتموتة والذرى المفتوحة وإصلاح الانتقابات الجذرية وحشو نهاية الجذر بالطريق الراجع وكما حشو قنوي (Parirokh. & Torabinejad, 2010) . أظهر استخدامها كمادة في البتر اللب في الأسنان الدائمة نتائج نسيجية وسريرية ممتازة، كما أظهرت تقبلاً حيوياً جيداً وقدرة على تأمين سد محكم وتحريض شفاء النسيج اللبية (Witherspoon, et al., 2006) (Eghbal, et al., 2009) ، حيث تعتبر الفعالية الحيوية لماءات الكالسيوم هي المسؤولة عن تقبلها الحيوي ونشاطها المحفز لتشكيل النسيج السنوية وقدرتها على الختم. (Sarkar, et al., 2005) (Nosrat, et al., 2011)، حيث تقوم بتحرير شوارد الكالسيوم أثناء وبعد التصلب

وتتفاعل شوارد الكالسيوم مع الفسفور وتنتج بلورات هيدروكسي أباتيت على سطح MTA والسطح البيني بينها وبين العاج (Asgary, et al., 2009) (Sarkar , et al., 2005).

بالرغم من الفوائد العديدة لهذه المادة فإن لها بعض المآخذ والتي تتضمن؛ وجود عناصر سامة في تركيبها المعدني وسميتها الخلوية العالية عند بداية مزجها و PH المرتفع خلال التصلب وتسببها بتلون السن بلونها الأبيض والرمادي وارتفاع ثمنها، إضافة لذلك فإن فعاليتها المضادة للجراثيم أقل من ماءات الكالسيوم (Parirokh. & Torabinejad , 2010)، وعلاوة على ذلك فإن MTA يعتمد في تصلبه على الماء لذلك يجب تأمين رطوبة كافية للإسمنت كي يتصلب قبل مواصلة العمل والذي يزيد من وقت العلاج (Torabinejad, et al., 1995) (Chang , 2012). لذلك كانت هناك حاجة لإيجاد مادة لبتير الب والتي تسمح للسن بعملية الشفاء ومتقبلة حيوياً وقليلة التكلفة (Patidar, et al., 2017).

في الآونة الأخيرة تم إدخال بروتوكولات سريرية عديدة لإعادة التجدد النسيجي مثل تقنية الخثرة الدموية ( Blood Clot (BC))، ولاحقاً نتيجةً للفهم المتزايد للأدوار الوظيفية التي تقوم بها الصفائح الدموية في شفاء الجروح عند إصابة النسيج تم استخدامها كأداة علاجية باستخدام ركازة الصفائح الدموية بدءاً من تقنية البلازما الغنية بالصفائح (Platelet-rich Plasma (PRP) ومن ثم الجيل الثاني من ركازة الصفائح الدموية تقنية الفيبرين الغني بالصفائح ( Platelet-rich Plasma (PRF) (Fibren (PRF) (Shivashankar VY, 2012) (Narang I, 2015).

طور PRF لأول مرة في فرنسا من قبل Choukroun وزملائه (Choukroun, et al., 2001) كان السبب العلمي وراء استخدام مستحضرات الصفائح يعود لكون PRF يخدم كمخزن للتحريز المستمر لعوامل النمو والتي توجه عملية تجدد العاج، وهو عبارة عن قالب من ألياف الفيبرين حيث تتدخل فيه السيتوكينات والصفائح الدموية والخلايا (Choukroun, et al., 2001)، وتقوم بدور غشاء قابل للإمتصاص بعد تحررها بمدة معينة، ويعتبر مادة حيوية مساعدة على الشفاء واستخدم بداية في الزرع السني، ولاحقاً طبقت في العديد من مجالات طب الأسنان (Hotwani K, 2014).

درس Huang وزملائه تأثير PRF على مجموعة من خلايا اللب السني واستنتجوا بأنه يمكن أن يزيد من انقسام وتمايز خلايا اللب السني إن نتائج هذه الدراسات المخبرية توضح دور PRF في تشكل العاج الدفاعي (Huang, et al., 2010). من ثم توالت الدراسات التي استخدم فيها كمادة قالب في الأسنان الفتية ذات الأبواب المتموتة من أجل التجدد النسيجي (Rudagi & Rudagi, 2012) (Shivashankar VY, 2012) (Keswani & Pandey, 2013) (Narang I, 2015) (Sharma , et al., 2016) (Santhakumar, et al., 2017) (Shivashankar , et al., 2017) (Solomon, et al., 2018) أو كمادة مغطية في الحالات التي يتعرض فيها اللب للانكشاف وتحتوي دورها في تحريض الشفاء في الأسنان الدائمة مكتملة النضج (Hiremath, et al., 2012) (Pathak, et al., 2014) (Kumar, et al., 2016) (Kumar, et al., 2015) وفي الأسنان الدائمة الفتية (Keswani , et al., 2014)، وفي الأسنان المؤقتة (Patidar, et al., 2017).

اعتمدت الدراسات التي تناولت استخدام PRF كمادة لبتير اللب على إزالة كامل اللب الحجروي، وهذا الإجراء يعد تعسفاً في حال كان الأنكشاف اللبي قد حدث أثناء التحضير محدود الأبعاد، بناءً عليه اقترحت الدراسة الحالية تقييم فعالية PRF السريرية والشعاعية كمادة لبتير اللب الجزئي لتدبير هذا النوع من الإنكشافات في الأسنان الدائمة.

## 1.2 هدف البحث:

اختبار ردود فعل اللب السني عند تطبيق الفيبرين الغني بالصفائح في مناطق الإنكشافات العرضية خلال فترات زمنية متتالية (3-6-12 شهراً):

سريرياً: من خلال إجراء الاختبار الكهربائي لتحري حيوية لب السن.

شعاعياً: لتحري تشكل جسر عاجي أو حدوث إمراضية حول ذروية.

### 1.3 مواد البحث وطرائقه:

عينة البحث: تألفت عينة البحث من 20 سناً لدى 20 مريض تراوحت أعمارهم ما بين (12-18) سنة، تم تحويلهم من قسم المداواة الترميمية بعد حدوث انكشافات عَرَضِيَّة للألباب أثناء التحضير .

بعد أخذ الموافقة المعلمة من ذوي المرضى على المشاركة في البحث، تم توزيعهم عشوائياً على المجموعات المدروسة إلى مجموعتين فرعيتين حسب المعالجة المقترحة:

1- المجموعة التجريبية: تكونت من (10) سناً طبقت فيها أغشية PRF مع مادة MTA.

2- المجموعة الشاهدة: تكونت من (10) أسنان طبقت فيها مادة MTA فقط.

لم يتم استكمال إجراءات المراقبة في حالة واحدة لكل مجموعة بسبب عدم متابعة المرضى ليصبح بذلك عدد العينات:

1- المجموعة التجريبية: تكونت من (9) سناً طبقت فيها أغشية PRF مع مادة MTA.

2- المجموعة الشاهدة: تكونت من (9) أسنان طبقت فيها مادة MTA فقط.

مراحل العمل السريري: في كل المجموعات المدروسة صُمِّمَت استمارة تشخيصية تُبين حالة المريض الصحية والسنية. تم من خلالها الحصول على الموافقة المعلمة لذوي المريض على تطبيق الإجراءات العلاجية، كما استخدمت هذه الاستمارة في زيارات المتابعة اللاحقة لتقييم الحالة سريرياً وشعاعياً.

▪ مراحل العمل في المجموعة الرئيسية (MTA + PRF):

أجريت صورة شعاعية تشخيصية حول ذروية رقمية للسن قبل المعالجة. أُجري التخدير باستخدام مخدر بدون مقبض وعائي ارتشاحي أو ناحي وفقاً للسن الذي تم تخديره. تم العزل باستخدام الحاجز المطاطي والعازل اللثوي وماصات اللعاب. تمت إزالة الترميمات المؤقتة وتنظيف الحفرة السنية بسنبلة كروية ماسية مزودة بإرذاذ مائي غزير. (الشكل 1). تم غسل اللب المنكشف بمحلول ملحي معقم من ثم تمت إزالة جزء من اللب الحجري بأبعاد (1-5، 1 مم) باستخدام مجرفة عاج يدوية حادة بحيث نحصل على سماكة كافية لتطبيق مادة PRF ومادة الترميم النهائي (الشكل 2). من ثم تم إلقاء النزف بالضغط باستخدام كرية قطنية معقمة مبللة بالماء مع الضغط لمدة 5 دقائق. (Bjørndal, et al., 2010)

تحضير PRF: (Choukroun, et al., 2001) (الشكل 3)

تم سحب 10 ملم<sup>3</sup> من دم وريدي في أنابيب لا تحوي على مضادات تخثر. نُقلت العينات الدموية مباشرة بسرعة 2700 دورة لمدة 12 دقيقة. كانت النتيجة: كريات الدم الحمراء في أسفل الأنبوب، طبقة سطحية فقيرة بالبلازما سائل (تتم إزالتها)، طبقة متوسطة عبارة عن خثرة الفيبرين الغني بالصفائح. تم استخراج الخثرة من الأنبوب ومن ثم تم ضغطها باستخدام شاش معقم للحصول على الشكل الغشائي (Sunitha Raja & Munirathnam Naidu, 2008) تم أخذ جزء من الغشاء وذلك بقصه بواسطة شفرة جراحية معقمة بما يتناسب وأبعاد منطقة الانكشاف ويُدك فيها بلطف بواسطة مدك. (الشكل 4). من ثم طبقت مادة MTA (الشكل 5)، ثم وضعت طبقة من الاسمنت الزجاجي ثم الراتنج المركب (Nosrat, et al., 2013) (الشكل 6). تم استدعاء جميع المريض بعد 24 ساعة لإجراء التقييم السريري والشعاعي.

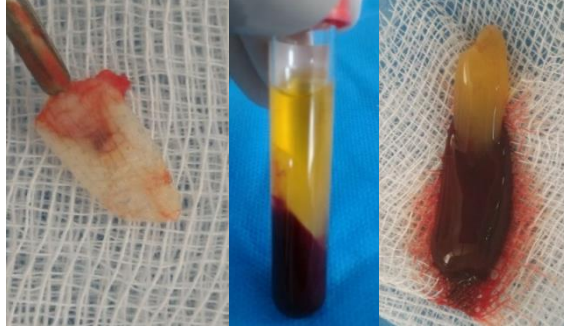
في حال وجود أعراض ألمية شديدة تتم معالجة السن بالطرق التقليدية ويستثنى السن من العينة المدروسة. خضعت جميع الحالات للمراقبة السريرية والشعاعية وفقاً للجدول الزمني المحدد (بعد 3 و6 و12 شهراً). (الشكل 7)

▪ مراحل العمل في المجموعة الشاهدة (MTA) فقط:

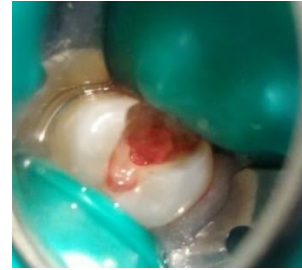
طبقت نفس مراحل العمل المتبعة في المجموعة الرئيسية لكن دون تطبيق غشاء PRF وبدلاً من ذلك تم الاكتفاء بتطبيق مادة MTA ومن ثم طبقت نفس المراحل اللاحقة وبنفس المتابعات الزمنية.



الشكل رقم (1): العزل وإزالة الترميم المؤقت في السن 15. الشكل رقم (2): بتر اللب الجزئي.



الشكل رقم (3): مراحل تحضير خثرة الفيبرين.



الشكل رقم (6): الترميم النهائي

الشكل رقم (5): تطبيق مادة MTA

الشكل رقم (4): تطبيق غشاء PRF



الشكل رقم (7): صور المراقبات الشعاعية خلال 4 فترات زمنية (أ: بعد 3 أشهر، ب: بعد 6 أشهر، ت: بعد 12 شهر)

تقييم نتائج المعالجة:

الفحص السريري: طُبّق اختبار اللب الكهربائي على السن السليم النظير أو المجاور للسن المعالج، وسُجلت القيمة العددية واستخدمت هذه القيمة لتحديد عتبة الاستجابة الطبيعية لدى المريض من ثمّ تطبيق الاختبار على السن المعالج وسُجلت القيمة العددية الناتجة وقورنت مع القيمة الطبيعية المسجلة سابقاً. تم إعطاء كل درجة من درجات استجابة السن لاختبار اللب الكهربائي في عينة البحث قيمة متزايدة تصاعدياً. (الجدول 1)

الفحص الشعاعي: تمت دراسة الصور الشعاعية حول الذروية لتحري تشكل الجسر العاجي وملاحظة التغيرات حول الذروية وسُجّلت النتائج بعد (3 و6 و12 شهراً) لكل سن من الأسنان المدروسة في عينة البحث. وقد تم إعطاء كل درجة من درجات تشكّل الجسر العاجي في عينة البحث قيمة متزايدة تصاعدياً. (الجدول 1)

الجدول رقم (1): يبين الدرجات المعتمدة لكل من استجابة السن لاختبار اللب الكهربائي وتشكّل الجسر العاجي شعاعياً المعتمدة في عينة البحث والقيم الموافقة المعطاة لكل درجة.

القيمة الموافقة المعطاة	درجة تشكّل الجسر العاجي شعاعياً	درجة استجابة السن لاختبار اللب الكهربائي
0	لم يتشكل جسر عاجي مع وجود آفة حول ذروية	عدم استجابة اللب للكهرباء
1	لم يتشكل جسر عاجي	عتبة استجابة اللب للكهرباء أخفض من الطبيعي
2	تشكّل جسر عاجي منتظم	استجابة اللب للكهرباء طبيعية
3	تشكّل جسر عاجي غير منتظم و/أو تكلّسات منتشرة	عتبة استجابة اللب للكهرباء أعلى من الطبيعي

#### 1.4 النتائج:

##### 1. دراسة درجة استجابة السن لاختبار اللب الكهربائي:

- تم إجراء اختبار **Mann-Whitney U** لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة استجابة السن لاختبار اللب الكهربائي بين المجموعتين التجريبية والشاهدة في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

الجدول رقم (2): يبين نتائج اختبار **Mann-Whitney U** لدراسة دلالة الفروق درجة استجابة السن لاختبار اللب الكهربائي بين المجموعتين الشاهدة والتجريبية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس = درجة استجابة السن لاختبار اللب الكهربائي						
الفترة الزمنية المدروسة	طريقة المعالجة المتبعة	عدد الأسنان	متوسط الرتب	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
قبل المعالجة	تطبيق أغشية PRF مع مادة MTA	9	9.00	36.0	0.647	لا توجد فروق دالة
	تطبيق مادة MTA فقط	9	10.00			
بعد ثلاثة أشهر	تطبيق أغشية PRF مع مادة MTA	9	10.00	36.0	0.638	لا توجد فروق دالة
	تطبيق مادة MTA فقط	9	9.00			
بعد ستة أشهر	تطبيق أغشية PRF مع مادة MTA	9	10.50	31.5	0.331	لا توجد فروق دالة
	تطبيق مادة MTA فقط	9	8.50			
بعد سنة واحدة	تطبيق أغشية PRF مع مادة MTA	9	10.00	36.0	0.539	لا توجد فروق دالة
	تطبيق مادة MTA فقط	9	9.00			



يُلاحظ في الجدول أعلاه أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة استجابة السن لاختبار اللب الكهربائي بين المجموعتين المدروستين مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة.

- تم إجراء اختبار **Friedman** لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة استجابة السن لاختبار اللب الكهربائي بين الفترات الزمنية المدروسة (قبل المعالجة، بعد 3 و6 و12 شهراً) في عينة البحث، وذلك وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة كما يلي: الجدول رقم (3): يبين نتائج اختبار **Friedman** لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة استجابة السن لاختبار اللب الكهربائي بين الفترات الزمنية المدروسة في عينة البحث، وذلك وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة.

المتغير المدروس = درجة استجابة السن لاختبار اللب الكهربائي					
طريقة المعالجة المتبعة	الفترة الزمنية المدروسة	متوسط الرتب	قيمة كاي مربع	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تطبيق أغشية PRF مع مادة MTA	قبل المعالجة	2.00	8.077	0.044	توجد فروق دالة
	بعد ثلاثة أشهر	2.44			
	بعد ستة أشهر	2.67			
	بعد سنة واحدة	2.89			
تطبيق مادة MTA فقط	قبل المعالجة	2.39	6.000	0.112	لا توجد فروق دالة
	بعد ثلاثة أشهر	2.39			
	بعد ستة أشهر	2.39			
	بعد سنة واحدة	2.83			

يُلاحظ في الجدول السابق أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة استجابة السن لاختبار اللب الكهربائي بين الفترات المدروسة. أما بالنسبة للمجموعة التجريبية فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05، أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة استجابة السن لاختبار اللب الكهربائي بين اثنتين على الأقل من الفترات الزمنية الأربع المدروسة.

- لمعرفة أي الفترات الزمنية تختلف عن الأخريات في درجة استجابة السن لاختبار اللب الكهربائي تم إجراء اختبار **Wilcoxon** للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية بين الفترات الزمنية الأربع في المجموعة التجريبية: الجدول رقم (4): يبين نتائج اختبار **Wilcoxon** لدراسة دلالة الفروق الثنائية بين الفترات الزمنية المدروسة في المجموعة التجريبية.

المتغير المدروس = درجة استجابة السن لاختبار اللب الكهربائي					
طريقة المعالجة المتبعة	الفترة الزمنية (أ)	الفترة الزمنية (ب)	قيمة Z	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تطبيق أغشية PRF مع مادة MTA	قبل المعالجة	بعد ثلاثة أشهر	-1.414	0.157	لا توجد فروق دالة
		بعد ستة أشهر	-1.732	0.083	لا توجد فروق دالة
		بعد سنة واحدة	-2.000	0.046	توجد فروق دالة
	بعد ثلاثة أشهر	بعد ستة أشهر	-1.000	0.317	لا توجد فروق دالة
		بعد سنة واحدة	-1.414	0.157	لا توجد فروق دالة
		بعد ستة أشهر	-1.000	0.317	لا توجد فروق دالة

من الجدول السابق نلاحظ عند المقارنة بين تكرارات درجة استجابة السن لاختبار اللب الكهربائي بين الفترتين الزمنيين (قبل المعالجة، بعد 12 شهر) وجود فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية بين هاتين الفترتين، ودراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أن درجة استجابة السن لاختبار اللب الكهربائي بعد سنة واحدة كانت أعلى منها قبل المعالجة في المجموعة التجريبية. أما بالنسبة لباقي المقارنات الثنائية لا توجد فروق ذات دلالة بين الفترات الزمنية المعنية في المجموعة التجريبية.

## 2. دراسة درجة تشكّل الجسر العاجي شعاعياً:

- تم إجراء اختبار **Mann-Whitney U** لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة تشكّل الجسر العاجي شعاعياً بين المجموعتين التجريبية والشاهدة، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:
- الجدول رقم (5): يبين نتائج اختبار **Mann-Whitney U** لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة تشكّل الجسر العاجي شعاعياً بين المجموعتين التجريبية والشاهدة، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس = درجة تشكّل الجسر العاجي شعاعياً					
الفترة الزمنية المدروسة	طريقة المعالجة المتبعة	عدد الأسنان	متوسط الرتب	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة
قبل المعالجة	تطبيق أغشية PRF مع مادة MTA	9	9.50	40.5	1.000
	تطبيق مادة MTA فقط	9	9.50		
بعد ثلاثة أشهر	تطبيق أغشية PRF مع مادة MTA	9	11.00	27.0	0.169
	تطبيق مادة MTA فقط	9	8.00		
بعد ستة أشهر	تطبيق أغشية PRF مع مادة MTA	9	10.28	33.5	0.491
	تطبيق مادة MTA فقط	9	8.72		
بعد سنة واحدة	تطبيق أغشية PRF مع مادة MTA	9	11.06	26.5	0.180
	تطبيق مادة MTA فقط	9	7.94		

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة تشكّل الجسر العاجي شعاعياً للمجموعتين التجريبية والشاهدة مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة.

- تم إجراء اختبار **Friedman** لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة تشكّل الجسر العاجي شعاعياً بين الفترات الزمنية الأربعة المدروسة في عينة البحث، وذلك وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة كما يلي:

الجدول رقم (6) يبين نتائج اختبار **Friedman** لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة تشكّل الجسر العاجي شعاعياً بين الفترات الزمنية المدروسة في عينة البحث، وذلك وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة.

المتغير المدروس = درجة تشكّل الجسر العاجي شعاعياً					
الفترة الزمنية المدروسة	طريقة المعالجة المتبعة	متوسط الرتب	قيمة كاي مربع	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
قبل المعالجة	تطبيق أغشية PRF مع مادة MTA	1.28	20.063	0.000	توجد فروق دالة
		2.28			
		3.06			
		3.39			
قبل المعالجة	تطبيق مادة MTA فقط	1.56	17.717	0.001	توجد فروق دالة
		2.11			
		3.17			
		3.17			

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة تشكّل الجسر العاجي شعاعياً بين اثنتين على الأقل من الفترات الزمنية الأربعة المدروسة) وذلك في كلا مجموعتي البحث.

- لمعرفة أي الفترات الزمنية تختلف عن الأخريات في درجة تشكّل الجسر العاجي شعاعياً تم إجراء اختبار **Wilcoxon** للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية بين الفترات الزمنية الأربعة المدروسة:

الجدول رقم (7): يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية بين الفترات الزمنية المدروسة:

المتغير المدروس = درجة تشكّل الجسر العاجي شعاعياً					
طريقة المعالجة المتبعة	الفترة الزمنية (أ)	الفترة الزمنية (ب)	قيمة Z	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تطبيق أغشية PRF مع مادة MTA	قبل المعالجة	بعد ثلاثة أشهر	-2.449	0.014	توجد فروق دالة
		بعد ستة أشهر	-2.598	0.009	توجد فروق دالة
		بعد سنة واحدة	-2.598	0.009	توجد فروق دالة
	بعد ثلاثة أشهر	بعد ستة أشهر	-1.890	0.059	لا توجد فروق دالة
		بعد سنة واحدة	-2.333	0.020	توجد فروق دالة
		بعد ستة أشهر	-1.414	0.157	لا توجد فروق دالة
تطبيق مادة MTA فقط	قبل المعالجة	بعد ثلاثة أشهر	-1.732	0.083	لا توجد فروق دالة
		بعد ستة أشهر	-2.460	0.014	توجد فروق دالة
		بعد سنة واحدة	-2.460	0.014	توجد فروق دالة
	بعد ثلاثة أشهر	بعد ستة أشهر	-2.121	0.034	توجد فروق دالة
		بعد سنة واحدة	-2.121	0.034	توجد فروق دالة
		بعد ستة أشهر	0	1.000	لا توجد فروق دالة

يُلاحظ في الجدول السابق عند المقارنة في تكرارات درجة تشكّل الجسر العاجي شعاعياً بين الفترة الزمنية (قبل المعالجة) وكل من الفترات الزمنية (بعد 3 و6 و12 شهراً) ، وعند المقارنة بين الفترتين الزمنيتين (بعد 3 و12 شهراً) في المجموعة التجريبية، وكذلك عند المقارنة في تكرارات درجة تشكّل الجسر العاجي شعاعياً بين كل من الفترتين الزمنيتين (قبل المعالجة، بعد 3 أشهر) وكل من الفترتين الزمنيتين (بعد 6 و12 شهراً) على حدة في المجموعة الشاهدة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة تشكّل الجسر العاجي شعاعياً بين الفترات الزمنية المذكورة في عينة البحث. ودراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أن درجة تشكّل الجسر العاجي شعاعياً في كل من الفترات الزمنية (بعد 3 و6 و12 شهراً) كانت أعلى منها قبل المعالجة، وأن درجة تشكّل الجسر العاجي شعاعياً بعد سنة واحدة كانت أعلى منها بعد 3 أشهر في المجموعة التجريبية، وكذلك أن درجة تشكّل الجسر العاجي شعاعياً بعد ستة أشهر وبعد سنة واحدة كانت أعلى منها قبل المعالجة وبعد ثلاثة أشهر في المجموعة الشاهدة. 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 ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة تشكّل الجسر العاجي شعاعياً بين الفترات الزمنية المعنية في عينة البحث.

### 1.5 المناقشة:

تناولت الدراسة الحالية معالجة الأسنان الدائمة مكتملة التطور وكان الخيار العلاجي في تدبير هذه الحالات إجراء بتر اللب بدلاً من استئصاله؛ حيث أن اللب الحي يملك القدرة على تأدية العديد من الوظائف الهامة مثل تشكيل العاج وتأمين الامداد الغذائي للسن والوظيفة الدفاعية وامتلاكه قدرة تجديدية فريدة من نوعها. (Solomon, et al., 2015) فقد أظهرت نتائج المراقبات السريرية والشعاعية بأن بتر اللب يمكن أن يكون بديلاً لاستئصال اللب الكامل حتى في حال إصابته بالتهاب غير ردود (Asgary & Eghbal, 2010)، حيث أن الخلايا الموجودة في اللب الذي تم تشخيص إصابته سريرياً بالتهاب قد لا يزال لديها إمكانيات مماثلة لخلايا اللب السليمة وبالتالي قد تكون مصدراً لتجدد اللب الذاتي وبالتالي فمن المفيد الحفاظ على حيوية اللب بدلاً من استبداله بالمواد الحاشية للجزر الخاملة. (Solomon, et al., 2015) وبسبب احتمال اندخال قطع من العاج المؤوف في اللب أثناء تحضير الحفرة والتي تعتبر كنواة مسببة للتهاب (Hørsted-Bindslev &

(Bergenholtz, 2010) ونظراً لأن الانكشاف اللبي قد حدث بشكل عرضي أثناء التحضير والأسنان كانت خالية من الأعراض قبل وبعد حدوث الانكشاف فقد قمنا بإزالة بضع ملليمترات من اللب في منطقة الانكشاف وإجراء بتر اللب الجزئي بدلاً من البتر الكامل.

طُرحت العديد من المواد التي اقترح استخدامها كمادة مغطية بعد البتر اللبي؛ منها مآءات الكالسيوم واسمنت MTA ولكن مع التطورات الحديثة في علم المواد أظهرت الدراسات الحديثة وجود عيوب مرتبطة بتطبيق هذه المواد إضافة للسمية الخلوية للمواد المختلفة المستخدمة في التغطية اللبية عند وضعها بتماس مباشر مع اللب. (Prasanthi, et al., 2018) بالتالي هناك حاجة مستمرة إلى تطوير مواد ذاتية المنشأ حيوية لتحديد الآثار الجانبية لهذه المواد وللمحد من الالتهاب اللبي وتشجيع الشفاء بشكل أسرع. الفيبرين الغني بالصفائح PRF أو ما يدعى بالجيل الثاني من مركبات الصفائح الدموية الذي قدمه Choukroun وزملاؤه يحمل العديد من المزايا والتي تشمل سهولة التحضير والافتقار للمعالجة الكيميائية الحيوية للدم مما يجعل هذا المستحضر ذاتياً بشكل كامل. (Choukroun, et al., 2001) يتكون PRF من قالب من ألياف الفيبرين ويحوي على كمية كبيرة من السيتوكينات وعوامل النمو والصفائح والكريات البيض، (Sunitha Raja, et al., 2008) حيث تلعب عوامل النمو دوراً محورياً في توجيه مراحل تشكل الأنسجة وإصلاحها في المركب اللبي العاجي كما تقوم بتوجيه العديد من الأحداث الرئيسية في تشكل الأسنان وتمايزها كما أن إعادة تمثيل هذه العمليات تسمح بتجدد الأنسجة. (Smith, 2003) أظهرت الدراسات المطبقة على اسمنت MTA أنه مقبل حيوياً بشكل جيد، وله قدرة ممتازة على الختم، ويُحفز الشفاء في النسخ اللبية، لكن عند بداية مزجه يُظهر ارتفاعاً في السمية الخلوية ويمكن أن يعود ذلك إلى ارتفاع درجة الحموضة (Asgary & Eghbal, 2010). لذلك قمنا في هذه الدراسة بفصل MTA عن النسيج اللبي بغشاء PRF للاستفادة من خصائص كلا المركبين؛ حيث يقوم MTA بتأمين الختم المحكم بصرف النظر عن وجود الرطوبة لأنه محب للماء ويحتاج للرطوبة لإتمام تفاعل التصلب وهي ميزة مناسبة عندما يكون هناك احتمال لحدوث تلوث بالرطوبة في بيئة العمل السريرية (Gancedo-Caravia & Garcia-Barbero, 2006). وتم تحضير PRF بالشكل الغشائي حيث أن زمن المعالجة باستخدام الغشاء أقل مقارنة من الشكل الهلامي وأكثر سهولة في التطبيق ويمتلك معدل نجاح مماثل للشكل الهلامي. (Santhakumar, et al., 2018)

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن جميع الأسنان المدروسة في كلا المجموعتين كانت خالية من الأعراض واستجابت بشكل إيجابي لاختبار الحيوية الكهربائي خلال جميع فترات المتابعة (3-6-12 شهراً)، كما بين الفحص الشعاعي غياب الأمراض حول الذروية مع تشكل الجسر العاجي في جميع العينات المدروسة لكلا المجموعتين إلا أن سرعة التشكل في المجموعة التجريبية كانت أفضل منها في المجموعة الشاهدة.

يمكن أن تعزى النتائج السابقة أولاً: إلى حالة النسيج اللبي حيث أشارت الدراسات إلى وجود اختلاف في نسبة نجاح المعالجات بين اللب المنكشف بسبب رضي والمنكشف نتيجة النخر. فمثلاً وجد Al-Hiyasat وزملاؤه أن التغطية المباشرة لللب المنكشف نتيجة الرض كان ناجحة في 92% من المعالجات بعد متابعة لمدة 3 سنوات بينما كانت 33% فقط في الانكشافات الناتجة عن النخر (Al-Hiyasat, et al., 2006). احتمال سبب فشل المعالجة في الحالة الأخيرة قد يكون اندخال قطع من العاج المصاب في اللب أثناء تحضير الحفرة والتي تعتبر كنواة مسببة للتهاب غير ردود (Hørsted-Bindslev & Bergenholtz, 2010). وقد اقترح أن إزالة بضع ملليمترات من اللب (بتر اللب الجزئي) قد يزيد من فرص الشفاء وهذا ما تم إنجازه في دراستنا. ثانياً: إلى دور المواد المطبقة في التغطية النسيج اللبي بعد البتر؛ حيث ذكر Hiremath وزملاؤه لأول مرة التطبيق الناجح لمعالجة سن دائم ناضج مصاب بالتهاب لبني غير ردود باستخدام PRF كمادة في بتر اللب. (Hiremath, et al., 2012) من ثم ظهرت تقارير الحالات (Pathak, et al., 2014) (Solomon, et al., 2015) (Prasanthi, et al., 2018) وبعض البحوث السريرية والنسجية (Keswani, et al., 2014) (Kumar, et al.,

2016) (Patidar, et al., 2017) (Tabatabayi, et al., 2017) التي أشارت إلى الدور المحتمل لتطبيق PRF كمادة مغطية لللب السني في الأسنان المؤقتة والدائمة الفتية أو مكتملة التطور مهما كانت حالة النسيج اللبي. تتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة Keswani وزملاؤه 2014 من حيث عدم وجود فروق هامة بين تطبيق PRF و MTA في بتر اللب من حيث النجاح السريري في المحافظة على حيوية اللب السني. في حين تختلف من حيث النتائج الشعاعية حيث لم يقوموا بتقييم تشكل الجسر العاجي وتم التقييم الشعاعي بمراقبة اكتمال تطور الجذر والانغلاق الذروي حيث ان العينة المدروسة كانت من الأسنان الدائمة الفتية مفتوحة الذرى، لكن خالصوا على إمكانية استخدام PRF كبديل حيوي واقتصادي مناسب لـ MTA في إجراءات بتر اللب للأسنان الدائمة غير مكتملة التطور. (Keswani, et al., 2014)

تتفق نتائج دراستنا الحالية مع نتائج دراسة Kumar وزملاؤه 2016 حيث لم يجدوا اختلاف بين تطبيق PRF و MTA من حيث النتائج السريرية والشعاعية، لكن تختلف نتائج الدراسة الحالية عن نتائج دراستهم من حيث نسب النجاح؛ حيث وجدوا ان نسبة النجاح السريرية بلغت 85.4% ومعدل النجاح الشعاعي الكلي في دراستهم كان أقل بكثير حيث بلغ 39.6% بعد 12 شهراً. (Kumar, et al., 2016) يمكن أن يعزى سبب الاختلاف إلى الحالة اللبية للعينات المدروسة وطريقة المعالجة المتبعة؛ ففي دراستنا كان اللب السني سليماً وتعرض للانكشاف بشكل عرضي في حين كانت الأسنان التي تناولتها دراستهم الأسنان المصابة بالنخر مع وجود أعراض تشير لالتهاب لب غير ردود حيث تعتبر حالة اللب قبل المعالجة عاملاً رئيسياً أيضاً في تحديد معدل نجاح هذه التقنية (Ward, 2002) إضافة لذلك فقد قاموا بمعالجة الأسنان بتر اللب الكامل في حين قمنا بتر اللب بشكل جزئي فقط في مناطق الانكشاف حيث أن واحدة من مزايا بتر اللب الجزئي بالمقارنة مع بتر اللب الكامل هو الحفاظ على النسيج اللبية التاجية الغنية بالخلايا حيث يمتلك هذا النسيج إمكانيات أفضل للشفاء ويمكن أن تحافظ على عملية تشكل العاج الفيزيولوجية في المنطقة التاجية من اللب (Fong & Davis, 2002)، إضافة لذلك تسمح باختبار حيوية اللب السني بفاحص اللب الكهربائي.

كما وتتفق نتائج دراستنا مع نتائج دراسة Patidar وزملاؤه 2017 حيث وجدوا أيضاً أن كلاً من PRF و MTA قد أظهرتا نتائج سريرية وشعاعية متشابهة وجيدة؛ فقد بلغت نسبة النجاح العام لمجموعة PRF (90%) بينما كان بالنسبة لمجموعة MTA (92%) بعد 6 أشهر من المتابعة، أما انخفاض نسب النجاح في دراستهم مقارنة بدراستنا فيمكن أن يعزى إلى اختلاف نوع الأسنان التي طبقت عليها المعالجة؛ حيث كانت العينات المدروسة لديهم من الأسنان المؤقتة والتي قد تخضع للامتصاص الفيزيولوجي أثناء فترات المتابعة إضافة لذلك فقد لوحظ امتصاص داخلي في بعض العينات المدروسة في مجموعة MTA قد يعزى السبب للقلوية العالية لاسمنت MTA حيث لا يمكن استبعاد إمكانية الاستجابة المبالغ فيها لللب وقد يؤدي الإفراط في التحفيز الناجم عن القلوية العالية إلى حدوث اضطرابات نسيجية داخل اللب يتظاهر بتشكيل كاسرات العاج مما أدى لانخفاض نسب النجاح (Patidar, et al., 2017).

كما تتفق نتائج دراسة Tabatabayi وزملاؤه 2017 مع نتائج دراستنا الحالية، حيث قاموا بتقييم القدرة التجديدية لـ PRF كمادة مغطية بعد بتر اللب نسيجياً لدى أسنان الكلاب ووجدوا أن الجسر العاجي قد تشكل في جميع العينات المدروسة. لكن جميع العينات التي تناولتها دراستنا لم تظهر أية أعراض سريرية على حدوث التهاب لبي ردود أو غير ردود في حين وجدوا بأن الالتهاب قد حدث بدرجة خفيفة إلى متوسطة في الأنسجة اللبية المغطاة بـ PRF يمكن أن يعود ذلك إلى تركيبه حيث يحوي شبكة كثيفة من ألياف الفيبرين والكريات البيض والسيتوكينات والبروتينات السكرية وعوامل النمو؛ حيث تقوم الكريات البيض بتحرير عوامل النمو التي تلعب دوراً حاسماً في توجيه عمليات التشكل والإصلاح في المركب اللبي وأيضاً لها نشاط مضاد للإنتان وهذا ما يفسر الوجود النسبي للالتهاب في النسيج اللبي بعد تطبيق PRF (Tabatabayi, et al., 2017)

**1.6 الاستنتاجات والتوصيات:**

بناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية يمكن أن نستنتج أن PRF يمكن استخدامه بنجاح كمادة مناسبة في بتر اللب الأسنان الدائمة مكتملة التطور في حال إنكشاف اللب بشكل عرضي أثناء التحضير. لكن من الضروري إجراء المزيد من الدراسات مع عدد أكبر من الأسنان ولغزت مراقبة أطول وربطها بدراسات نسيجية تتناول تطبيق PRF لمعرفة التأثير الدقيق له على اللب السني عند تعرضه لإصابات مرضية.

**1.7 المراجع:**

- 1- Asgary, S. & Eghbal, M., (2010). A Clinical Trial of Pulpotomy vs. Root Canal Therapy of Mature Molars. *Journal of dental research*, 89(10):1080–1085.
- 2- AAE,( 2015). Available at Online: <http://www.aae.org/guidelines/>.
- 3- Aguilar P, L. P., (2011). Vital pulp therapy in vital permanent teeth with cariouslyexposed pulp: A systematic review. *J Endod*, 581–7.
- 4- Al-Hiyasat, A., Barrieshi–Nusair, K. & Al–Omari , M., (2006). Theradiographic outcomes of direct pulp–capping procedures performed by dental students. A retrospective study. *J Am Dent Assoc*, 137:1699–1705.
- 5- Asgary, S., Eghbal, MJ; Parirokh, M; Ghanavati, F; RahiMI., (2008). The Properties of a New Endodontic Material. *J Endod*, 34:990–993.
- 6- Asgary, S., Eghbal, . M., Parirokh , M. & Ghoddusi, J., (2009). Effect of two storage solutions on surface topography of two root–end fillings.. *Aust Endod J*, 35: 147–152.
- 7- Asgary, S. & Eghbal , M., (2010). A clinical trial of pulpotomy vs. root canal therapy of mature molars. *Journal of Dental Research*, 89,10:80–5.
- 8- Asgary, S. et al., (2008). A comparative study of histologic response to different pulp capping materials and a novel endodontic cement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 5: 609–614.
- 9- Bansal R, Jain A, (2015). Current overview on dental stem cells applications in regenerative dentistry. HYPERLINK "https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4367063/" *J Nat Sci Biol Med* . 6(1): 29–34.
- 10- Barrieshi–Nusair , K. & Qudeimat , M., (2006). A prospective clinical study of mineral trioxide aggregate for partial pulpotomy in cariously exposed permanent teeth.. *J Endod*, 32: 731–735.
- 11- Chang , S., (2012). Chemical characteristics of mineral trioxide aggregate and its hydration reaction. *Restor Dent Endod*, 37:188–193.
- 12- Choukroun, J., Adda, F., Schoeffler, C. & Vervelle , A., (2001). An opportunity in perio–implantology: the PRF. *Implantodontie*, 42: 55–62.

- 13- Eghbal, . M. et al., (2009). MTA pulpotomy of human permanent molars with irreversible pulpitis. *Aust Endod J*, 35: 4–8.
- 14- Fong, C. & Davis, M., (2002). Partial pulpotomy for immature permanent teeth, its present and future. *Pediatr Dent*, 24: 29–32.
- 15- Fuks, A., (2013). Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence. In: *Pulp therapy for the primary dentition*. 5th ed. St. Louis, Mo: Elsevier Saunders Co, 331–51.
- 16- Gancedo–Caravia, L. & Garcia–Barbero, E., (2006). Influence of humidity and setting time on the push–out strength of mineral trioxide aggregate obturations. *Journal of Endodontics*, 32: 894–6.
- 17- Glossary of Endodontic Terms, 8th edition. Chicago: American Association of Endodontists, , (2012). . Available from <http://www.nxtbook.com/nxtbooks/aae/endodonticglossary/index.php>. [Online].
- 18- Hiremath, H., Saikalyan, K., Kulkarni , S. & Hiremath, V., (2012). Second-generation platelet concentrate (PRF) as a pulpotomy medicament in a permanent molar with pulpitis: A case report. *International Endodontic Journal*, 45: 105–112.
- 19- Hørsted–Bindslev, P. & Bergenholtz, G., (2010). Treatment of vital pulp conditions. In: *Textbook of Endodontology*. 47–72.
- 20- Hotwani K, S. K., (2014). Platelet rich fibrin – a novel acumen into regenerative endodontic therapy. *Restor Dent Endod*, 1: 1–6.
- 21- Huang, F., Yang, S., Zhao, J. & Chang , Y., (2010). Platelet–rich fibrin increases proliferation and differentiation of human dental pulp cells.. *J Endod*, 36:628–32.
- 22- Keswani, D. & Pandey, R., (2013). Revascularization of an immature tooth with a necrotic pulp using platelet–rich fibrin: a case report. *Int Endod J*, 46: 1096–1104..
- 23- Keswani, D., Pandey, R. K., Ansari, A. & Gupta, S., (2014). Comparative Evaluation of Platelet–rich Fibrin and Mineral Trioxide Aggregate as Pulpotomy Agents in Permanent Teeth with Incomplete Root Development: A Randomized Controlled Trial. *JOE*, 40(5):599–605.
- 24- Kumar, V. et al., (2016). Comparative evaluation of platelet–rich fibrin, mineral trioxide aggregate, and calcium hydroxide as pulpotomy agents in permanent molars with irreversible pulpitis: A randomized controlled trial. *Contemp Clin Dent*, 7(4): 512–518.
- 25- Narang I, Mittal N., Mishra N., (2015). A comparative evaluation of the blood clot, platelet–rich plasma, and platelet–rich fibrin in regeneration of necrotic immature permanent teeth: A clinical study. *Contemp Clin Dent* , 6: 63–68.
- 26- Nosrat , I. & Nosrat, C., (1998). Reparative hard tissue formation following calcium hydroxide application after partial pulpotomy in cariously exposed pulps of permanent teeth. *Int Endod J*, 31 :221–226.

- 27– Nosrat, A., Peimani, A. & Asgary, S., (2013). A preliminary report on histological outcome of pulpotomy with endodontic biomaterials vs calcium hydroxide. *RDE*, 38(4):227–233.
- 28– Nosrat, A., Seifi, A. & Asgary, S., (2011). Regenerative endodontic treatment (revascularization) for necrotic immature permanent molars: a review and report of two cases with a new biomaterial. *J Endod*, 37:562–567.
- 29– Parirokh, M. & Torabinejad, M., (2010). Mineral trioxide aggregate: A comprehensive literature review – Part III: Clinical applications, drawbacks, and mechanism of action. *J Endod*, Issue 36:400–13.
- 30– Pathak, S., Bansode, B. & Ahire, C. (2014). PRF as a pulpotomy medicament in a permanent molar with pulp. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*, 10(13):05–09.
- 31– Patidar, S., Kalra, K., Khatri, A. & Tyagi, R., (2017). Clinical and radiographic comparison of platelet-rich fibrin and mineral trioxide aggregate as pulpotomy agents in primary molars. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 35:367–73.
- 32– Prasanthi, N., Simpsy, G. S., Chittem, J. & Sajjan, G. S., (2018). Biological Approach in the Management of Permanent Molars with Irreversible Pulpitis Using Platelet-Rich Fibrin as a Pulpotomy Medicament: Case Reports with 2-Year Follow Up. *Journal of Interdisciplinary Dentistry*, 8(1): 30–34.
- 33– Rudagi, K. & Rudagi, B., (2012). One-step apexification in immature tooth using grey mineral trioxide aggregate as an apical barrier and autologous platelet rich fibrin membrane as an internal matrix. *J Conserv Dent*, 15: 196–199.
- 34– Santhakumar, M., Yayathi, S. & Retnakumari, N., (2018). A clinicroadiographic comparison of the effects of platelet-rich fibrin gel and platelet-rich fibrin membrane as scaffolds in the apexification treatment of young permanent teeth.. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 36: 65–70.
- 35– Sarkar, N. et al., (2005). Physicochemical basis of the biologic properties of mineral trioxide aggregate. *J Endod*, 31: 97–100.
- 36– Sharma, V., Sharma, S., Dudeja, P. & Grover, S., (2016). Endodontic management of nonvital permanent teeth having immature roots with one step apexification, using mineral trioxide aggregate apical plug and autogenous platelet-rich fibrin membrane as an internal matrix: Case series. *Contemp Clin Dent*, 7: 67–70.
- 37– Shivashankar, VY; Johns, DA; Maroli, RK; Sekar, M; Chandrasekaran, R; Karthikeyan, S; Renganathan, SK, (2017) . Comparison of the Effect of PRP, PRF and Induced Bleeding in the Revascularization of Teeth with Necrotic Pulp and Open Apex: A Triple Blind Randomized Clinical Trial. *J Clin Diagn Res*, 6: 34–39.
- 38– Shivashankar VY, Johns AD, Vidyanath S, Kumar M, (2012). apex, Platelet Rich Fibrin in the revitalization of tooth with necrotic pulp and open. ] 4:395–8..



- 39– Smith, . A., (2003). Vitality of the dentin–pulp complex in health and disease: growth factors as key mediators.. *Journal of Dental Education*, 67:678–89.
- 40– Solomon, R. V. et al., (2015). Coronal Pulpotomy Technique Analysis as an Alternative to Pulpectomy for Preserving the Tooth Vitality, in the Context of Tissue Regeneration: A Correlated Clinical Study across 4 Adult Permanent Molars. *Case Rep Dent*, 2015:1–12.
- 41– Sunitha Raja, V., Munirathnam Naidu , E. (2008). Platelet–rich fibrin: evolution of a second–generation platelet concentrate.. *Indian Journal of Dental Research*, 19:42–6.
- 42– Tabatabayi, M. H., Tavakoli<sup>2</sup>, A. & Ameghani, B. A., (2017). Regenerative property of PRF used as capping material in pulpotomy in dogs. *Biomedical Research*, 28(10):4634–4639.
- 43– Torabinejad, M., Hong, C., McDonald, F. & Pitt Ford, T., (1995). Physical and chemical properties of a new root–end filling material. *J Endod* ,21: 349–353..
- 44– Ward, J., (2002). Vital pulp therapy in cariously exposed permanent teeth and its limitations. *Aust Endod J*, 28:29–37.
- 45– Witherspoon, . D., (2008). Vital pulp therapy with new materials: new directions and treatment perspectives–permanent teeth.. *J Endod*, 34:S25–S28.
- 46– Witherspoon, . D., Small, . J. & Harris , G., 2006. Mineral trioxide aggregate pulpotomies: a case series outcomes assesment. *J Am Dent Assoc*, 137: 610–618.

الحلبية، ح.، (2018). مداواة الأسنان اللبية .حماة: منشورات جامعة حماة.

شكر وتقدير:

أتوجه بكامل الشكر والتقدير والاحترام

**لأستاذ الدكتور حسان الحلبية**

رئيس قسم مداواة الأسنان وعميد كلية طب الأسنان في جامعة حماة لتكريمه على الإشراف على سير هذا البحث. كذلك أتوجه بالشكر الجزيل إلى كل من ساهم ومد يد العون لإكمال هذا البحث العلمي.

## تقييم تأثير الأنياب العلوية المنظرة على جذور الأسنان المجاورة وأبعاد العظم السنخي باستخدام التصوير المقطعي المحوسب ذي الحزمة المخروطية

نرمين قاسم آغا أ.د. حسان فرح

(الإيداع: 19 حزيران 2019 ، القبول 22 أيلول 2019)

### الملخص:

يهدف البحث إلى تقييم تأثير الأنياب العلوية المنظرة على جذور الأسنان المجاورة وأبعاد العظم السنخي باستخدام التصوير المقطعي المحوسب ذي الحزمة المخروطية (CBCT). تألفت عينة البحث من (32) مريضاً ممن لديهم أنياب علوية منظرة أحادية الجانب بمتوسط عمر 20,3 سنة. تم إجراء صور CBCT لهؤلاء المرضى لتقييم تأثير انطمار الأنياب العلوية على جذور الأسنان المجاورة وأبعاد العظم السنخي باستخدام برنامج EZ 3D plus. قُيِّم امتصاص جذور الثنايا والرباعيات المجاورة للنانب المنظرة بالاعتماد على مقاطع مُستعرضة وذلك ابتداءً من منطقة عنق السن نحو المنطقة الذروية بثخانة 1 ملم لكل مقطع وعمودياً على جذور هذه الأسنان. تم رسم خطان مرجعيان لتوحيد القياسات المُجرأة والتي تضمنت: ارتفاع العظم السنخي، عرض العظم السنخي، مُحيط القوس السنّية لكل من جهة الانطمار والجهة المقابلة. حُلِّت البيانات باستخدام اختبار T ستودنت للعينات المستقلة واختبار Mann-Whitney U عند مستوى دلالة 0,05. أظهرت الدراسة أنّ أعلى نسبة امتصاص كانت في الثلث المتوسط لجذور الأسنان المجاورة للنانب المنظرة وقدّرت ب 46,9%، وأنّ النسب المئوية لدرجات الامتصاص هي: (امتصاص خفيف 35,9%، امتصاص متوسط 4,7%، امتصاص شديد 9,4%). كما أظهرت الدراسة الحالية فروقاً دالة إحصائية في ارتفاع العظم السنخي عند المقارنة بين جانب الانطمار والجانب المقابل ( $P < 0.05$ ) فقد كان ارتفاع العظم السنخي أقل جوهرياً في جهة الانطمار مقارنةً مع الجهة المقابلة. الكلمات المفتاحية: التصوير المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية، الأنياب العلوية المنظرة، أبعاد العظم السنخي، امتصاص جذور الأسنان.

\*طالبة ماجستير في كلية طب الأسنان-جامعة حماة

\*\* أستاذ في قسم تقويم الأسنان والفكين-جامعة حماة

## Evaluation of The Impacted Maxillary Canines Effect on The Adjacent Teeth Roots and Alveolar Bone Dimensions Using Cone Beam Computed Tomography

Nermin Kasem Agha

Dr.Hassan Farah

(Received: 19 June 2019 , Accepted: 22 September 2019 )

### Abstract:

The purpose of this study was to evaluate the effect of the impacted maxillary canines on the adjacent teeth roots and alveolar bone dimensions by using Cone Beam Computed Tomography.

32 patients with the mean age of 20,3 years and unilateral impacted maxillary canines were involved.

CBCT images were taken to evaluate the study variables by using EZ 3D plus software.

The evaluation of the adjacent central and lateral incisors roots resorption was made considering axial sections obtained from the cervical region to the apical region with thickness of 1 mm, perpendicular to the long axis of this teeth.

Two reference lines were used for measurement standardization (alveolar height, buccopalatal width and Arch perimeter) which were measured on both the impacted and non-impacted sides.

Data were analyzed by using Independent Samples T test and Mann-Whitney U test at (P=0,05).

According to the result of this study: The highest percentage of the resorption was in the middle third of the adjacent teeth roots of the impacted canine (46,9%), Percentages of the resorption degrees were (35,9% slight degree, 4,7% moderat degree, 9,4% serve degree). This study shows statistically significant differences in alveolar bone height between the impacted and non-impacted sides (P< 0.05) The alveolar bone height was significantly reduced on the impacted when compared to non-impacted side.

Keywords: Cone Beam Computed Tomography, The Maxillary Impacted Canines, Alveolar Bone Dimensions, Teeth Roots Resorption.

## 1. المقدمة:

تمتلك الأنياب العلوية الدائمة أهمية كبيرة من الناحية الجمالية للمظهر السنّي الوجهي ومن الناحية الوظيفية في تأمين انسجام واستقرار الإطباق السنّي، إلا أنّ اضطرابات بزوغ للأنياب العلوية الدائمة شائعة لأنها تملك أطول فترة تطوّر وأصعب ممر بزوغ مقارنةً مع باقي الأسنان في الحفرة الفموية (Bishara, 1992).

ومع استخدام التصوير ثلاثي الأبعاد تحسّن تحديد مواقع الأنياب العلوية المنطمرة وتقييم امتصاص جذور الرّباعيات حيث استخدمت العديد من الدراسات التصوير المقطعي المحوسب التقليدي (CT) لكنّ الجرعة الشعاعية العالية والتكلفة العالية حدّت من استخدام هذه التقنية في الممارسة اليومية، وبظهور التصوير المقطعي المحوسب ذي الحزمة المخروطية (CBCT) تمكّن الأطباء من أخذ فائدة التصوير ثلاثي الأبعاد مع جرعة شعاعية منخفضة وتكلفة أقل نسبياً (Ericson and Kurol, 1988).

ومن فوائد استخدام التصوير المقطعي المحوسب ذي الحزمة المخروطية أيضاً إمكانية حساب المساحات والحجوم إضافة إلى القياسات الخطية والزّاوية كما أنّه يُقدّم خيار عزل المنطقة المراد دراستها عن بقية البنى مثل عزل الطّرق الهوائية عن بقية التراكيب الموجودة في الصّورة لتسهيل دراستها (Aboudara et al., 2009).

فائدة أخرى تتفوّق بها تقنية التصوير المخروطي على التصوير التقليدي تتضمن دقة القياسات المُجرّاة على الأسنان المنطمرة لتُساعد على تحديد المسافة المطلوبة لها على القوس السنّيّة (Alqerban et al., 2014).

حقّق التصوير المقطعي ذو الحزمة المخروطية CBCT قفزة نوعية كبيرة في تشخيص وكشف الامتصاص الجذري بشكلٍ دقيق وأكثر موثوقيةً (Liu et al., 2008).

وجد Tadinada وزملاؤه في دراسة أجريت على مرضى أنياب منطمرة حنكياً أحادية الجانب أنّ هناك نقصاً في ارتفاع وعرض العظم السنخي وفي محيط القوس السنّيّة عند مقارنة جانب الانطمار مع الجانب المقابل (Tadinada et al., 2015). وإنّ دراسة Tadinada وزملائه في كاليفورنيا عام 2015 تعتبر الدراسة الوحيدة لتأثير التآثر الناتج المنطمر على أبعاد العظم السنخي وقد شملت عينة هذه الدراسة أنياباً منطمرة حنكياً فقط أما دراستنا شملت أيضاً أنياباً منطمرة دهليزياً وأنياباً منطمرة في الموضوع.

## 2. الهدف من البحث Aim of the stud:

تقييم تأثير الأنياب العلوية المنطمرة على جذور الأسنان المُجاورة وأبعاد العظم السنخي.

## 3. المواد والطرائق Materials and Methods:

**3.1 وصف العينة:** تكوّنت عينة البحث من 32 مريضاً ممّن لديهم أنياب منطمرة علوية أحادية الجانب، تمّ جمع المرضى من سجلات المراجعين لقسم تقويم الأسنان والفكين \_ جامعة حماة، والذين تراوحت أعمارهم بين (16-35) سنة. معايير الإدخال: (المريض سوريّ من أب وأم سوريين، وجود ناب منطمر علوي أحادي الجانب، المريض في مرحلة الإطباق الدائم).

معايير الإخراج: (شقوق الشفة وقبة الحنك، إصابات النسيج الداعمة، المرضى الذين خضعوا سابقاً لمعالجة تقويمية، المتلازمات القحفية الوجهية أو الأمراض الجهازية أو الرضوض الوجهية).

**3.2 تقدير حجم العينة:** تمّ تقدير حجم العينة باستخدام برنامج Minitab 18 الإحصائي وذلك باعتماد الشروط التالية: أقلّ فرق جوهري يُراد الكشف عنه هو 1 ملم، قوّة الدراسة 95%، مقدار الانحراف المعياري 1,08 والمأخوذ من دراسة سابقة (Tadinada, Mahdian et al. 2015)، وبعتماد اختبار تيستودنت للعينات المفردة (One Sample T-test) تبيّن أنّ العدد المطلوب هو 28 مريضاً.

**3.3** انتقاء أفراد العينة: نتيجة الفحص السريري بلغ عدد المرضى الذين تنطبق عليهم معايير الدراسة بدقة 40 مريضاً. تم الحصول على الموافقة المُعلمة من 32 مريضاً ومن ثم تم إجراء صورة CBCT لكل مريض من هؤلاء المرضى في مركز تصوير واحد ومن قبل نفس فني الأشعة وبنفس الشروط.

#### 4.3 المواد والأجهزة المستخدمة في البحث:

1. جهاز تصوير (CBCT) إنتاج شركة Vatech الكورية، لتصوير مرضى الأنياب العلوية المنظرة أحادية الجانب، حيث تمت معالجة البيانات الخام واستخرجت ملفات DICOM لكل صورة، ثم تم نسخ البيانات على برنامج EZ 3D Plus لتسهيل عملية فتح الصور، ومعالجة البيانات وتطبيق القياسات المُرددة.
2. جهاز حاسوب محمول لإجراء القياسات المطلوبة للبحث نوع Lenovo معالجته Intel 2,40 GH، وذاكرته RAM 4GH ونظام تشغيله Windows 10 Enterprise.



الشكل رقم (1): الجهاز المُستخدم لإجراء التصوير ثلاثي الأبعاد إنتاج شركة Vatech الكورية (الصورة من قبل الباحثة) ضمن مركز التصوير.

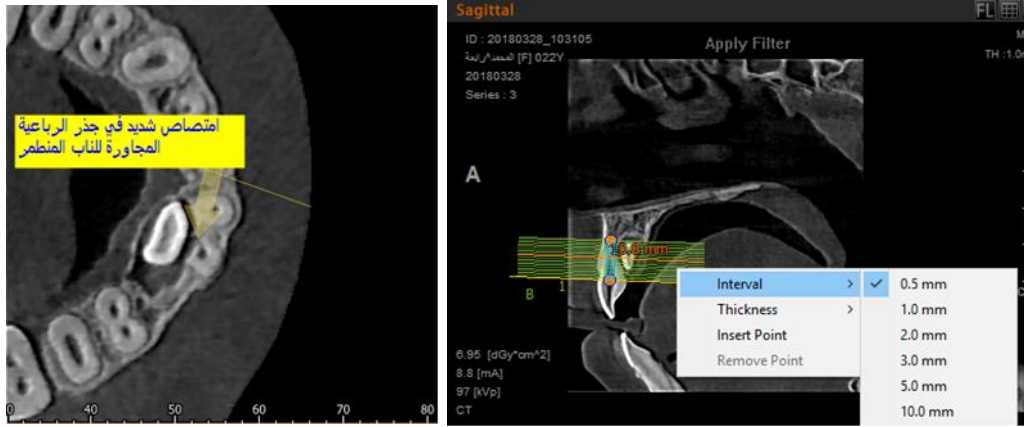
#### 5.3 تقييم امتصاص جذور الأسنان المُجاورة للثآليل المنظرة:

تم الاعتماد في تقدير درجات الامتصاص على دراسة Guarneri et al عام 2016 وهي كالتالي:  
لا يوجد امتصاص: لا يوجد فقدان بملاط وعاج الجذر أو أن طبقة الملاط مفقودة والعاج سليم.  
امتصاص خفيف: هو الامتصاص الذي لا يتجاوز نصف ثخانة العاج باتجاه اللب السني.  
امتصاص متوسط: هو الامتصاص الذي يصل لمنتصف ثخانة العاج أو أكثر دون انكشاف اللب السني.  
امتصاص شديد: وفيه يحدث انكشاف لبّي. (Guarnieri et al., 2016)  
تم تقييم امتصاص الجذور بالاعتماد على المقاطع المُستعرضة لجذور الأسنان المُجاورة للثآليل المنظرة وذلك ابتداءً من منطقة عنق السن نحو المنطقة الذروية، بثخانة 1 ملم لكل مقطع ومسافة 0,5 ملم بين المقطع والآخر عمودياً على جذور هذه الأسنان.

الجدول رقم (1): وصف للمتغيرات المتعلقة بتقييم امتصاص جذور الأسنان المجاورة للثأب المنظم.

اسم المتغير	وصف المتغير
تماس الثأب المنظم مع الأسنان المجاورة	(لا يوجد / يمس الثنية / يمس الرباعية / يمس الثنية والرباعية) يتواجد التماس عندما يفصل تاج الثأب المنظم عن جذر السن المجاور مسافة 1 ملم.
امتصاص جذور الأسنان المجاورة	(يوجد / لا يوجد)
الأسنان المصابة بالامتصاص	(رباعية / ثنية / رباعية وثنية / ضاحك)
موقع الامتصاص	(الجزء الذروي / الجزء المتوسط / الجزء العنقي)
درجة الامتصاص	(لا يوجد / امتصاص خفيف / امتصاص متوسط / امتصاص شديد)

(Walker et al., 2005).



الشكل رقم (2): توضيح كيفية الحصول على مقاطع مستعرضة لتقييم مكان توضع الامتصاص ودرجته في جذور الأسنان المجاورة للثأب المنظم.

### 6.3 تقييم أبعاد العظم السنخي: تم إجراء القياسات للأبعاد التالية:

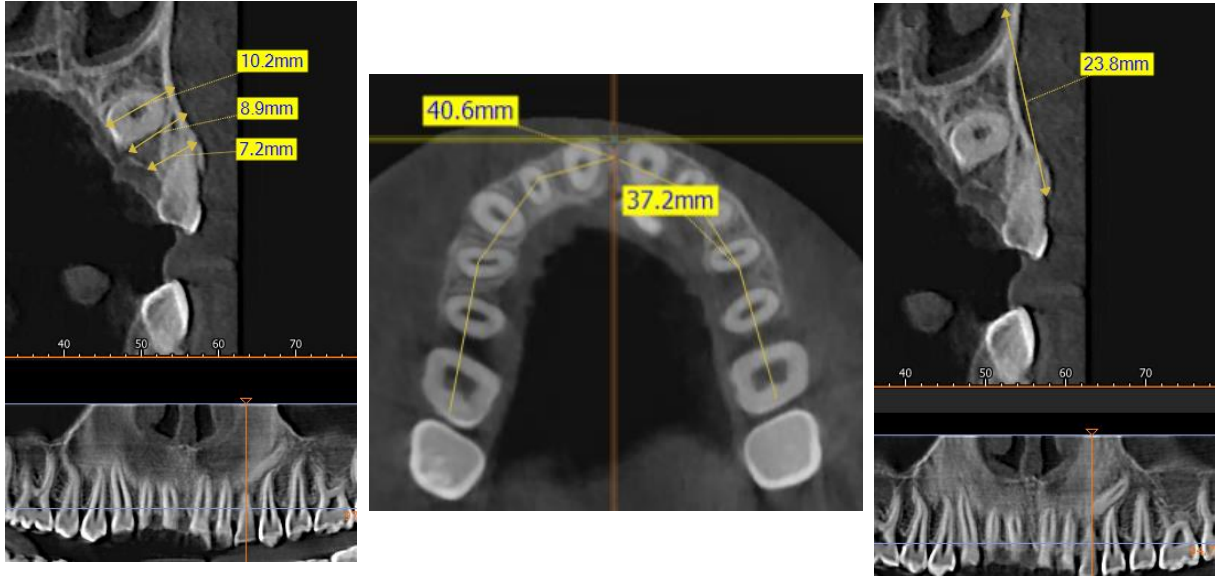
ارتفاع العظم السنخي (NFAB) Nasal Floor to Alveolar Bone): وذلك على مقاطع سهمية Sagittal حيث يُقاس ارتفاع العظم السنخي ابتداءً من قاع الأنف لقمة النتوء السنخي.  
 العرض الدهليزي الحنكي للعظم السنخي (BP) Buccopalatal Width): وذلك على مقاطع سهمية Sagittal حيث يُقاس العرض الدهليزي الحنكي على ارتفاع 2 ملم و6 ملم و10 ملم من قمة النتوء السنخي.  
 مُحيط القوس السنية (Arch Perimeter): وذلك على مقاطع محورية Axial حيث يُقاس المنحني من وحشي الرحي الأولى إلى الحاجز العظمي بين الثنايا عند مستوى المماس لقمة النتوء السنخي.

(Tadinada et al., 2015).

وقد أُجري كل قياس من القياسات السابقة لجهة الثأب المنظم وللجهة المُقابلة عند نفس المريض ومن ثم تم إجراء مقارنة بين الجهتين.

ولتوحيد القياسات المأخوذة تم إجراء القياسات بالاعتماد على خطين مرجعيين تم تحديدهما على الصورة البانورامية التي تم تصديرها من صورة ال CBCT وهما:

- الخط المرجعي الأول: هو المماس لقمّة التتوء السنخي في صورة البانوراما المُعاد بناءها من صورة ال CBCT.
- الخط المرجعي الثاني: هو العمود على الخط المرجعي الأول ويحدد في الجانب المنظم في الموقع المثالي للمحور الطولاني لزرعة سنّية تخيلية متوضّعة مكان النَّاب المنظم أمّا في الجانب المقابل فإنه يحدّد تبعاً للمحور الطولي للناب. (Tadinada et al., 2015).



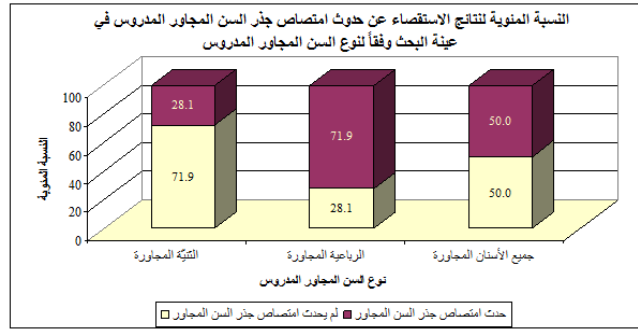
الشكل رقم(3): تقييم ارتفاع العظم السنخي الشكل رقم(4): تقييم محيط القوس السنّية الشكل رقم(5): تقييم عرض العظم السنخي

#### 4.النتائج Results:

##### 1.4تقييم امتصاص جذور الأسنان المجاورة للنَّاب المنظم:

الجدول رقم(2) يبيّن نتائج استقصاء حدوث امتصاص جذور كل من الأسنان المجاورة للأنياب المنظمة المدروسة في عينة البحث وفقاً لنوع السن المُجاور المدروس.

النسبة المئوية			عدد القياسات			السن المجاور المدروس
المجموع	حدث امتصاص جذر السن المجاور	لم يحدث امتصاص جذر السن المجاور	المجموع	حدث امتصاص جذر السن المجاور	لم يحدث امتصاص جذر السن المجاور	
100	28.1	71.9	32	9	23	الثنيّة المجاورة
100	71.9	28.1	32	23	9	الرباعية المجاورة
100	50.0	50.0	64	32	32	جميع الأسنان المجاورة المدروسة



المخطط رقم (1): يمثل النسبة المئوية لنتائج الاستقصاء عن حدوث امتصاص جذر السن المجاور المدروس في عينة البحث وفقاً لنوع السن المجاور المدروس

الجدول رقم (3): يبيّن نتائج الاستقصاء عن حدوث امتصاص جذور كل من الأسنان المجاورة المدروسة في عينة البحث وفقاً لتمام تماسّ الناب المنظم مع السن المجاور ونوع السن المجاور المدروس.

النسبة المئوية	عدد القياسات					تماسّ الناب المنظم مع السن المجاور	السن المجاور المدروس
	حدث امتصاص جذر السن المجاور	لم يحدث امتصاص جذر السن المجاور	المجموع	حدث امتصاص جذر السن المجاور	لم يحدث امتصاص جذر السن المجاور		
100	0	100	17	0	17	لا يوجد تماسّ مع السن المجاور	الثنية المجاورة
100	60.0	40.0	15	9	6	يوجد تماسّ مع السن المجاور	
100	0	100	3	0	3	لا يوجد تماسّ مع السن المجاور	الرباعية المجاورة
100	79.3	20.7	29	23	6	يوجد تماسّ مع السن المجاور	
100	0	100	20	0	20	لا يوجد تماسّ مع السن المجاور	جميع الأسنان المجاورة المدروسة
100	72.7	27.3	44	32	12	يوجد تماسّ مع السن المجاور	



الجدول رقم (4): يبين نتائج الاستقصاء عن موقع امتصاص جذور كل من الأسنان المجاورة المدروسة في مجموعة الأسنان التي حدث فيها امتصاص من عينة البحث وفقاً لنوع السن المجاور المدروس.

المجموعة المدروسة = مجموعة الأسنان التي حدث فيها امتصاص جذر						
النسبة المئوية			عدد القياسات			موقع الامتصاص
جميع الأسنان المجاورة المدروسة	الرباعية المجاورة	الثنية المجاورة	جميع الأسنان المجاورة المدروسة	الرباعية المجاورة	الثنية المجاورة	
12.5	4.3	33.3	4	1	3	الثالث العنقي
46.9	39.1	66.7	15	9	6	الثالث المتوسط
28.1	39.1	0	9	9	0	الثالث الذروي
6.3	8.7	0	2	2	0	الثالث العنقي والثالث المتوسط
6.3	8.7	0	2	2	0	الثالث المتوسط والثالث الذروي
100	100	100	32	23	9	المجموع

الجدول رقم (5): يبين نتائج الاستقصاء عن درجة امتصاص جذور كل من الأسنان المجاورة المدروسة في عينة البحث وفقاً لنوع السن المجاور المدروس

النسبة المئوية					عدد القياسات				السن المجاور المدروس	
المجموع	امتصاص شديد	امتصاص متوسط الشدة	امتصاص خفيف	لم يحدث امتصاص	المجموع	امتصاص شديد	امتصاص متوسط الشدة	امتصاص خفيف		لم يحدث امتصاص
100	0	0	28.1	71.9	32	0	0	9	23	الثنية المجاورة
100	18.8	9.4	43.8	28.1	32	6	3	14	9	الرباعية المجاورة
100	9.4	4.7	35.9	50.0	64	6	3	23	32	جميع الأسنان المجاورة المدروسة

الجدول رقم (6) يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة امتصاص جذور الأسنان المجاورة المدروسة بين مجموعة الثنايا المجاورة ومجموعة الرباعيات المجاورة في عينة البحث

المتغير المدروس = موقع توضع الناب المنظم		
قيمة U لـ Mann-Whitney	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
247.5	0.000	توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0,05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة امتصاص جذور الأسنان المجاورة المدروسة بين مجموعة الثنايا المجاورة ومجموعة الرباعيات المجاورة في عينة البحث، وبدراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أنّ درجة امتصاص جذور الأسنان المجاورة المدروسة في مجموعة الثنايا المجاورة كانت أقل منها في مجموعة الرباعيات المجاورة في عينة البحث.

2.4 دراسة تأثير الأنياب العلوية المنظرة في أبعاد العظم السنخي في عينة البحث:

◀ دراسة تأثير الناب العلوي المنظمر في قيم ارتفاع العظم السنخي في عينة البحث:

-إحصاءات وصفية:

الجدول رقم (7): يبيّن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لقيم ارتفاع العظم السنخي (بالملم) في عينة البحث وفقاً للجهة المدروسة.

المتغير المدروس = ارتفاع العظم السنخي (بالملم)						
الحد الأعلى	الحد الأدنى	الخطأ المعياري	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد القياسات	الجهة المدروسة
24.05	15.85	0.39	2.20	19.53	32	جهة الناب العلوي المنظمر
28.05	17.85	0.43	2.41	21.30	32	الجهة الشاهدة

- نتائج اختبار T ستودنت للعينات المستقلة:

الجدول رقم (8): يبيّن نتائج اختبار T ستودنت للعينات المستقلة

المتغير المدروس = ارتفاع العظم السنخي (بالملم)			
الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
-1.77	-3.065	0.003	توجد فروق دالة

فيلاحظ أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0,05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط ارتفاع العظم السنخي (بالملم) بين مجموعة القياسات في جهة الناب العلوي المنظمر ومجموعة القياسات في الجهة الشاهدة في عينة البحث، وبالتالي نستنتج أنّ قيم ارتفاع العظم السنخي (بالملم) في مجموعة القياسات في جهة الناب العلوي المنظمر كانت أصغر منها في مجموعة القياسات في الجهة الشاهدة في عينة البحث.

◀ دراسة تأثير الناب العلوي المنظمر في قيم عرض العظم السنخي في عينة البحث وفقاً لموقع القياس:

-إحصاءات وصفية:

الجدول رقم (9): يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لقيم عرض العظم السنخي (بالملم) في عينة البحث وفقاً للجهة المدروسة وموقع القياس.

المتغير المدروس = عرض العظم السنخي (بالملم)							
موقع القياس	الجهة المدروسة	عدد القياسات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
على ارتفاع 2 ملم	جهة الناب العلوي المنظمر	32	9.15	1.52	0.27	7.25	13.25
	الجهة الشاهدة	32	9.60	1.23	0.22	7.95	12.3
على ارتفاع 6 ملم	جهة الناب العلوي المنظمر	32	10.23	1.53	0.27	7.65	13.6
	الجهة الشاهدة	32	10.10	1.53	0.27	7.9	14
على ارتفاع 10 ملم	جهة الناب العلوي المنظمر	32	11.04	1.38	0.24	8.95	15.35
	الجهة الشاهدة	32	10.67	1.70	0.30	7.8	16.25

-نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة:

الجدول رقم (10): يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة

المتغير المدروس = عرض العظم السنخي (بالملم)				
موقع القياس	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
على ارتفاع 2 ملم	-0.45	-1.314	0.194	لا توجد فروق دالة
على ارتفاع 6 ملم	0.12	0.326	0.745	لا توجد فروق دالة
على ارتفاع 10 ملم	0.38	0.972	0.335	لا توجد فروق دالة

فيلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0,05 مهما كان موقع القياس المدروس، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط عرض العظم السنخي (بالملم) بين مجموعة القياسات في جهة الناب العلوي المنظمر ومجموعة القياسات في الجهة الشاهدة، وذلك مهما كان موقع القياس (على ارتفاع 2 ملم، على ارتفاع 6 ملم، على ارتفاع 10ملم) في عينة البحث.

◀ دراسة تأثير النَّاب العلوي المنظم في قيم محيط القوس السننية في عينة البحث:

-إحصاءات وصفية:

الجدول رقم (11) :يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لقيم محيط القوس السننية (بالملم) في عينة البحث وفقاً للجهة المدروسة.

المتغير المدروس = محيط القوس السننية (بالملم)						
الجهة المدروسة	عدد القياسات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
جهة النَّاب العلوي المنظم	32	42.43	2.39	0.42	38	47.05
الجهة الشاهدة	32	43.35	2.19	0.39	39.65	49.55

-نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة:

الجدول رقم (12): يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة

المتغير المدروس = محيط القوس السننية (بالملم)			
الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
-0.91	-1.593	0.116	لا توجد فروق دالة

فيلاحظ أنَّ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0,05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط محيط القوس السننية (بالملم) بين مجموعة القياسات في جهة النَّاب العلوي المنظم ومجموعة القياسات في الجهة الشاهدة في عينة البحث.

## 5. المناقشة Discussion:

### 1.5 المتغيرات التي لها علاقة بتقييم تأثير النَّاب المنظم على جذور الأسنان المجاورة:

نسبة امتصاص جذور الأسنان المجاورة للنَّاب المنظم المدروسة في عينة البحث:

بلغت نسبة حدوث الامتصاص في عينة البحث 50% بينما كانت هذه النسبة 12,5% في دراسة (Ericson and Kurol 1987)، و48% في دراسة (Ericson and Kurol 2000)، و40% في دراسة (Brin et al., 1993)، و34% في دراسة (Guarnieri et al., 2016)، وكانت 33,8% في دراسة (Alqerban et al., 2014). نسبة حدوث الامتصاص في جذور الثنايا المجاورة للنَّاب المنظم في عينة البحث هي 28,1% من الامتصاص الحاصل بينما نسبة حدوث الامتصاص في جذور الرباعيات المجاورة للنَّاب المنظم في عينة البحث هي 71,9% من الامتصاص الحاصل.

وقد يُعزى هذا التباين في النسب إلى اختلاف الوسائل التشخيصية المستخدمة في تحري الامتصاص الجذري بين التصوير التقليدي ثنائي البعد والتصوير الطبقي المحوري (CT) والتصوير المقطعي المحوسب ذي الحزمة المخروطية (CBCT) المستخدم في دراستنا الحالية.

نسبة امتصاص جذور الأسنان المجاورة للنَّاب المنظم وفقاً لتمام النَّاب المنظم معها:

نسبة وجود تماس للثاب المنظم مع جذور الثنايا والزبائيات المجاورة هي 68,8%، ونسبة حدوث امتصاص في جذور هذه الأسنان عند وجود تماس مع الثاب المنظم هي 72,7%. وهذا يتوافق مع (Lai et al., 2013; Walker et al., 2012; Yan et al., 2005) الذين وجدوا أنّ نسب الارتباط المرتفعة إحصائياً المشاهدة بين التماس والامتصاص كفيلة بترجيح التماس الفيزيائي كآلية إمرضية للامتصاص.

موقع امتصاص جذور كل من الأسنان المجاورة المدروسة في مجموعة الأسنان التي حدث فيها امتصاص من عينة البحث وفقاً لنوع السن المجاور المدروس:

وُجد في دراستنا أنّ أعلى نسبة للامتصاص كانت في الثلث المتوسط وذلك بنسبة 46,9% لجذور الأسنان المجاورة للثاب المنظم، يليه الامتصاص في الثلث الذروي الذي كانت نسبته 28,1% ثم الامتصاص الثلث العنقي الذي كان بنسبة 12,5%.

وتوافق ذلك مع دراسة ل Ericson & Kurol عام 1988 باستخدام وسائل التصوير الشعاعي التقليدية تبين أنّ الامتصاص كان أكثر شيوعاً في الثلث المتوسط من جذور القواطع المجاورة للثاب المنظم (Ericson and Kurol 1988). ولكن في دراسة للباحث Rimes عام 1997 باستخدام التصوير المقطعي المحوسب CT تبين أن الامتصاص كان أكثر شيوعاً في الثلثين الذروي والمتوسط (Rimes et al., 1997) وقد أيد الباحثان Ericson & Kurol هذا في دراسة لهما عام 2000 (Ericson and Kurol 2000).

يمكن تفسير اختلاف مواقع الامتصاص في نتائج دراستنا عن الدراسات السابق ذكرها باختلاف العرق واختلاف تصميم العينة الذي يشمل الجنس والعمر واختلاف مواقع الأنياب المنظرة في المستويات الثلاث العمودي والسهمي والأنسي الوحشي. درجة امتصاص جذور كل من الأسنان المجاورة المدروسة في عينة البحث:

إنّ أعلى نسبة لدرجات الامتصاص في جذور الأسنان المجاورة للأنياب المنظرة في عينة البحث هي من نمط الامتصاص الخفيف والتي حدثت بنسبة 35,9% أما الامتصاص من الدرجة الشديدة فقد حدث بنسبة 9,4% والامتصاص من الدرجة المتوسطة حدث بنسبة 4,7%.

واختلفت هذه النسب عن دراسة Guarnieri وزملائه الذين استخدموا التصوير الطبقي المحوسب التقليدي (CT) وهي نسبة 70% للامتصاص الخفيف و26% للامتصاص المتوسط و4% للامتصاص الشديد (Guarnieri et al., 2016). ويمكن أن يُعزى هذا الاختلاف في النسب عن دراستنا إلى أنّ تقييم امتصاص الجذور تمّ في دراستنا بالاعتماد على مقاطع مُستعرضة بثخانة 1 ملم لكل مقطع ومسافة 0,5 ملم بين المقطع والآخر وهذا يُعطي دقة أكبر من ثخانة 2 ملم لكل مقطع ومسافة 1ملم بين المقطع والآخر الذي استخدم في دراسة Guarnieri وزملائه.

## 2.5 المتغيرات التي لها علاقة بتقييم تأثير الثاب المنظم على أبعاد العظم السنخي:

-**ارتفاع العظم السنخي:** أظهرت نتائج هذه الدراسة أنّ متوسط قيم ارتفاع العظم السنخي في مجموعة القياسات في جهة الانطمار  $(2,20 \pm 19,53)$  وهي أصغر من متوسط قيم ارتفاع العظم السنخي في مجموعة القياسات في الجهة المقابلة  $(2,41 \pm 21,3)$  وهذا يتفق مع ما توصل إليه Tadinada وزملائه عام 2015 (Tadinada et al., 2015).

-**عرض العظم السنخي:** أظهرت نتائج هذه الدراسة أنّه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط عرض العظم السنخي (بالملم) بين مجموعة القياسات في جهة الثاب العلوي المنظم ومجموعة القياسات في الجهة المقابلة، وذلك مهما كان موقع القياس (على ارتفاع 2 ملم، على ارتفاع 6 ملم، على ارتفاع 10 ملم) في عينة البحث.

وهذا يختلف مع دراسة Tadinada وزملائه الذين وجدوا أنّ هناك نقص معتبر في عرض العظم السنخي على ارتفاع 2 ملم ابتداءً من قمة الفترعة السنخية في جانب الثاب المنظم مقارنةً مع الجانب المقابل .

وقد يعود سبب الاختلاف إلى التوضع العمودي للثاب المنظم الذي يعتبر منخفضاً نسبياً في عينة البحث لدينا حيث أنه لم يتجاوز مستوى القطع الثاني في تصنيف التوضع العمودي للأنياب المنظمة إلا في 18,7% من كامل حجم العينة أي أن الثاب المنظم كان في مستوى الثلث المتوسط والذروي لجذر السن المجاور فقط في 18,7% من عينة البحث.

بيننا يتوافق مع دراسة Uribe وزملاؤه عام 2013 حيث وجدوا أنه لا يوجد اختلاف في عرض العظم السنخي على ارتفاع 2ملم من قمة الفنزعة السنخية عندما أجروا مقارنة بين عرض العظم السنخي في جانب الفقد والجانب المقابل ولكن هذه الدراسة تمت على مرضى الغياب الخلقي للرباعيات أحادي الجانب (Uribe et al., 2013)، وليس على مرضى أنياب علوية منظمة كما في دراستنا الحالية.

على أية حال لم يجد Tadinada وزملاؤه أية فروق جوهرية في عرض العظم السنخي على ارتفاع 6 ملم و 10ملم ابتداءً من قمة الفنزعة السنخية في الجانب المصاب بالانطمار مقارنة مع الجانب المقابل (Tadinada et al., 2015). أي أنهم توافقوا مع نتيجة دراستنا في تقييم عرض العظم السنخي على ارتفاع 6 ملم و 10ملم.

-محيط القوس السنخية: أظهرت نتائج هذه الدراسة أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط محيط القوس السنخية (بالملم) بين مجموعة القياسات في جهة الثاب العلوي المنظم ومجموعة القياسات في الجهة الشاهدة في عينة البحث. وقد يعود ذلك إلى وجود مسافة أنسية وحشية للثاب المنظم على القوس السنخية بمقدار أكثر من 7ملم في 43,8% من كامل حجم عينة البحث وبمقدار من (4-7) ملم في 37,5% من كامل عينة البحث أي أن هناك انسلال معتبر ونقص في المسافة على القوس السنخية يقدر ب 18,7% فقط من عينة البحث.

وهذا يتوافق مع دراسة Stellzig وزملائه حيث وجدوا أن هناك محيط كافي للقوس السنخية عند 82% من مرضى الأنياب المنظمة حنكياً (Stellzig et al., 1994).

في حين أنه يختلف مع دراسة Tadinada وزملائه الذين وجدوا أن محيط القوس السنخية كان أقل بشكل معتبر في الجانب الموافق للثاب المنظم حنكياً مقارنة مع الجانب المقابل، وقد فسروا ذلك بأنه قد يكون للفقدان المبكر للثاب المؤقت والهجرة الأنسية للأسنان الخلفية دور في إنقاص محيط القوس السنخية على اعتبار أن جميع مرضى العينة كان لديهم رباعيات دائمة في جانب الانطمار وفي الجانب المقابل أيضاً (Tadinada et al., 2015).

حيث وجد Peck وزملاؤه أن 16% من مرضى الأنياب المنظمة حنكياً يملكون فقداً خلقياً للرباعية أو يملكون رباعية وتدنية الشكل ونقص بمحيط القوس السنخية (Peck et al., 1996).

## 6. الاستنتاجات Conclusions:

- 1-بلغت النسبة المئوية لامتناس جذور الأسنان المجاورة للثاب المنظم المقاس على صور ال CBCT هي 50% وإن 71,9% من نسبة الامتناس هذه تصيب جذور الرباعيات و 28,1% منها تصيب جذور الثنايا.
- 2-أعلى نسبة امتناس كانت في الثلث المتوسط لجذور الثنايا والرباعيات المجاورة للثاب المنظم وقُدرت ب 46,9%.
- 3-النسب المئوية لدرجات امتناس جذور الثنايا والرباعيات المجاورة للثاب المنظم هي: امتناس خفيف 35,9%، امتناس متوسط 4,7%، امتناس شديد 9,4%.
- 4-ارتفاع العظم السنخي كان أقل جوهرياً في جهة الانطمار الثابي مقارنة مع الجهة المقابلة.

## 7. المراجع:

- 1– Aboudara, C., I. Nielsen, J. C. Huang, K. Maki, A. J. Miller and D. Hatcher (2009). "Comparison of airway space with conventional lateral headfilms and 3–dimensional reconstruction from cone–beam computed tomography." Am J Orthod Dentofacial Orthop **135**(4):468–479.
- 2– Alqerban, A., R. Jacobs, P. J. van Keirsbilck, M. Aly, S. Swinnen, S. Fieuws and G. Willems (2014). "The effect of using CBCT in the diagnosis of canine impaction and its impact on the orthodontic treatment outcome." J Orthod Sci **3**(2): 34–40.
- 3– Bishara, S. E. (1992). "Impacted maxillary canines: a review." Am J Orthod Dentofacial Orthop **101**(2): 159–171.
- 4– Brin, I., Y. Solomon and Y. Zilberman (1993). "Trauma as a possible etiologic factor in maxillary canine impaction." Am J Orthod Dentofacial Orthop **104**(2): 132–137.
- 5– Ericson, S. and J. Kurol (1987). "Radiographic examination of ectopically erupting maxillary canines." Am J Orthod Dentofacial Orthop **91**(6): 483–492.
- 6– Ericson, S. and J. Kurol (1988). "CT diagnosis of ectopically erupting maxillary canines–a case report." Eur J Orthod **10**(2): 115–121.
- 7– Ericson, S. and J. Kurol (1988). "Resorption of maxillary lateral incisors caused by ectopic eruption of the canines. A clinical and radiographic analysis of predisposing factors." Orthop **94**(6): 503–513. Am J Orthod Dentofacial
- 8– Ericson, S. and P. J. Kurol (2000). "Resorption of incisors after ectopic eruption of maxillary canines: a CT study." Angle Orthod **70**(6): 415–423.
- 9– Guarnieri, R., C. Cavallini, R. Vernucci, M. Vichi, R. Leonardi and E. Barbato (2016)"Impacted maxillary canines and root resorption of adjacent teeth: A retrospective observational study." Med Oral Patol Oral Cir Bucal **21**(6): e743–e750.
- 10– Lai, C. S., M. M. Bornstein, L. Mock, B. M. Heuberger, T. Dietrich and C. Katsaros maxillary canines and root resorptions of neighbouring teeth: a (2013). "Impacted radiographic analysis using cone–beam computed tomography." Eur J Orthod **35**(4): 529–538.
- 11– Liu, D. G., W. L. Zhang, Z. Y. Zhang, Y. T. Wu and X. C. Ma (2008). "Localization of impacted maxillary canines and observation of adjacent incisor resorption with cone–beam computed tomography." Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod **105**(1): 91–98.
- 12– Peck, S., L. Peck and M. Kataja (1996). "Prevalence of tooth agenesis and peg–shaped maxillary lateral incisor associated with palatally displaced canine (PDC) anomaly." Am J Orthod Dentofacial Orthop **110**(4): 441–443.

- 13– Rimes, R. J., C. N. Mitchell and D. R. Willmot (1997). "Maxillary incisor root resorption in relation to the ectopic canine: a review of 26 patients ." Eur J Orthod **19**(1): 79–84
- 14– Sharan, A. and D. Madjar (2008). "Maxillary sinus pneumatization following extractions: a radiographic study." Int J Oral Maxillofac Implants **23**(1): 48–56.
- 15– Stellzig, A., E. K. Basdra and G. Komposch (1994). "[The etiology of canine tooth impaction--a space analysis]." Fortschr Kieferorthop **55**(3): 97–103.
- 16– Tadinada, A., M. Mahdian, M. Vishwanath, V. Allareddy, M. Upadhyay and S. Yadav (2015). "Evaluation of alveolar bone dimensions in unilateral palatally impacted canine: a cone–beam computed tomographic analyses." Eur J Orthod **37**(6): 596–602.
- 17– Uribe, F., S. Padala, V. Allareddy and R. Nanda (2013). "Cone–beam computed tomography evaluation of alveolar ridge width and height changes after orthodontic space in patients with congenitally missing maxillary lateral incisors." Am J Orthod opening Dentofacial Orthop **144**(6): 848–859.
- 18– Walker, L., R. Enciso and J. Mah (2005). "Three–dimensional localization of maxillary canines with cone–beam computed tomography." Am J Orthod Dentofacial Orthop **128**(4): 418–423.
- 19– Yan, B., Z. Sun, H. Fields and L. Wang (2012). "Maxillary canine impaction increases root resorption risk of adjacent teeth: a problem of physical proximity." Am J Orthod Dentofacial Orthop **142**(6): 750–757.



## الرضوض السنية والنفسية عند الأطفال: هل اضطراب الشدة ما بعد الرض عامل خطورة للإصابة بالأذيات الرضية السنية؟

سلاف حميد\* ميسون دشاش\*\*

(الإيداع: 23 حزيران 2019 ، القبول: 23 أيلول 2019 )

ملخص:

الأذيات الرضية السنية (TDI) إحدى أهم مشكلات الصحة السنية التي تؤثر على الأطفال، وتتطلب اهتماماً خاصاً. اضطراب الشدة ما بعد الرض (PTSD) أيضاً أحد أهم مشكلات الصحة النفسية التي تؤثر على الأطفال في أوقات الحرب. تحري انتشار الأذيات الرضية السنية عند الأطفال المصابين باضطراب الشدة ما بعد الرض وبعض عوامل الخطورة للإصابة بها ومقارنة النتائج مع مثلائهم من الأطفال الأصحاء. شملت الدراسة 118 طفلاً من المصابين باضطراب الشدة ما بعد الرض ويمثلون مجموعة الدراسة، و121 طفلاً آخرين من الأصحاء الذين يمثلون المجموعة الشاهدة. جميع الأطفال المشاركين كانوا يقيمون في مراكز إيواء مؤقتة مع عائلاتهم أو الأوصياء عليهم. كان الأطفال المشاركون في كلتا المجموعتين ينتمون للمجموعة العمرية بين 9-14 عاماً. تم جمع معلومات تتعلق بالخصائص الديموغرافية-الاجتماعية للمشاركين، كالعمر، والجنس، وعدد أفراد العائلة، وفقدان أحد أو كلا الوالدين خلال الحرب. تم إجراء الفحص السريري لتقييم وجود أو غياب الأذية الرضية السنية. تم استخدام اختبار كاي مربع والانحدار اللوجستي المتعدد (نسب الخطورة) لتحليل البيانات. شارك في الدراسة الحالية 239 طفلاً. تضمنت مجموعة الدراسة 118 طفلاً تم تشخيص إصابتهم باضطراب الشدة ما بعد الرض (الإناث=63.6%، والذكور=36.4%)، في حين تضمنت المجموعة الشاهدة 121 طفلاً من الأصحاء (الإناث=59.5%، والذكور=40.5%). أظهر الأطفال المصابون باضطراب الشدة ما بعد الرض انتشاراً أعلى للأذيات الرضية السنية من الأطفال الأصحاء بنسبة احتمالية حدوث (OR) بلغت (OR=17.45، CI=8.91-34.17). أظهر تحليل الانحدار اللوجستي المتعدد أنّ الأطفال المصابين باضطراب الشدة ما بعد الرض من الفئة 9-10 سنوات لديهم احتمالية أعلى لحدوث الإصابات الرضية السنية (OR=5.64، CI=2.11-15.06،  $p=0.000$ )، وكذلك الأطفال المصابون الذين ينتمون إلى عائلات كبيرة (OR=3.34، CI=1.31-8.51،  $p=0.011$ )، والذين فقدوا أحد أو كلا الوالدين خلال الأزمة (OR=2.76، CI=1.21-6.28،  $p=0.015$ ). كما أن الإناث المصابات بال PTSD كانت لديهن احتمالية إصابة أعلى من الذكور المصابين (OR=1.57، CI=0.69-3.56) بدون أي دلالة إحصائية هامة بين كلا الجنسين ( $p=0.272$ ). أظهرت نسب الاحتمالية المعدلة أنّ العمر فقط هو المرتبط بشكل مباشر مع الأذيات الرضية السنية عند الأطفال المصابين باضطراب الشدة ما بعد الرض (OR=3.64، CI=0.50-4.40،  $p=0.020$ ). كانت الأذيات الرضية السنية أكثر انتشاراً عند الأطفال المصابين باضطراب الشدة ما بعد الرض. كانت الفئة العمرية بين 9-10 سنوات هي عامل الخطورة التنبؤي الأقوى لحدوث الأذيات الرضية السنية لدى الأطفال المصابين باضطراب الشدة ما بعد الرض. ينبغي تأسيس استراتيجيات فعالة للوقاية من الإصابات الرضية السنية خاصة لدى الأطفال الصغار المصابين باضطراب الشدة ما بعد الرض.

**الكلمات المفتاحية:** الرضوض السنية، الرضوض النفسية، اضطراب الشدة ما بعد الرض، الأذيات الرضية السنية، عامل خطورة، الأطفال.

\* طالبة دراسات عليا، قسم طب أسنان الأطفال، كلية طب الأسنان، جامعة دمشق

\*\* أستاذ مساعد، قسم طب أسنان الأطفال، كلية طب الأسنان، جامعة دمشق

## Dental and Mental Trauma in Children: Is Post-Traumatic Stress Disorder a Risk Factor for Traumatic Dental Injuries?

Sulaf Hamid \* Mayssoon Dashash \*\*

( Received: 23Jun 2019, Accepted: 23 september 2019 )

### Abstract:

Traumatic dental injuries (TDIs) are a serious dental health problem affecting children and need special attention. Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD) is also a serious mental health problem affecting children in wartimes. To investigate the prevalence and some risk factors of TDIs in children with PTSD and compare results with healthy peers. The study included 118 children with PTSD (study group) and 121 healthy children (control group). All children were living in Temporary Accommodation Centers (TACs) with their families or guardians. Participated children in both groups were in the 9–14 year age group. Information on socio-demographic characteristics of the respondents like age, gender, number of the family members and loss of one or both of parents during the crisis were collected. The clinical examination was carried out to evaluate the presence or absence of TDI. Chi-square Test and Multinomial logistic regression (Odds Ratio) were carried out for data analysis.

**Results:** A total of 239 children participated in the current study. The study group included 118 children diagnosed with PTSD (girls=63.6%, boys=36.4%), whilst the control group included 121 healthy children (girls=59.5%, boys=40.5%). PTSD children showed higher prevalence ( $p=0.000$ ) of TDIs than healthy children with an (OR=17.45; CI=8.91–34.17). Logistic regression analysis showed that there was a significantly higher tendency for PTSD children aged between 9–10 years old (OR=5.64; CI=2.11–15.06;  $p=0.000$ ), from a large family (OR=3.34; CI=1.31–8.51;  $p=0.011$ ) and who lost one or two parents during the crisis (OR=2.76; CI= 1.21–6.28;  $p=0.015$ ) to develop injuries. Moreover, PTSD girls had more tendency to develop TDI (OR=1.57; CI=0.69–3.56) with no significance reported between both genders ( $p=0.272$ ). Adjusted Odds ratio showed that only age is directly connected to TDI in PTSD children (OR=3.64; CI= 0.50–4.40;  $p=0.020$ ).

**Conclusion:** TDIs were more prevalent in children with PTSD. In PTSD children, age between 9–10 was the strongest risk predictor for having TDI. Effective policies need to be established in the aim of TDI prevention especially for PTSD younger children.

**Key words:** Dental trauma, mental trauma, PTSD, TDI, risk factor, children.

\*PhD candidate in Pediatric Dentistry, Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Damascus University.

\*\*Associate Professor in Pediatric Dentistry, Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Damascus University.

## **1-Introduction:**

Traumatic Dental Injuries (TDI) are very frequent in the society and comprise 85% of patients presenting with injuries in the oral region (Locker 2007). TDIs are also a serious dental health problem affecting children and adolescents and need special attention (Kumar & Dixit 2016). Injuries to the key areas of the face like the eyes, ears and dental injuries often increase vulnerability to stress and impede recovery (Shaikh & Worall 2002). Moreover, facial and dental trauma patients also report higher rates of body image issues: stigmatization, lower quality of life, lower overall satisfaction with life and even PTSD symptoms (Shepherd 1992). PTSD is an anxiety disorder that results from exposure to an event that is threatening to one's life or physical integrity and is reflected in 3 clusters of symptoms: 1) re-experiencing (e.g., nightmares, flashbacks, etc.), 2) avoidance/ numbing (e.g., avoidance of reminders of the event, feelings of detachment, etc.), and 3) hyper vigilance (e.g., irritability, sleep disturbances, etc.) (APA 2013).

In Syria, after seven years of ongoing conflict, the number of psychiatric inpatients have significantly increased (Latifeh & Dashash 2016). Syrian children have been particularly affected psychologically. Unsurprisingly, some children developed PTSD because of the exposure to war stress as well as adults.

Sadly, the ongoing violence, accidents, and increased number of school leavers because of the current situation in Syria have increased the number of cases with traumatic dental injuries (TDI) with no or limited data estimating the exact prevalence of the problem (Dashash & Omar 2016).

Mental distress has been found to be a risk factor in dental trauma in adults (Perheentupa et al. 2001). However, no previous studies have been conducted to assess the prevalence and risk factors for TDIs in PTSD children. Hence, this study was conducted to first: Determine and compare the prevalence of TDIs in children with and without PTSD. Second: To determine other risk factors for having TDI among PTSD children.

## **2-Materials and Methods:**

### **Ethics Approval and Consent to participate:**

The study was approved by the Ethical Committee of the Institutional Review Board of the Faculty of Dentistry in Damascus University in May-16-2016 (Ethics approval #2039). Children were given a written consent form. Only children with signed consents from parent(s) or guardian(s) were enrolled in this study.

### **Population and Design:**

A case-control study was carried out on all children aged 9-14 years old living in TACs in Damascus city. Those centers were set up by the government during the late Syrian crisis in

order to be a safe haven for families fled from hot areas in Damascus suburbs. The socioeconomic conditions in these centers were presumed to be similar. The parents of the children were informed in a letter about the study design, the need to fill out the questionnaire, and the planned dental examinations. The questionnaire was used to determine demographic characteristic and mental health status. Demographics included age, gender, number of family members and loss of parents during the crisis, if any.

#### **Diagnosis of PTSD:**

##### **Child Post-Traumatic Stress Disorder Reaction Index (CPTSD-RI):**

CPTSD-RI was used to assess PTSD reactions in children and adolescents. This Index is the most widely self-report method used in children aged 6 to 16 years old after an exposure to traumatic events such as war (Pynoos et al. 1993). The scale showed validity in diagnosing PTSD according to psychiatric diagnostic classification (APA 1994). The 20-item scale has been translated and validated in Arabic (Thabet & Vostanis 1999). The instrument has been used internationally and in two Middle Eastern countries (Egypt and Palestine) (Thabet et al. 2005). In the recent study, Children then were diagnosed with PTSD throughout this self-reported questionnaire. Children who were healthy and had a 0 score in CPTSD-RI served as a control group.

#### **Clinical examination:**

Children were examined in the TACs' clinic. Only subjects whose parents consented to their participation were examined. The examination was conducted by one examiner. The intraoral examination was carried out under flash light and regular room light to assess any tooth fracture resulting from injury. Only TDIs happened after the traumatic experience of the child were included in the recent study. Teeth affected by dental trauma are coded according to WHO ((WHO) 2013) as follows:

0 = No sign of injury

1 = Treated injury

2 = Enamel fracture only

3 = Enamel and dentine fracture

4 = Pulp involvement

5 = Missing tooth due to trauma

Codes from 1–5 indicated presence of TDI, while code 0 indicated absence.

#### **Data analysis:**

Statistical analysis was carried out using SPSS (statistical package for social sciences) version 20.0 (SPSS IBM. Chicago, IL, USA). Significance level was set at the 5% level. For analysis in the present study, the dichotomization of the data was given a (0=not existed) and

(1=existed), with no concern as to its intensity or type. Descriptive statistics were displayed as frequencies and percent for qualitative variables. All the qualitative variables were compared using chi-squared test (or Fisher exact test as indicated). Logistic regression analysis was performed to identify the predictors of TDI. The final regression model was carried out to calculate the adjusted odds ratio after controlling for the confounders (age, gender, family members and loss of parent(s) during the crisis). Variables with a p value > 0.05 were removed from the final model. A P-value of < 0.05 was considered to be statistically significant.

### 3-Results:

A total of 239 children participated in the current study. The study group included 118 children diagnosed with PTSD (girls=63.6%, boys=36.4%), whilst the control group included 121 healthy children (girls=59.5%, boys=40.5%). The mean age of PTSD children was (11±1.4) and was (10.8±1.5) for the controls (Table 1).

Table 1: Distribution of children in both groups according to age and gender					
Demographics		PTSD		Controls	
		n	%	n	%
Age	9->10	51	43.2	58	47.9
	10-14	67	56.8	63	52.1
Mean age ±SD		11±1.4		10.8±1.5	
Gender	Boys	43	36.4	49	40.5
	Girls	75	63.6	72	59.5
Total		118	100%	121	100%

Children with PTSD showed higher prevalence of TDI (46.6%), while it was (12.4%) among healthy children. Findings revealed that PTSD children had an OR=17.45 ( $p=0.000$ ; CI=8.91–34.17) to have TDI compared to the controls (Table 2).

Variables		PTSD		Controls		P-value
		n	%	n	%	
TDI	Yes	84	71.2	15	12.4	0.000***
	No	34	28.8	106	87.6	
Total		118	100	121	100	
Odds ratio (95%CI)		17.45 (8.91–34.17)				

PTSD: Post-Traumatic Stress Disorder; TDI: Traumatic Dental Injuries. \*\*\*Significance at the 0.001; Chi-Square Test.

According to **Table 3**, TDI prevalence was associated with PTSD severity ( $p=0.003$ ). Half of PTSD children (50%) having TDI were suffering from severe PTSD symptoms. While (21.4%) of PTSD children having TDI had moderate symptoms (Table 3).

Variables	TDI				P-value
	Yes		No		
	n	%	n	%	
Mild (12–24)	12	14.3%	0	0%	0.003**
Moderate (25–39)	18	21.4%	10	29.4%	
Sever (40–59)	42	50%	11	32.3%	
Very sever (60–80)	12	14.3%	13	38.3%	
Total TDI in PTSD group	84	100%	34	100%	

PTSD: Post-Traumatic Stress Disorder. TDI: Traumatic Dental Injuries; \*\*Significance at the 0.01 level; Chi-Square Test.

All study variables (gender, age group, family members and loss of parent(s) during the crisis) achieved  $p$ -values  $<0.05$  and were therefore included in the multiple regression model. PTSD girls had an (OR=1.57; CI=0.69–3.56) with no significance reported between both genders

( $p=0.272$ ). Younger PTSD children between 9–10 years old also were more vulnerable to have TDI (OR=5.64; CI=2.11–15.06;  $p=0.001$ ). Moreover, PTSD children coming from a large family had three times probability to have TDI (OR=3.34; CI=1.31–8.51;  $p=0.011$ ) compared to children from small families. PTSD children who lost one or both parents at the war were also very vulnerable (OR= OR=2.76; CI= 1.21–6.28;  $p=0.015$ ) to develop injuries (Table 4).

<b>Table 4: Odds Ratio (Multinomial Logistic Regression) for the prevalence TDI in PTSD group</b>				
<b>Variable</b>	<b>Group</b>	<b>OR</b>	<b>95% CI</b>	<b>P-value</b>
<b>Gender</b>	<b>Boys</b>	1 <sup>‡</sup>	0.69–3.56	0.272
	<b>Girls</b>	1.57		
<b>Age</b>	<b>&gt;10–14</b>	1 <sup>‡</sup>	2.11–15.06	0.000***
	<b>9–10</b>	5.64		
<b>Family member</b>	<b>Large</b>	1 <sup>‡</sup>	1.31–8.51	0.011*
	<b>small</b>	3.34		
<b>Loss of Parent</b>	<b>No loss</b>	1 <sup>‡</sup>	1.21–6.28	0.015*
	<b>Loss</b>	2.76		

**PTSD:** Post-Traumatic Stress Disorder. **TDI:** Traumatic Dental Injuries; **OR:** Odds Ratio; **CI:** Confidence Interval; <sup>‡</sup>Reference category

The linear regression model revealed that all study variables were confounders (age, family members and loss of parent(s) during the crisis). Therefore, after adjusting of the confounders, Odds ratio showed that only age is directly connected to TDI in PTSD children. Younger children (9–10 years old) had more than 3 times probability (OR=3.64; CI= 0.50–4.40;  $p=0.020$ ) to have TDI compared to children over 10 years old. Similarly, children coming from small families and children who lost one or both parents were more vulnerable to TDI. However, there were no statistical significance ( $p>0.05$ ) regarding number of family members and loss of parents during the war (Table 5).

<b>Table 5: Adjusted Odds Ratio (Multinomial Logistic Regression) for the prevalence TDI in PTSD group</b>				
<b>Variable</b>	<b>Group</b>	<b>Adjusted OR</b>	<b>95% CI</b>	<b>P-value</b>
<b>Age</b>	<b>&gt;10-14</b>	1 <sup>‡</sup>	0.50-4.40	0.020*
	<b>9-10</b>	3.64		
<b>Family member</b>	<b>Large</b>	1 <sup>‡</sup>	0.21-7.81	0.781
	<b>Small</b>	1.29		
<b>Loss of Parent</b>	<b>No loss</b>	1 <sup>‡</sup>	0.13-4.68	0.892
	<b>Loss</b>	1.05		

**PTSD:** Post-Traumatic Stress Disorder. **TDI:** Traumatic Dental Injuries; **OR:** Odds Ratio; **CI:** Confidence Interval; <sup>‡</sup>Reference category

#### **4-Discussion:**

Trauma can cause severe and long-term impairment and consequences, the most studied of which are post-traumatic stress disorder (PTSD) Without treatment, PTSD can become chronic and have an impact on normal psychosocial development and functioning in adulthood (Kolaitis 2017). In the other hand, Facial and dental injuries constitute a significant portion of war-related trauma. Moreover, Dental trauma has been linked to emotionally stressful conditions (Glendor 2009).

This study was the first to study the prevalence of TDI in children and adolescents suffering from PTSD. Findings revealed that this population had more than 17 times tendency to TDI exposure compared to healthy children. Moreover, the more the severity of PTSD, the more the tendency of having TDI gets. No previous studies in the literature were found to support this result. However, a possible explanation of our result may be that Childhood PTSD may include agitated and hyperactive behaviors for some children (APA 2013). Adverse psychosocial environment also was found to predispose dental injuries (Nicolau et al. 2003). Nicolau et al. applying the life-course approach to elucidate the causes of dental trauma, concluded that adolescents who experienced adverse psychosocial environments along the life course had more dental trauma than adolescents who experienced more favorable environments (Nicolau et al. 2003). Another explanation may be violence. Since the psychological stress and anxiety may increase the violence and aggression between children (Alsadhan et al. 2016). Therefore, the dramatic increase in the severity of violence among



individuals concerning TDIs (intentional trauma) is another alarming factor (Glendor 2009) especially during the conditions of war.

The unique living conditions in TACs in the recent study may also have an impact on TDI prevalence. Overcrowding, for instance have proved to be one of the factors that influence TDI exposure. Marcenes and Murray observed in two separate studies in the UK that overcrowding was the major environmental factor related to dental injuries (Marcenes & Murray 2001; Marcenes & Murray 2002). This finding seems logical as deprived areas have more unsafe playgrounds and sport facilities that can exacerbate falls and collisions (Glendor 2009).

The results of logistic regression analysis showed that PTSD girls were more likely to develop traumatic injuries than males with no significance between both genders. A Meta-analysis study in world TDI prevalence showed different results where the global prevalence of TDI suggests that males were more likely to develop TDI than females (Petti et al. 2018). However, this Meta analysis include healthy school children without PTSD symptoms.

PTSD children who participated in the study and were in the 9–10 year age group had increased risk of TDI compared to older children. An epidemiological study have also found that children in this age group are more prone to traumatic injuries due to increased outdoor activities (Patel & Sujan 2012). Another possible explanation may be hyperactivity in younger children. Lalloo reported that hyperactive children were injured more often than non-hyperactive children (Lalloo 2003).

Results from the current study also suggested that PTSD children coming from small families were more vulnerable to have TDI. Findings from the recent study also showed that PTSD children who lost one or both parent(s) during the crisis had more TDI compared to their peer who did not loss parents. Previous studies also revealed that prevalence of dental trauma were higher among orphans compared to controls (Alsadhan et al. 2016; Al-Maweri et al. 2014). Authors explained that dental trauma caused by violence, beating and child abuse is characteristic for dysfunctional families or institutionalized children (Alsadhan et al. 2016; Cairns et al. 2005).

### **5–Conclusion:**

TDIs were more prevalent in children with PTSD compared to healthy peers. In PTSD children, being a 9–10 year old emerged as the strongest risk predictor for having TDI.

### **6–Recommendations and Suggestions:**

The field of pediatric dental traumatology still has much to learn about connection between young patients' experiences and mental health issues. Therefore, there is a need for action and consider a public health approach with regard to children trauma exposure. Longitudinal

studies with a larger sample size are suggested. Moreover, effective policies need to be established in the aim of TDI prevention especially for PTSD younger children

#### 7-References:

- 1- (WHO), W.H.O., 2013. Oral Health Surveys: Basic Methods 5th ed., Geneva, Switzerland: World Health Organization. Available at: [www.who.int/oral\\_health](http://www.who.int/oral_health).
- 2- Al-Maweri, S., Al-Soneidar, W. & Halboub, E., 2014. Oral Lesions And Dental Status Among Institutionalized Orphans In Yemen: A matched case-control study. *Contemp Clin Dent S*, 1, pp.81-4.
- 3- Alsadhan, S.A., Al-jobair, A.M. & Cert, P., 2016. Oral habits , dental trauma , and occlusal characteristics among 4- to 12-year-old institutionalized orphan children in Riyadh , Saudi Arabia. *Spec Care Dentist*, 11(2), pp.1-9.
- 4- APA, 2013. Diagnostic And Statistical Manual Of Mental Disorders 5th ed., Washington.
- 5- APA, 1994. Diagnostic And Statistical Manual Of Mental Disorders 4 th., Washington, DC.
- 6- Cairns, A., Mok, J. & Welbury, R., 2005. The Dental Practitioner And Child Protection In Scotland. *Br Dent J*, 199, pp.517-20.
- 7- Dashash, M. & Omar, K., 2016. CRISIS Criteria for Effective Continuous Education in Traumatic Dental Injuries During Syrian Crisis. *Americ J of Health Res*, 4, pp.1-6.
- 8- Glendor, U., 2009. Aetiology And Risk Factors Related To Traumatic Dental Injuries – A Review Of The Literature Dental Traumatology. *Dent Traumatol*, 25, pp.19-31.
- 9- Kolaitis, G., 2017. Trauma And Post-Traumatic Stress Disorder In Children And Adolescents. *European Journal Of Psychotraumatology*, 8(4):1-7.
- 10- Kumar, S. & Dixit, G., 2016. Prevalence And Risk Factors For Traumatic Dental Injuries In Adolescent Children Attending Special Needs Schools In India: A Comparative Study. *Int J Adolesc Med Health*.
- 11- Lalloo, R., 2003. Risk Factors for Major Injuries to The Face and Teeth. *Dent Traumatol*, 19, pp.12-4.
- 12- Latifeh, Y. & Dashash, M., 2016. A Critical Analysis and a Suggested Reform of Psychiatric Curricula in Medical Faculties During Syrian Crisis. *American Journal of Health Research*, 4(6-1), pp.12-18.
- 13- Locker, D., 2007. Self-Reported Dental And Oral Injuries In A Population Of Adults Aged 18-50 Years. *Dent Traumatol*, 23, pp.291-296.
- 14- Marcenes, W. & Murray, S., 2002. Changes In Prevalence And Treatment Need For Traumatic Dental Injuries Among 14-Year-Old Children In Newham, London: A Deprived Area. *Community Dent Health*, 19, pp.104-8.

- 15– Marcenés, W. & Murray, S., 2001. Social Deprivation And Traumatic Dental Injuries Among 14–Year–Old Schoolchildren In Newham, London. *Dent Traumatol*, 17, pp.17–21.
- 16– Nicolau, B., Marcenés, W. & Sheiham, A., 2003. The Relationship Between Traumatic Dental Injuries And Adolescents’ Development Along The Life Course. *Community Dent Oral Epidemiol*, 31, pp.306– 13.
- 17– Patel, M. & Sujan, S., 2012. The Prevalence Of Traumatic Dental Injuries To Permanent Anterior Teeth And Its Relation With Predisposing Risk Factors Among 8–13 Years School Children Of Vadodara City: An Epidemiological Study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 30, pp.151–7.
- 18– Perheentupa, U. et al., 2001. Increased Lifetime Prevalence Of Dental Trauma Is Associated With Previous Non–Dental Injuries, Mental Distress And High Alcohol Consumption. *Dent Traumatol*, 17, pp.10–16.
- 19– Petti, S., Glendor, U.. & Andersson, L., 2018. World Traumatic Dental Injury Prevalence And Incidence, A Metaanalysis – One Billion Living People Have Had Traumatic Dental Injuries. *Dental Traumatology*, 34(2), pp.71–86.
- 20– Pynoos, R.S. et al., 1993. Post–Traumatic Stress Reactions In Children After The 1988 Armenian Earthquake. *Brit J of Psych*, 163, pp.239–247.
- 21– Shaikh, Z. & Worall, S., 2002. Epidemiology Of Facial Trauma In A Sample Of Patients Aged 1–18 Years. *Injury*, 33, pp.669–71.
- 22– Shepherd, J., 1992. Strategies for the study of the long term sequelae of oral and facial injuries. *J Oral Maxillofac Surg*, 50, pp.390–9.
- 23– Thabet, A. & Vostanis, P., 1999. Post–traumatic Stress Reactions in Children of War. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 40(3), pp.385–391.
- 24– Thabet, A., Vostanis, P. & Karim, K., 2005. Group Crisis Intervention For Children During Ongoing War Conflict. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 14, pp.262–269.



# **Journal of Hama University**

## **Editorial Board and Advisory Board of Hama University Journal**

**Managing Director: Prof. Dr. Muhammad Ziad Sultan**

**Chairman of the Editorial Board: Prof.Dr.Samer Kamel Ebraheem**

**Secretary of the Editorial Board (Director of the Journal): Wafaa AlFeel**

### **Members of the Editorial Board:**

- **Prof. Dr. Dergham AlRahhal**
- **Prof. Dr. AbdulKareem Kalb Alloz**
- **Prof. Dr. AbdulRazzaq Salem**
- **Asst. Prof. Dr. Asmahan Khalaf**
- **Asst. Prof. Dr. Muhammad Zuher Alahmad**
- **Asst. Prof. Dr. Adel Alloush**
- **Asst. Prof. Dr. Hassan AlHalabiah**
- **Asst. Prof. Dr. Muhammad Ayman Sabbagh**
- **Dr. Khaled Zeghreed**

### **Advisory Body:**

- **Prof. Dr. Darem Tabbaa**
- **Prof. Dr. Safwan Al Assaf**
- **Prof. Dr. Rateb Sukkar**
- **Prof. Dr. Kanjo Kanjo**
- **Prof. Dr. Muhammad Fadel**
- **Prof. Dr. Rabab Sabbagh**
- **Asst. Prof. Dr. Muhammad Sabea AlArab**

### **Language Supervision:**

- **Prof. Dr. Muhammad Fulful**
- **Asst. Prof. Dr. Maha Al Saloom**



# **Journal of Hama University**

## **Objectives of the Journal**

Hama University Journal is a scientific, coherent, periodical journal issued annually by the University of Hama; aims at:

- 1- publishing the original scientific research in Arabic or English which has the advantages of human cultural knowledge and advanced applied sciences, and contributes to developing it, and achieves the highest quality, innovation and distinction in various fields of medicine, engineering, technology, veterinary medicine, sciences, economics, literature and humanities, after assessing them by academic specialists.
- 2- publishing the distinguished applied researches in the fields of the journal interests.
- 3- publishing the research notes, disease conditions reports and small articles in the fields of the journal interests.

## **Purpose of the Journal:**

- Encouraging Syrian and Arab academic specialists and researchers to carry out their innovative researches.
- It controls the mechanism of scientific research, and distinguishes the originals from the plagiarized, by assessing the researches of the journal by specialists and experts.
- The journal seeks the enrichment of the scientific research and scientific methods, and the commitment to quality standards of original scientific research.
- Aiming to publish knowledge and popularize it in the fields of the journal interests and specialties, and to develop the service fields in society.
- Motivating researchers to provide research on the development and renewal of scientific research methods.
- It receives the suggestions of researchers and scientists about everything that helps in the advancement of academic research and in developing the journal.
- popularization of the aimed benefit through publishing its scientific contents and putting its editions in the hands of readers and researchers on the journal website and developing and updating the site.

## **Publishing Rules in Hama University Journal:**

1. The material sent for publication have to be authentic, of original scientific and knowledge value, and should be characterized by language integrity and documentation accuracy
2. It should not be published or accepted for publication in other journals, or rejected by others. The researcher guarantees this by filling out a special entrusting form for the journal.
- 3- The research has to be evaluated by competent specialists before it is accepted for publication and becomes its property. The researcher will not be entitled to withdraw research in case of refusal to publish it.
4. The language of publication is either Arabic or English, and the administration of the journal is provided with a summary of the material submitted for publication in half a page (250 words) in a language other than the language in which the research has been written, and each summary should be appended with key words.

## **Deposit of scientific research for publication:**

**Firstly**, the publication material should be submitted to the editor of the journal in four paper copies (one copy includes the name of the researcher or researchers, the addresses, telephone numbers. The names of the researchers or any reference to their identity should not be included in the other copies). Electronic copy should be submitted, printed in Simplified Arabic, 12 font on one side of paper measuring 297 x 210 mm (A4). A white space of 2.5 cm should be left from the four sides, but the number of search pages are not more than fifteen pages (pagination in the middle bottom of the page), and be compatible with (Microsoft Word 2007 systems) at least, and in single spaces including tables, figures and sources , saved on CD, or electronically sent to the e-mail of the journal.

**Secondly**, The publication material shall be accompanied by a written declaration confirming that the research has not been published before, published in another journal or rejected by another journal.

**Thirdly**, the editorial board of the journal has the right to return the research to improve the wording or make any changes, such as deletion or addition, in proportion to the scientific regulations and conditions of publication in the journal.

**Fourthly**, The journal shall notify the researcher of the receiving of his research no later than two weeks from the date of receipt. The journal shall also notify the researcher of the acceptance of the research for publication or refusal of it immediately upon completion of the assessment procedures.



**Fifthly**, the submitted research shall be sent confidentially to three referees specialized in its scientific content. The concerned parties shall be notified of the referee's observations and proposals to be undertaken by the candidate in accordance with the conditions of publication in the journal and in order to reach the required scientific level.

**Sixthly**. The research is considered acceptable for publication in the journal if the three referees (or at least two of them) accept it, after making the required amendments and acknowledging the referees.

- If the third referee refuses the research by giving rational scientific justifications which the editorial board found fundamental and substantial, the research will not be accepted for publication even if approved by the other two referees.

### **Rules for preparing research manuscript for publication in applied colleges researches:**

**First**, The submitted research should be in the following order: Title, Abstract in Arabic and English, Introduction, Research Objective, Research Material and Methods, Results and Discussion, Conclusions and Recommendations, and finally Scientific References.

- **Title:**

It should be brief, clear and expressive of the content of the research. The title font in the publishing writing is bold, (font 14), under which, in a single – spaced line, the name of the researcher (s) is placed, (bold font 12), his address, his scientific status, the scientific institution in which he works, the email address of the first researcher, mobile number, (normal/ font 12). The title of the research should be repeated again in English on the page containing the Abstract. The font of secondary headings should be (bold/ font 12), and the style of text should be (normal/ font 12).

- **Abstract or Summary:**

The abstract should not exceed 250 words, be preceded by the title, placed on a separate page in Arabic, and written in a separate second page in English. It should include the objectives of the study, a brief description of the method of work, the results obtained, its importance from the researcher's point of view, and the conclusion reached by the researcher.

- **Introduction :**

It includes a summary of the reference study of the subject of the research, incorporating the latest information, and the purpose for which the research was conducted.

- **Materials and methods of research:**

Adequate information about work materials and methods is mentioned, adequate modern resources are included, metric and global measurement units are used in the research. The statistical program and the statistical method used in the analysis of the data are mentioned, as well as, the identification of symbols, abbreviations and statistical signs approved for comparison.

- **Results and discussion :**

They should be presented accurately, all results must be supported by numbers, and the figures, tables and graphs should give adequate information. The information should not be repeated in the research text. It should be numbered as it appears on the research text. The scientific importance of the results should be referred to, discussed and supported by up-to-date resources. The discussion includes the interpretation of the results obtained through the relevant facts and principles, and the degree of agreement or disagreement with the previous studies should be shown with the researchers' opinion and personal interpretation of the outcome.

- **Conclusions:**

The researcher mentions the conclusions he reached briefly at the end of the discussion, adding his recommendations and proposals when necessary.

- **Thanks and acknowledgement:**

The researcher can mention the support agencies that provided the financial and scientific assistance, and the persons who helped in the research but were not listed as researchers.

**Second- Tables:**

Each table, however small, is placed in its own place. The tables take serial numbers, each with its own title, written at the top of the table, the symbols \*, \*\* and \*\*\* are used to denote the significance of statistical analysis at levels 0.05, 0.01, or 0.001 respectively, and do not use these symbols to refer to any footnote or note in any of the search margins. The journal recommends using Arabic numerals (1, 2, 3 ..... ) in the tables and in the body of the text wherever they appear.

**Third- Figures, illustration and maps:**

It is necessary to avoid the repetition of the figures derived from the data contained in the approved tables, either insert the numerical data in tables, or graphically, with emphasis on preparing the figures, graphs and pictures in their final shapes, and in appropriate scale and be scanned accurately at 300 pixels / inch. Figures or images must be black and white with enough color contrast, and the journal can publish color pictures if necessary, and give a special title for each shape or picture or figure at the bottom and they can take serial numbers.

#### - Fourth- References:

The journal follows the method of writing the name of the author - the researcher - and the year of publication, within the text from right to left, whatever the reference is, for example: Waged Nageh and Abdul Karim (1990), Basem and Samer (1998). Many studies indicate (Sing, 2008; Hunter and John, 2000; Sabaa et al., 2003). There is no need to give the references serial numbers. But, when writing the Arabic references, write the researcher's (surname), and then, the first name completely. If the reference is more than one researcher, the names of all researchers should be written in the above mentioned manner. If the reference is non-Arabic, first write the surname, then mention the first letter or the first letters of its name, followed by the year of publication in brackets, then the full title of the reference, the title of the journal (journal, author, publisher), the volume, number and page numbers (from - to), taking into account the provisions of the punctuation according to the following examples:

العوف، عبد الرحمن و الكزبري، أحمد (1999). التنوع الحيوي في جبل البشري. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، 12(3):33-45.

**Smith, J., Merilan, M.R., and Fakher, N.S., (1996). *Factors affecting milk production in Awassi sheep*. J. Animal Production, 12(3):35-46.**

If the reference is a book: the surname of the author and then the first letters of his name, the year in brackets, the title of the book, the edition, the place of publication, the publisher and the number of pages shall be included as in the following example:

**Ingrkam, J.L., and Ingrahan, C.A., (2000). *Introduction In: Text of Microbiology*. 2<sup>nd</sup> ed. Anstratia, Brooks Co. Thompson Learning, PP: 55.**

If the research or chapter of a specialized book (as well as the case of Proceedings), scientific seminars and conferences), the name of the researcher or author (researchers or authors) and the year in brackets, the title of the chapter, the title of the book, the name(s) of editor (s), publisher and place of publication and page number as follows:

**Anderson, R.M., (1998). *Epidemiology of parasitic Infections*. In : Topley and Wilsons Infections. Collier, L., Balows, A., and Jassman, M., (Eds.), Vol. 5, 9<sup>th</sup> ed. Arnold a Member of the Hodder Group, London, PP: 39-55.**

If the reference is a master's dissertation or a doctoral thesis, it is written like the following example:

**Kashifalkitaa, H.F., (2008). *Effect of bromocriptine and dexamethasone administration on semen characteristics and certain hormones in local male goats*. PhD Thesis, College of veterinary Medecine, University of Baghdad, PP: 87-105.**

• The following points are noted:

- The Arabic and foreign references are listed separately according to the sequence of the alphabets (أ، ب، ج) or (A, B, C).
- If more than one reference of one author is found, it is used in chronological order; the newest and then the earliest. If the name is repeated more than once in the same year, it is referred to after the year in letters a, b, c as (1998)<sup>a</sup> or (1998)<sup>b</sup>... etc.
- Full references must be made to all that is indicated in the text, and no reference should be mentioned in case it is not mentioned in the body of the text.
- Reliance, to a minimum extent, on references which are not well-known, or direct personal communication, or works that are unpublished in the text in brackets.
- The researcher must be committed to the ethics of academic publishing, and preserve the intellectual property rights of others.

**Rules for the preparation of the research manuscript for publication in the researches of Arts and Humanities:**

- The research should be original, novel, academic and has a cognitive value, has language integrity and accuracy of documentation.
- It should not be published, or accepted for publication in other publication media.
- The researcher must submit a written declaration that the research is not published or sent to another periodical for publication.
- The research should be written in Arabic or in one of the languages approved in the journal.
- Two abstracts, one in Arabic and the other in English or French, should be provided with no more than 250 words.
- Four copies of the research should be printed on one side of A4 paper with an electronic copy (CD) according to the following technical conditions:

The list (sources and references) shall be placed on separate pages and listed in accordance with the rules based on one of the following two methods:

(A) The surname of the author, his first name, the title of the book, the name of the editor (if any), the publisher, the place of publication, the edition number, the date of publication.

(B) The title of the book: the name of the author, the title of the editor (if any), the publisher, the place of publication, the edition number, the date of the edition.

- Footnotes are numbered at the bottom of each page according to one of the following documentation ways

A - Author's surname, his first name: book title, volume, page.

B - The title of the book, volume number, page.

- Avoid shorthand unless indicated.
- Each figure, picture or map in the research is presented on a clear independent sheet of paper.
- The research should include the foreign equivalents of the Arabic terms used in the research.

**For postgraduate students (MA / PhD), the following conditions are required:**

(A) Signing declaration that the research relates to his or her dissertation.

(B) The approval of the supervisor in accordance with the model adopted in the journal.

C – The Arabic abstract about the student's dissertation does not exceed one page.

- The journal publishes the researches translated into Arabic, provided that the foreign text is accompanied by the translation text. The translated research is subject to editing the translation only and thus is not subject to the publication conditions mentioned previously. If the research is not assessed, the publishing conditions shall be considered and applied on it.
- The journal publishes reports on academic conferences, seminars, and reviews of important Arab and foreign books and periodicals, provided that the number of pages does not exceed ten.

**Number of pages of the manuscript Search:**

The accepted research shall be published free of charge for educational board members at the University of Hama without the researcher having any expenses or fees if he complies with the publishing conditions related to the number of pages of research that should not exceed 15 pages of the aforementioned measures, including figures, tables, references and sources. The publication is free in the journal up to date.

**Review and Amendment of researches:**

The researcher is given a period of one month to reconsider what the referees referred to, or what the Editorial Office requires. If the manuscript does not return within this period or the researcher does not respond to the request, it will be disregarded and not accepted for publication, yet there is a possibility of its re-submission to the journal as a new research.

### **Important Notes:**

- The research published in the journal expresses the opinion of the author and does not necessarily reflect the opinion of the editorial board of the journal.
- The research listing in the journal and its successive numbers are subject to the scientific and technical basis of the journal.
- A research that is not accepted for publication in the journal should not be returned to its owners.
- The journal pays nominal wages for the assessors, 2000 SP.
- Publishing and assessment wages are granted when the articles are published in the journal.
- The researches received from graduation projects, master's and doctoral dissertations do not grant any financial reward; they only grant the researcher the approval to publish.
- In case the research is published in another journal, the Journal of the University of Hama is entitled to take the legal procedures for intellectual property protection and to punish the violator according to regulating laws.

### **Subscription to the Journal:**

Individuals, and public and private institutions can subscribe to the journal

### **Journal Address:**

- The required copies of the scientific material can be delivered directly to the Editorial Department of the journal at the following address: Syria - Hama - Alamein Street - The Faculty of Veterinary Medicine - Editorial Department of the Journal.

Email: [hama.journal@gmail.com](mailto:hama.journal@gmail.com)

[magazine@hama-univ.edu.sy](mailto:magazine@hama-univ.edu.sy)

website: : [www.hama-univ.edu.sy/newssites/magazine/](http://www.hama-univ.edu.sy/newssites/magazine/)

Tel: 00963 33 2245135



<b>contents</b>		
<b>Title</b>	<b>Resarcher Name</b>	<b>Page number</b>
<b>Comparison of the Impact of Disinfection Using Formaline and Peracetic Acid in Incubators and Hatcheries</b>	Ayham Hussien Dr.Maher Saleh	<b>2</b>
<b>The effect of fentanyl on Clinical Symptoms and Hemato- Biochemical Parameters in Dogs</b>	Samer Al.hadad Prof.Dr.Azzam Al.Omary	<b>14</b>
<b>An Study on Prevalence of Diarrhea Cases Caused by Salmonella in lambs in Hama Province</b>	. Omran Faour Dr. Yaser Alomar	<b>26</b>
<b>Effect of Hyaluronic acid injection in management of upper lip asymmetry after surgical correction of unilateral cleft lip ( Case report )</b>	Abdulbaset Alhaj Ali Dr. Maged Alajami	<b>37</b>
<b>Oral health-related quality of life and satisfaction before and after treatment with complete dentures in faculty of dentistry, Tishreen University.</b>	Dr.Mahmoud Mahmoud	<b>49</b>
<b>Effect of Local Application of Simvastatin after , Posterior Mandibular Extraction, on Soft Tissues Healing and Protection from Dry Socket</b>	Salem Salem Mohammed Sabe Alarab	<b>60</b>
<b>The Influence Of Using Bifidobacterium Germs In The Diet Of Hamster On Coliforms Germs Count</b>	Abeer Yousuf Dr. Maher Saleh Dr. Mohamed Qabbawi	<b>73</b>
<b>Immunohistochemical Study of Restorative Composite Monomers Effect on Dental Pulp Vitality Using Biomarkers Ki-67 and p53</b>	Dr. Hassan AL HALABIAH	<b>86</b>
<b>Clinical and Radiographic Study to Investigate the Effect of Platelet-rich Fibrin Membranes (PRF) Application in Iatrogenic Exposure of the Dental Pulp:</b>	Dujana Rastanawi Asst.Prof: Hassan Alhalabiah	<b>102</b>
<b>Evaluation of The Impacted Maxillary Canines Effect on The Adjacent Teeth Roots and Alveolar Bone Dimensions Using Cone Beam Computed Tomography</b>	Nermin Kasem Agha Dr.Hassan Farah	<b>118</b>
<b>Dental and Mental Trauma in Children: Is Post-Traumatic Stress Disorder a Risk Factor for Traumatic Dental Injuries?</b>	Sulaf Hamid Mayssoon Dashash	<b>133</b>





Volum :2  
Number :9



# Journal Of Hama University

ISSN Online (2706-9214)