المجلد: 1
العـدد: 7

UNIVERSITY OF HAMA
سورية 2014 syria

مجلة جامعة حماة

٢٠١٨ ميلادي / ١٤٤٠ هجري

المجلد: الأول

العدد: السابع

مجلة جامعة حماة

2018/ ميلادي

1440 / 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 الحلبية.
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 سبع 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 والتمييز، 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 العلميّ، وتمييز الأصيل من المزيّف، بعرض البحوث المقدّمة 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.
- تحفّز 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 المجلّة.
- تعميم الفائدة المرجوّة من نشر محتوياتها العلمية، بوضع أعدادها بين أيدي القراء والباحثين على موقع المجلة في الشابكة (الإنترنت) وتطوير الموقع وتحديثه.

قواعد النشر في مجلة جامعة حماة:

أ- أن تكون المادة المرسلة للنشر أصيلة، ذات قيمة علمية ومعرفية إضافية، وتتمتع بسلامة اللغة، ودقة التوثيق.

ب- ألا تكون منشورةً أو مقبولةً للنشر في مجلات 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 الإنجليزية، 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 االباحثين 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 297×210 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 بسريّة تامة إلى ثلاثة محكمين متخصصين بمادته العلمية، ويتم إخطار ذوي العلاقة بملحوظات 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 بفاصل 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 ثانيةً 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 مسبوقاً 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 المتري والعالمي 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 والجداول 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 أو0.001 على الترتيب، ولا تستعمل هذه الرموز للإشارة إلى أية حاشية أو ملحوظة في أي من هوامش البحث. وتوصي المجلة باستعمال الأرقام العربية (1 ،3.2.....) 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 إمّا 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 مصوّر 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 أياً كان المرجع، مثال: وجد ناجح وعبد الكريم (1990)، وأورد Basem و Samer(1998)، وأشارت العديد من الدراسات.... (Sing، 2008؛ Hunter وJohn، 2000؛ Sabaa وزملاؤه، 2003) ولا ضرورة لإعطاء المراجع أرقاما 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 المجلدVolume ، 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. 2nd 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, 9th 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 [a] (1998) أو [b] (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 بألا 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 كلمةً.
- 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 الآتيين:

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 الآتيين:

أ- نسبة المؤلف، اسمه: اسم الكتاب، الجزء، الصفحة.

ب- اسم الكتاب، رقم الجزء، الصفحة.

- يُتَجَنَّب الاختزال ما لم يُشَرْ 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 فتسرى 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 تقيد 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، ومعاقبة المخالف بحسب القوانين الناظمة.

الاشتراك في المجلة:

يمكن الاشتراك 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
  magazine@hama-univ.edu.sy
- عنوان الموقع الالكتروني:www.hama-univ.edu.sy/newssites/magazine/
- رقم الهاتف: 00963 33 2245135

****

فهرس محتويات

عنوان البحث	اسم الباحث	رقم الصفحة
تأثير انكسار ذروة الأداة اللبية في الختم الذروي للقناة الجذرية المحشوَّة دراسة مخبرية واستعادية سريرياً وشعاعياً	د. حسان حلبية	1
دراسة سريرية مقارنة لبقاء المادة السادة للوهاد والميازيب عند مرضى متلازمة داون باستخدام نظامين من المواد الرابطة	أحمد جولاق أ.د محمد زياد سلطان	17
دراسة تأثير التغيرات الحرارية على بعض مكونات الدم الكيميا حيوية عند الخيول	*د. نبيل الحلاق **أ. د. عواد العواد	32
تقدير قيم الطاقة القابلة للتمثيل للخلطات العلفية المحتوية على الجليسيرين أو نشاء الذرة لاستخدامها في التغذية المبكرة لصيصان الفروج	د. بشير البوشي د. حسن طرشة	48
تأثير إضافة سائل ليفغروفيت على تنشيط الكبد وتحسين النمو عند دجاج اللحم	د. بلال سفاف أ.د. أسعد العبد	61
دراسة تعبيريّة Ki-67في آفات الحزاز المنبسط الفموي محتملة الخباثة (دراسة كيميائية مناعية نسيجية)	د. عامر طقم أ.د. شريف بركات	73
دراسة التغيرات المرضية الناجمة عن الاصابة بالايمرية نيكاتركس عند أمات اللحم	عمر لقمس أ.د. محمد فاضل	83
تأثير الطبعة الوظيفية في مقدار الامتصاص السنخي لمرضى الدرد الجزئي من الصنف الأول لكينيدي	د.عمار بلال أ.م.د..حسين العيسى	96
دراسة سريرية لمرض التهاب القصبات التحسسي عند القطط	محمد شهم الصباغ الشيرازي أ.م.د. أديب الزين	112
دراسة سريرية مقارنة بين السادات والترميمات الراتنجية الوقائية على الأرحاء الأولى الدائمة عند الأطفال	بتول خصرين د.خالد قبش	125

تأثير انكسار ذروة الأداة اللبية في الختم الذروي للقناة الجذرية المحشوَّة

دراسة مخبرية واستعادية سريرياً وشعاعياً

*د . حسان الحلبية

(الإيداع: 4 حزيران 2018، القبول: 2 تموز 2018)

الملخص:

يؤثر انكسار الأدوات في إنذار المعالجة اللبية بشكل متفاوت تبعاً للعديد من المتغيرات منها موقع الأداة ضمن القناة الجذرية. يزداد احتمال حصول الأخطاء الإجرائية الثانوية أثناء محاولات استخراج الأدوات المكسورة خصوصاً في المنطقة الذروية للقناة. تهدف هذه الدراسة لتقصي أثر المتغيرات التي يمكن أن تساهم إيجاباً في تحمل العضوية لبقاء الأدوات اللبية المكسورة في الجزء الذروي للقناة. تألفت الدراسة من قسم استعادي سريري وشعاعي مكون من أربع مجموعات (n=10) حصل انكسار الأداة اللبية فيها قبل بدء التحضير أو عند نهايته وتم الحشو القنوي بتقنية القمع المفرد المعدلة أو التكثيف العمودي الحراري. روقبت الأعراض السريرية والعلامات الشعاعية بعد مرور: 1سنة، 3سنوات، 6سنوات. تم محاكاة متغيرات القسم السريري باستخدام 4 مجموعات دراسة مخبرية (n=10) مشابهة من حيث معطيات الأداة المكسورة وطريقة الحشو القنوي، روقب فيها نفوذ الصباغ ذروياً لتقصي تأثر الختم الذروي. ضبطت المتغيرات المدروسة باستخدام الشواهد السلبية والإيجابية اللازمة. بينت التحاليل الإحصائية ($P<0.05$) عدم وجود فروق جوهرية بين المجموعات المدروسة خلال فترات المراقبة المختلفة سريرياً وشعاعياً. أبدت مجموعة الانكسار بعد التحضير التي تم حشوها بالتكثيف العمودي الحراري الإنذار الأفضل، بينما أبدت مجموعة الانكسار قبل بدء التحضير وتم حشوها بتقنية القمع المفرد المعدلة الإنذار الأسوأ. مخبرياً، ظهرت فروق جوهرية في نسبة التسرب الصباغي الذروي بين مجموعة الانكسار الذروي عند نهاية التحضير والتي تم حشوها بتقنية التكثيف العمودي الحراري، مقارنة بالمجموعات الأخرى. يمكن الاستنتاج أن الانكسار الذروي للأدوات اللبية الذي لا يستجيب لمحاولات الاستخراج أو المرور الجانبي لا يؤدي بالضرورة إلى فشل المعالجة اللبية. يرتبط الإنذار الحسن بمنع التسرب الجرثومي، وتقنية الحشو القنوي الأفضل لتحقيق ذلك هي التكثيف العمودي الحراري.

الكلمات المفتاحية: انكسار الأداة الذروي، دراسة استعادية، نفوذ الصباغ، التكثيف العمودي الحراري، تقنية القمع المفرد المعدلة.

*أستاذ مساعد – رئيس قسم مداواة الأسنان – عميد كلية طب الأسنان – جامعة حماه.

Effect of Endodontic Instrument Tip Fracture on Apical Sealing of Obturated Root Canal: In Vitro and Retrospective Clinical and Radiological Study

*Dr. Hassan AL HALABIAH

(Received: 4 June 2018, Accepted: 2 July 2018)

Abstract:

Endodontic treatment is affected differentially by fractured instrument, according to several variables such as separation locus in root canal. Secondary Procedural errors increase during fractured instrument retrieval attempts especially in apical region of root canal. This study aims to investigate effects of some variables contributing positively in organism support to retain of Apical Fractured Instrument (AFI). This study consists of retrospective clinical and radiological part distributed into 4 groups (n=10) with AFI: before or after root canal preparation then obturated by using modified single cone or thermal vertical condensing techniques. Clinical symptoms and radiological signs were followed up during 1 year, 3 year, 6 year. Variables of clinical part were mimicked by using *in vitro* groups (n=10) in order to observe stain microleakage into root canal apex, linked to apical sealing affected. Proper negative and positives controls were used. Statistical Analysis ($P<0.05$) show non-significant differences between studied groups during periods of follow-up clinically and radiologically. Post-preparation AFI Group obturated using thermal vertical condensing shows the best prognosis, versus the worst one for the pre-preparation AFI, obturated using modified single cone. *In Vitro*, significant differences regarding apical stain microleakage were found regarding Post-preparation AFI Group, obturated using thermal vertical condensing, versus other groups. We conclude that AFI, non-responding to retrieval or bypass attempts, don't result in necessarily endodontic treatment failure. Good prognosis of AFI linked to bacterial microleakage prevention, and the obturation technique of choice is thermal vertical condensation.

Key words: Apical Fractured Instrument (AFI), Retrospective study, Stain penetration, Thermal vertical condensation, Modified single cone technique.

*Dean of Faculty of Dentistry – Hama University

1–المقدمة:

يقوم لب السن بوظائف حسية وغذائية وتصنيعية ودفاعية ضمن بيئة محمية عبر تشكيل وحدة وظيفية عالية الكفاءة والتلاؤم تدعى المركب اللبي العاجي. يمكن لعوامل البيئة الفموية أن تكون عدائية التأثير عندما تتآزر مع الجراثيم العدائية، ما يمكن أن يسبب اضطرابات لبية مختلفة الطبيعة، سرعان ما تغدو غير ردودة تتطلب المعالجة اللبية. تؤمن المعالجة اللبية الناجحة استمرارية الأداء الوظيفي للسن ضمن البيئة الفموية رغم فقدانه لحيويته (Cohen, 2016). تتألف المعالجة اللبية من سلسلة إجراءات مترابطة بإحكام، تبدأ بالتشخيص الصحيح ثم التحضير القنوي الدقيق المترافق بالتطهير الملائم، مايؤهب لتحقيق حشو قنوي كتيم ثلاثي الأبعاد. لا تكتمل المعالجة إلا بإنجاز ترميم نهائي ملائم يثبت النتائج ويضمن نجاح بعيد المدى، ستؤكده المراقبة والمتابعة التالية (Ingle, 2008).

في هذا السياق، يخضع التحضير القنوي لمبادئ علمية وعملية واضحة ذات طبيعة حيوية وميكانيكية وضعها Schilder منذ العام 1974 يضمن الالتزام بها تحقيق معالجة لبية صحيحة وآمنة. فالمنظومة القنوية لابد أن:

- تُنظَّف Cleanedوتُطهَّر Disinfectedمن محتوياتها العضوية اللبية أو الجرثومية في سبيل تسريع شفاء النسج حول الذروية التالي للمعالجة اللبية الحية أو العفنة.
- تُشكَّل Shapedوتُوسَّع Enlarged لتأخذ شكلاً قمعياً انسيابياً بأبعاد ملائمة لاستقبال حشوة متجانسة تختم الفراغ القنوي بشكل كتيم، دون إخلال بالمقاومة الميكانيكية لجدران الجذر، وهو شرط أساسي لاستمرار الأداء الوظيفي للسن رغم فقدانه لحيويته.

لا يمكن ضمان نجاح المعالجة اللبية على نحو مطلق وذلك لوجود متغيرات عديدة من أهمها تشريح منظومة القناة الجذرية وخاصة مايتعلق بالنهاية الذروية لجذر السن (Siqueira, 2001). بناء عليه لا يمكن استبعاد حصول أخطاء واختلاطات إجرائية، وإنما يمكن تخفيض نسبتها إلى الحد الأدنى عند الالتزام بقواعد التحضير القنوي الصحيحة (Sotokawa,1990).

أخطاء واختلاطات التحضير القنوي

تتفاوت هذه الأخطاء من حيث الخطورة وشدة التأثير في إنذار المعالجة، ومن أكثرها شيوعاً انكسار الأدوات اللبية. يمكن أن يكون الانكسار من نمط الفتل أو الانثناء أي نتيجة التعب الدوري (Spanaki–voreadi, 2006). تقع مسؤولية انكسار الأدوات اللبية على الطبيب وتعود لأسباب:

غير مباشرة:

مثل عدم تصميم حفرة وصول صحيحة، عدم تأسيس مسلك انسيابي للقناة قبل توسيعها، عدم التدرج في قياسات أدوات التحضير، عدم استخدام سوائل الإرواء بالشكل الملائم وغيرها (Martin, 2003).

مباشرة:

نتيجة زيادة التحميل الوظيفي المطبق على أجزاء الأداة اللبية، متجاوزاً قوى الارتباط بين الذرية ومؤدياً إلى إجهادات تكون في البداية ردودة، إلا أنها سرعان ما تصبح غير ردودة تختزن ضمن بنية الأداة وتؤهب لحالة الفشل البنيوي أي انفصال جزء من الأداة اللبية (Cohen, 2005) (Di Fore, 2006).

طرائق تدبير الأدوات اللبية المكسورة

تتدرج إمكانية تدبير الأدوات اللبية المكسورة من الاستخراج Retrieval إلى التجاوز الجانبي Bypass إلى الإبقاء Retainعلى القطعة المكسورة والتعايش معها عند عدم استجابتها لمحاولات التدبير (Madarati, 2013) (Suter, 2005). لابد من الأخذ بعين الاعتبار عدداً من المعطيات عند البدء بتدبير الأدوات المكسورة من أهمها: موقع الأداة المكسورة وتوقيت الانكسار في سياق التحضير القنوي وطبيعة المعالجة اللبية فيما إذا كانت حية أو عفنة (McGuigan, 2013). تتطلب محاولات الاستخراج توفر التكبير والإضاءة اللازمة والرؤوس فوق الصوتية الملائمة والكثير من الخبرة والصبر والحظ. تتسبب محاولات الاستخراج المتسرعة وغير المنضبطة بزيادة الحالة سوءاً نتيجة ترقق الجدران القنوية أو الانثقابات الجذرية أو حتى انكسار أدوات إضافية (Hulsmann, 1999). لذلك يعد المرور بجانب الأداة المكسورة Bypass إنجازاً فهو سيحيد تأثيرها الرئيس المتعلق بمنع إجراء التحضير الميكانيكي والكيميائي للأجزاء الذروية للقناة نسبة لموقع الأداة المكسورة (Nevares ,2012).

تجدر الإشارة إلى صعوبة استجابة الأدوات المكسورة في الجزء الذروي من القناة لمحاولات الاستخراج وخصوصاً عندما تتوضع بعد منطقة الانحناء الذروية (Yoldas, 2004). بناءً عليه تزداد نسبة الأخطاء الثانوية المرافقة لمحاولات الاستخراج، فتغدو الخيارات البديلة أكثر ملاءمة في سبيل الحفاظ على سلامة التشريح القنوي للمنطقة الذروية (Madarati, 2008) (Madarati, 2009) (Madarati, 2010).

في الحقيقة لا يؤثر وجود قطعة الأداة اللبية المنفصلة بحد ذاته على جودة المعالجة اللبية (Fors, 1986)، والعامل المؤثر هو ما يسببه وجودها المادي من إعاقة التحضير الميكانيكي والتطهير الكيميائي لأجزاء القناة الذروية نسبة لموقعها (Parashos, 2006)، فإذا توضعت في نهاية القناة دون تجاوز الذروة الحقيقية، ولم تستجب لمحاولات الاستخراج أو المرور الجانبي، فإن التعايش مع هذه القطعة المكسورة يغدو الخيار الأسلم ويصبح تطهير وختم الجزء الذروي الذي تشغله هدفاً تتفاوت في تحقيقه طرائق التحضير ووسائل الإرواء وتقنيات الحشو القنوي المختلفة (Fox, 1972) (Cuje, 2010).

يمكن للعضوية الحية أن تتقبل هامش من خطأ المعالجة اللبية وتقوم بدور دارئ إيجابي طالما لم يترافق ذلك بتلوث جرثومي آني أو تالي (Crump, 1970) (Panitvisai, 2010).

انطلاقاً من هذه المعطيات فقد تم تصميم هذه البحث وذلك لإلقاء الضوء على العوامل التي يمكن أن ترفع من نسب تحمل العضوية لحالات الانكسار الذروي، التي لا تستجيب لمحاولات الاستخراج والمرور الجانبي، من خلال المحاكاة المخبرية للحالات الاستعادية المدروسة سريرياً وشعاعياً خلال فترات زمنية متتالية.

تبيان مشكلة البحث

يعد انكسار الأدوات اللبية ضمن القناة الجذرية أثناء تحضيرها من الأخطاء الإجرائية التي تجعل إنذار المعالجة مشكوكاً فيه. لا يوجد ارتباط خطي بين حالات انكسار الأدوات اللبية وفشل المعالجة اللبية، فالفشل ليس حتمياً نتيجة تدخل آليات الدفاع النسيجية حول الذروية للعضوية الحية. يعزى الفشل في حال حدوثه إلى ما سببه وجود القطعة المكسورة من إعاقة لإجراءات التحضير الميكانيكية والتطهير الكيميائية للأجزاء الذروية لمنظومة القناة الجذرية نسبة لموقعها، الأمر الذي سمح للوجود الجرثومي بالاستمرار أو أهَّب لحدوث التلوث الجرثومي التالي. نادراً ما توجد دراسات سريرية ومخبرية متوازية تدرس نفس المتغيرات وتراقب تأثيرها بشكل متزامن وهذا ما يسعى لتحقيقه هذا البحث. يبين هذا البحث تأثير انكسار رأس الأداة أثناء

المعالجة اللبية في المنطقة الذروية للقناة الجذرية في جودة الختم الذروي للقناة المحشوة من خلال تحقيق دراسة سريرية شعاعية استعادية خلال فترات زمنية متتالية امتدت لعدة سنوات تحاكيها دراسة مخبرية اعتمدت نفس المتغيرات المدروسة. ستساهم هذه الدراسة في تفسير رد الفعل البيولوجي للنسج حول الذروية تجاه حالات الانكسار الذروي للأدوات اللبية ومدى تأثيرها في نجاح المعالجة وإنذارها.

2-الهدف من البحث:

يهدف البحث إلى تقييم جودة الختم القنوي الذروي عند وجود عائق مادي ذروي، كما هو الحال في انحشار جزء الأداة اللبية المكسور، من خلال:

- المراقبة السريرية والشعاعية لارتكاسات النسج حول الذروية لحالات الانكسار الذروية خلال فترات زمنية متتالية.
- إجراء اختبار نفوذ الصباغ لمراقبة درجة التسرب المجهري الذروي لعينات مخبرية تحاكي الحالات السريرية المدروسة.

3- مواد وطرائق البحث:

مواد البحث:

- بطاقات استجواب المرضى للقسم السريري
- صور المراقبة الشعاعية لحالات المعالجة اللبية السريرية والمخبرية
- أدوات التحضير القنوي: سنابل ماسية كروية وشاقة مستدقة، مبارد نظام التحضير الآلي (Revo-S)، مدكات ملائمة، سائل هيبوكلوريت الصوديوم (5.25%).
- مواد الحشو القنوي: اسمنت أكسيد زنك وأوجينول – أقماع الكوتابيركا المفردة غير القياسية ذات القمعية 0.04 و0.06 إضافة إلى أقماع الكوتابيركا القياسية.
- صبغة أزرق الميتيلين (1M)
- مجهر استريو لمراقبة وتسجيل درجات تسرب صباغ أزرق الميتيلين للنهاية الذروية لجذور الأسنان.
- كاميرا رقمية لتصوير المقاطع الطولية وتسجيل درجة التسرب بدقة.

طرائق البحث: تتألف عينة البحث من قسم سريري وقسم مخبري.

القسم السريري: يتألف من 40 حالة انفصال للجزء الذروي للأدوات اللبية وفق المعايير Criteria التالية:

- تتراوح أعمار المرضى بين 18- 34 سنة
- يتراوح انحناء القناة من 10-20 درجة مئوية.
- يتراوح طول القطعة المكسورة 4-3 مم
- تبتعد عن الذروة الشعاعية 1 مم وسطياً
- خلال التحضير القنوي لحالات التهاب اللب الحي الحادة أو المزمنة
- لم تستجب لمحاولات الاستخراج أو المرور الجانبي

طريقة العمل:

حصل الانكسار عند بدء التحضير أو في نهاية التحضير القنوي باستخدام نظام التحضير الآلي (Revo-S) بوجود الإرواء الوفير إلى القياس AS30.

الانكسار عند بدء التحضير:

تم متابعة تحضير القسم التاجي المتبقي من القناة باستخدام نظام التحضير الآلي (Revo-S) بوجود الإرواء الوفير إلى القياس AS30 وتم الحشو القنوي بطريقة:

- مج (1): القمع المفرد المعدلة (قمع مفرد + أقماع ثانوية + تكثيف جانبي بارد) (n=10) (الشكل1)
- مج (2): التكثيف العمودي الحراري (n=10)

الانكسار عند نهاية التحضير:

تم الحشو القنوي بطريقة:

- مج (3): القمع المفرد المعدلة (n=10)
- مج (4): التكثيف العمودي الحراري (n=10) (الشكل2)

المراقبة السريرية:

تمت خلال الفترات الزمنية التالية:

بعد 1 سنة، بعد 3سنوات، بعد 6سنوات

وفق المعايير التالية:

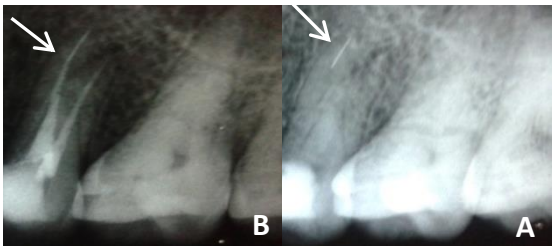
- الدرجة 0: عدم وجود أعراض
- الدرجة 1: وجود أعراض مثل ألم أو احمرار الغشاء المخاطي أو تقبب عظمي أو انفتاح ناسور.

المراقبة الشعاعية:

تمت خلال الفترات الزمنية التالية: بعد 1 سنة، بعد 3 سنوات، بعد 6سنوات (الشكل3)

وفق المعايير التالية:

- الدرجة 0: عدم وجود علامات.
- الدرجة 1: وجود علامات مثل شفوفية ذروية أو فرط تصلب عظمي حول ذروي.



الشكل رقم (1): (A) السن 25حيث حصل الانكسار الذروي في الجذر الحنكي عند بدء التحضير (السهم الأبيض). (B) تم تحضير ماتبقى من القناة إلى القياس AS30 ثم حشوها بطريقة القمع المفرد المعدلة (صورة مراقبة بعد مرور 3 سنوات).

الشكل رقم (2): (A) السن 47 حيث حصل الانكسار الذروي في الجذر الأنسي عند نهاية التحضير إلى القياس AS30 (السهم الأبيض). (B) تم الحشو القنوي بطريقة التكثيف العمودي الحراري (صورة مراقبة بعد مرور 3 سنوات).

الشكل رقم (3): (A): السن 47 حيث حصل الانكسار الذروي في الجذر الأنسي عند نهاية التحضير إلى القياس AS30 (السهم الأبيض)، تم الحشو القنوي بطريقة التكثيف العمودي الحراري (B): بعد مرور1 سنة، (C): بعد مرور3 سنوات، (D):بعد مرور6 سنوات. لا يلاحظ أي رد فعل مرضي حول ذروي.

القسم المخبري:

يتألف من 40 سن بقناة وحيدة وانحناء جذري (20–10) درجة وسطياً. تم إحداث انفصال ذروي مقصود لرأس مبرد التحضير القياسي K بطول يتراوح من 4–3 مم ويبتعد عن الذروة الشعاعية 1 مم، وبحيث لا تستجيب القطعة المكسورة لمحاولات الاستخراج أو المرور الجانبي، وذلك كما يلي:

قبل بدء التحضير: بقياس مبرد K يتجاوز قياس مبرد معايرة حجم القناة (FAF:First Apical File)، تم بعدها تحضير القسم المتبقي من القناة باستخدام نظام التحضير الآلي (Revo-S) إلى القياس AS30 مع الإرواء الوفير ثم الحشو القنوي بطريقة (الشكل4):

- القمع المفرد المعدلة: (مج5: n=10).
- التكثيف العمودي الحراري: (مج6: n=10).

بعد نهاية التحضير:

باستخدام نظام التحضير الآلي (Revo-S) إلى القياس AS30 مع الإرواء الوفير، تم إحداث انكسار ذروي لرأس مبرد K بقياس 35#، تم بعدها الحشو القنوي بطريقة:

- القمع المفرد المعدلة: (مج7: n=10)
- التكثيف العمودي الحراري: (مج8: n=10).

المجموعات الشاهدة:

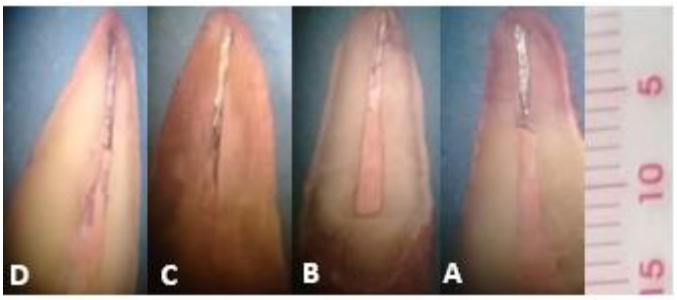
- مج (9): الشاهد السلبي ويعتمد على التحضير القنوي باستخدام نظام التحضير الآلي (Revo-S) إلى القياس AS30 مع الإرواء الوفير، ثم الحشو القنوي بطريقة التكثيف العمودي الحراري (n=5).
- مج (10): الشاهد الإيجابي ويتضمن انكسار ذروي قبل بدء التحضير لمبرد يتجاوز قياس مبرد معايرة حجم القناة، بدون إجراء حشو قنوي تالي (n=5).

الشكل رقم (4): صور شعاعية لعينات مخبرية، (A): انكسار ذروي قبل بدء التحضير، (B): الحشو القنوي بطريقة القمع المفرد المعدلة. (C): انكسار ذروي قبل بدء التحضير، (D): الحشو القنوي بطريقة التكثيف العمودي الحراري.

طليت سطوح جذور الأسنان بطبقتين من طلاء الأظافر لمنع نفوذ الصباغ العَرَضي ضمن القناة وحصره فقط عبر النهاية الذروية للقناة. تم إجراء اختبار نفوذ الصباغ لذرا جذور أسنان المجموعات المخبرية: مج (5)، (6)، (7)، (8)، (9)، (10)، من خلال غمر ذرا الجذور ضمن صبغة أزرق الميتيلين (1M) لمدة 24 ساعة ثم غسلها بالماء الجاري لمدة 5 دقائق. تم تحديد درجات التسرب المجهري الذروي بناء على اختبار نفوذ الصباغ كما يلي:

- الدرجة 0: لا يوجد أي نفوذ ذروي للصباغ
- الدرجة 1: يوجد نفوذ صباغي ذروي لمسافة 1 مم بالاتجاه التاجي
- الدرجة 2: يوجد نفوذ صباغي ذروي لمسافة 2 مم بالاتجاه التاجي
- الدرجة 3: يوجد نفوذ صباغي ذروي لمسافة 3 مم بالاتجاه التاجي أو أكثر

وقد كانت درجة نفوذ الصباغ في الشاهد السلبي (0) بينما كانت في الشاهد الإيجابي (4) ما يؤكد أن تفاوت درجة نفوذ الصباغ في المجموعات المخبرية المدروسة كان تبعاً لدرجة الختم الذروي (الشكل5).



الشكل رقم (5): (A): كسر أداة قبل التحضير وحشو قنوي بالتكثيف العمودي الحراري، (B): كسر أداة بعد التحضير وحشو قنوي بالتكثيف العمودي الحراري، (C): كسر أداة قبل التحضير وحشو قنوي بطريقة القمع المفرد المعدلة، (D): كسر أداة بعد التحضير وحشو قنوي بطريقة القمع المفرد المعدلة، حيث سجلت حالات تسرب الصباغ الذروي الأشد.

4–النتائج:

القسم السريري

تم إجراء اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حدوث أعراض سريرية بين مجموعات الدراسة السريرية وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

الجدول رقم (1): يبين نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حدوث أعراض سريرية بين مجموعات الدراسة السريرية وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغيران المدروسان = مرحلة انكسار الأداة وطريقة الحشو المتبعة × حدوث أعراض سريرية					
الفترة الزمنية المدروسة	عدد الأسنان	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
بعد سنة واحدة	40	6.316	3	0.097	لا توجد فروق دالة
بعد ثلاث سنوات	40	3.871	3	0.276	لا توجد فروق دالة
بعد ست سنوات	40	0	3	1.000	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات حدوث أعراض سريرية بين مجموعات الدراسة السريرية وذلك في كل الفترات الزمنية المدروسة. تم إجراء اختبار McNemar لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات حدوث أعراض سريرية بين الفترات الزمنية المدروسة في عينة الدراسة السريرية، وذلك وفقاً لمرحلة انكسار الأداة وطريقة الحشو المتبعة.

الجدول رقم (2): يبين نتائج اختبار McNemar لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات حدوث أعراض سريرية بين الفترات الزمنية المدروسة في عينة الدراسة السريرية، وذلك وفقاً لمرحلة انكسار الأداة وطريقة الحشو المتبعة.

المتغيران المدروسان = الفترة الزمنية المدروسة × حدوث أعراض سريرية					
مرحلة انكسار الأداة وطريقة الحشو المتبعة	الفترة الزمنية (أ)	الفترة الزمنية (ب)	عدد الأسنان	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
كسر عند بدء التحضير وحشو بتقنية القمع المفرد المعدّلة	بعد سنة واحدة	بعد ثلاث سنوات	10	1.000	لا توجد فروق دالة
		بعد ست سنوات	10	1.000	لا توجد فروق دالة
	بعد ثلاث سنوات	بعد ست سنوات	10	1.000	لا توجد فروق دالة
كسر عند بدء التحضير وحشو بتقنية التكثيف العمودي الحراري	بعد سنة واحدة	بعد ثلاث سنوات	10	0.250	لا توجد فروق دالة
		بعد ست سنوات	10	0.250	لا توجد فروق دالة
	بعد ثلاث سنوات	بعد ست سنوات	10	1.000	لا توجد فروق دالة
كسر عند نهاية التحضير وحشو بتقنية القمع المفرد المعدّلة	بعد سنة واحدة	بعد ثلاث سنوات	10	0.250	لا توجد فروق دالة
		بعد ست سنوات	10	0.250	لا توجد فروق دالة
	بعد ثلاث سنوات	بعد ست سنوات	10	1.000	لا توجد فروق دالة
كسر عند نهاية التحضير وحشو بتقنية التكثيف العمودي الحراري	بعد سنة واحدة	بعد ثلاث سنوات	10	-	لا توجد فروق دالة
		بعد ست سنوات	10	0.250	لا توجد فروق دالة
	بعد ثلاث سنوات	بعد ست سنوات	10	0.250	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات حدوث أعراض سريرية بين بين الفترات الزمنية المدروسة في عينة الدراسة السريرية.

تمت دراسة وجود علامات شعاعية في عينة الدراسة السريرية وفقاً لمرحلة انكسار الأداة وطريقة الحشو المتبعة والفترة الزمنية المدروسة. تم إجراء اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات وجود علامات شعاعية بين مجموعات الدراسة السريرية وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

الجدول رقم (3): يبين نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات وجود علامات شعاعية بين مجموعات الدراسة السريرية، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغيران المدروسان = مرحلة انكسار الأداة وطريقة الحشو المتبعة × وجود علامات شعاعية					
الفترة الزمنية المدروسة	عدد الأسنان	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
بعد سنة واحدة	40	3.750	3	0.290	لا توجد فروق دالة
بعد ثلاث سنوات	40	4.311	3	0.230	لا توجد فروق دالة
بعد ست سنوات	40	0.404	3	0.939	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول 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 وجود علامات شعاعية بين مجموعات الدراسة وذلك في كل الفترات الزمنية المدروسة.

تم إجراء اختبار McNemar لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات وجود علامات شعاعية بين الفترات الزمنية المدروسة في عينة الدراسة السريرية. تبين أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 بالنسبة لجميع المقارنات الثنائية المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في تكرارات وجود علامات شعاعية بين الفترات الزمنية المدروسة مهما كانت مرحلة انكسار الأداة وطريقة الحشو المتبعة في عينة الدراسة السريرية.

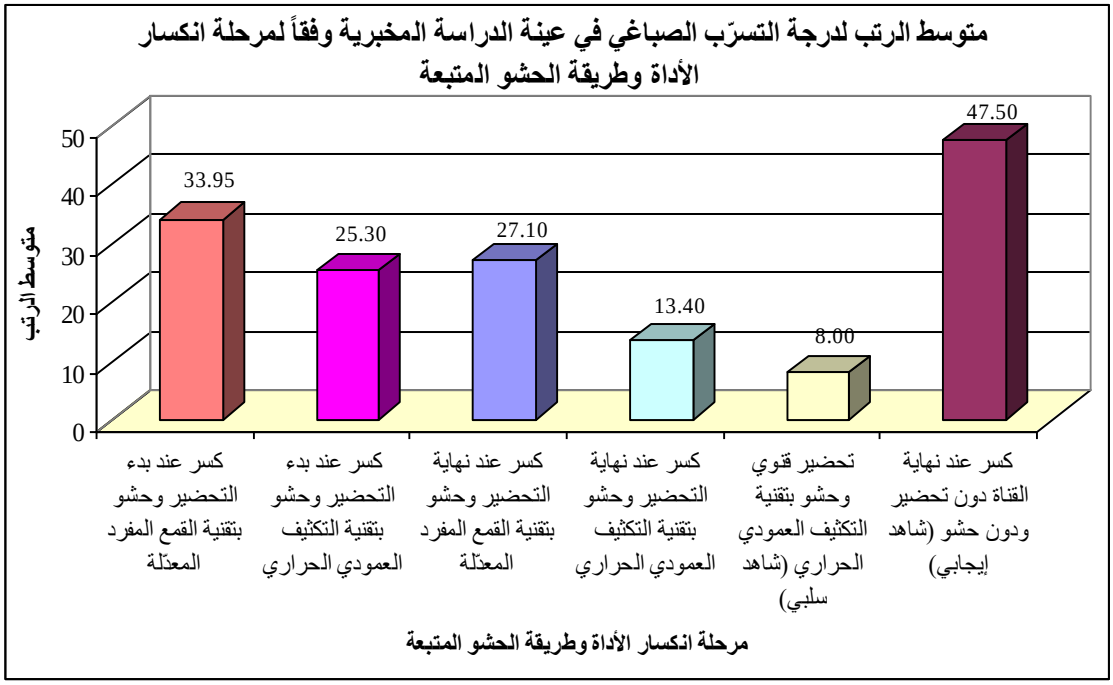
القسم المخبري: روقبت درجة التسرّب الصباغي في عينة الدراسة المخبرية وفقاً لمرحلة انكسار الأداة وطريقة الحشو المتبعة، تم إجراء اختبار Kruskal–Wallis لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة التسرّب الصباغي بين مجموعات الدراسة المخبرية والمجموعات الشاهدة السلبية والإيجابية

الجدول رقم (4): يبين إحصاءات الرتب ونتائج اختبار Kruskal–Wallis لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة التسرّب الصباغي بين مجموعات مرحلة انكسار الأداة وطريقة الحشو المتبعة في عينة الدراسة المخبرية.

المتغير المدروس = درجة التسرّب الصباغي						
مرحلة انكسار الأداة وطريقة الحشو المتبعة	عدد الأسنان	متوسط الرتب	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
كسر عند بدء التحضير وحشو بتقنية القمع المفرد المعدّلة	10	33.95	32.421	5	0.000	**توجد فروق دالة**
كسر عند بدء التحضير وحشو بتقنية التكثيف العمودي الحراري	10	25.30				
كسر عند نهاية التحضير وحشو بتقنية القمع المفرد المعدّلة	10	27.10				
كسر عند نهاية التحضير وحشو بتقنية التكثيف العمودي الحراري	10	13.40				
تحضير قنوي وحشو بتقنية التكثيف العمودي الحراري (شاهد سلبي)	5	8.00				
كسر عند نهاية القناة دون تحضير ودون حشو (شاهد إيجابي)	5	47.50				

يبين الجدول أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة التسرّب الصباغي بين اثنتين على الأقل من مجموعات الدراسة المخبرية ولمعرفة أي منها تختلف اختلافاً جوهرياً عن المجموعات الأخرى تم إجراء اختبار Mann-Whitney U للمقارنة الثنائية بين مجموعات مرحلة انكسار الأداة وطريقة الحشو المتبعة المدروسة. تبين أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 بالنسبة للمقارنات الثنائية في تكرارات درجة التسرّب الصباغي بين (مجموعة الكسر عند بدء التحضير والحشو بتقنية القمع المفرد المعدّلة ومجموعة الكسر عند بدء التحضير والحشو بتقنية التكثيف العمودي الحراري ومجموعة الكسر عند نهاية التحضير والحشو بتقنية القمع المفرد المعدّلة)، وعند المقارنة في تكرارات درجة التسرّب الصباغي بين مجموعة الكسر عند نهاية التحضير والحشو بتقنية التكثيف العمودي الحراري ومجموعة التحضير القنوي والحشو بتقنية التكثيف العمودي الحراري (شاهد سلبي)، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة التسرّب الصباغي بين المجموعات المذكورة في عينة الدراسة المخبرية.

أما بالنسبة لباقي المقارنات الثنائية المدروسة فيلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة التسرّب الصباغي بين مجموعات مرحلة انكسار الأداة وطريقة الحشو المتبعة المعنية في عينة الدراسة المخبرية، وبدراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أن درجة التسرّب الصباغي في مجموعة الشاهد الإيجابي كانت أعلى منها مقارنة بباقي المجموعات المخبرية. نستنتج أن درجة التسرّب الصباغي في مجموعة الكسر عند نهاية التحضير والحشو بتقنية التكثيف العمودي الحراري كانت الأقل (بعد الشاهد السلبي) مقارنة بباقي المجموعات المخبرية.



المخطط رقم (1): يمثل متوسط الرتب لدرجة التسرّب الصباغي في عينة الدراسة المخبرية وفقاً لمرحلة انكسار الأداة وطريقة الحشو.

5-المناقشة

تألفت هذه الدراسة من قسمين: استعادي سريري وشعاعي لـ 40 حالة سريرية روقبت خلال فترات زمنية متتالية امتدت لـ 6 سنوات لمتابعة تأثير بقاء قطع الأدوات اللبية المكسورة في النهاية الذروية للقناة الجذرية في إنذار المعالجة اللبية، وقسم مخبري مؤلف من 40 سن يحاكي متغيرات الحالات السريرية المدروسة من حيث موقع الأداة المكسورة ومرحلة التحضير القنوي وطريقة الحشو المتبعة لتقصي التسرب الذروي المرتبط بإبقاء القطعة المكسورة في النهاية الذروية للقناة وتحديد المتغيرات التي تساهم في تخفيض شدة هذا التسرب. أظهرت النتائج السريرية عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات المدروسة في الفترات الزمنية الثلاث المدروسة. أظهرت نتائج الدراسة المخبرية وجود فروق جوهرية في نسبة التسرب الصباغي بين مجموعة الانكسار عند نهاية التحضير والحشو بتقنية التكثيف العمودي الحراري مقارنة بمجموعة الانكسار عند:

- بدء التحضير والحشو بتقنية القمع المفرد المعدّلة
- بدء التحضير والحشو بتقنية التكثيف العمودي الحراري
- نهاية التحضير والحشو بتقنية القمع المفرد المعدّلة

يمكن أن يعزى ذلك لكون تقنية التكثيف العمودي الحراري تحقق ضغط هيدروليكي أعلى يدفع بالاسمنت الحاشي ليختم الفراغات المجهرية بشكل أفضل حول القطعة المكسورة على كامل امتدادها حتى النهاية الذروية غالباً.

يمكن أن يعزى عدم وجود توافق تام بين درجة ارتكاس العضوية في الحالات السريرية مع شدة التسرب الصباغي للحالات المخبرية ذات المتغيرات الموافقة إلى قدرة التلاؤم والفعالية الدارئة للعضوية التي عاوضت عدم تحقق الختم الذروي الكتيم الناجم عن بقاء القطعة المكسورة طالما لم يحصل تلوث جرثومي آني أو تالي، وهذا تبين نتيجة عدم تغير ارتكاس العضوية مع مرور الوقت حيث استمر الإنذار حسناً طالما لم يحصل التلوث الجرثومي أكدت هذه الدراسة أن بقاء قطعة الأداة المكسورة في النهاية الذروية لا يؤثر بحد ذاته على نسبة نجاح المعالجة ولا يؤدي بالضرورة إلى فشل المعالجة اللبية. وقد صودفت نسبة النجاح الأعلى في حالات الانكسار التي حصلت بعد إنجاز التحضير القنوي وتم حشوها بطريقة التكثيف العمودي الحراري. بالمقابل صودفت نسبة النجاح الأدنى في حالات الانكسار الحاصلة قبل البدء بالتحضير القنوي وتم حشوها بطريقة القمع المفرد المعدلة

توافقت نتائج هذه الدراسة جزئياً مع دراسة Fox وزملاؤه عام 1972 الذين وجدوا أن سبب فشل المعالجة اللبية يعود لوجود آفة ذروية وليس لوجود الأداة المكسورة خلال المعالجة اللبية. توافقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة Crump & Natkin عام 1970 حيث أكدا أن وجود الأداة اللبية لا يؤثر في نسبة نجاح المعالجة اللبية.

توافقت نتائج هذا البحث مع دراسة Spångberg عام 2001 الذي وجد أن 3 حالات من أصل 142 فقط كان مصيرها القلع بسبب الانكسار الذروي للأداة اللبية، بينما أبدت باقي الحالات إنذاراً حسناً رغم وجود الأداة المكسورة في النهاية الذروية للقناة المحشوة. توافقت نتائج هذه الدراسة جزئياً مع دراسة Molyvdas وزملاؤه عام 2001 الذين وجدوا أن نسبة نجاح المعالجة اللبية لم تتأثر بوجود القطعة المكسورة إلا في حالات المعالجة اللبية المترافقة بآفة ذروية مسبقة. توافقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة Spiliوزملاؤه عام 2005 الذين وجدوا أنه لا تأثير لبقاء الأداة المكسورة في النهاية الذروية للقناة في نسبة نجاح المعالجة اللبية في حالة عدم وجود آفة ذروية مسبقة.

اختلفت نتائج هذه الدراسة مع دراسة Sigurdsson عام 2002 الذي بيَّن أن بقاء الأداة المكسورة سوف يعيق إجراءات التنضير والتشكيل والتطهير لمنظومة القناة الجذرية، ما يؤثر سلباً في إنذار المعالجة اللبية. اختلفت نتائج هذه الدراسة مع

دراسة Hulsmann & Schinkel عام 1999اللذان بيَّنا أن نسبة نجاح المعالجة اللبية تنخفض بوجود الأداة المكسورة وقد يعود السبب للحالة الصحية للنسج حول الذروية ولموقع الأداة المكسورة. اختلفت نتائج هذه الدراسة مع دراسة Saunders وزملاؤه عام 2004 الذين وجدوا أن إنذار المعالجة اللبية يتأثر سلباً عند بقاء قطعة الأداة المكسورة ضمن القناة الجذرية، وقد يعود الاختلاف لوجود آفة حول ذروية مسبقة. اختلفت نتائج هذه الدراسة مع دراسة Parashos & Messer عام 2006 الذين أظهرا انخفاض نسبة نجاح المعالجة بوجود القطعة المكسورة وقد يعود السبب للتلوث الجرثومي المسبق المصادف في الحالات العفنة. اختلفت نتائج هذه الدراسة مع دراسة Cujé وزملاؤه عام 2010 الذين بينوا انخفاض نسبة نجاح المعالجة اللبية نتيجة وجود الأداة المكسورة ضمن حشوة القناة الجذرية، وقد يعزى السبب لوجود آفة حول ذروية مسبقة أو لموقع الانكسار المتفاوت. يمكن أن تختلف نتائج هذا البحث مع هذه الدراسات نتيجة تمحوره حول الانكسار الذروي في حالات التهابات اللب حصراً وذلك بغية تجنب أثر التلوث الجرثومي المسبق.

6-الاستنتاجات

نستنتج من هذه الدراسة أن انكسار الأداة اللبية لا يعني بالضرورة فشل المعالجة اللبية بل يمكن المحافظة على إنذار جيد للمعالجة اللبية المترافقة بقطعة أداة مكسورة في المنطقة الذروية من القناة، مع التأكيد على:

- تجنب التلوث الجرثومي بشكل حتمي وتأمين الإرواء القنوي المعزز لتوفير البيئة الحيوية الملائمة لرد فعل إيجابي للعضوية.
- الحشو القنوي بتقنية التكثيف العمودي لتوفير خاصية الدفع والانسياب المؤكد للاسمنت الحاشي والكوتابيركا الملدنة، ما يؤمن ختم أفضل للفراغات المجهرية حول كامل الأداة المكسورة.
- تجنب الانكسار المبكر، فانسياب جدران القناة نتيجة التحضير يساهم في تعزيز انسياب الاسمنت الحاشي والكوتابيركا الملدنة لختم للفراغات المجهرية حول العائق المحدث.

7-التوصيات والمقترحات

- استخدام طرائق الحشو القنوي التي تعتمد على التكثيف العمودي للكوتابيركا الملدنة بالحرارة خصوصاً عند وجود قطعة أداة لبية مكسورة عند الذروة، لم تستجب لمحاولات الاستخراج أو المرور الجانبي.
- المراقبة الدورية لحالات المعالجة اللبية المترافقة بقطعة أداة لبية مكسورة ذروياً، وعدم التسرع في إجراء التداخل الجراحي طالما لم تبد السن أية أعراض وعلامات مرضية.
- إجراء دراسة نسيجية باستخدام حيوانات التجربة لمراقبة ردود فعل النسج حول الذروية لحالات المعالجة اللبية المترافقة بقطعة أداة لبية مكسورة ذروياً.
- إجراء دراسة باستخدام التصوير الشعاعي الطبقي المحوسب ذو الحزمة المخروطية CBCT لمراقبة ردود فعل النسج حول الذروية بشكل أكثر دقة.
- دراسة تأثير الانكسار الذروي للأدوات اللبية في إنذار المعالجة اللبية للحالات العفنة المترافقة وغير المترافقة بآفات ذروية.

8-المراجع

- Cohen S., Glassman G., Mounce R. The separated instrument. Part I. Oral health, 2005, May 10-20.
- Cujé J, Bargholz C, Hűlsman M. The outcome of retained instrument removal in a specialist practice. *Int Endod J* 2010; 43: 545–554.
- Crump MC, Natkin E. Relationship of broken root canal instruments to endodontic case prognosis: a clinical investigation. J Am Dent Assoc 1970;80:1341–7.
- Di Fiore PM, Genov KA, Komaroff E, Li Y, Lin L. Nickel–titanium rotary instrument fracture: a clinical practice assessment. Int Endod J 2006;39:700–708.
- Hulsmann M, Schinkel I. Influence of several factors on the success or failure of removal of fractured instruments from the root canal. *Endod Dent Traumatol* 1999; 15: 252–258.
- Ingle J I. , Bakland L K. , Baumgartner J. C , Ingle's Endodontics. Ed 6th, BC Decker Inc, 2008.
- Fox J, Moodnik R M, Greenfield E, Atkinson J S. Filling root canals with files: radiographic evaluation of 304 cases. N Y state Dent J 1972; 38:154–157.
- Fors U G H, Berg J O. Endodontic treatment of root canals obstructed by foreign objects. *Int Endod J* .1986; 19: 2–10.
- Hargreaves K M, Berman L H, Rotstein I., Cohen's pathways of the pulp. Ed 11th, St. Louis, Mo, Elsevier, 2016.
- Madarati AA, Hunter MJ, Dummer PM. Management of intracanal separated instruments. J Endod 2013; 39:569–581.
- Madarati AA, Qualtrough AJE, Watts DC. A microcomputed tomography scanning study of root canal space: changes after the ultrasonic removal of fractured files. J Endod 2009; 35:125–8.
- Madarati AA, Qualtrough AJE, Watts DC. Vertical fracture resistance of roots after ultrasonic removal of fractured instruments. Int Endod J 2010; 43:424–9.
- Madarati A, Watts D C, Qualtrough A J. Factors affecting temperature rise on the external root surface during ultrasonic retrieval of intracanal separated files. *J Endod* 2008; 34: 1089–1092.
- Martín B, Zelada G, Varela P, et al. Factors influencing the fracture of nickel titanium rotary instruments. Int Endod J 2003;36:262–6.

- McGuigan M.B, Louca C. and Duncan H.F., Clinical decision-making after endodontic instrument fracture, British Dental Journal,2013;214:395-400.
- Nevares G, Cunha RS, Zuolo ML, Bueno CE. Success rates for removing or bypassing fractured instruments: a prospective clinical study. J Endod 2012; 38:442-444.
- Parashos P, Messer H H. Rotary NiTi instrument fracture and its consequences. J Endod 2006; 32: 1031-1043.
- Panitvisai P, Parunnit P, Sathorn C, Messer HH. Impact of a retained instrument on treatment outcome: a systematic review and metaanalysis. J Endod 2010;36:775-780.
- Saunders JL, Eleazer PD, Zhang P, Michalek S. Effect of a separated instrument on bacterial penetration of obturated root canals. *J Endod* 2004; 30: 177-179.
- Schilder H. Cleaning and shaping the root canal system, Dent Clin North Am 18(2): 269, 1974.
- Spanaki-Voreadi A, Kerezoudis N, Zinelis S. Failure mechanism of ProTaper Ni-Ti rotary instruments during clinical use: fractographic analysis. Int Endod J2006;39:171-8
- Sotokawa T. A systematic approach to preventing intracanal breakage of endodontic files. Endod Dent Traumatol 1990; 6:60-62.
- Spili P, Parashos P, Messer H H. The impact of instrument fracture on outcome of endodontic treatment. *J Endod* 2005; 31: 845-850.
- Siqueira JF, Jr. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. *Int Endod J* 2001; 34: 1-10.
- Sigurdsson A. Evaluation of success and failure. In: Walton RE, Torabinejad M, eds. Principles and practice of endodontics. Philadelphia: W.B. Saunders Co., 2002:331- 44.
- Spångberg L. The wonderful world of rotary root canal preparation. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2001;92:479
- Suter B, Lussi A, Sequeira P. Probability of removing fractured instruments from root canals. *Int Endod J* 2005; 38: 112-123.
- Yoldas O, Oztunc H, Tinaz C, Alparslan N. Perforation risk associated with the use of Masserann endodontic kit drills in mandibular molars. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2004; 17: 513-517.

دراسة سريرية مقارنة لبقاء المادة السادة للوهاد والميازيب عند مرضى متلازمة داون باستخدام نظامين من المواد الرابطة

*أحمد جولاق **محمد زياد سلطان

(الإ يداع: 4 حزيران 2018 ، القبول: 5 آب 2018)

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم ثبات المادة السادة للوهاد والميازيب عند مرضى متلازمة داون.

شملت عينة البحث 40 مريض يعانون من متلازمة داون طبق لـ 20 مريض المادة السادة للوهاد والميازيب باستخدام التخريش الحمضي التقليدي ولـ 20 مريض طبقت المادة السادة للوهاد والميازيب باستخدام الرابط ذاتي التخريش.

أظهرت النتائج فروقاً جوهرية ($p\leq0.05$) في ثبات المادة السادة للوهاد والميازيب والتي كانت أكبر في الطريقة التقليدية باستخدام التخريش الحمضي الكامل بالمقارنة مع استخدام الرابط ذاتي التخريش وذلك مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة في مجموعة الأرحاء التي طُبِّقت عليها المادّة السادّة من عينة البحث. خلصت هذه الدراسة إلى أن ثبات السادات المطبقة بطريقة التخريش الحمضي التقليدي أعلى من ثبات السادات المطبقة باستخدام المواد الرابطة ذاتية التخريش

الكلمات المفتاحية: متلازمة داون، سادات الوهاد والميازيب، الرابط ذاتي التخريش.

*طالب ماجستير- في قسم طب أسنان الأطفال -بكلية طب الأسنان- جامعة حماه.

** أستاذ- في قسم طب أسنان الأطفال – كلية طب الأسنان – جامعة حماه.

A comparative clinical study to compare retention of pit and fissure sealant on patients with Down's syndrome using two systems of bonding materials

Prof. Dr. Muhammad Ziad Sultan **Dr. Ahamd Jwlaq**

(Received: 4 June 2018, Accepted: 5 August 2018)

Abstract:

The aim of the study was to evaluate the retention of the pit and fissure sealant in Down syndrome patients. The sample consisted of 40 down syndrome patients. Pit and fissure sealant had been applicated for 20 patients using total etch bonding system and 20 patients using self–etch bonding system. The results showed significant differences ($p \leq 0.05$) in pit and fissure sealant retention which was higher in the total etch group in comparison to self–etch group in all study times. The study concluded that the retention of the pit and fissure sealant applicated with the traditional total–etch bonding system was higher than the retention of the self– etch bonding system.

Key words: Down syndrome, Pit and Fissure sealent, Self–etch bond.

1–مقدمة Introduction:

تعتبر متلازمة داون من أشيع الاضطرابات الصبغية المسببة للتخلف العقلي. أول ما وصفت من قبل Esquirol عام 1838 ولاحقاً عام 1866 وصفت من قبل John Langdon Down وسميت بالمنغولية (Desai،1997و Ellis ،2013).

وينجم هذا الإضطراب عن وجود صبغي 21 إضافي والذي يجعل التعداد الصبغي47 (Desai،1997). تثلث الصبغي 21 ينجم عن عدم الاندماج الكامل للصبغيات المتماثلة رقم 21 خلال مرحلة التكوين الجنيني أو في مرحلة لاحقة من الاخصاب (El–Gilany وزملاؤه،2011 و Hultenوزملاؤه،2008). يحدث هذا الخطأ بنسبة 90% خلال الإنقسام الإختزالي عند الأم والنسبة المتبقية تكون من طرف الأب فعمر الأم يلعب دور كبير في عدم الإندماج للصبغي 21(Kolgeci وزملاؤه،2013). تتراوح نسبة حدوثه من $\frac{1}{600}$ إلى $\frac{1}{1000}$ من كل ولادة . وتكون نسبته 0.5 من كل 1000 ولادة في عمر 20 سنة، و10 من كل ألف بعمر 40–50 سنة و150 من كل 1000 ولادة بعمر 50 سنة. وليس هناك علاقة بين انتشار تناذر داون وعرق بشري معين أو جنس معين أو وضع اقتصادي واجتماعي (Howe وزملاؤه،2000).

بغض النظر عن خلفية الشذوذ الصبغي فإن الأفراد الذين يعانون من متلازمة داون لديهم تخلف عقلي مع مجموعة متنوعة من الخلل المعرفي والملامح الوجهية المميزة. الأعراض العامة التي يمكن أن يعانون منها تشمل: عيوب القلب والأوعية الدموية، تشوهات في الهيكل العظمي، تشوهات عينية، قصور الغدد التناسلية، تأخر سن البلوغ. ومن الأعراض الوجهية القحفية الرأسية: قصر الرأس، تسطح الجبهة، رقبة عريضة وقصيرة، نقص تنسج الفك العلوي، الشقوق الجفنية، أذان قصيرة، ذقن صغيرة. ومن الأعراض الفموية الأمراض اللثوية، تأخر بزوغ الأسنان، سوء الإطباق، ثخانة الشفاه، ضخامة وتشقق اللسان (Mubayrik،2016).

تشير دراسات عديدة إلى أن المعوقين لديهم مستويات أعلى من النخور السنية ومستويات أقل من العناية الفموية من الأشخاص الطبيعيين (Mitsea وزملاؤه،2001 و Gizaniوزملاؤه 1997 و Ohitoوزملاؤه 1993 و Guptaوزملاؤه 1993 و Tesini،1980).

إلا أن انتشار وإصابة الأسنان بالنخر عند مرضى متلازمة داون هي أقل بالمقارنة مع الأشخاص الطبيعيين وغيرهم من المتخلفين عقلياً (Castilhoو Marta،2010). حيث كشفت التحاليل أن الأفراد الذين يعانون من متلازمة داون لديهم مستويات أقل من النخور السنية بالمقارنة بالأشخاص الطبيعيين (Deps وزملاؤه،2015).

ويمكن تفسير أسباب انخفاض النخور عندهم بتأخر بزوغ الأسنان، المسافات بين الاسنان، الغياب الخلفي لبعض الأسنان، تركيب اللعاب، قد يلعب صغر الأسنان والشذوذات الشكلية دوراً في ذلك (Singh وزملاؤه،2015).

أوردت بعض الدراسات أن نسبة انتشار النخور عند مرضى متلازمة داون كانت مساوية أو أعلى من نسبة انتشار النخور عند المرضى الطبيعيين(Deps وزملاؤه،2015)، ويعزى الاختلاف بين نتائج هذه الدراسات إلى الاختلاف في خصائص العينة كالوضع الاجتماعي والبيئة فضلاً عن عوامل أخرى كتناول الحلويات، الفلورة، وسوء العناية الفموية وتواتر الفحوص الطبية ونقص التثقيف الصحي والافتقار برامج الوقاية ووعي الآباء(Al Habashneh وزملاؤه،2012) بالإضافة إلى نسبة الإعاقة ومستوى الذكاء اللذين قد يؤثران أيضاً على صحة الفم(Jain وزملاؤه 2009).

علاج المرضى الذين يعانون من متلازمة داون يتبع نفس الإجراءات لعلاج المرضى الطبيعيين مع اتخاذ تدابير إضافية لمواجهة التحديات السلوكية ومستوى الذكاء والوضع الجسماني.

معظم الأطفال المصابين بمتلازمة داون يتمتعون بصفة الحنية والتعاون أثناء المعالجة السنية ويمكن استخدام الطرق المستخدمة مع الاطفال الطبيعيين كطريقة يخبر يرى يعمل (Cheng وزملاؤه،2011).

ومع ذلك عند المرضى غير المتعاونين يجب الرجوع إلى التركين الاستنشاقي أو التخدير العام في المراكز الصحية المناسبة وعلى طبيب الأسنان الرجوع دائماً إلى الطبيب العام عند الحاجة لتجنب أي خطر طبي (Jain وزملاؤه 2009).

بينت الدراسات أن أطفال متلازمة داون مع رعاية محدودة أو غيابها سيؤدي إلى وجود أسنان مقلوعة أكثر ونخور وأسنان محشوة أكثر وصحة فموية ضعيفة والحاجة للإجراءات العلاجية (Sari وزملاؤه،2014). كذلك من الأمور التي تزيد الوضع سوء هو الاهتمام بالقضايا الصحية العامة وعدم الاهتمام بالصحة الفموية وعدم توجيه الاهل للاهتمام بالوقاية الفموية بمرحلة الطفولة المبكرة. التغذية باستخدام الزجاجة لفترة طويلة مع مستويات اللعاب المنخفضة عند أطفال متلازمة داون تزيد من ظاهرة نخور الرضاعة بشكل كبير (Shore وزملاؤه،2010).

كما يعد النخر السني مرض متعدد العوامل وتتداخل أسباب النخر السني مع بعضها، حيث أن هذه الأسباب عبارة عن أسباب تتعلق بالجراثيم وأخرى تتعلق بالثوي أو الأسنان (اللعاب، مكان السن في القوس السنية وطبيعته) وأسباب تتعلق بالغذاء وبشكل خاص المواد السكرية التي تحتاجها الجراثيم، وأخيراً الزمن حيث يحتاج اجتماع هذه العوامل إلى زمن كي يحدث النخر السني (Ellwoodو Fejerskov،2003). تعتمد الوقاية من النخر السني على ايقاف واحدة أو أكثر من العوامل المسببة له (Drummond وزملاؤه ،2003).

استراتيجية الوقاية يجب أن تشكل الآتي :

- التدخل المبكر من خلال تقديم النصائح وتثقيف الآباء.
- الزيارات الدورية والمبكرة للعيادات السنية والتي تبدأ بـ 18-12 شهر.
- الاهتمام بالصحة الفموية من خلال التقليح وتفريش الأسنان.
- التطبيق الموضعي للفلور 3/4 مرات بالسنة.
- تطبيق السادات للوهاد والشقوق السنية.
- النظام الغذائي والمساعدة على اعتماد نظام غذائي جيد

(Shore وزملاؤه،2010 وCheng وزملاؤه،2011 وPrakash وزملاؤه 2013)

يبدو أنَّ السطوح الإطباقية للأرحاء والضواحك هي أكثر عرضة للهجوم النخري؛ الوهاد والميازيب كانت وما تزال مسؤولة عن 84% من الآفات النخرية لدى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 5 و17 سنة، وقد وُجد في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا أن 95% من النخور أو الترميمات المشاهدة في الرحى الأولى الدائمة لدى أطفال الثماني سنوات كانت موجودة في الوهاد والشقوق (Simonsenو Neal،2011).

وجد أن الأرحاء التي طبقت عليها المادة السادة كانت أقل احتمالاً لتلقي الترميمات من الأرحاء التي لم تطبق عليها بنسبة 13% مقابل 29% (Bhuridej وزملاؤه 2005).

تُعرّف السادات بأنها المواد التي يتم تطبيقها على الوهاد والميازيب المعرضة للنخر السني في سبيل إيجاد مانع يحد من تأثير المواد الغذائية والعضويات الدقيقة، التي تسهم في إحداث النخور السنية(Simonsen،2002).

تعد المواد السادة للوهاد والميازيب الطريقة الأكثر فعالية والأكثر انتشاراً للحد من النخور الإطباقية (Pinar وزملاؤه،2005). وأصبحت تستخدم بفعالية كجزء من برنامج الوقاية الشامل من النخور، فالتقارير الممتدة على مدار العقود الماضية برهنت على فعاليتها في الحد من النخور السنية الإطباقية (Beauchamp وزملاؤه،2008).

تعرف المواد الرابطة بأنها المواد التي تطبق على السطوح المتماسة فتقوم بربط بعضها إلى بعض بواسطة قوى أو شحنات بين الذرات أو الجزيئات في السطح البيني، وتمنع انفصالها وتنتقل الجهود عبرها (Anusavice،2008).

يمكن للمواد السادة الوهاد والميازيب أن ترتبط إلى الميناء المخرشة دون عنصر ربط وسيط (Tay وزملاؤه،2005)، لكن تبين أنّ المواد السادة عالية اللزوجة لا تخترق الميناء إلى العمق المطلوب (Irinoda وزملاؤه،2000)، كما تتمتع المادة الرابطة ذات اللزوجة المنخفضة بإمكانية الانسياب ضمن الوهاد والميازيب مما يحسن من ثبات المادة السادة ذات القوام اللزج (Symons وزملاؤه،1996).

هناك عدة أجيال للمواد الرابطة حسب تطورها أخرها الجيل السابع حيث قُدّمت مواد هذا الجيل في عام 2002، وهي توصف بنظام الكل في واحد (all in one)، فقد تمّ جمع المخرّش والمبدئ والرّابط الراتنجي في محلول واحد، وهي أنظمة ذاتيّة التخريش لا تحتاج لمزج، تُطبّق بدون أي معالجة مسبقة؛ لذلك فإنّ تطبيقها سهل ولا يحتاج إلى وقت طويل، وتؤدّي إلى نتائج جديرة بالاهتمام دون تحطّم الرّابطة الأستيرية 4 methacryloxyethyl trimellitic anhydride (4 META) في اللاصق (Cheong وزملاؤه،2003)، كذلك فإنّ اللواصق في هذا الجيل تحتوي الغلوتار ألدهيد، لكي يسهل نفوذ المادّة الرّابطة الراتنجية، ويثبت الكولاجين (TÜRKÜN،2005).

الخصائص المميّزة للمادة الرابطة ذاتيّة التخريش ذات الخطوة الواحدة:

1) سهلة التّطبيق وتحتاج إلى وقت أقل للتطبيق.
2) لا تحتاج إلى مرحلة منفصلة للتخريش.
3) عند تطبيقها تحدث عملية إزالة التّمعدن وارتشاح المادّة الرّابطة بشكل متزامن.

✓ مساوئ المادّة الرّابطة ذاتيّة التخريش ذات الخطوة الواحدة:

- هذه المواد ذات صلاحية قليلة بسبب انحلال المونوميرات الوظيفية

(Garg وGarg ،2013 و Van Meerbeek وزملاؤه،2011)

2-الهدف من البحث Aim of the study:

تقييم ثبات المادة السادة للوهاد والميازيب عند مرضى متلازمة داون باستخدام نظامين ربط.

3-المواد والطرق Materials and Methods:

شملت عينة البحث 40 مريض تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين حيث طبق للمجموعة الأولى المادة السادة للوهاد والميازيب باستخدام طريقة التخريش الحمضي التقليدي وطبق للمجموعة الثانية المادة السادة للوهاد والميازيب باستخدام الرابط ذاتي التخريش.

مواد البحث:

1. **المادة السادة للوهاد و الميازيب: Helioseal F** من شركة Ivoclar Vivadent مادة سادة بيضاء اللون ذات تصلب ضوئي محررة للفلور (الشكل 1).

الشكل رقم (1): Helioseal F

2.المادة الرابطة ذاتية التخريش: Tetric N–Bond self Etch من شركة Ivoclar Vivadent (الشكل 2).

الشكل رقم (2):Tetric N–Bond self Etch

3.المخرش: N Etch Total من شركة Ivoclar Vivadent يتألف من حمض الفوسفور بتركيز 37% (الشكل 3).

الشكل رقم (3): Total N Etch

أدوات البحث:

1. أدوات فحص وتشمل مرايا ومسابر ثنائية الرأس وملاقط معدنية.
2. قبضة ذات سرعة بطيئة (ميكروتور) نوع Being.
3. قبضة ذات سرعة عالية (توربين) نوع Being.
4. فراشي تستعمل على القبضة ذات السرعة البطيئة.
5. سنابل انهاء الراتنج المركب متعددة الأشكال.
6. ورق عض بسماكة 80 ميكرون من شركة Corta الألمانية.
7. فراشي لتطبيق الرابط من شركة Ivoclar Vivadent.
8. جهاز تصليب ضوئي.
9. مجموعة الحاجز المطاطي والتي تتألف من مثقب، حامل مشابك، قوس وجهي، قطع مطاطية، مجموعة مشابك من شركة Hygenic.

طريقة العمل:

تم تطبيق المادة السادة للوهاد والميازيب على عينات البحث مع الاخذ بعين الاعتبار تعليمات الشركة المنتجة وفق الخطوات التالية (الشكل4):

أولاً. المجموعة الأولى:

1. تسجيل استمارة التشخيص المعتمدة في قسم طب أسنان الأطفال.
2. تنظيف السطح الإطباقي بفرشاة جافة مركبة على القبضة ذات السرعة البطيئة (5000 دورة في الدقيقة).
3. العزل باستخدام الحاجز المطاطي.
4. خرشت الميازيب الإطباقية حتى منتصف السطوح الحدبية بحمض الفوسفور 37 % لمدة (20) ثانية.
5. الغسل بتيار مائي هوائي ثابت لمدة 10 ثواني، التجفيف بواسطة هواء خال من الزيت والرطوبة لمدة 5 ثواني.
6. طبقت المادة السادة Helioseal F على السطح المخرش فوراً بعد التجفيف، وذلك باستخدام الإبرة (المرفقة مع المنتج) مع السبر الناعم عبر تحريكه بلطف خلال تطبيق المادة السادة من أجل تأمين تكيف أفضل وتجنب ظهور فقاعات الهواء.
7. صلبت المادة السادة لمدة 20 ثانية بواسطة جهاز التصليب الضوئي.
8. تعديل الاطباق حيث تم التأكد من عدم وجود أي تماس مبكر قد تسببه المادة باستخدام ورق عض، فإذا وجد عدل الاطباق بواسطة سنابل إنهاء الراتنج المركب.
9. فحص المادة السادة بعد الانتهاء من تعديل الاطباق فحصاً عيانياً للتأكد من سلامتها وتماديها.

ثانياً. المجموعة الثانية:

1. تم تكرار الخطوات 3.2.1 السابقة.
2. تم تطبيق الرابط ذاتي التخريش (Tetric N–Bond self–Etch) على السطح الاطباقي للأرحاء باستخدام الفرشاة المخصصة للرابط لمدة (30) ثانية
3. تم ترقيق المادة الرابطة بتيار هوائي لطيف على بعد 10مم لمدة (2) ثانية.
4. تم تصليب المادة الرابطة لمدة (20) ثانية بجهاز التصليب الضوئي.

5. طبقت المادة السادة Helioseal F على السطح المخرش فوراً بعد التجفيف، وذلك باستخدام الإبرة (المرفقة مع المنتج) مع السبر الناعم عبر تحريكه بلطف خلال تطبيق المادة السادة من أجل تأمين تكيف أفضل وتجنب ظهور فقاعات الهواء.
6. صلبت المادة السادة لمدة 20 ثانية بواسطة جهاز التصليب الضوئي.
7. تعديل الاطباق حيث تم التأكد من عدم وجود أي تماس مبكر قد تسببه المادة باستخدام ورق عض، فإذا وجد عدل الاطباق بواسطة سنابل إنهاء الراتنج المركب.
8. فحص المادة السادة بعد الانتهاء من تعديل الاطباق فحصاً عيانياً للتأكد من سلامتها وتماديها.

الشكل رقم (4) :تطبيق المادة السادة سريرياً

التحاليل الإحصائية:

لتحليل نتائج البحث استخدمت الدراسة الإحصائية برنامج SPSSالإصدار 13.0، حيث تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل متغير. تمت دراسة توزع كل من المتغيرات البارامترية المدروسة وفقاً للمنحنى الطبيعي باستخدام اختبار Kolmogorov-Smirnov وكانت النتيجة أن توزيع قيم المتغيرات كانت غير طبيعية، لذلك تم استخدام الاختبارات اللامعلمية.

تم اعتماد مستوى الثقة 95% وبالتالي مستوى الدلالة $P\leq 0.05$ وذلك في تحديد وجود اختلافات دالة إحصائياً، فإذا كانت القيمة المحسوبة تساوي أو أقل من قيمة مستوى الدلالة نقرر وجود فروق دالة إحصائياً، وإذا كانت القيمة المحسوبة أكبر من قيمة مستوى الدلالة نقرر عدم وجود فروق دالة إحصائياً.

4-النتائج Results:

الجدول رقم (1): يبين توزع مرضى عينة البحث وفقاً لجنس المريض.

عدد المرضى			النسبة المئوية		
ذكر	أنثى	المجموع	ذكر	أنثى	المجموع
22	18	40	%55.0	%45.0	%100

الجدول رقم (2) يبين الحد الأدنى والحد الأعلى والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأعمار المرضى (بالسنوات) في عينة البحث.

المتغير المدروس	عدد المرضى	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
عمر المريض (بالسنوات)	40	6	18	9.6	3.0

الجدول رقم (4): يبين نتائج مراقبة درجة ثبات المادّة السادّة في مجموعة الأرحاء التي طُبِّقت عليها المادّة السادّة من عينة البحث وفقاً لنظام المادّة الرابطة المستخدم والفترة الزمنية المدروسة.

الفترة الزمنية المدروسة	نظام المادّة الرابطة المستخدم	عدد الأرحاء				النسبة المئوية %			
		ضياع كامل للمادّة السادّة	ضياع جزئي للمادّة السادّة	ثبات كامل للمادّة السادّة	المجموع	ضياع كامل للمادّة السادّة	ضياع جزئي للمادّة السادّة	ثبات كامل للمادّة السادّة	المجموع
بعد ثلاثة أشهر	نظام الربط ذاتي التخريش	3	3	34	40	%7.5	%7.5	%85.0	%100
	نظام الربط التقليدي	0	1	39	40	%0	%2.5	%97.5	%100
بعد ستة أشهر	نظام الربط ذاتي التخريش	5	6	29	40	%12.5	%15.0	%72.5	%100
	نظام الربط التقليدي	2	1	37	40	%5	%2.5	%92.5	%100
بعد سنة واحدة	نظام الربط ذاتي التخريش	12	8	20	40	%30.0	%20.0	%50.0	%100
	نظام الربط التقليدي	3	3	34	40	%7.5	%7.5	%85.0	%100

الجدول رقم (5): يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة ثبات المادّة السادّة بين مجموعة الأرحاء المرممة بنظام الربط ذاتي التخريش ومجموعة الأرحاء المرممة بنظام الربط التقليدي في مجموعة الأرحاء التي طُبِّقت عليها المادّة السادّة من عينة البحث للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس = درجة ثبات المادّة السادّة			
الفترة الزمنية	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
بعد ثلاثة أشهر	698.5	0.046	**توجد فروق دالة**
بعد ستة أشهر	643.5	0.023	**توجد فروق دالة**
بعد سنة واحدة	514.0	0.001	**توجد فروق دالة**

يبين الجدول السابق أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة ثبات المادّة السادّة بين مجموعة الأرحاء المرممة بنظام الربط ذاتي التخريش ومجموعة الأرحاء المرممة بنظام الربط التقليدي مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة في مجموعة الأرحاء التي طُبِّقت عليها المادّة السادّة من عينة البحث، وبدراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أن درجة ثبات المادّة السادّة في مجموعة الأرحاء المرممة بنظام الربط ذاتي التخريش كانت أقل منها في مجموعة الأرحاء المرممة بنظام الربط التقليدي، وذلك مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة في مجموعة الأرحاء التي طُبِّقت عليها المادّة السادّة من عينة البحث.

5-المناقشة Discussion:

وجدت الدراسة الحالية أن ثبات المادة السادة المطبقة بالطريقة التقليدية كانت أكبر من ثبات المادة السادة المطبقة بنظام الربط ذاتي التخريش. و قد يعزى ذلك إلى عدم قدرة المادة الرابطة ذاتية التخريش على تأمين الإرتباط الجيد مع النسج السنية. كما أن أحد سلبيات التخريش الذاتي أن عمق التخريش أقل منه عند استخدام التخريش بحمض الفوسفور (Perdigao وزملاؤه،2005). وهذه النتائج تتفق مع نتائج Beauchamp وزملائه عام 2008 الذي نصح باستعمال أنظمة الربط ذات التخريش الكامل (Total Etch) بعد التخريش الحمضي عند تطبيق المادة السادة الراتنجية، والابتعاد عن استعمال أنظمة الربط ذاتية التخريش (Self-Etch) لأنها تؤدي إلى نقص معدلات ثبات المادة السادة مقارنة مع طريقة التخريش الحمضي التقليدية(Beauchamp وزملاؤه،2008). وأيضاً تتفق مع دراسة نوايا 2006 التي لاحظت أن الثبات الكامل للمادة السادة المطبقة بطريقة التخريش الحمضي التقليدي دون مادة رابطة كان أفضل من ثبات تلك المطبقة باستعمال المواد الرابطة ذاتية التخريش One-Up Bond F أو Tyrian TM SPE\One-Step Plus بشكل دال إحصائياًو ذلك بعد 6 أشهر من تطبيق السادة على السطح الطاحن غير المحضر لأرحاء أولى دائمة عند أطفال بعمر 7-8 سنوات (نوايا فهمية،2006).

و نختلف مع دراسة Al Sarheed عام 2006 التي أشارت إلى أن استخدام اللاصق ذاتي التخريش Prompt L-Pop تحت المواد السادة زاد بشكل دال إحصائياً من جهد القص بالمقارنة مع المواد السادة المطبقة باستخدام التخريش الحمضي التقليدي، وقد يعود الاختلاف إلى أنها أجرت دراستها على مقاطع في السطوح الأنسية لميناء 56 رحى أولى دائمة بشرية مقلوعة (Al-Sarheed،2006).

تجدر الإشارة إلى أنه عند مراجعة الأدبيات الطبية لم نجد دراسة قارنت ثبات المادة السادة للوهاد والميازيب عند مرضى متلازمة داون.

6-الاستنتاجات Conclusions:

1. إن ثبات المادة السادة المطبقة باستخدام التخريش الحمي التقليدي أعلى من ثبات المادة السادة المطبقة باستخدام أنظمة الربط ذاتية التخريش.

7-التوصيات Recommendations:

1. نوصي باستخدام طريقة التخريش الحمضي التقليدية عند تطبيق المادة السادة للوهاد والميازيب.
2. استخدام المواد الرابطة ذاتية التخريش بحذر وضمن نطاق محدود (صعوبة العزل، عدم تعاون المريض، ذوي الاحتياجات الخاصة) مع المراقبة الدورية على أن يعاد التطبيق باستخدام التخريش الحمضي التقليدي عندما يكون ذلك ممكناً.

المقترحات Suggestions:

1. اجراء دراسة سريرية لتحري ثبات المادة السادة للوهاد والميازيب باستخدام رابط ذاتي التخريش لشركات مختلفة.
2. اجراء دراسة لتقييم المادة السادة للوهاد والميازيب على مرضى ذوي احتياجات خاصة غير مرضى متلازمة داون.

8-References:

- AL-SARHEED, M. A. 2006. Evaluation of shear bond strength and SEM observation of all-in-one self-etching primer used for bonding of fissure sealants. *J Contemp Dent Pract,* 7, 9-16.
- AL HABASHNEH, R., AL-JUNDI, S., KHADER, Y. & NOFEL, N. 2012. Oral health status and reasons for not attending dental care among 12- to 16-year-old children with Down syndrome in special needs centres in Jordan. *Int J Dent Hyg,* 10, 259-64.
- ANUSAVICE, K. 2008. Structure of matter and principles of adhesion. Phillips' Science of Dental Materials, 21-40.
- BEAUCHAMP, J., CAUFIELD, P. W., CRALL, J. J., DONLY, K., FEIGAL, R., GOOCH, B., ISMAIL, A., KOHN, W., SIEGAL, M. & SIMONSEN, R. 2008. Evidence-based clinical recommendations for the use of pit-and-fissure sealants: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *The Journal of the American Dental Association,* 139, 257-268.

- BHURIDEJ, P., DAMIANO, P. C., KUTHY, R. A., FLACH, S. D., KANELLIS, M. J., HELLER, K. E. & DAWSON, D. V. 2005. Natural history of treatment outcomes of permanent first molars: a study of sealant effectiveness. *The Journal of the American* Dental Association, 136, 1265-1272.
- CASTILHO, A. R. & MARTA, S. N. 2010. [Evaluation of the incidence of dental caries in patients with Down syndrome after their insertion in a preventive program]. *Cien Saude Colet,* 15 Suppl 2, 3249-53.
- CHENG, R. H., YIU, C. K. & LEUNG, W. K. 2011. *Oral health in individuals with Down syndrome*, INTECH Open Access Publisher.
- CHEONG, C., KING, N. M., PASHLEY, D. H., FERRARI, M., TOLEDANO, M. & TAY, F. R. 2003. Incompatibility of self-etch adhesives with chemical/dual-cured composites: two-step vs one-step systems. *Oper Dent,* 28, 747-55.
- DEPS, T. D., ANGELO, G. L., MARTINS, C. C., PAIVA, S. M., PORDEUS, I. A. & BORGES-OLIVEIRA, A. C. 2015. Association between Dental Caries and Down Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One,* 10, e0127484.
- DESAI, S. S. 1997. Down syndrome: a review of the literature. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology,* 84, 279-285.
- DRUMMOND, B., KILPATRICK, N., BRYANT, R., LUCAS, J., HALLETT, K. & SILVA, M. 2003. Dental caries and restorative paediatric dentistry. *Handbook of pediatric dentistry. 2nd ed. London: Mosby*, 64-66.
- EL-GILANY, A. H., YAHIA, S., SHOKER, M. & EL-DAHTORY, F. 2011. Cytogenetic and comorbidity profile of Down syndrome in Mansoura University Children's Hospital, Egypt. *Indian J Hum Genet,* 17, 157-63.
- ELLIS, H. 2013. John Langdon Down: Down's syndrome. *J Perioper Pract,* 23, 296-7.
- ELLWOOD, R. & FEJERSKOV, O. 2003. Clinical use of fluoride. *Dental caries.* Blackwell Publishing Ltd.
- GARG, N. & GARG, A. 2013. *Textbook of operative dentistry*, Boydell & Brewer Ltd.
- GIZANI, S., DECLERCK, D., VINCKIER, F., MARTENS, L., MARKS, L. & COFFIN, G. 1997. Oral health condition of 12-year-old handicapped children in Flanders (Belgium). *Community dentistry and oral epidemiology,* 25, 352-357.
- GUPTA, D., CHOWDHURY, R. & SARKAR, S. 1993. Prevalence of dental caries in handicapped children of Calcutta. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry,* 11, 23-27.

- HOWE, D. T., GORNALL, R., WELLESLEY, D., BOYLE, T. & BARBER, J. 2000. Six year survey of screening for Down's syndrome by maternal age and mid-trimester ultrasound scans. *Bmj,* 320, 606-610.
- HULTEN, M. A., PATEL, S. D., TANKIMANOVA, M., WESTGREN, M., PAPADOGIANNAKIS, N., JONSSON, A. M. & IWARSSON, E. 2008. On the origin of trisomy 21 Down syndrome. *Mol Cytogenet,* 1, 21.
- IRINODA, Y., MATSUMURA, Y., KITO, H., NAKANO, T., TOYAMA, T., NAKAGAKI, H. & TSUCHIYA, T. 2000. Effect of sealant viscosity on the penetration of resin into etched human enamel. *Operative dentistry,* 25, 274-282.
- JAIN, M., MATHUR, A., SAWLA, L., CHOUDHARY, G., KABRA, K., DURAISWAMY, P. & KULKARNI, S. 2009. Oral health status of mentally disabled subjects in India. *J Oral Sci,* 51, 333-40.
- JENG, W.-L., WANG, T.-M., CHER, T.-L., LIN, C.-P. & JENG, J.-H. 2009. Strategies for oral health care for people with disabilities in Taiwan. *Journal of Dental Sciences,* 4, 165-172.
- KOLGECI, S., KOLGECI, J., AZEMI, M., SHALA-BEQIRAJ, R., GASHI, Z. & SOPJANI, M. 2013. Cytogenetic study in children with Down syndrome among Kosova Albanian population between 2000 and 2010. *Materia socio-medica,* 25, 131.
- MITSEA, A. G., KARIDIS, A. G., DONTA-BAKOYIANNI, C. & SPYROPOULOS, N. D. 2001. Oral health status in Greek children and teenagers, with disabilities. *J Clin Pediatr Dent,* 26, 111-8.
- MUBAYRIK, A. B. 2016. The Dental Needs and Treatment of Patients with Down Syndrome. *Dent Clin North Am,* 60, 613-26.
- OHITO, F., OPINYA, G. & WANG'OMBE, J. 1993. Dental caries, gingivitis and dental plaque in handicapped children in Nairobi, Kenya. *East African medical journal,* 70, 71-74.
- PERDIGAO, J., GOMES, G., DUARTE, S. & LOPES, M. 2005. Enamel bond strengths of pairs of adhesives from the same manufacturer. *OPERATIVE DENTISTRY-UNIVERSITY OF WASHINGTON-,* 30, 492.
- PINAR, A., SEPET, E., AREN, G., BöLUKBAŞı, N., ULUKAPı, H. & TURAN, N. 2005. Clinical performance of sealants with and without a bonding agent. Quintessence international, 36.
- PRAKASH, A., RAGHUWANSHI, B. & HAMEED, A. 2013. DOWN SYNDROME-DIAGNOSIS AND GUIDELINES OF DENTAL AND ORTHODONTIC MANAGEMENT. Guident, 6.

- SARI, M. E., OZMEN, B., KOYUTURK, A. E. & TOKAY, U. 2014. A retrospective comparison of dental treatment under general anesthesia on children with and without mental disabilities. Niger J Clin Pract, 17, 361-5.
- SHORE, S., LIGHTFOOT, T. & ANSELL, P. 2010. Oral disease in children with Down syndrome: causes and prevention. Community Pract, 83, 18-21.
- SIMONSEN, R. & NEAL, R. 2011. A review of the clinical application and performance of pit and fissure sealants. Australian dental journal, 56, 45-58.
- SIMONSEN, R. J. 2002. Pit and fissure sealant: review of the literature. *Pediatric dentistry,* 24, 393-414.
- SINGH, V., ARORA, R., BHAYYA, D., SINGH, D., SARVAIYA, B. & MEHTA, D. 2015. Comparison of relationship between salivary electrolyte levels and dental caries in children with Down syndrome. J Nat Sci Biol Med, 6, 144-8.
- SYMONS, A., CHU, C. Y. & MEYERS, I. 1996. The effect of fissure morphology and pretreatment of the enamel surface on penetration and adhesion of fissure sealants. *Journal of oral rehabilitation,* 23, 791-798.
- TAY, F. R., FRANKENBERGER, R., CARVALHO, R. M. & PASHLEY, D. H. 2005. Pit and fissure sealing. Bonding of bulk-cured, low-filled, light-curing resins to bacteria-contaminated uncut enamel in high c-factor cavities. *American journal of dentistry,* 18, 28-36.
- TESINI, D. A. 1980. Age, degree of mental retardation, institutionalization, and socioeconomic status as determinants in the oral hygiene status of mentally retarded individuals. *Community dentistry and oral epidemiology,* 8, 355-359.
- TÜRKÜN, L. S. 2005. The clinical performance of one-and two-step self-etching adhesive systems at one year. *The Journal of the American Dental Association,* 136, 656-664.
- VAN MEERBEEK, B., YOSHIHARA, K., YOSHIDA, Y., MINE, A., DE MUNCK, J. & VAN LANDUYT, K. 2011. State of the art of self-etch adhesives. *Dental materials,* 27, 17-28.
- نوايا فهمية 2006. تأثير المواد الرابطة ذاتية التخريش على الأداء السريري للمادة السادة للوهاد الميازيب.جامعة دمشق- كلية طب الأسنان – قسم طب أسنان الأطفال -رسالة ماجستير.

دراسة تأثير التغيرات الحرارية على بعض مكونات الدم الكيمياحيوية عند الخيول

*د. نبيل الحلاق **أ. د. عواد العواد

(الإيداع: 12 تموز 2018 ، القبول: 30 آيلول 2018)

الملخص:

كان الهدف من هذه الدراسة هو معرفة تأثير درجات الحرارة العالية خلال فصل الصيف والمنخفضة في فصل الشتاء على بعض مقومات الدم الحيوية عند خيول السباق. حيث بلغ عدد حيوانات التجربة (44) رأس خيل سباق منها (21) رأس استخدمت في الصيف و(23) رأس استخدمت في الشتاء، وجمعت عينات الدم من الوريد الوداجي لجميع الخيول وبمعدل عينة كل أسبوعين خلال كل فصل، ومن ثم تم قياس تركيز كلاً من الغلوكوز والكولسترول والشحوم الثلاثية والكالسيوم والبروتين الكلي والفوسفور والمغنزيوم وحمض البول.

أظهرت النتائج أنه بدرجة الحرارة المرتفعة خلال فصل الصيف أدت إلى ارتفاع مستوى غلوكوز الدم والبروتين الكلي وانخفاض تركيز المغنزيوم ولكن لم تؤثر على تراكيز (الكالسيوم والفوسفور والكولسترول والغلسيريدات الثلاثية). بينما أدت درجات الحرارة المنخفضة في فصل الشتاء إلى ارتفاع تركيز الغلسيريدات الثلاثية وانخفاض تراكيز (الغلوكوز والكالسيوم والفوسفور والبروتين الكلي وحمض البول) ولم تتأثر تراكيز (الكولسترول والمغنزيوم) خلال فصل الشتاء.

وبالتالي فإن التغيرات الحرارية أدت إلى اضطرابات بمستويات بعض مكونات الدم الكيميائية الحيوية في دم خيول السباق.

الكلمات المفتاحية: التغيرات الحرارية، فصل الصيف، فصل الشتاء، خيول السباق، مكونات الدم الكيمياحيوية.

*ماجستير بالكيمياء الحيوية-قسم وظائف الأعضاء-كلية الطب البيطري-جامعة حماه (طالب دكتوراه)

**أستاذ الكيمياء الحيوية-كلية الطب البيطري-جامعة حماه.

Study about the effects of temperature changes on some horse's blood biochemical compounds

Dr. Nabil Halaq **Prof.Dr. Awad Al Awad**

(Received: 12 July 2018, Accepted: 30 September 2018)

Abstract:

The aim of this study was to know the effect of high temperature during the summer and low in the winter on some race horse's blood biochemical compounds. Where the number of all experimental animals were (44) heads of race horses, including (21) heads used in the summer and (23) heads used in the winter, and blood samples were collected from the jugular vein of all horses on the rate of a sample every two weeks during each Season, and then measured the concentration of each Glucose, cholesterol, triglycerides, calcium, total protein, phosphorus, magnesium and uric acid.

The results showed that the high temperature during the summer resulted in high blood glucose and total protein concentration and decreased concentration of magnesium but did not affect concentrations of (calcium, phosphorus, cholesterol and triglycerides). While the low winter temperatures led to a high concentration of triglycerides and decreased concentration of (glucose, calcium, phosphorus, total protein and uric acid). The concentration of cholesterol and magnesium was not affected during the winter.

Thus, the thermal changes led to disorder in the level of some race horse's blood biochemical compounds.

Key words: thermal changes, summer, winter, race horses, blood biochemical compounds.

1- المقدمة Introduction

تلعب البيئة المحيطة دوراً هاماً في حياة الحيوان، وذلك من خلال مجموعة من العوامل أهمها المناخ الذي يعتبر حصيلة لجملة من العناصر مثل درجة الحرارة، الرطوبة، الندى، حركة الهواء، أشعة الشمس، الضغط الجوي (**جعلان**. 2006). وتعتمد الآثار الناجمة عن التغيرات البيئية عند الحيوان على مجموعة من العناصر أهمها شدة العامل البيئي ونوعية الحيوان. إلا أن بعض الحيوانات يمكنها التأقلم مع الظروف البيئية المحيطة بشكل مناسب، وتصبح قادرة على استعادة طاقتها الإنتاجية من اللحم والحليب والكفاءة التناسلية (**جعلان**. 2006).

أنواع الحيوانات حسب قدرتها على التكيف مع درجة الحرارة:

تنقسم الحيوانات من حيث قدرتها على التكيف مع درجة الحرارة إلى نوعين:

– الحيوانات ذات الدم الحار: وتشمل الطيور والثدييات وهي تقوم بتغيير طفيف في درجة حرارة جسمها عندما يحدث تغير ملحوظ في درجة حرارة الجو، أي أن لها القدرة على تنظيم درجة حرارة جسمها في حدود ضيقة في وجه التغير الواسع بدرجة حرارة الجو (عبد الله زايد وأحمد القماطي 1988).

– الحيوانات ذات الدم البارد: وتضم الأسماك والزواحف، وهي تقوم بتغيير ملحوظ في درجة أجسامها عندما تتغير درجة حرارة الجو أي أن ليس لها القدرة على التحكم في تثبيت درجة حرارة جسمها (عبد الله زايد وأحمد القماطي 1988).

تعتبر الخيول من الحيوانات ذات الدم الحار وهي وحيدة المعدة وتتميز بالقدرة على التكيف مع الظروف البيئية المحيطة ولكن تؤدي التغيرات البيئية إلى مجموعة من التغيرات الفيزيولوجية والإستقلابية.

يؤدي الإجهاد الحراري والتغيرات الحرارية المحيطة بالخيول إلى مجموعة من التغيرات الكيميائية الحيوية والاستقلابية ويعرف إجهاد الحر بأنه مجموعة من التغيرات المحيطة والتي تؤدي إلى زيادة التنفس وتوسع الأوعية المحيطية وزيادة فقدان الحرارة عن طريق التبخر وزيادة إنتاج الحرارة الاستقلابية. من جهة ثانية يؤدي إجهاد الحر إلى انخفاض التناول الاختياري للعلف وزيادة معدل الهضم (Cavalcante et al., 2012). لقد أشارت بعض الدراسات إلى زيادة الاحتياجات من الطاقة وانخفاض الاحتياجات من البروتين وذلك بسبب التوظيف لبعض المتوسطات في آليات متعددة كالنمو (Piccione., 2002& Caola). في حين تزداد الحاجة إلى الماء بسبب التبخر والتعرق. تتميز الخيول بتعرقها الشديد خلال الإجهاد الحراري مما يؤدي إلى فقدانها للكهارل، حيث لوحظ انخفاض في تركيز كل من البوتاسيوم والصوديوم والكلوريد والمغنزيوم والأحماض الدهنية بالدم والمترافقة مع ارتفاع في منسوب الفوسفور (Stewart et al., 2011). وتشير التقارير العلمية أن كمية الكالسيوم والفوسفور في العرق عند الخيول قليلة جداً وذلك بسبب زيادة نشاط هرمون جارات الدرق (PTH) تحت تأثير أشعة الشمس، حيث يعمل هذا الهرمون على زيادة تركيز ايونات الكالسيوم في مصل الدم والمترافق مع انخفاض تركيز فوسفور الدم نتيجة زيادة طرحه مع البول، من خلال تنشيط ارتشاف العظام للكالسيوم وزيادة امتصاصه عبر الأمعاء (Inoue et al., 2002).

وعليه تفقد الخيول حوالي (10 ل/سا) من السوائل عن طريق التعرق خلال التمارين أو أثناء التعرض للحرارة، حيث تحتوي هذه السوائل على الماء والأملاح مثل (البوتاسيوم والكلوريد والمغنزيوم والكالسيوم) (Robert et al., 2010). مما يؤدي إلى تغيرات في تراكيزها في الدم وتوازنها في الأنسجة الخلوية (Piccione et al., 2002).

كما ويمكن أن تفقد الخيول عن طريق التعرق عند التعرض الشديد للحرارة العالية حوالي (15 ل/سا) من السوائل وبمعدل (60 ل/يوم) (Frape, 2010). يختلف التركيب الكيميائي للعرق عند الخيول عنه في الإنسان (Inoue et al., 2001)، فهو يحوي على الكهارل ومواد آزوتية مثل الكرياتين وحمض البول وحموض أمينية والبروستغلاندين والفيتامينات (Frape,

2010)، كما وتطرح الأمونيا، ويوجد في العرق أيضاً الغلوكوز ويكون بتراكيز قليلة حيث يحافظ الجسم على منسوبه في تيار الدم من خلال زيادة تقويض الكربوهيدرات في الكبد وزيادة معدل الهضم (Robert et al., 2010).

من جهة ثانية أُثبت وجود حمض اللبن lactic acid في العرق والذي تزيد كميته مع الجهد العضلي، كما تطرح مع العرق بعض الأدوية أيضاً (Robert et al., 2010). لقد فسرت حامضية العرق PH = 4-6 من خلال تواجد حمض اللبن وبعض الحموض الأمينية فيه (Frape, 2010).

ويحوي العرق أيضاً على كميات وافرة من المواد الدهنية وخاصة الكولسترول والغلسيريدات الثلاثية والتي بلغت نسبتها إلى مجموع المواد الدهنية (20% و75%) على الترتيب، بالإضافة إلى كميات قليلة من الكولسترول المؤستر والشمع وحموض دسمة طيارة مثل حمض الكابرليك (لها دور في حدوث الرائحة) كما يحتوي على مقادير ضئيلة من الستيروئيدات الأندروجينية مثل (دي هيدرو أندروستيرون dehydro epiandrosterone) (Robert et al., 2010).

وهنا لابد من التأكيد على أهمية هذه الأملاح ودورها الحيوي في إنجاز معظم التفاعلات الكيميائية الحيوية، حيث يقود فقدانها أو انخفاضها في الجسم إلى مجموعة من الاضطرابات الاستقلابية وانخفاض في الاستجابة المناعية واضطرابات مرضية عند الخيول مثل (الحماض الاستقلابي-نقص في الاكسجين والطاقة- ارتجافات عضلية-استسقاءات قلبية-اضطرابات كلوية ..... الخ) (Piccione et al., 2002).

يعاكس إجهاد البرد الإجهاد الحراري فهو يؤدي إلى زيادة الاستهلاك الاختياري للعلف مع بقاء معدل الهضم ثابتاً، وقد يكون ذلك بسبب نوعية الأعلاف المقدمة للخيول والتي تكون ثابتة خلال فصل الشتاء (carapeto et al., 2006) تترافق هذه الآلية مع ارتفاع في معدل الفقدان من الطاقة فوق المعدل الحراري وذلك بسبب الحاجة إلى إنتاج الحرارة، مما أدى إلى ارتفاع تركيز غلوكوز الدم (Holcomb et al., 2014). وللحفاظ على نسبة ثابتة من الطاقة يتراجع منسوب البروتين في الدم، حيث تستخدمه الخيول كمصدر للطاقة فقط (Cavalcante et al., 2012). لقد أوضحت معظم الدراسات التراجع في القدرة على استهلاك الماء عند الخيول في حالات البرد (Cymbaluk., 1994). حيث قاد ذلك إلى ارتفاع مستويات غلوكوز الدم مما أدى إلى زيادة الإستقلاب وخاصة في الخيول المعرضة للبرد بصورة مزمنة (Holcomb et al., 2014). كما لوحظ زيادة في تقويض الكربوهيدات والبروتين، في حين وجد زيادة في مستويات الأحماض الدهنية الطيارة والكولسترول والغلسيريدات الثلاثية في دم الخيول المعرضة لإجهاد البرد وكذلك بالنسبة للهيماتوكريت (Piccione et al., 2002). بينما انخفض تركيز الكالسيوم والفوسفور في الدم، ويعود هذا الانخفاض إلى مجموعة من العوامل منها انخفاض نشاط هرمون جارات الدرق وزيادة نشاط هرمون الكالسيتونين والذي يعمل على تثبيط الارتشاف العظمي للكالسيوم والفوسفور وبالتالي انخفاض تركيزها في مصل الدم (Inoue et al., 2002). ولم يكن لإجهاد البرد تأثير على تراكيز الصوديوم والبوتاسيوم في الدم عند الخيول، وانخفضت بروتينات مصل الدم جميعها أثناء البرد (Yashiki et al., 1995). في حين حافظ تركيز المغنزيوم على معدلاته الطبيعية خلال فصل الشتاء بسبب كثرة الأعلاف الخضراء وخاصة الفصة والتي تتميز بغناها بعنصر المغنزيوم بالإضافة إلى بعض العناصر الأخرى (Stewart et al., 2011).

هذا ويوضح الجدول التالي الحدود الطبيعية لتراكيز بعض مكونات الدم الكيميائية الحيوية عند الخيول وذلك بحسب (National Research Council. NRC., 2007):

الجدول رقم (1): المجال الطبيعي لتركيز بعض مكونات الدم الكيميائية الحيوية عند الخيول

	المجال الطبيعي		الواحدة
	الدنيا	العليا	
الغلوكوز	62	134	مغ/دل
الكولسترول	71	142	مغ/دل
الغلسيريدات الثلاثية	33.7	67.4	مغ/دل
الكالسيوم	10.2	13.4	مغ/دل
البروتين الكلي	5.6	7.6	مغ/دل
الفوسفور	1.5	4.7	غ/دل
المغنزيوم	1.4	2.7	مغ/دل
حمض البول	11	27	مغ/دل

وتختلف هذه التراكيز من مخبر لآخر تبعاً للظروف المخبرية والنوع و ...الخ من العوامل المؤثرة على الاختبارات.

2–هدف من البحث:

معرفة تأثير درجات الحرارة على مستويات كلاً من (الغلوكوز–الكولسترول–الغلسيريدات الثلاثية–الكالسيوم–البروتين الكلي –الفوسفور–المغنزيوم–حمض البول) في دم خيول السباق (عربية–انكليزية) خلال فصلي الصيف والشتاء ضمن ظروف تربية وتغذية مختلفة.

3–المواد وطرائق العمل Materials And Methods

بلغ عدد الخيول التي أجريت عليها الدراسة (44) رأس خيل، تم اختيارها من الخيول المتواجدة في محافظة دمشق وريفها ومن بعض الأندية الرياضية وكانت موزعة على مجموعات:

– المجموعة الأولى (مجموعة فصل الصيف):

بلغ عدد الخيول في هذه المجموعة (21) رأس خيل سباق استخدمت هذه الخيول في الفترة الممتدة من 2015/6/15 ولغاية 2015/9/15. بلغ متوسط درجة الحرارة خلال هذه الفترة (41–22)° م حيث بلغت الذروة في شهر تموز.

– المجموعة الثانية (مجموعة فصل الشتاء):

بلغ عدد الخيول في هذه المجموعة (23) رأس خيل سباق استخدمت هذه الخيول في الفترة الممتدة من 2015/12/15 ولغاية 2016/3/15. بلغ متوسط درجة الحرارة خلال هذه الفترة (15–3)° م.

خضعت جميع هذه الخيول لظروف تربية وتغذية مختلفة كما هو مطبق في كل مربط أو نادي أو إسطبل، وذلك حسب البرامج والبروتوكولات المتبعة من قبل كل مربي أو نادي، ولم يكن هناك تدخل في هذه الأمور خلال هذه الدراسة، أي

ضمن الظروف الطبيعية المتبعة وكانت حالة التغذية عادية.

أجريت كامل الفحوص السريرية على جميع الخيول خلال فصلي السنة وتضمنت مايلي:

- قياس درجة حرارة الجسم.
- قياس النبض.
- فحص حالة التنفس.
- فحص الأغشية المخاطية المرئية.
- فحص القوائم والحوافر.

وبعد إجراء هذه الفحوص لم تلاحظ أي أعراض مرضية على أي حيوان وكانت جميعها سليمة صحياً وبحالة جيدة جداً خلال كامل مراحل التجربة. باستثناء بعض الالتهابات الرئوية وبعض حالات الإسهال والمغص والتي قدم لها العلاج المناسب فوراً.

بلغ عدد العينات المجموعة خلال هذه الدراسة (308) عينة، حيث جمعت عينة دم من كل رأس خيل بمعدل عينة كل أسبوعين خلال فترتي الصيف والشتاء.

تم جمع العينات من الوريد الوداجي لجميع الخيول وذلك بأنابيب مفرغة من الهواء لا تحوي على مانع تخثر. حفظت جميع هذه العينات بحافظات تحوي على الثلج ونقلت مباشرة خلال فترة قصيرة من الزمن (120 دقيقة تقريباً) إلى مخبر الكيمياء الحيوية، حيث ثفلت هذه العينات باستخدام جهاز الطرد المركزي من نوع (Nahita 2690) اسباني الصنع وبسرعة دوران 3000 لفة بالدقيقة ولمدة /10/ دقائق بغية الحصول على مصل الدم وتم وضع مصل الدم بفيالات معقمة ونظيفة وتم حفظ هذه الفيالات في البراد على الدرجة 4 ْم لحين إجراء التحاليل المخبرية.

تم إجراء الاختبارات التالية:

- معايرة (قياس) تركيز الغلوكوز في مصل الدم: تم الكشف عن الغلوكوز بالطريقة الأنزيمية (Enzymatic method) بمجموعة تحليل جاهزة لشركة (BioSystems) الإسبانية (Weissman & Klin., 1978).
- معايرة (قياس) تركيز الغلسيريدات الثلاثية في مصل الدم: تم إجراء هذا الاختبار بالطريقة الأنزيمية (Enzymatic method) بمجموعة تحليل جاهزة لشركة (Wiener lab) الألمانية (Bucolo & David., 1973).
- معايرة (قياس) تركيز الكولسترول في مصل الدم: تم إجراء هذا الاختبار بالطريقة اللونية (colorimetric method) بمجموعة تحليل جاهزة (Wiener lab) الألمانية (Young., 2000).
- معايرة (قياس) تركيز الكالسيوم في مصل الدم: تم إجراء هذا الاختبار بالطريقة اللونية (colorimetric method) بمجموعة تحليل جاهزة لشركة (Wiener lab) الألمانية (Kessler & wolfman., 1984).
- معايرة (قياس) تركيز البروتين الكلي في مصل الدم: تم إجراء هذا الاختبار بطريقة البيوريت (biuret method) بمجموعة تحليل جاهزة لشركة (BioSystems) الإسبانية (Gornall et al., 1949).
- معايرة (قياس) تركيز المغنزيوم في مصل الدم: تم إجراء هذا الاختبار بالطريقة اللونية باستخدام الأكسليد الأزرق1 (colorimetricmethod by using xylidy 1 blue) بمجموعة تحليل جاهزة لشركة (BioSystems) الإسبانية (Chromýa et al., 1973).
- معايرة (قياس) تركيز الفوسفور في مصل الدم: تم إجراء هذا الاختبار بطريقة (U.Vdetermination) بمجموعة تحليل جاهزة لشركة (BioSystems) الإسبانية (Daly & Ertingshausen., 1972).

أجريت الدراسة الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي على الحاسوب (IBM SPSS Statistics 20) حيث تم تحليل

البيانات إحصائياً باستخدام اختبار (One Way ANOVA) حيث تم إدخال البيانات إلى البرنامج بعد أن تم كتابتها على الإكسيل وأجرينا المقارنات بين التحاليل الناتجة حيث تم الحصول على قيمة المتوسط لكافة النتائج والانحراف المعياري، وقد تم تحديد الفروق المعنوية باستخدام اختبار Duncan عندما تكون($P\leq0.05$). ومن ثم تم تحويل نتائج التحاليل الإحصائية إلى مخططات بيانية وبعد ذلك تم إخراج العينات ورسم المخططات وكتابة النتائج وتنسيقها على ملف الورد.

4- النتائج Results

تركيز الغلوكوز:

يوضح الجدول (2) والمخطط (1) نتائج تغيرات تركيز الغلوكوز عند خيول السباق خلال فصلي الصيف والشتاء منذ بداية كل فصل ولغاية نهايته. حيث أدت درجات الحرارة العالية خلال فصل الصيف إلى ارتفاع تركيز الغلوكوز في الدم في منتصف هذا الفصل ليسجل (12±122 مغ/دل)، حيث كانت الفروق معنوية ($p<0,05$) بين بداية هذا الفصل وبعد منتصفه بأربع أسابيع.

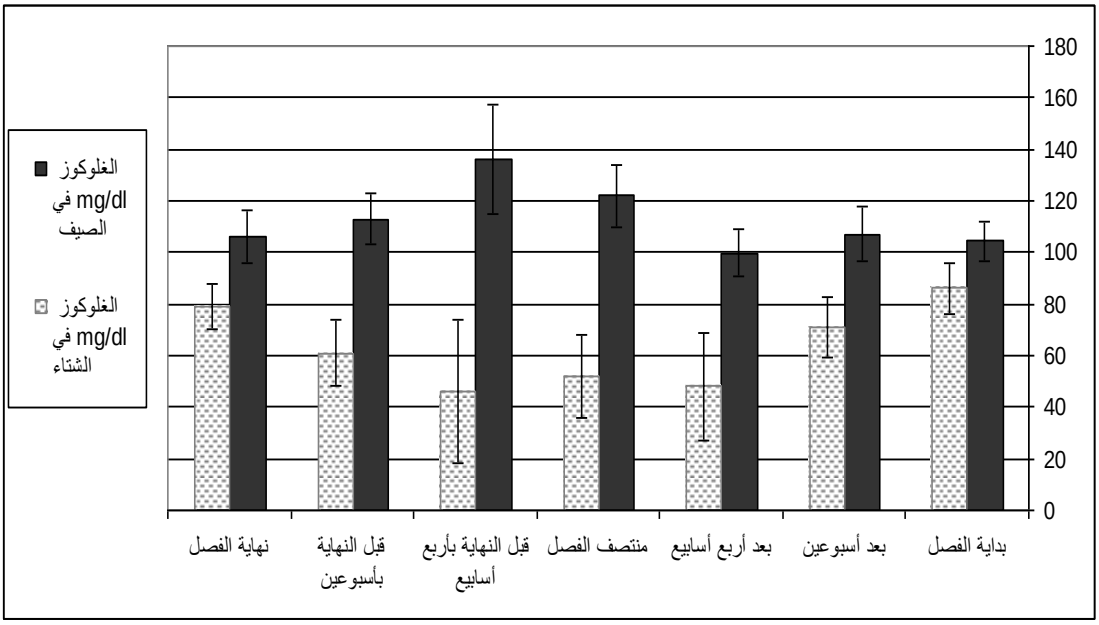
وعلى العكس من ذلك فإن درجات الحرارة المنخفضة خلال فصل الشتاء كان لها تأثير سلبي على منسوب الغلوكوز في الدم عند خيول السباق، حيث أخذ تركيز الغلوكوز بالانخفاض تدريجياً بعد بداية هذا الفصل بأسبوعين واستمر هذا الانخفاض ليصل إلى أدنى قيمة له قبل نهاية هذا الفصل بأربع أسابيع ليسجل (42±31,8 مغ/دل) عند كل من خيول السباق، ثم عاد ليرتفع قليلاً ليسجل في نهاية هذا الفصل قيمة قريبة من المستوى المسجل في بدايته، حيث كانت الفروق معنوية ($p<0,05$) بين بداية هذا الفصل ومنتصفه وقبل نهايته بأربع أسابيع الجدول (2) والمخطط (1). كما بين الجدول (2) والمخطط (1) وجود فروق معنوية ($p<0,05$) في تركيز الغلوكوز عند مقارنة فصل الصيف مع فصل الشتاء.

تركيز الكولسترول:

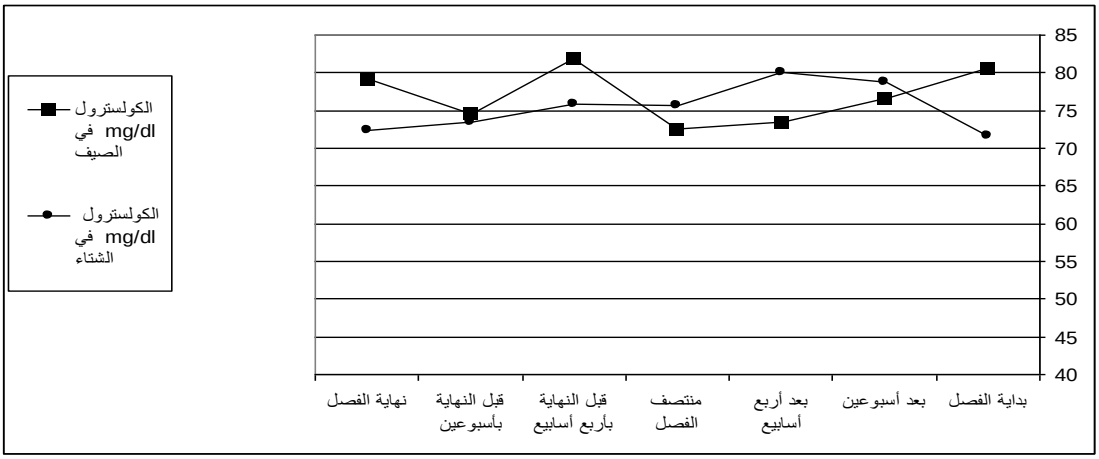
يبين الجدول (2) والمخطط (2) نتائج قياس تركيز الكولسترول عند خيول السباق خلال فصلي الصيف والشتاء وذلك منذ بداية كل فصل ولغاية نهايته. حيث لم تتأثر قيم الكولسترول عند خيول السباق ليسجل قيم طبيعية ومقبولة طيلة فصلي الصيف والشتاء ولم يلاحظ وجود فروق معنوية في كلا الفصلين.

تركيز الغلسيريدات الثلاثية:

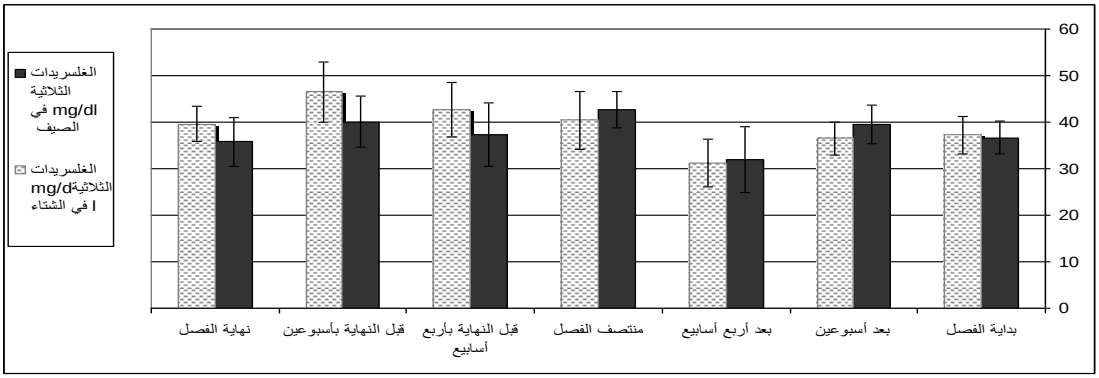
بلغ متوسط تركيز الغلسيريدات الثلاثية عند خيول السباق في بداية فصل الصيف (3.6±36.7 مغ/دل) وحافظ على هذا المستوى طيلة هذا الفصل باستثناء ارتفاع طفيف في منتصف هذا الفصل ولم تكن الفروق معنوية كما هو موضح في الجدول (2) والمخطط (3). أما في فصل الشتاء فارتفع مستوى الغلسيريدات الثلاثية معنوياً ($p<0,05$) عند خيول السباق اعتباراً من منتصف هذا الفصل ولغاية نهايته مقارنة مع بدايته ليسجل أعلى مستوى له قبل نهاية هذا الفصل بأسبوعين (6.4±46.5 مغ/دل).



المخطط رقم (1): يوضح تغيرات تركيز الغلوكوز مغ/دل عند خيول السباق خلال فصلي الصيف والشتاء



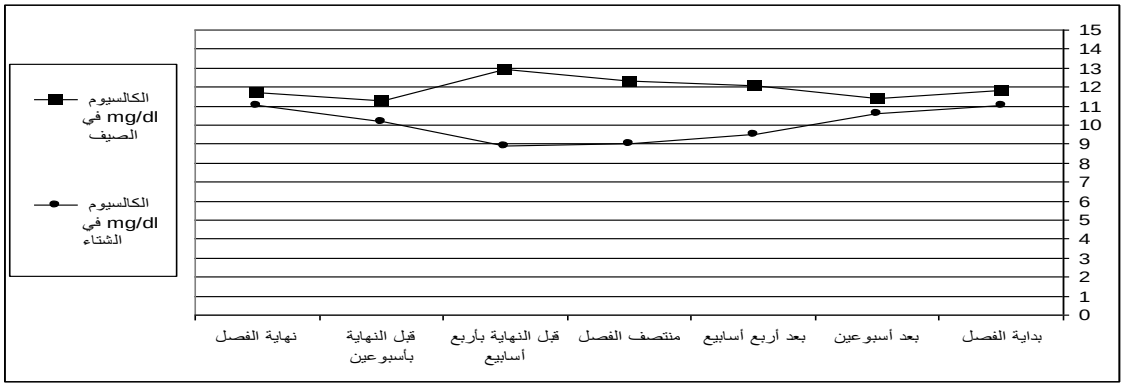
المخطط رقم (2): يوضح تغيرات تركيز الكولسترول مغ/دل عند خيول السباق خلال فصلي الصيف والشتاء



المخطط رقم (3): يوضح تغيرات تركيز الغلسيريدات الثلاثية مغ/دل عند خيول السباق خلال فصلي الصيف والشتاء

- تركيز الكالسيوم:

تبين النتائج المسجلة في الجدول (2) والمخطط (4) أن تركيز الكالسيوم انخفض وبشكل معنوي عند خيول السباق في فصل الشتاء مقارنة مع فصل الصيف حيث سجل تركيز الكالسيوم أدنى قيمة له عند خيول السباق قبل نهاية فصل الشتاء بأربع أسابيع (8.9±1.5 مغ/دل) وكانت الفروق معنوية ($p<0,05$) مقارنة مع بداية ونهاية هذا الفصل. وعلى النقيض من ذلك فأظهر الجدول (2) والمخطط (4) أنه لم يكن هناك تأثير للتعرض إلى الحرارة العالية خلال فصل الصيف (إجهاد الحر) على تركيز الكالسيوم بل على العكس من ذلك حافظ على مستويات ثابتة طيلة فصل الصيف عند خيول السباق ليصل إلى أعلى مستوياته قبل نهاية هذا الفصل بأربع أسابيع (0.94±12.9 مغ/دل)، ولم تكن الفروق معنوية طيلة فصل الصيف.



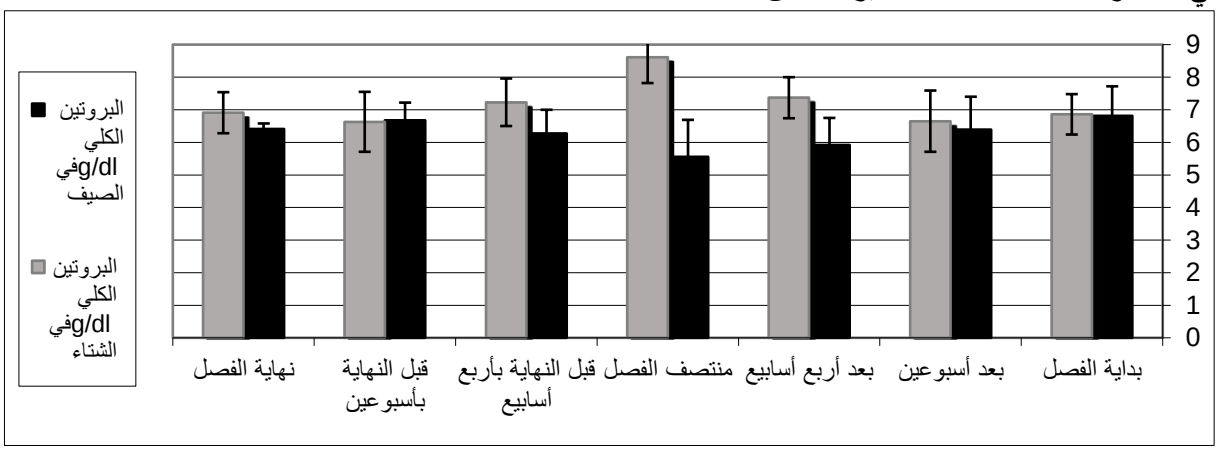
المخطط رقم (4): يوضح تبدلات تركيز الكالسيوم مغ/دل عند خيول السباق خلال فصلي الصيف والشتاء

الجدول رقم (2): يوضح تبدلات تراكيز كل من الغلوكوز والكولسترول والغلسيريدات الثلاثية والكالسيوم والبروتين الكلي والفوسفور والمغنزيوم وحمض البول عند خيول السباق خلال فصل الصيف N=21 وفصل الشتاء N=23 SD±متوسط حيث تشير الاختلافات في الأحرف الإنكليزية الصغيرة إلى وجود اختلافات معنوية (p<0,05) ضمن الصف الواحد، بينما تشير الاختلافات في الأحرف الإنكليزية الكبيرة إلى وجود اختلافات معنوية (p<0,05) ضمن العمود الواحد لنفس المتغير.

		بداية الفصل	بعد أسبوعين	بعد أربع أسابيع	منتصف الفصل	قبل النهاية بأربع أسابيع	قبل النهاية بأسبوعين	نهاية الفصل
الغلوكوز مع/دل	فصل الصيف	$^{a}104.3\pm7.9^{A}$	$^{ab}107\pm10.5^{A}$	$^{b}99.8\pm9.1^{A}$	$^{ab}122\pm12^{A}$	$^{a}136\pm21^{A}$	$^{ab}113\pm9.8^{A}$	$^{ab}106\pm10.1^{A}$
	فصل الشتاء	$^{bc}86\pm9.8^{B}$	$^{abc}71\pm11.9^{B}$	$^{ab}48\pm21^{B}$	$^{b}52\pm16^{B}$	$^{ac}46\pm28^{B}$	$^{ab}61\pm12.6^{B}$	$^{a}79\pm8.5^{B}$
الكولسترول مع/دل	فصل الصيف	$^{a}80.6\pm9.9^{A}$	$^{a}76.5\pm9.2^{A}$	$^{a}73.4\pm8.7^{A}$	$^{a}72.5\pm8.6^{A}$	$^{a}81.9\pm9.1^{A}$	$^{a}74.6\pm10.1^{A}$	$^{a}79.2\pm9.7^{A}$
	فصل الشتاء	$^{a}71.6\pm8.2^{A}$	$^{a}78.7\pm7.6^{A}$	$^{a}80.14\pm10.3^{A}$	$^{a}75.6\pm6.9^{A}$	$^{a}75.8\pm9.8^{A}$	$^{a}73.4\pm8.4^{A}$	$^{a}72.3\pm7.6^{A}$
الغلسيريدات الثلاثية مع/دل	فصل الصيف	$^{a}36.7\pm3.6^{A}$	$^{a}39.5\pm4.2^{A}$	$^{a}31.9\pm7.1^{A}$	$^{a}42.6\pm3.9^{A}$	$^{a}37.3\pm6.8^{A}$	$^{a}40.05\pm5.5^{A}$	$^{a}35.8\pm5.2^{A}$
	فصل الشتاء	$^{ab}37.2\pm4.1^{A}$	$^{ab}36.5\pm3.5^{A}$	$^{b}31.2\pm5.1^{A}$	$^{ab}40.4\pm6.2^{A}$	$^{a}42.7\pm5.9^{A}$	$^{a}46.5\pm6.4^{A}$	$^{ab}39.6\pm3.7^{A}$
الكالسيوم مع/دل	فصل الصيف	$^{a}11.8\pm0.88^{A}$	$^{a}11.4\pm0.16^{A}$	$^{a}12.1\pm1.6^{A}$	$^{a}12.3\pm2.1^{A}$	$^{a}12.9\pm0.94^{A}$	$^{a}11.3\pm0.86^{A}$	$^{a}11.7\pm1.5^{A}$
	فصل الشتاء	$^{a}11.01\pm0.75^{A}$	$^{ab}10.6\pm0.69^{A}$	$^{b}9.5\pm0.56^{B}$	$^{ab}9.01\pm1.3^{A}$	$^{ab}8.9\pm1.5^{B}$	$^{ab}10.2\pm0.79^{A}$	$^{a}11.04\pm0.91^{A}$
البروتين الكلي غ/دل	فصل الصيف	$^{a}6.81\pm0.91^{A}$	$^{a}6.39\pm1.01^{A}$	$^{a}5.92\pm0.83^{A}$	$^{a}5.56\pm1.13^{B}$	$^{a}6.27\pm0.73^{A}$	$^{a}6.68\pm0.54^{A}$	$^{a}6.41\pm0.17^{A}$
	فصل الشتاء	$^{b}6.86\pm0.62^{A}$	$^{b}6.65\pm0.94^{A}$	$^{ab}7.37\pm0.63^{A}$	$^{a}8.61\pm0.79^{A}$	$^{ab}7.23\pm0.73^{A}$	$^{b}6.63\pm0.92^{A}$	$^{b}6.91\pm0.63^{A}$
الفوسفور مع/دل	فصل الصيف	$^{a}3.7\pm0.22^{A}$	$^{a}4.1\pm0.54^{A}$	$^{ab}3.62\pm0.71^{A}$	$^{a}3.9\pm0.49^{A}$	$^{a}4.01\pm0.35^{A}$	$^{b}3.09\pm0.26^{B}$	$^{a}4.2\pm0.54^{A}$
	فصل الشتاء	$^{ab}2.5\pm0.75^{B}$	$^{ab}1.8\pm2.3^{A}$	$^{ab}1.9\pm1.7^{A}$	$^{ab}2.2\pm1.5^{A}$	$^{ab}2.4\pm1.1^{B}$	$^{a}3.7\pm0.33^{A}$	$^{b}2.3\pm0.87^{B}$
المغنزيوم مع/د	فصل الصيف	$^{b}1.6\pm0.02^{B}$	$^{a}1.9\pm0.04^{B}$	$^{ab}2.01\pm0.9^{A}$	$^{a}1.82\pm0.04^{B}$	$^{b}1.73\pm0.05^{B}$	$^{a}1.92\pm0.03^{B}$	$^{ab}2.03\pm0.8^{A}$
	فصل الشتاء	$^{a}2.3\pm0.16^{A}$	$^{a}2.6\pm0.3^{A}$	$^{a}2.22\pm0.09^{A}$	$^{a}2.2\pm0.04^{A}$	$^{a}2.4\pm0.11^{A}$	$^{a}2.7\pm0.09^{A}$	$^{a}2.6\pm0.06^{A}$
حمض البول مع/دل	فصل الصيف	$^{b}16.5\pm1.4^{A}$	$^{b}14.2\pm0.83^{A}$	$^{b}16.3\pm0.44^{B}$	$^{b}17.1\pm1.8^{A}$	$^{ab}18.2\pm1.6^{A}$	$^{b}17.3\pm0.68^{A}$	$^{b}16.3\pm1.7^{A}$
	فصل الشتاء	$^{b}15.3\pm3.7^{A}$	$^{ab}17.5\pm2.6^{AB}$	$^{ab}19.5\pm1.8^{A}$	$^{ab}20.2\pm3.9^{A}$	$^{a}21.4\pm1.9^{A}$	$^{ab}19.6\pm3.5^{A}$	$^{ab}19.8\pm2.1^{A}$

–تركيز البروتين الكلي:

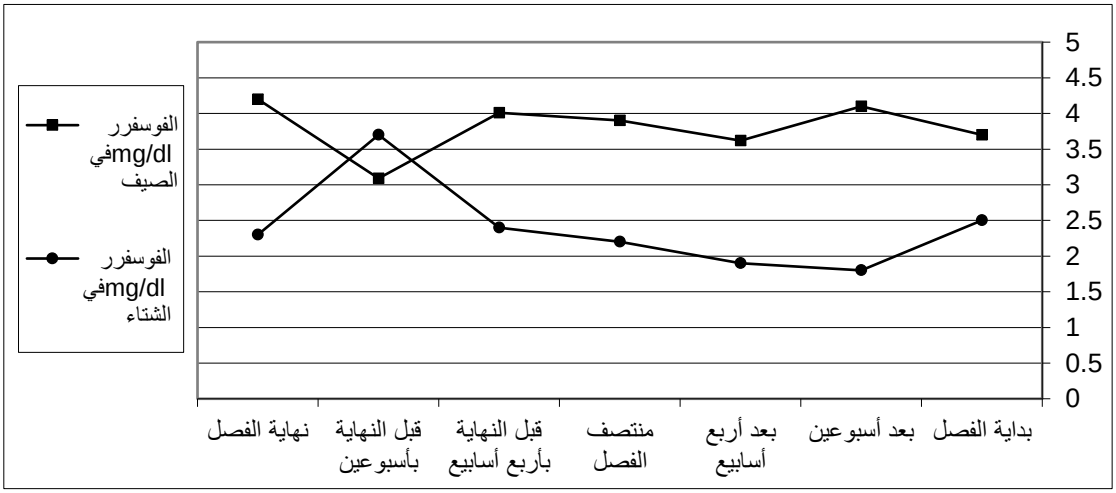
لقد أظهرت الدراسة أنه طرأ انخفاض طفيفاً على تركيز البروتين الكلي في منتصف فصل الصيف مقارنة مع بداية الفصل ولم يسجل فروق معنوية طيلة هذا الفصل كما هو مدون في الجدول (2) والمخطط (5). أما في فصل الشتاء فأدى إجهاد البرد إلى انخفاض تركيز البروتين الكلي عند خيول السباق، حيث بدأ انخفاض التركيز اعتباراً من بداية فصل الشتاء ليصل إلى ذروته في منتصف الفصل ليسجل (8.61±0.79 غ/دل) ومن ثم انخفض تدريجياً ليعود إلى القيم المسجلة في بداية هذا الفصل، حيث كانت الفروق معنوية ($p<0,05$) بين القيم المسجلة في منتصف فصل الشتاء مقارنة مع القيم المسجل في بداية ونهاية هذا الفصل عند خيول السباق.



المخطط رقم (5): يوضح تغيرات تركيز البروتين الكلي غ/دل عند خيول السباق خلال فصلي الصيف والشتاء

–تركيز الفوسفور:

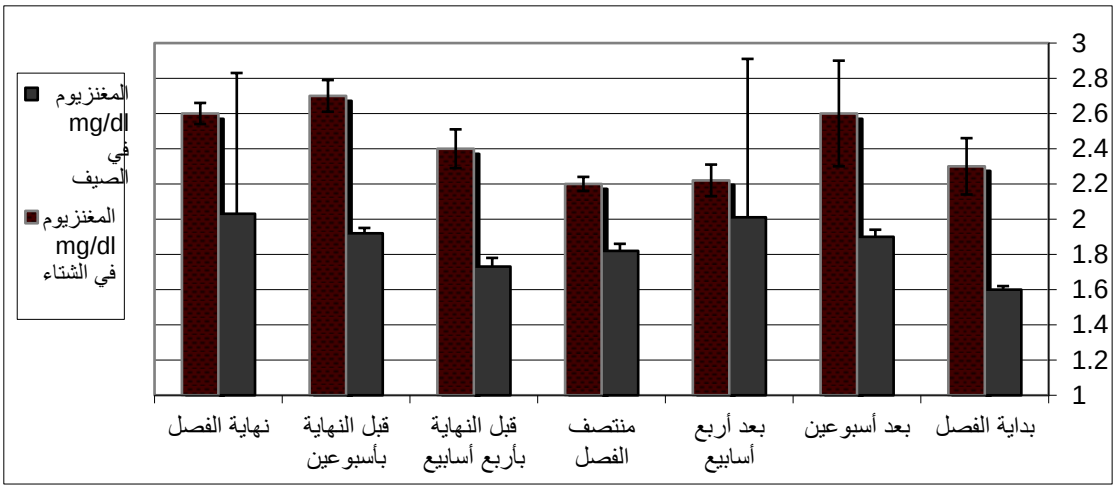
أظهرت النتائج المدونة في الجدول (2) والمخطط (6) أن تركيز الفوسفور لم يتأثر خلال فصل الصيف حيث لم يسجل فروق معنوية طيلة هذا الفصل باستثناء القيمة المسجلة قبل نهاية فصل الصيف بأسبوعين (3.09±0.26مغ/دل) والتي انخفضت انخفاضاً معنوياً ($p<0,05$) مقارنة مع باقي القيم المسجلة خلال فصل الصيف. أما خلال فصل الشتاء فإن تركيز الفوسفور سجل انخفاضاً معنوياً ($p<0,05$) عند خيول السباق مقارنة مع فصل الصيف وخاصةً بعد بداية فصل الشتاء بأربع أسابيع وفي منتصف الفصل وقبل نهاية فصل الشتاء بأربع أسابيع حيث بلغ تركيز الفوسفور بعد بداية فصل الشتاء بأربع أسابيع (1.7±1.9 مغ/دل) وبفارق معنوي ($p<0,05$) مع القيمة المسجلة خلال فصل الصيف لنفس الفترة (3.62±0.71 مغ/دل).



المخطط رقم (6): يوضح تغيرات تركيز الفوسفور مغ/دل عند خيول السباق خلال فصلي الصيف والشتاء

-تركيز المغنزيوم:

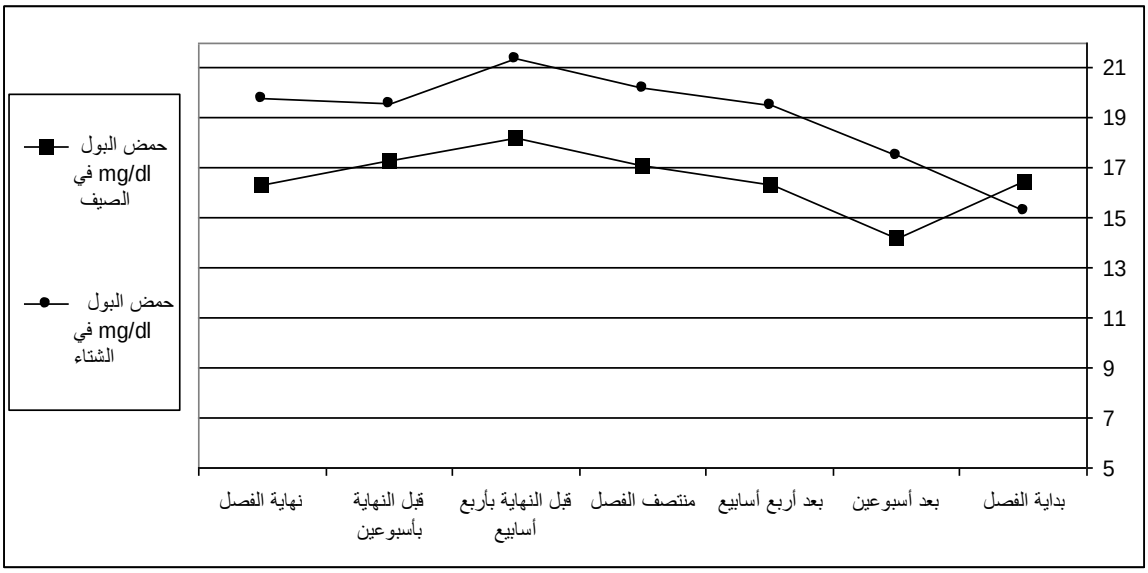
أدى الإجهاد الحراري خلال فصل الصيف إلى اضطرابات في تركيز المغنزيوم في الدم عند خيول السباق. فانخفض التركيز إلى قيم متدنية مباشرةً منذ بداية فصل الصيف واستمر هذا الانخفاض حتى نهاية هذا الفصل الجدول (2) والمخطط رقم (7)، وسجلت فروق معنوية ($p<0,05$) بين القيم المسجلة في بداية فصل الصيف (1.6±0.02 مغ/دل) وقبل نهاية فصل الصيف بأربع أسابيع (1.73±0.05 مغ/دل) مقارنة مع القيم المسجلة بعد بداية فصل الصيف بأسبوعين (1.92±0.03 مغ/دل) وقبل نهاية فصل الصيف بأسبوعين (1.6±0.02 مغ/دل) عند خيول السباق. أما خلال فصل الشتاء فلم يلاحظ أي تغيرات في تركيز المغنزيوم وحافظ التركيز على نسب طبيعية خلال فصل الشتاء عند خيول السباق ولم يسجل أي فروق معنوية.



المخطط رقم (7): يوضح تبدلات تركيز المغنزيوم مغ/دل عند خيول السباق خلال فصلي الصيف والشتاء

-تركيز حمض البول:

بلغ متوسط تركيز حمض البول بداية فصل الصيف في مجموعة الشاهد (16.5±1.4 مغ/دل) ولم يلاحظ تغيرات معنوية بين النتائج المسجلة خلال هذا الفصل. ولوحظ وجود ارتفاع معنوي ($p<0,05$) في تركيز حمض البول قبل نهاية فصل الشتاء بأربع أسابيع (21.4±1.9 مغ/دل) مقارنة مع بداية فصل الشتاء كما هو موضح في الجدول (2) والمخطط (8).



المخطط رقم (8): يوضح تبدلات تركيز حمض البول مغ/دل عند خيول السباق خلال فصلي الصيف والشتاء

5–المناقشة Discussion

أظهرت هذه الدراسة أن متوسط تركيز الغلوكوز في مصل الدم عند خيول السباق خلال فصل الصيف كان ضمن الحدود الطبيعية ولكن العليا، حيث ارتفع تركيز غلوكوز الدم في قبل نهاية فصل الصيف بأربع أسابيع ليسجل (136±21 مغ/دل). لقد عزى الباحث (Robert et al., 2010) الارتفاع في منسوب الغلوكوز إلى ارتفاع معدل الهضم وزيادة استقلاب السكر (زيادة تحويل الجليكوجين المخزن في الكبد إلى جلوكوز–6–فوسفات، ثم إلى غلوكوز تحت تأثير أنزيم الفوسفاتاز الكبدي). في هذا المنحى قد تلعب مصادر الغذاء النباتية العديدة في فصل الصيف دوراً محورياً في ذلك، وهذا يتوافق مع ما ذكره كل من (Robert et al., 2010 & Cavalcante et al., 2012). في هذا الصدد ننصح بإجراء أبحاث قادمة ترتبط بالتغذية ومعايرة نشاط بعض الأنزيمات الأخرى في سبيل استحداث السكر خلال فصلي الصيف والشتاء.

لقد سجلت النتائج انخفاضاً معنوياً في تركيز غلوكوز الدم خلال فصل الشتاء، وخاصة في منتصف هذه الفترة ليسجل (46±28 مغ/دل). بين الباحث (Holcomb et al., 2014) أن سبب هذا الانخفاض عائد إلى زيادة معدل الفقد من الطاقة فوق المعدل الحراري، وبسبب الحاجة إلى إنتاج الحرارة وزيادة معدل الاستقلاب. تفسير دقيق لهذه الحالة من خلال مراجعة الأبحاث العلمية لم يكن مقنعاً.

إلى حد كبير توافق هذا الرأي مع النتائج المسجلة بعد معايرة الكولسترول والغلسيريدات الثلاثية، حيث بينت نتائج الدراسة الحالية أنه لم يكن هناك تأثير لفصل الصيف (إجهاد الحر) على تركيز الكولسترول والغلسيريدات الثلاثية في مصل الدم عند خيول السباق. قد يفسر ذلك كون خيول السباق تتلقى رعاية غذائية بعناية فائقة، بالإضافة إلى ذلك فإن خيول السباق تخضع لتمارين يومية مما يؤدي إلى المحافظة على مستويات الكولسترول والغلسيريدات الثلاثية في الدم بشكل أفضل. بالإضافة إلى ذلك فإن العرق يحوي على كميات وافرة من المواد الدهنية وخاصة الكولسترول والغلسيريدات الثلاثية وهذا متوافق مع ما ذكره (Robert et al., 2010)، حيث بين أن العرق يحوي على كميات وافرة من المواد الدهنية وخاصة الكولسترول حيث يشكل الكولسترول 75% من هذه المواد الدهنية والغلسيريدات الثلاثية 20% من كمية الدهون المعزولة عبر العرق.

أما بالنسبة إلى فصل الشتاء (إجهاد البرد) فقد أظهرت النتائج المدونة في الجدول رقم (1) والمخطط رقم (2) أن تركيز الكولسترول حافظ على مستويات ثابتة خلال هذا الفصل عند خيول السباق ليسجل وسطياً (7.6±75.42) مغ/دل، ولم تكن الفروق معنوية خلال هذه الفترة. بينما انخفض تركيز الغلسيريدات الثلاثية عند خيول السباق بعد بداية فصل الشتاء بأربع أسابيع ليسجل (5.1±31.2) مغ/دل، واختلف بذلك مع ما ذكره (Piccione et al., 2002) حيث وجد زيادة في مستويات الكولسترول والغلسيريدات الثلاثية في دم الخيول المعرضة لإجهاد البرد. إن معايرة الكولسترول والغلسيريدات الثلاثية وبقاءها ضمن الحدود الطبيعية أكد الفرضية التي ذكرت أعلاه، حول دور الأستيل كوأنزيم آ ومشتق المرافق الأنزيمي كوأنزيم آ لحمض الدسم النشط ودوره الحيوي في اصطناع الكولسترول والغلسيريدات الثلاثية على الترتيب (وهو عبارة عن مرافق أنزيمي يتميز بدوره الحيوي البارز في تكوين وأكسدة الأحماض الدهنية وفي أكسدة البيروفات في دورة حمض الستريك، ويتم تشكيله في الميتاكوندريا للخلية عند أكسدة الحمض الدهني).

وحافظ تركيز الكالسيوم والفوسفور عند خيول السباق والجر خلال فصل الصيف على مستوياتهما الطبيعية، ولم يكن لفصل الصيف تأثير على تركيز كل من الكالسيوم والفوسفور عند الخيول، مع الأخذ بعين الاعتبار إمكانية طرح للكالسيوم والفوسفور مع العرق، لكن قد تلعب آليات التعويض المتمثلة بهرمون جار الدرق تحت تأثير أشعة الشمس دوراً محورياً في ذلك جيدة ومثالية للتعويض مترافقة مع إعادة امتصاص الكالسيوم والفوسفور في الكليتين مع القدرة على زيادة تحرير أيونات

الكالسيوم والفوسفور وجاء ذلك متوافقاً مع ما ذكره (Inoue et al., 2002). أما في فصل الشتاء فقد انخفض تركيز الكالسيوم والفوسفور في مصل دم خيول السباق وكانت أدنى مما هو مسجل خلال فصل الصيف، ولكن بقي تركيز الكالسيوم ضمن الحدود الطبيعية} الجدول رقم (1) والمخططات رقم (4-6)} ، في حين انخفض تركيز الفوسفور بشكل معنوي بعد بداية فصل الشتاء بأسبوعين وأربع أسابيع ليسجل على الترتيب (2.3±1.8-1.7±1.9) مغ/دل كما هو مبين في {الجدول رقم(1) والمخططات رقم(4-6)}. وقد يكون هذا الانخفاض عائداً إلى زيادة نشاط هرمون جارات الدرق وزيادة نشاط هرمون الكالسيتونين والذي يعمل على تنشيط الكالسيوم والفوسفور في تمعدن العظام وبالتالي انخفاض تركيزها في مصل الدم، وأيد ذلك (Inoue et al., 2002).

وسُجل في هذه الدراسة انخفاض في تركيز البروتين الكلي خلال فصل الصيف عند خيول السباق وخاصة في منتصفه ليسجل (5.56±1.13–5.2±1.3 غ/دل)، ويفسر ذلك من خلال إجهاد الحر، حيث تراجع بناء البروتينات وانخفاض التناول الاختياري للعلف وزيادة معدل الهضم متوافقاً بذلك مع ما أورده كل من (Piccione., 2002 & Cavalcante et al., 2012& Caola., 2002)، حيث أكدوا أن إجهاد الحر يؤدي إلى انخفاض التناول الاختياري للعلف وزيادة معدل الهضم وبذلك تنخفض الاحتياجات من البروتين بسبب الانخفاض المصاحب في عمليات الاستخدام الحيوي للبروتين. من جهة ثانية لم يكن لإجهاد البرد (فصل الشتاء) أي تأثير على تركيز البروتين الكلي وكانت جميع القيم المسجلة ضمن الحدود الطبيعية ويمكن أن يكون ذلك عائداً إلى زيادة استهلاك العلف وتوافق ذلك مع ما ذكره (carapeto et al., 2006).

وبينت النتائج المدونة في هذه الدراسة أن إجهاد الحر (فصل الصيف) أدى إلى انخفاض تركيز المغنزيوم في مصل دم خيول السباق والجر ليسجل في بداية فصل الصيف (0.02±1.6 مغ/دل) الجداول (1) والمخطط (7). ويمكن تفسير ذلك بسبب زيادة طرح المغنزيوم مع العرق خلال فصل الصيف. لقد أيد ذلك كل من الباحثين (Stewart et al., 2011 & Robert et al., 2010 & Piccione et al., 2002) حيث بينوا أنه تفقد الخيول كميات كبيرة من السوائل عن طريق التعرق أثناء إجهاد الحر. وتحتوي هذه السوائل على الأملاح والكهارل مثل (البوتاسيوم والكلوريد والمغنزيوم والكالسيوم)، مما يؤدي إلى تغيرات في تركيزها في الدم وتوازنها في الأنسجة الخلوية. وعلى النقيض من ذلك فقد كان تركيز المغنزيوم ثابتاً طيلة فصل الشتاء، وقد يُعزى ذلك إلى وفرة الأعلاف الخضراء خلال فصل الشتاء وخاصة الفصة التي تتميز بمحتواها الغني بالمغنزيوم متوافقاً بذلك مع ما ذكره (Stewart et al., 2011).

أما بالنسبة لتركيز حمض البول فقد أظهرت الدراسة أن خيول السباق حافظت على مستويات ثابت من تركيز حمض البول في الدم خلال فصل الصيف، بينما في فصل الشتاء فقد انخفض تركيز حمض البول في مصل دم خيول السباق معنوياً في بداية فترة الشتاء (15.3±3.7 مغ/دل) مقارنة مع القيمة المسجلة قبل نهاية الشتاء بأسبوعين كما هو مدون في الجدول رقم (1) والمخطط رقم (8). وقد تفسر هذه التغيرات في تركيز حمض البول بسبب طرح كميات قليلة منه مع العرق متوافقاً مع ما ذكره (Frape., 2010).

لقد ترافق انخفاض منسوب البروتين في مصل الدم بثبات تركيز حمض البول في حدود ثابتة تقريباً. في حين انخفض البروتين في فصل الشتاء مع ارتفاع طفيف في منسوب حمض البول في مصل الدم. الاستثناء الوحيد كان في القيمة المسجلة قبل نهاية فصل الشتاء بأسبوعين.

6- الاستنتاجات

أدى الإجهاد الحراري (الحرارة العالية خلال فصل الصيف والحرارة المنخفضة خلال فصل الشتاء) إلى اضطراب في تراكيز بعض مقومات الدم الكيميائية الحيوية حيث:

- ارتفع تركيز الغلوكوز عند خيول السباق خلال فصل الصيف وانخفض خلال فصل الشتاء.
- لم يتأثر تركيز الكولسترول خلال فصلي الصيف والشتاء عند خيول السباق.
- ارتفع تركيز الغلسريدات الثلاثية خلال فصل الشتاء ولم يتأثر في الصيف.
- لم يتأثر تركيز الكالسيوم خلال فصل الصيف وانخفض التركيز خلال فصل الشتاء.
- ارتفع تركيز البروتين الكلي بشكل طفيف خلال فصل الصيف وانخفض التركيز خلال فصل الشتاء.
- لم يتأثر تركيز الفوسفور خلال فصل الصيف وانخفض التركيز خلال فصل الشتاء.
- انخفض تركيز المغنزيوم خلال فصل الصيف ولم يتأثر التركيز خلال فصل الشتاء.

7- التوصيات والمقترحات

- معايرة تراكيز كل من الغلوكوز والكولسترول والغلسيريدات الثلاثية والكالسيوم والبروتين الكلي والفوسفور والمغنزيوم وحمض البول في مصل الدم عند خيول السباق خلال فصلي الصيف والشتاء بشكل دوري خلال فصلي الصيف والشتاء.
- العمل على الحد من تأثيرات التغيرات الحرارية على الخيول من خلال تقديم التهوية المناسبة والتبريد الملائم خلال فصل الصيف، وتقديم التدفئة الجيدة خلال فصل الشتاء.
- تقديم المتممات العلفية والفيتامينات للتخفيف من الإجهاد الحراري وأثاره السلبية على مكونات الدم.

تعميق الأبحاث العلمية حول تأثير التغيرات الحرارية على خيول السباق وسبل الوقاية.

8- المراجع:

References

Carapeto V, Barrera M, Cinta Mane R, Zaragoza MC (2006): Serum α-globulin fraction in horses is related to changes in the acute phase proteins. J Equine Vet Sei., 26:120-127.

Cavalcante PH, Silva AC, Sakamoto S, Soto-Blanco B. (2012): Serum protein fractions in Brazilian-breed donkeys using agarose gel electrophoresis. Turk J Vet Anim Sci., 36:9-12.

Cymbaluk, N. F. (1994): Thermoregulation of horses in cold. Winter weather: A review. Livest. Prod. Sci. 40:65-71.

Frape, D. (2010): Water requirement and fluid losses. In: Equine Nutrition and Feeding, Wiley Blackwell publications, 37-45.

Giuseppe Piccione, Francesco Fazio, Elisabetta Giudice, Fortunata Grasso, Massimo Morgante., (2005): Nycthemeral change of some haematological parameters in horses. Page 124-128.

Holcomb.K. E., C. B. Tucker, and C. L. Stull. (2014): preference of domestic horses for shade in a hot, sunny environment. J. Anim. Sci.92:1708-1717.

Inoue.Y., Osawa.T., Mastui.A., Asai.Y., Murakami.Y., And Yano.H., (2002): Changes of Serum Mineral Concentrations in Horses During Exercise. Equine Research Institute, Japan., Asian-Aust.J.Anim. Sci. Vol 15, No.4:531-536.

National Research Council (NRC) (2007): Equine Blood Biochemistry.

Piccione G., Caola G., Refinetti R. (2002): The circadian rhythm of body temperature of the horse. Biol. Rhythm Res. 33:113–119.

Piccione G., Caola G. (2002): Biological rhythm in livestock. J. Vet. Sci. 3:145–157.

Robert,c., A. Goachet, A. Fraipont,D.M. Votion,E. Vanerck,J.L. Lecler (2010): Hydration and electrolyte balance in horses during an endurance season. Equine Vet. J 42,98-104.

Stewart AJ., (2011): magnesium disorder in horses. VET cline North Am, Equine pract.

Yashiki K., Kusunose R., Takagi S. (1995): Diurnal variations of blood constituents in young Thoroughbred horse. J. Equine Sci. 6:91–97.

Kessler G, Wolfman M. (1984): An automated procedure for the simultaneous determination of calcium and phosphorus. Clim Chem. 10:686.

Young DS. (2000): Effects of drugs on clinical laboratory tests, 5th ed. AACC Press.

Weissman M, Klin B. (1978): Evaluation of glucose determination in untreated serum samples. Clin Chem.4:420-422.

Daly JA, Ertingshausen G. (1972): Direct method for determination of inorganic phosphate in serum with centerfichem. Clin Chem. 18:236.

Gornall AG, Bardawill CJ, David MM. (1949): determination of serum protein by means of the biuret reagent. J Biol Chem. 177:751.

Bucolo G, David H. (1973): Quantitative determination of serum triglycerides by the use of the enzymes. Clin Chem. 19:475.

Barham D. and Trinder P. (1992): Analyst. 97,142-145.

Chromýa V, Svoboda V, and Štěpánová I. (1973): Spectrophotometric determination of magnesium in biological fluids with xylidyl blue II. Biochem Med 1973, 7/2: 208-217.

المراجع العربية:

- **عبد الله زايد**، أحمد القماطي (1988): فسيولوجيا الحيوان (التكاثر والإدرار).

- **جعلان . دور البيئة في حياة الحيوان** 2006.

تقدير قيم الطاقة القابلة للتمثيل للخلطات العلفية المحتوية على الجليسيرين أو نشاء الذرة لاستخدامها في التغذية المبكرة لصيصان الفروج

*بشير البوشي ** د. حسن طرشة

(الإيداع: 15 آب 2018، القبول: 14 تشرين الأول 2018)

ملخص:

أجريت تجربة هضم استخدم فيها 45 صوصاً غير مُجنسة من أحد الهُجن التجارية (الفروج) المتوفرة في سورية من أحد المفاقس القريبة من مكان التربية، بهدف تقدير قيم الطاقة القابلة للتمثيل للخلطات العلفية المقدمة للصيصان في الأسبوع الأول من عمرها. جُمعت الصيصان عند بدء عملية الفقس دون الحاجة لإتمامها، لتأمين صيصان فاقسة في الوقت نفسه تقريباً. وزعت الصيصان في ثلاث مجموعات وكل مجموعة قسمت إلى ثلاث مكررات، يتألف كل منها من خمس صيصان. قُدم لصيصان المجموعات المدروسة الخلطات العلفية التالية: قُدم لصيصان المجموعة الأولى خلطة علفية تؤمن الاحتياجات الغذائية دون أي إضافات مدروسة (الشاهد)، والمجموعة الثانية قدم لها خلطة علفية تحوي على الجليسيرين بنسبة 5%، أما المجموعة الثالثة قدم لها خلطة علفية تحوي على نشاء الذرة بنسبة 5%، أما. تتساوى هذه الخلطات العلفية في القيم الغذائية المختلفة. غذيت كافة صيصان المجموعات حتى نهاية التجربة بعمر 7 أيام بشكل حر. تظهر نتائج هذه التجربة أن استخدام الجليسيرين بنسبة 5% إلى الخلطة العلفية زادت الطاقة القابلة للتمثيل الظاهرية والحقيقية لهذه الخلطة وبشكل معنوي ($P\leq0.05$) بالمقارنة مع مجموعة الشاهد. في حين لم يكن هناك فرق معنوي بين طيور مجموعة نشاء الذرة وطيور مجموعة الشاهد. لم تترافق هذه النتائج مع زيادة في الوزن الحي للصيصان عند نهاية الأسبوع الأول، حيث لم يكن هناك فرق معنوي بين طيور المجموعات الثلاثة المدروسة من حيث الوزن الحي.

الكلمات المفتاحية: صيصان فروج، تغذية مبكرة، الطاقة القابلة للتمثيل، الجليسيرين، نشاء الذرة.

* طالب دكتوراه – في قسم الإنتاج الحيواني – كلية الطب البيطري – جامعة حماة.

** أستاذ مساعد – في قسم الإنتاج الحيواني – كلية الطب البيطري – جامعة حماة.

Estimation of Metabolisable Energy Values of Diets Containing Glycerin or Corn Starch to be used in Early Nutrition of Broiler Chicks

Alboshi B. **Tarshah H.**

(Received: 15 August 2018, Accepted: 14 October 2018)

Abstract:

A digestibility experiment was carried out using 45 unsexed chicks of a commercial broiler breed taken from a hatchery nearby the farm of the experiment. When the chicks started to hatch, the chicks were collected without the need to complete the operation of hatching to ensure that the hatching chicks were hatched at the same time. The chicks were distributed into three groups of each group divid into 3 sub-groups each sub group contains 5 chicks. The chicks were fed different diets as follows:

The chicks of the 1st group were given the broiler diet directly after hatching. The chicks of 2nd group were given the broiler diet Contain 5% Glycerin directly after hatching. The chicks of the 3rd group were given the broiler diet Contain 5% Corn starch directly after hatching. The three groups were fed until the end of the experiment 7 days old are free.

The results show using glycerin 5% in diets increase Apparent Metabolisable Energy and True Metabolisable Energy in this diet with significant differences ($P \leq 0.05$) compare with control group. The results show using Corn starch no significant differences ($P \leq 0.05$) with control group.

The results show no significant differences in the average live weight of the groups studied during the first three days of life.

Key words: Broiler chicks, Early nutrition, Metabolisable energy, Glycerin, Cornstarch.

1-المقدمة:

لم يعد من المألوف في مزارع الدواجن الحديثة التأخر في تقديم العلف للصيصان عند الوصول، إلا أنها قد تكون قد تعرضت للتأخر في النقل من خلال إبقاءها في المفقس وكذلك النقل لمسافات طويلة إلى مكان التربية في الحظائر، وبالرغم من أن الصيصان تحمل مخزون احتياطي من المواد الغذائية في كيس المح الذي يمدها بالغذاء لعدة أيام بعد الفقس، إلا أن التأخر في تقديم الغذاء بعد الفقس له آثار سلبية على النمو من خلال تأخر تطور الجهاز الهضمي والعضلي وبالتالي تأخر النمو والوصول إلى الوزن المثالي، ناهيك عن زيادة نسبة النفوق في الأسبوع الأول والذي يُعدُّ من أسوأ نتائج التأخر في تقديم الغذاء (Ao *et al.*, 2012; Decuypere *et al.*, 2001; Dibner *et al.*, 1998;Gonzales *et al.*, 2003; Halevy *et al.*, 2000; Juul-Madsen *et al.*, 2004; Maiorka *et al.*,2003). تشير الدراسات الحديثة إلى وجود علاقة طردية بين وزن الصوص في الأسبوع الأول ووزنه عند بعمر التسويق. بالإضافة إلى سعي الشركات المنتجة للهجن التجارية ومراكز الأبحاث إلى تقصير الفترة الوصول هذه، وبالتالي تقصير مدة تربية الفروج إلى أقل من 40 يوماً لوزن التسويق نظراً للفترة الزمنية القصيرة التي تحتاجها تربية الفروج وهي حوالي 40 يوماً. وهذا يدل على أهمية كل يوم من عمر الطائر (Nir and Levanon, 1993; Gonzales *et al.*, 2003). تعد أنظيمات الهضم أثناء حضن البيض جاهزة وظيفياً في المنطقة المعوية للجنين (Traber, 1991). إن تناول العلف بعد الفقس مباشرة يزيد النشاط الأنظيمي (Noy and Sklan, 1998)، لأن الصيصان حديثة الفقس تمتلك مخزون احتياطياً من الأنظيمات البنكرياسية. لكن هذا المخزون الاحتياطي من الأنظيمات ليس كافياً لهضم المكونات الغذائية في الأمعاء وللحفاظ على تركيزها الأولي، لذلك يهبط تركيز هذه الأنظيمات بعد الفقس مباشرة. فمثلاً خلال مرحلة التطور الجنيني يكون نشاط أنظيم دي سكاريداز(Disaccharidase) محدوداً نتيجة انخفاض مخزون السكريات، لكن نشاطه يزداد حوالي 2-4 أضعاف خلال اليومين الأوليين من العمر، ويستقر نشاطه بشكل أكبر مع تقدم الطائر بالعمر، لوحظت هذه الزيادة مباشرة بعد الفقس عند الصيصان التي تناولت كميات قليلة من الخلطات العلفية الغنية بالسكريات (Nitsan *et al.,* 1991). عند قياس نشاط الأنظيمات الهضمية (وحدة/كغ من وزن الجسم) في البنكرياس وفي التجويف المعوي مع تقدم العمر وجد أن القيم العظمى لتركيز الأنظيمات في البنكرياس بعد فقس الصيصان في اليوم الثامن بالنسبة لأنظيمي الأميلاز والليباز، وفي اليوم الحادي عشر لأنظيمي التربسين والكيموتربسين(Nitsan *et al.,* 1991). يلاحظ أيضاً عند الصيصان التي قُدم لها الخلطة العلفية بعد الفقس مباشرة أن لديها مستوىً أعلى من التربسين ونشاطات أنظيمية أفضل لكل من الأميلاز والليباز في الغشاء المخاطي المعوي، وهذا مرتبط مع الزيادة في الوزن لكل من الأمعاء والجسم (Sklan and Noy, 2000). مع اكتمال عملية الفقس تكون كافة الأجهزة الداخلية في الصوص مكتملة النمو من الناحية التشريحية، أما من الناحية الوظيفية فبعض الأجهزة تكون غير مكتملة، خصوصاً جهاز الهضم (Maiorka *et al.*, 2003). يعتبر الجهاز الهضمي للصيصان عند الفقس كاملاً من الناحية التشريحية لكن قدرته الوظيفية غير ناضجة إذا ما قورنت بالطيور البالغة (Overton and Shoup, 1964). كما أن تقديم الخلطات العلفية المتوازنة بالقيم الغذائية، خصوصاً فيما يتعلق بالطاقة والبروتين، يحسن الكفاءة الإنتاجية للصيصان، وهو الخيار العملي الأفضل للنمو في بداية الحياة (Dibner *et al.*, 1998). بالرغم من أن التغذية المباشرة للصيصان حديثة الفقس تؤدي دوراً مهماً في تحسين الكفاءة الإنتاجية (Yang *et al.*,2009)، فإن استفادة هذه الصيصان من بعض الخلطات العلفية قليل بسبب عدم تطور الجهاز المعوي تطوراً كافياً (Batal and Parsons, 2002). لذلك يجب أن تحتوي الخلطات العلفية المقدمة للصيصان بعد الفقس مباشرة على المكونات الغذائية الأساسية وبتراكيز عالية (Garcia *et al.*, 2006). بالمقابل أشار (Nitsan *et al.*, 1991) إلى أن معاملات هضم المكونات الغذائية تكون منخفضة نسبياً في الأيام الأولى من الحياة وذلك لانخفاض تركيز الأنظيمات الهضمية وقلة فاعليتها في مرحلة امتصاص كيس المح. لذلك

نصح (Jamroz and Wertelecki, 1998) بخفض مستوى المكونات الغذائية في الخلطات العلفية المقدمة أثناء مرحلة امتصاص كيس المح، وأشار إلى أن المبالغة في تغذية الصيصان على خلطات علفية غنية بالبروتين والطاقة في مستهل العمر قد تسبب بعض الاضطرابات الصحية في فترة ما بعد الفقس وبالتالي ارتفاع نسبة النفوق. وذكر (Vieira and Moran, 1999) أيضاً أنه يجب الأخذ بالحسبان أن كيس المح يمكن أن يقدم بعض المساهمة من الاحتياجات الغذائية للصيصان، فهو يمثل تقريباً 10% من وزن الصوص ويحتوي على حوالي 43% من البروتين الذي يحتاجه الصوص لليوم الأول من العمر. تستطيع الصيصان هضم السكريات وبشكل خاص النشاء بعد الفقس مباشرة (Marchaim and Kulka, 1967)، كما أن إضافة السكريات إلى الخلطة العلفية تزيد من القدرة الميكانيكية للجهاز الهضمي من خلال طحن الألياف في القانصة والتي تزيد من قوتها وقدرتها. أما في حال تصويم الصيصان والاعتماد فقط على الماء والسوائل فإن القانصة ستصبح مكان عبورٍ للسوائل المغذية مما يضعف من قدرتها الميكانيكية (Duke, 1994). الصيصان قادرة على هضم الكربوهيدرات، خاصة النشوية، بعد الفقس مباشرة (Marchaim and Kulka,1967). حيث يلاحظ نشاط الأميلاز البنكرياسي في اليوم الثامن عشر من بداية تحضين البيض، ويصل لنشاطه الأعظمي المميز في اليوم الرابع بعد الفقس، لذلك تعتمد الصيصان على الكربوهيدرات بشكل كبير في التغذية بعد الفقس، حيث تهضم بشكل كامل بفعل الأنظيمات المتوازنة على سطح البطانة المعوية. ويعتمد نشاط هذه الأنظيمات على نسبة الكربوهيدرات في الخلطة العلفية(Moran,1985). يستخدم الصوص في المرحلة الجنينية الدهن بشكل أساسي، لكنه يتحول بسرعة إلى الكربوهيدرات عند الفقس، حيث أن أنظيمات الهضم وطرق النقل عبر القناة الهضمية تكون جاهزة للعمل عند الفقس، بينما هضم الليبيدات يكون بمستوىً منخفضٍ جداً (Dibner *et al.,* 1998). لا تمتلك الصيصان بعد الفقس القدرة على هضم الدهون بكفاءة، لكنها تتحسن مع التقدم بالعمر، فيزداد هضم الحموض الدهنية من 82% في اليوم 4 إلى 89% في اليوم 21 بعد الفقس. ويعتمد هضمها على عوامل عدة، منها وجود أملاح الصفراء وأنظيم الليباز البنكرياسي وأنظيم الكولييباز والحموض الدهنية المرتبطة بالبروتينات. هذه العوامل غير متطورة بالشكل المطلوب في الصيصان الفاقسة حديثاً، مما يؤثر سلباً على هضم الدهون (Noy and Sklan, 1995). الخلطات العلفية المقدمة للصيصان خلال الأسبوع الأول من العمر والمختلفة في نسب مكوناتها الغذائية لها تأثيرات مختلفة بالمقارنة مع الطيور الأكبر عمراً. ففي إحدى الدراسات التي أجريت حول تأثير مكونات الخلطة العلفية خلال الأسبوع الأول بعد الفقس مباشرة، لوحظ أن استهلاك الصيصان من العلف لا يزيد عندما تكون طاقته منخفضة، بالمقابل عند زيادة الطاقة في الخلطة العلفية ينخفض استهلاك العلف قليلاً (Noy and Sklan, 2002)، في نفس الدراسة تشير النتائج إلى أن زيادة البروتين الخام في الخلطة العلفية مع ثبات نسبة الحموض الأمينية الأساسية أدى إلى انخفاض في استهلاك العلف. في هذه الدراسة التي تمّ فيها زيادة نسبة البروتين في الخلطة العلفية كان أفضل أداء عند مستوى بروتين 23%، أما زيادة محتوى الخلطة العلفية من الدهن فوق 3-4% فلم يُحسن الكفاءة الإنتاجية.

2-هدف البحث:

إيجاد مصادر غنية بالطاقة تحقق أفضل استفادة من الطاقة القابلة للتمثيل عند استخدامها في الخلطات العلفية المقدمة لصيصان الفروج حديثة الفقس (التغذية المبكرة).

3-مواد وطرائق البحث:

أجريت تجربة للهضم باستخدام 45 صوصاً من إحدى هجن الفروج التجارية تم أخذهم بشكل عشوائي من أحد المفاقس القريبة من مكان إجراء التجربة الواقعة داخل مدينة حماة وذلك بتاريخ 2017/9/23 م. وزعت الصيصان في ثلاث مجموعات كل مجموعة تتألف من 15 صوصاً. تمت تربية الصيصان لمدة أسبوع واحد باستخدام أقفاص خاصة لهذا الغرض، أبعاد كل قفص 100*20*15 سم ومقسم إلى خمسة أقسام، بحيث تكون أبعاد كل قسم 20*20*15 سم وتبلغ مساحة القسم الواحد

400 سم^2. خصص كل قسم لصوص واحد، وكانت المساحة كافية للصوص خلال الأسبوع الأول من العمر. وأيضاً كانت أبعاد فتحات الشبك المكون لهذه الأقفاص 1*1 سم بحيث لا تعيق الصيصان أثناء الوقوف والحركة. زود كل قسم من أقسام القفص بمعلف ومشرب يناسب الصيصان بعمر يوم واحد، ولكل قفص قاعدة ترتفع 2 سم عن الأرض غلفت هذه القاعدة بورق الألمنيوم بشكل جيد. وشمل غلاف الألمنيوم الجدران الجانبية للقفص على ارتفاع 2 سم، وذلك لجمع الزرق وعدم ضياع أي جزء منه خارج القفص. كل مجموعة تحتاج إلى ثلاثة أقفاص كل قفص يحتوي خمسة صيصان بحيث يعتبر كل قفص عينة تجريبية واحدة. وتمت التربية في حظيرة مفتوحة تؤمن كافة مقومات التربية التي تحتاجها الصيصان بهذا العمر وقدم لكل مجموعة خلطة علفية محددة كما يلي:

المجموعة الأولى: قدم لصيصان هذه المجموعة الخلطة العلفية الأساسية وتحتوي على 5% جليسيرين. المجموعة الثانية: قدم لصيصان هذه المجموعة الخلطة العلفية الأساسية وتحتوي على 5% نشاء الذرة. المجموعة الثالثة: تمثل صيصان مجموعة الشاهد، حيث قدم لها الخلطة العلفية الأساسية (Basal diet) لا تحتوي أي مواد تجريبية.

تم تقديم الخلطات العلفية والماء لصيصان كافة المجموعات بشكل حر(*Ad-libitum*). يوضح الجدول رقم (1) تركيب الخلطات العلفية وفق الجداول العلفية الأمريكية (NRC,1994) والجدول رقم (2) يبين المكونات الغذائية لهذه الخلطات حيث حسبت وفقاً لجداول التحليل الكيميائي للمواد العلفية الموجودة في المراجع العلمية.

الجدول رقم (1): تركيب الخلطات العلفية المدروسة

المادة العلفية/ كغ	الشاهد	الجليسيرين	نشاء الذرة
ذرة صفراء	506.6	448.6	442
كسبة الصويا 48%	395	403	409.6
ديكالسيوم فوسفات	18	18	18
زيت الصويا (المصفى)	57	57	57
حجر كلسي	13	13	13
مثيونين	1.5	1.5	1.5
كولين	0.4	0.4	0.4
ملح طعام	2.5	2.5	2.5
بيكربونات الصوديوم	3	3	3
فيتامينات	1	1	1
أملاح معدنية	1	1	1
مضاد كوكسيديا	1	1	1
الجليسيرين	0	50	0
نشاء الذرة	0	0	50
المجموع (كغ)	1000	1000	1000

كل 1كغ من خلطة الفيتامينات تحتوي:

فيتامين آ: 3500000 وحدة دولية، نياسين: 20000 ملغ، فيتامين د3: 750000 وحدة دولية، بانتوثينك أسيد: 5000 ملغ، فيتامين ه : 7500 ملغ ، فيتامين ب6 : 1500 ملغ ، فيتامين ك3 : 1000 ملغ ، فوليك أسيد : 500 ملغ ، فيتامين ب1 : 500 ملغ ، فيتامين ب12 : 705 ملغ ، فيتامين ب2 : 2500 ملغ ، بيوتين 50 ملغ.

كل 1 كغ من خلطة المعادن يحتوي:

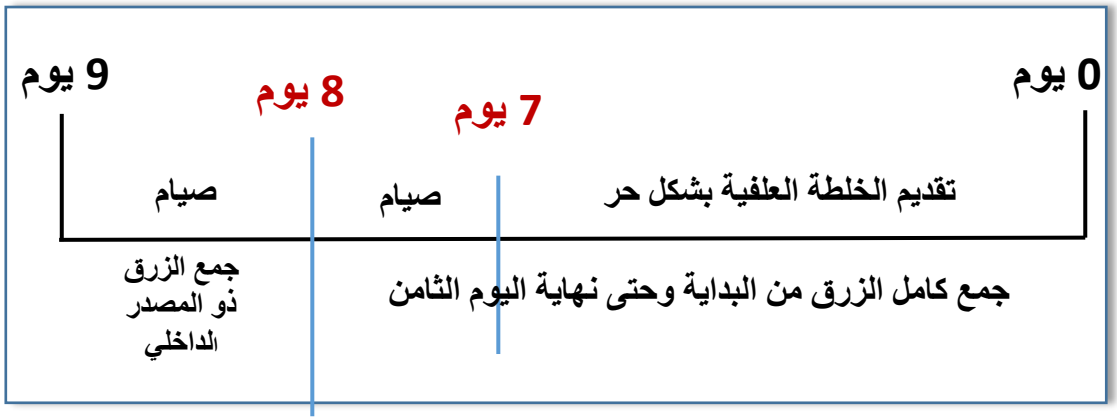
سلفات الحديد: 200 غ، سلفات النحاس: 15 غ، أوكسيد الزنك: 50 غ، أوكسيد المنغنيز: 110 غ، يودات الكالسيوم: 650 ملغ، سلفات الكوبالت 500 ملغ، سيلينات الصوديوم: 300 ملغ.

الجدول رقم (2): المكونات الغذائية للخلطات العلفية المستخدمة

المادة العلفية %	الشاهد	الجليسيرين	نشاء الذرة
طاقة قابلة للتمثيل كيلو كالوري /كغ	3212	3202	3236
بروتين %	23.1	23	23.2
c/p *	139	139	139
لايسين %	1.3	1.3	1.3
مثيونين %	0.50	0.50	0.50
مثيونين+ السيستين %	0.89	0.88	0.88
تربتوفان %	0.32	0.33	0.33
كالسيوم %	1	1	1
فوسفور ممتص %	0.45	0.45	0.45
صوديوم %	0.2	0.2	0.2
كلور %	0.2	0.2	0.2
حامض لينولييك %	4.23	4.11	4.10
ألياف خام %	2.65	2.56	2.56

يبين المخطط رقم (1) تصميم تجربة الهضم وفق طريقة (Kussaibati, 1979;1983) حيث بدأت التجربة بعد قدوم الصيصان من المفقس مباشرة، حيث وزعت الصيصان على أقفاص المجموعات المجهزة بالمشارب والمعالف. قدمت الخلطات العلفية التجريبية للصيصان مباشرة دون الحاجة لمرحلة تعويد على الخلطة العلفية لأن هذه الخلطات العلفية هي أول غذاء عرفته الصيصان، واستمر تقديم الخلطات العلفية التجريبية لمدة سبعة أيام ثم سحبت الخلطات العلفية التجريبية وصومت الصيصان لمدة 24 ساعة لجمع الزرق، حيث تم جمع الزرق منذ بداية التجربة حتى نهاية ال 24 ساعة تصويم من أجل حساب كل من الطاقة القابلة للتمثيل الظاهرية (Apparent Metabolisable Energy) ويرمز لها (AME)، كذلك

صُومَت الصيصان 24 ساعة أخرى لجمع الزرق الداخلي من أجل حساب الطاقة القابلة للتمثيل الحقيقية (True Metabolisable Energy) ويرمز لها (TME) ولحساب الآزوت الداخلي (Endogenous Nitrogen) والتي يرمز لها (EN).



المخطط رقم (1): تصميم تجربة الهضم خلال الأسبوع الأول.

المؤشرات المدروسة في هذه التجربة:

1- وزن الطيور فردياً في اليوم (0-2-4-6-7) حتى نهاية التجربة بعمر سبعة أيام.

2- حساب الميزان الغذائي بتقدير الطاقة القابلة للتمثيل الظاهرية(AME) والطاقة القابلة للتمثيل الحقيقية (TME) للخلطات التجريبية وذلك وفق الخطوات التالية:

أ- جمع العينات: تم جمع عينات الزرق بشكل يومي أخضعت عينات الزرق لعملية فحص دقيقة حيث تم استبعاد العلف المهدور المتناثر من المعالف لأن ذلك يؤدي إلى أخطاء في التحاليل والاختبارات اللاحقة (Sibbald,1986). وكذلك تم استبعاد الزغب المتساقط من الطيور. وبعد الانتهاء من فحصه وضع الزرق في أكياس خاصة لهذا الغرض وتم غسل ورق الألمنيوم بالماء المقطر لجمع بقايا الزرق المتبقية وتم إضافتها إلى العينة وأغلقت الأكياس بشكل محكم. تم أخذ عينات من الخلطات العلفية التجريبية ووضعت في أكياس خاصة.

ب- حفظ العينات: تم حفظ عينات الزرق على درجة حرارة -20 مْ في المجمدة.

ت- تحضير العينات للتحليل: تم تجفيف العينات على درجة الحرارة 65 درجة مئوية لمدة 48 ساعة ثم تم وزنها وطحنها لتصبح جاهزة للتحليل.

ث- تحليل العينات: تم قياس الطاقة الكلية لعينات العلف والزرق بوساطة جهاز المسعر الحراري وهو من صنع شركة يوشيدا(Yoshida) اليابانية ومن طراز (Adiabatic Bomb Calorimeter- Model1013-B) والموجود في مخبر تحليل الأعلاف في كلية الطب البيطري بجامعة حماة.

ج- تم حساب الطاقة القابلة للتمثيل الظاهرية والحقيقية باستخدام القانون:

الطاقة القابلة للتمثيل الظاهرية AME = [(كمية العلف المتناولة ×طاقة الخلطة العلفية الكلية) – (كمية الزرق الناتج عن الخلطة × طاقة الزرق الكلية)]/كمية العلف المتناولة.

الطاقة القابلة للتمثيل الحقيقية TME = [(كمية العلف المتناولة ×طاقة الخلطة العلفية الكلية) – [(كمية الزرق الناتج عن الخلطة × طاقة الزرق الكلية) – (كمية الزرق الداخلي × طاقة الزرق الداخلي الكلية)]]/كمية العلف المتناولة وتم اعتماد الكالوري كوحدة قياس.

- **التحليل الإحصائي:**

تم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS 7.5,2008) باستخدام طريقة التحليل الوحيدة للفرق ANOVA (One–Way Analysis of Variance) لتحليل التباينات بين المجموعات المصممة تصميماً كامل العشوائية.

4- النتائج والمناقشة:

1- تأثير استخدام الجليسيرين ونشاء الذرة في الخلطة العلفية في الطاقة القابلة للتمثيل:

يظهر الجدول رقم(3) الطاقة القابلة للتمثيل الظاهرية والحقيقية للخلطات العلفية المستخدمة في تجربة الهضم خلال الأسبوع الأول من العمر، حيث بينت النتائج أن الخلطة العلفية المحتوية على الجليسيرين بنسبة 5% كانت الأفضل بمحتواها من الطاقة القابلة للتمثيل الظاهرية حيث بلغت 3030.3 كيلو كالوري/كغ، متفوقة بشكل معنوي ($P\leq0.05$) على الخلطات العلفية التي قدمت لصيصان مجموعة الشاهد وصيصان مجموعة نشاء الذرة، حيث كانت (2967.3، 2956) كيلو كالوري/كغ على التوالي. يبين الجدول رقم (3) أن الخلطة العلفية المحتوية على الجليسيرين كانت الأفضل من حيث مقدار الطاقة القابلة للتمثيل الحقيقية وبلغت3082.7 كيلو كالوري/كغ، حيث تفوقت بشكل معنوي ($P\leq0.05$) على كل من صيصان مجموعة الشاهد وصيصان مجموعة نشاء الذرة، حيث كانت (3003.6 ،2996) كيلو كالوري/كغ على التوالي. نستنتج من النتائج أن إضافة الجليسيرين بنسبة 5% إلى الخلطة العلفية المقدمة للصيصان في الأيام الأولى من عمرها قد ساهم في تعزيز الخلطة العلفية بالطاقة القابلة للاستفادة بسهولة من قبل الصيصان الفاقسة حديثاً، تتفق هذه النتائج مع الدراسات التي تشير إلى إمكانية استفادة الصيصان من الطاقة الموجودة في الجليسيرين بنسب قد تصل إلى 97.4% من الطاقة الكلية الموجودة في الجليسيرين في حال كان نقياً وخالياً من الميثانول والشوائب والأحماض الدهنية المشبعة (Dozier *et al.*,2011;Ma and Hanna, 1999; Van Gerpen, 2005;Thompson and He, 2006)، في الوقت نفسه تشير دراسات أخرى إلى أن الاستفادة من الطاقة الموجودة في الجليسيرين تكون منخفضة إذا تم انتاجه من الدهون الحيوانية مثل دهن الدواجن أو دهن الخنزير وتزيد الاستفادة منه إذا تم انتاجه من الزيوت النباتية مثل زيت الصويا، تعود تلك الزيادة إلى انخفاض مستوى الحموض الدهنية المشبعة والميثانول فيها مقارنةً مع الجليسيرين المنتج من الدهون الحيوانية، حيث يُعتقد أن وجود الميثانول بنسبة عالية يسبب تشكل مواد سامة ومتراكمة في الأمعاء تعيق عملية الامتصاص في الاثني عشر خاصةً والأمعاء الدقيقة عامةً (Roe, 1982; Medinsky and Dorman, 1995; Skrzydlewska, 2003)، بالإضافة إلى تشكل معقد بين أملاح الصفراء والأحماض الدهنية أحادية الجليسيريدات يقلل من عملية تمثيل واستقلاب الجليسريدات في الأمعاء (Hofmann and Borgstrom,1962; Johnston, 1963; Senior,1964). من جهة أخرى توافقت النتائج مع (الديري،2017 ; Nir and Levanon, 1993; Moran,1985) حول تقارب بين الاستفادة من نشاء الذرة وبين خلطة الشاهد من حيث مقدار الطاقة القابلة للتمثيل والتي تعود لامتلاك الصيصان الفاقسة حديثاً على مخزون من أنظيم الأميلاز والمالتاز والايزومالتاز الذي تراكم أثناء التطور الجنيني في البنكرياس. تتفق أيضاً هذه النتائج مع (الديري،2017) والباحثان Marchaim and Kulka (1967) التي تظهر قدرة الصيصان الفاقسة حديثاً على الاستفادة من النشاء في الخلطة العلفية ويظهر ذلك جلياً من خلال تقارب قيم الطاقة القابلة للتمثيل الحقيقية والظاهرية للخلطة العلفية التي احتوت على النشاء بنسبة 5% وخلطة الشاهد، ويعتقد أن السبب في ذلك يعود إلى النشاط المبكر لأنظيمات الألفا أميلاز والمالتاز والايزومالتاز الذي يبدأ من اليوم الجنيني الثامن عشر عند الصيصان.

الجدول رقم (3) الطاقة القابلة للتمثيل الظاهرية والحقيقية للخلطات العلفية المستخدمة في تجربة الهضم في الأسبوع الأول من العمر.

	الشاهد	الجليسيرين	نشاء الذرة
الطاقة القابلة للتمثيل الظاهرية (كيلوكالوري/كغ)	2967.3 ±40.50	3030.3* ±35.64	2956 ±34.17
الطاقة القابلة للتمثيل الحقيقية (كيلوكالوري/كغ)	3003.6 ±38.08	3082.7* ±59.31	2996 ±40.03

- يوجد فرق معنوي بين مجموعتين عند ($P \leq 0.05$) عندما يكون الرمز * موجودة بنفس الصف.

- **تأثير استخدام الجليسيرين ونشاء الذرة في الخلطة العلفية في الوزن الحي خلال الأسبوع الأول من العمر:**

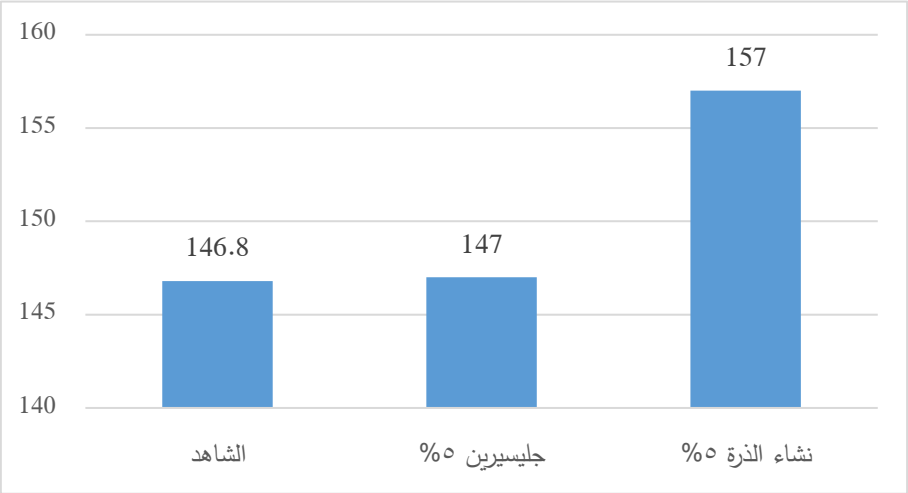
يبين الجدول رقم(4) تفوق صيصان مجموعة الجليسيرين 5% وصيصان مجموعة نشاء الذرة 5% على صيصان مجموعة الشاهد بشكل معنوي ($P \leq 0.05$) في اليوم الثاني من العمر، حيث كان أفضل متوسط وزن في اليوم الثاني لصيصان مجموعة نشاء الذرة 5% بمتوسط وزن 51.18 غ. كما يشير الجدول السابق إلى تفوق صيصان مجموعة الجليسيرين 5% على صيصان مجموعة الشاهد وبشكل معنوي ($P \leq 0.05$) بمتوسط وزن 88.5 غ في اليوم الرابع في حين كان متوسط الوزن في صيصان مجموعة الشاهد 80.36 غ، في حين زالت الفروق المعنوية بين صيصان مجموعة نشاء الذرة وصيصان مجموعة الشاهد. أما في اليوم السادس والسابع من عمر الصيصان يبين الجدول رقم (4) والمخطط البياني رقم(2) إلى زوال الفروق المعنوية بين المجموعات الثلاثة المدروسة وبما فيها مجموعة الشاهد، حيث كان أفضل متوسط وزن حي عند نهاية الأسبوع الأول لمجموعة الصيصان التي احتوت خلطتها العلفية على الجليسيرين بنسبة 5% بمتوسط وزن 157.25 غ، تلتها مجموعة الصيصان الشاهد 147 غ، في حين كان متوسط وزن صيصان مجموعة النشاء 5% 146.8 غ. تبين من الجدول السابق أن تغيير مصدر الطاقة في الخلطة العلفية بنسبة حتى 5% لم يؤثر بشكل سلبي على معدل النمو ووزن الطيور حتى نهاية الأسبوع الأول، بل على العكس تبين أن إضافة الجليسيرين الغذائي بنسبة 5% من الخلطة العلفية يمكن أن يحسن من معدل الوزن مقارنة مع خلطة الشاهد رغم أن هذه الأفضلية لم تصل لحد المعنوية. تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه الباحث Dozier وزملاؤه (2008) أن إضافة الجليسيرين النقي حتى 6% من الخلطة العلفية لم يؤثر بشكل سلبي على وزن الصيصان عند نهاية الأسبوع الأول، وأيضاً تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه الباحث Henz وزملاؤه (2014) أن الجليسيرين يمكن أن يعزز الخلطة العلفية المقدمة للصيصان في الأيام الأولى من العمر بالطاقة حتى نسبة إضافة تصل إلى 9%، وأن إضافته أكثر من ذلك قد يتسبب في تراجع الوزن وحدوث اسهال وسوء امتصاص عند الصيصان خلال الأسبوع الأول من العمر، حيث أن الطعم الحلو الظاهر للخلطة العلفية كان واضحاً وساعد الصيصان على زيادة الاستهلاك من العلف والماء ولوحظ ذلك جلياً من خلال زيادة نسبة الرطوبة في الزرق الناتج عن الصيصان التي

احتوت خلطتها على الجليسيرين. بالإضافة إلى أن عملية التمثيل الغذائي للجليسيرين داخل الأمعاء تعتمد على وجود أنظيم جليسيرين كيناز والذي يعتبر غير موجود بكميات كبيرة عند الصيصان الفاقسة حديثاً، هذا أيضاً يحد من عملية استخدامه بنسب كبيرة عند الصيصان الفاقسة حديثاً (Min *et al.*, 2010). تتفق النتائج أيضاً مع نتائج الباحث الديري (2017) أن إضافة النشاء إلى الخلطة العلفية المقدمة للصيصان في الأسبوع الأول من عمرها لم يؤدِ إلى نتائج سلبية من حيث الوزن الحي عند نهاية الأسبوع الأول ويعتقد أن السبب يعود بالدرجة الأولى إلى أن قدرة الصيصان السريعة على التكيف والاستفادة من النشاء خلال الأيام الأولى من العمر وأن معامل هضم النشاء خلال الأيام الأولى قد تصل نسبته إلى 98.6% (Zelenka and Cerensnakova, 2005).

الجدول رقم (4): متوسط الوزن الحي لصيصان المجموعات التجريبية في الأسبوع الأول (غ)

العمر (اليوم)	الشاهد	الجليسيرين	نشاء الذرة
صفر	45.66	45.66	45.66
الثاني	4.3±45.75	* 6.1±50.92	* 5.6±51.18
الرابع	6.2±80.36	* 11.2±88.5	9.2±81.75
السادس	10.4±119	14.8±126.25	13.5±118.33
السابع	16.2±147	16.4±157.25	21.1±146.84

– يوجد فرق معنوي بين مجموعتين عند ($P \leq 0.05$) عندما يكون الرمز * موجودة بنفس الصف.



المخطط البياني رقم (2): متوسط الوزن الحي لصيصان المجموعات التجريبية عند عمر 7 أيام (غ)

5-الاستنتاجات:

1- تغيير مصدر الطاقة بنسبة 5% (الجليسيرين أو نشاء الذرة) إلى الخلطة العلفية لا تؤثر على أوزان الصيصان خلال الأسبوع الأول من العمر.

2- إضافة الجليسيرين الغذائي بنسبة 5% إلى الخلطة العلفية كمصدر للطاقة حسَن من الطاقة القابلة للتمثيل للخلطة العلفية خلال الأسبوع الأول من عمر صيصان الفروج.

6-المراجع:

1- الديري، أ.،(2017). تأثير التغذية المبكرة في الكفاءة الإنتاجية للفروج وصحة القناة الهضمية باستخدام الخلطات العلفية المعدلة تقنياً، رسالة دكتوراه، جامعة حماه، الصفحة 62.

2- Ao, Z., Kocher, A., and Choct, M. (2012). Effects of dietary additives and early feeding on performance, gut development and immune status of broiler chickens challenged with clostridium perfringens. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 25(4),541-551. doi: DOI 10.5713/ajas.2011.11378.

3- Batal, A.B. and Parsons, C.M. (2002). Effect of fasting versus feeding oasis after hatching on nutrient utilization in chicks. Poult. Sci., 81: 853-859

4- Decuypere, E., Tona, K., Bruggeman, V., and Bamelis, E. (2001). The day-old chick: A crucial hinge between breeders and broilers. World's Poultry Science Journal, 57(2), 127-138. doi: Doi 10.1079/Wps20010010.

5- Dibner, J. J., Knight, C. D., Kitchell, M. L., Atwell, C. A., Downs, A. C., and Ivey, F. J. (1998). Early feeding and development of the immune system in neonatal poultry. Journal of Applied Poultry Research, 7(4), 425-436.

6- Dozier III W.A., Kerr B.J., Branton S.L. (2011): Apparent metabolizable energy of crude glycerin originating from different sources in broiler chickens. Poultry Science, 90, 2528-2534.

7- Dozier WAIII, Kerr BJ, Corzo MT, Kidd TE, Weber K, BregendahlK(2008) Apparent metabolizable energy of glycerin for broiler chickens. Poultry Science 87, 317-322. doi: 10.3382/ps.2007-00309.

8- Duke, G.E. (1994). Anatomy and digestive function of the avian gut. Proceeding of the 21st Annual Carolina Poultry Nutrition Conference, Charlotte, North Carolina, USA46-51.

9- Garcia, A.R., Batal, A.B. and Baker, D.H. (2006). Variations in the digestible lysine requirement of broiler chickens due to sex, performance parameters, rearing environment and processing yield characteristics. Poult. Sci 85, 498-504.

10- Gonzales, E. Kondo, N., Saldanha, É.S.P.B. , Loddy, M.M., Careghi, C. Decuypere, E., (2003), Performance and physiological parameters of broiler chickens subjected to fasting on the neonatal period, Poult. Sci, 82: 1250-1256.

11- Halevy, O., Geyra, A., Barak, M., Uni, Z., and Sklan, D. (2000). Early posthatch starvation decreases satellite cell proliferation and skeletal muscle growth in chicks .Journal of Nutrition, 130(4), 858-864.

12- Henz J.R., R.V. Nunes, C. Eyng, P.C. Pozza, R. Frank, R.A. Schone, T.M.M. Oliveira. Effect of dietary glycerin supplementation in the starter diet on broiler performance. Czech J. Anim. Sci., 59, 2014 (12): 557–563.

13- Hofmann, A. F., and B. Borgstrom. 1962. Physico-chemical state of lipids in intestinal content during digestion and absorption. Fed. Proc. 21:43–50.

14- Jamroz, D. and Wertelecki, T.(1998). Miedzynarodowe sympozjum drobiarskie WPSA ,cz.II Olsztyn- Poland.,133-135.

15- Johnston, J. M. 1963. Recent developments in the mechanism of fat absorption. Adv. Lipid Res. 1:105–121.

16- Juul-Madsen, H. R., Su, G., and Sorensen, P. (2004). Influence of early or late start of first feeding on growth and immune phenotype of broilers. British Poultry Science, 45(2), 210-222.

17- Kussaibati,R.,(1979) Influence du niveau d'ingestion sur l'energie meta bolisable du regime chez gallus role des lipids alimentaires. These doct. 3eme cycle, univ. de Montpellier. France.

18- Kussaibati,R.,(1983) etudes sur l'utilisation des lipids alimentaires et ses consequences sur la valeur energetique de la ration chez gallus gallus.. PH.D,thesis. univ. de Montpellier. France.

19- pMa, F., and M. A. Hanna. 1999. Biodiesel production: A review. Bioresour. Technol. 70:1–15.

20- Maiorka, A., Dahlke, F. and Silvia, M. (2003). Post-hatching water and/or feed deprivation affect the gastrointestinal tract and intestinal mucosa development of broiler chicks. J.Appl. Poult. Res, v.12, p.483-492.

21- Marchaim, U. and Kulka, R.G. (1967). The non-parallel increase of amylase, chymotripsinogen and procarboxy peptidase in the developing chick pancreas. Biochemical Biophysical Acta, v.146, p.553-559.

22- Medinsky, M. A., and D. C. Dorman. 1995. Recent developments in methanol toxicity. Toxicol. Lett. 82-83:707–711.

23- Min Y.N., Yan F., Liu F.Z., Coto C., Waldroup P.W. (2010): Glycerin – a new energy source for poultry. International Journal of Poultry Science, 9, 1–4.

24- Moran, E.T. (1985). Digestion and absorption of carbohydrats in fowl and events through perinatal development. Journal of Nutrition, v.115, p.665-674.

25- Nir, I., Levanon, M. (1993). Research note: Effect of posthatch holding time on performance and on residual yolk and liver composition, Poult. Sci, 72: 1994-1997.

26- Nitsan, Z., Ben-Avraham, G., Zipora, Z., Nir, I. (1991). Growth and development of the digestive organs and some enzymes in broiler chicks after hatching, Br. Poult. Sci,32: 515-523.

27- Noy, Y. and Sklan, D. (1998). Metabolic responses to early nutrition. J.Appl. Poult. Res., v.7, p.437-451.

28- Noy, Y. and Sklan, D. (1995). Digestion and absorption in the young chicks. Poult. Sci. 74:366–373.

29- Noy, Y. and Sklan, D. (2002). Nutrient use in chicks during the first week posthatch, Poult. Sci, 81: 391-399.

30- NRC. (1994). Nutrient requirements of poultry. 9th rev. ed. Natl. Acad. Press, Washington, DC.

31- Overton, J. and Shoup, J. (1964). Fine structure of cell surface specializations in the maturing duodenal mucosa of the chick. Journal Cell Biology, v.21, p.75-82.

32- Roe, O. 1982. Species differences in methanol poisoning. Crit. Rev. Toxicol. 10:275–286.

33- Senior, J. R. 1964. Intestinal absorption of fats. J. Lipid Res. 5:495–521.

34- Sibbald, I. R., (1986). The T.M.E. system of feed evalnation Methodology, feed composition data and blbliography.Animal Research centre Research Branch. Ottaw, Canada.

35- Sklan, D., and Noy, Y. (2000). Hydrolysis and absorption in the intestine of newly hatched chicks. Poult. Sci. 79:1306–1310.

36- Skrzydlewska, E. 2003. Toxicological and metabolic consequences of methanol poisoning. Toxicol. Mech. Methods 13:277–293.

37- Statistical Package for Social Sciences, (2008). SPSS 17.0.1 for Window by SPSS Inc.

38- Thompson, J. C., and B. B. He. 2006. Characterization of crude glycerol from biodiesel production from multiple feedstocks. Appl. Eng. Agric. 22:261–265.

39- Traber, P.G., (1991). Isolation of intestinal epithelial cells for the study of differential gene expression along the crypt-villus axis. American Journal of Physiology, v.260, p. 895-903.

40- Van Gerpen, J. 2005. Biodiesel processing and production. Fuel Process. Technol. 86:1097–1107.

41- Vieira, S. L. and Moran. E. T. (1999). Effects of egg origin and chick post-hatch nutrition on broiler live performance and meat yields. World Poult. Sci. J. 55:126–142.

42- Yang H., Wang Z., Shi SH., Lu J. and Li W. (2009). Effects of starter feeding time on body growth and viscera development of newly hatched chicks, Ital. J. Anim. Sci. vol. 8, 585-593.

43- Zelenka .J and Cerensnakova.Z (2005), Effect of age on digestibility of starch in chickens with different growth rate. Czech Journal of Animal Science50(9).

44- Zelenka, J. (1995). Energy and protein utilization in chicks after hatching. In: European Symposium on Poultry Nutrition, 10. Turkey. Proceedings Antalya: World´s Poultry Science Association. P.29-43.

تأثير إضافة سائل ليفغروفيت على تنشيط الكبد وتحسين النمو عند دجاج اللحم

د. بلال سفاف أ.د. أسعد العبد

(الإيداع:16 آب 2018، القبول:14 تشرين الأول 2018)

ملخص:

أجريت الدراسة على (100) طيرٍ من إحدى الهجن التجارية لدجاج اللحم لمعرفة تأثير سائل ليفغروفيت العشبي على تنشيط الكبد وتحسين النمو عند دجاج اللحم ، أثبتت الدراسة وجود فروق معنوية واضحة بين مجموعة الشاهد ومجموعة التجربة المضاف لها سائل ليفغروفيت بماء الشرب خلال كامل التجربة من عمر يوم الى عمر 45 يوم من عمر الطيور وبنسبة (5 مل مرحلة صيصان ، 5 مل مرحلة نامية ، 10 مل مرحلة انتهائية (|100 طير كل يوم) : بالنسبة لنشاط انزيمات الكبد (AST-ALP-LDH) في مصل الدم في الاعمار (15,30,45) يوما من عمر الطائر حيث نشاط $p<0.05$ بكامل مراحل التربية، كما اثبت البحث وجود فروق معنوية في الكســـب الوزني لطيور التجربة في العمر 45 يوما مقارنة مع الشاهد حيث كانت قيمة $p<0.05$

* طالب دراسات عليا – اختصاص الفيزيولوجيا البيطرية – كلية الطب البيطري- جامعة حماة.

** أستاذ – قسم وظائف الأعضاء- اختصاص الفيزيولوجيا البيطرية – كلية الطب البيطري- جامعة حماة.

The efficacy of supplementation of Liquid Livgrow vet on liver tonic and Performance in broiler chickens

Dr. Bilal Safaf **Prof. Dr. Asaad Al Abd**

(Received: 16 August 2018, Accepted: 14 October 2018)

Abstract:

The study was conducted on 100 birds of one of the commercial crossed of broiler chicken to identifying the impact of plant- livgrow vet as liquid form on the activation of nliver and improving the growth in broiler chicken. The study confirmed that there was mark-able significant differences between control and trail groups, the last group was added the livgrow-vet liquid to water during the complete trail. From one day age to 45 days age with concentrations (5 ml chicks stage, 5 ml grower chicks and 10 ml finishers stage/100 birds a day). As far the Activity of liver enzyme (AST-ALP-LDH) in blood sera in ages (15, 30, and 45 days) from the age of bird. The p Activity was less than 0.05 in all the breeding stages. The research confirmed there were significant differences in weight gain of the trail birds in age 45 days comparison with control group birds (p value > 0.05).

Key words: liver tonic, growth performance, hepato- protective, herbal.

1- مقدمة: Introduction

تعتمد صحة وانتاجية الدواجن بشكل كبير على الاستفادة المثالية من العلف و تحسين الوزن و غياب المرض و انخفاض مستوى النفوق، وإنَّ كل هذه المقاييس تتعلق مباشرة بصحة الكبد المثالية ، والكبد عضو هام ونشيط يقوم بالعديد من الوظائف الاستقلابية وهو المستهدف بشكل متكرر بالعديد من الأمراض و المواد السامة (Meyer and Kulkarni , 2001) وعندما تحدث أذية للكبد تؤثر بشكل كبير على النمو و الصحة، وإن النمو السريع والعالي في فترة قليلة مع استفادة بشكل سريع من العلف امر ذو أهمية كبيرة لإنتاج الدواجن المربح و الوقاية الكبدية بالعقاقير التقليدية و التركيبية التي تستخدم في علاج أمراض الكبد كافة ، وأحياناً لها تأثيرات جانبية خطيرة (Guntupalli *et al* .2006)، و في غياب العقاقير الواقية للكبد و الموثوقة في الطب الحديث فإن هناك عدداً من المستحضرات الطبية العشبية التي ينصح بها لعلاج اضطراب نشاط الكبد (Chatterjee, 2000)، ، و إن إضافة مستحضرات عشبية ومقويات كبدية كسائل ليفغروفيت في تغذية الدواجن أعطت أداء أفضل عند الدواجن من ناحية الكفاءة الانتاجية و معايير الكيميا حيوية الدموية .

2- مواد وطرق العمل Material and Methods:

مواد العمل Material:

الصيصان:

تم تربية (100) طائر(صوص) مختلط (ذكور، اناث) بعمر يوم واحد من أحد الهجن التجارية (ROSS)، وتم الحصول عليها من إحدى المزارع التجارية لتربية قطعان أمات دجاج اللحم (الفروج)، وقُدمت للطيور عليقةً محببةً بمراحل مختلفة (مرحلة أولى ومرحلة ثانية)

سائل ليفغروفيت Livgrow vet:

وهو سائل عشبي منتج من شركة ناتشورال (NHF) الهندية وهو يتألف من مجموعة من النباتات الطبية الفعالة يتركب: هذا السائل من سبعة عشر نوعا" من النباتات العشبية (نانخة(Trachyspermumammi) ،بانيكولاتا(Andrographis)، التيلفورة، المتموجة(Tecomella)، الملح الأسود(Kala Namak)، لخشن(Achyranthes)، الباذنجان الأسود(Solanummelongena)، Picrorhiza kurroa ، منكسفة مفترشة(Ecliptaprostrata) ، انتهائية أرجونا(Terminaliaarjina)، الزنجبيل(Ginger)، هليلج كابلي ،الأملج(Niruri)، النيم(Neem)، الحنظل،حبة البركة(Nigella sativa)، بقلة الملك (Fumaria)).

طرائق العمل: Methods

1- مجاميع الدراسة The Study Groups:

تم تربية (100) طيراً من طيور دجاج اللحم لإحدى الهجن التجارية نوع (Ross) بعمر يوم وحتى (45) يوماً، دون التمييز بين الذكور والاناث وتم تقسيم طيور التجربة إلى مجموعتين:

مجموعة الشاهد: تضم خمسين طيراً أعطيت علفها دون أي إضافات كما أعطيت ماء الشرب دون أي إضافات.

مجموعة التجربة: تضم خمسين طيراً أعطيت علفها وتم إضافة المستحضر السائل ليفغروفيت لماء الشرب بجميع مراحل التربية لهذه المجموعة (5مل مرحلة صيصان و5 مل نامية و10مل مرحلة منتهية /100طير باليوم مع ماء الشرب) وقد تم تغذية الطيور بعلف محبحب، وتم مراعاة الاحتياجات العلفية حسب متطلبات الطيور في جميع مراحل التربية

جمع عينات الدم Collection of Blood Samples

تم جمع عينات الدم دورياً في الأعمار (15–30–45) يوماً، حيث أُخذت عينات الدم بطريقة عشوائية بسيطة (Simple Random Sampling) وسحب الدم عن طريق الوريد الجناحي (Wing Vein) من اجل الاختبارات المصلية وهي قياس نشاط الانزيمات الكبدية، (AST–ALP–LDH–)

الاختبارات المصلية Serological Tests

1– قياس نشاط أنزيم الكبد (أسبارتات أمينوترانسفيراز): (Aspatate aminotransferase):AST

ويعتمد مبدأ الكشف عن نشاط أنزيم (AST) باستخدام المقايسة اللونية. على قياس معدل انخفاض (NADH) الذي يستهلك في هذا التحويل، ويتناسب هذا الاستهلاك بشكل مباشر مع نشاط الأنزيم في العينة حسب طريقة (Gella et al., 1985)، إذ يجرى الاختبار باستخدام عتيدة تحليل جاهزة (Kit) مُصنع من قبل الشركة المنتجة للكيت التشخيصي، وتقرأ الكثافة الضوئية (OD) على طول الموجة 334 نانومتر ودرجة الحرارة 30 م° إذ تقرأ الكثافة الضوئية كل دقيقة لمدة 3 دقائق متتالية فيعطى نشاط الأنزيم بالعلاقة الأتية:

$$U/L = \Delta\ O.D./\min X\ F$$

Δ O.D= معدل امتصاصية NADH / الدقيقة.

F: عامل ثابت = 1780.

2– قياس نشاط أنزيم الكبد/الفوسفوتاز القلوية/:(Alkaline Phosphatase) ALP

تم إجراء الاختبار حسب طريقة (Gella et al., 1985)، باستخدام عتيدة تحليل جاهزة (Kit) مُصنع من قبل الشركة المنتجة للكيت التشخيصي، وتقرأ الكثافة الضوئية (OD) على طول الموجه 405 نانومتر ودرجة الحرارة 37م°، إذ تقرأ الكثافة الضوئية كل دقيقة لمدة 3 دقائق، فيعطى تركيز الأنزيم بالعلاقة الأتية:

$$U/L = \Delta\ O.D./\min X\ F$$

Δ O.D= معدل امتصاصية NADH في الدقيقة.

F: عامل ثابت = 1780.

3–قياس نشاط أنزيم الكبد نازعة الهيدروجين اللاكتاتية LDH Lactate dehydrogenase

تم قياس نشاط الانزيم LDH في مصل الدم باستخدام عتيدة نشاط LDHمن انتاج الشركة المنتجة للكيت التشخيصي وهي طريقة انزيمية تعتمد على شدة اللون وذلك باستخدام جهاز مقياس الطيف الضوئي على طول موجة (405) اعتمادا على طريقة ((Friedman,R.B.&Young,D.S. (1997) حيث قيس نشاط انزيمLDH في العينة باتباع التفاعلات الانزيمية وخطوات العمل حسب توصيات الشركة المنتجة للعتيدة

وزن الطيور weight of birds

من أجل معرفة تأثير إضافة سائل ليفغروفيت على معدل الوزن الحي عند دجاج اللحم، تم وزن الطيور في مجموعتي الدراسة أسبوعياً، وبشكل فردي حتى تم التوصل إلى متوسط وزن الطائر في المجموعة الواحدة بالغرام

الجدول رقم (1): يوضح تركيب الخلطات العلفية المستخدمة في مراحل التربية المختلفة حسب الجداول العلفية السورية (1987)

جدول (1) يوضح تركيب الخلطات العلفية المستخدمة في مراحل التربية المختلفة حسب الجداول العلفية السورية (1987) المواد العلفية %	مراحل التربية	
	المرحلة الأولى (1-21)يوم	المرحلة الثانية (22-45)يوم
ذرة صفراء	55	59
فول الصويا	39.2	34.68
زيت الصويا	2	2.5
فوسفات ثنائية الكالسيوم	2.15	2.1
كربونات الكالسيوم (الحجر الجيري)	0.87	0.87
ميثيونين حر	0.18	0.15
ملح الطعام ميود	0.4	0.4
كولين	0.1	0.1
خلطة الفيتامينات	0.1	0.1
خلطة المعادن	0.1	0.1
المجموع	100	100

الدراسة الاحصائية Statistical Study

حللت النتائج إحصائيا باستخدام تقنيات التباين باتجاه وحيد لتحديد الفروقات المعنوية بين المعايير المدروسة. اعتمدت مستوى المعنوية عند قيمة$p\leq0.05$. استخدم في التحليل الإحصائي برنامج نظم التحليل الأمريكي (Analytical software, 2016) النسخة 22.0.

3-النتائج: Result

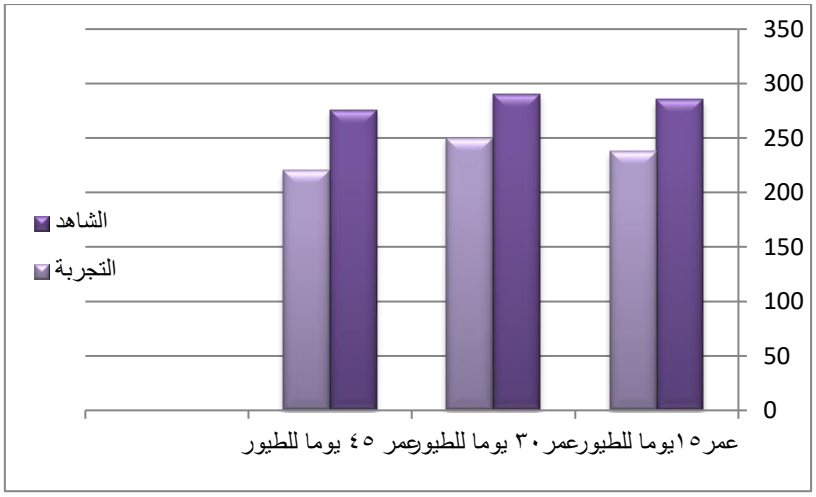
لوحظ تأثير مستحضر ليفغروفيت Livgrow vet في نشاط الأنزيمات الكبدية(AST) و(ALP) و(LDH) على مجموعة التجربة ومن ثم مقارنة النتائج التي حصلنا عليها مع مجموعة الشاهد في الأعمار التالية (15-30-45) يوماً.

نشاط انزيم الـ AST في كل من مجموعتي طيور الشاهد والتجربة بعمر (15-30-45) يوما حيث انخفض نشاط هذا الأنزيم عند طيور مجموعة التجربة خلال هذه الدراسة (معنوي أم غير معنوي $p\leq0.05$) كما هو في الجدول (2) والمخطط (1).

الجدول رقم (2): متوسط قيمة انزيم الكبد(AST) في مجموعتي التجربة بعمر (15-30-45) يوما من عمر الطيور مقدرا بوحدة دولية \| ل

	عمر15يوما للطيور	عمر 30 يوما للطيور	عمر 45 يوما للطيور
الشاهد	285.23 *	290.5	275.88
التجربة	237.85	250.12	220.37

* $p\leq0.05$



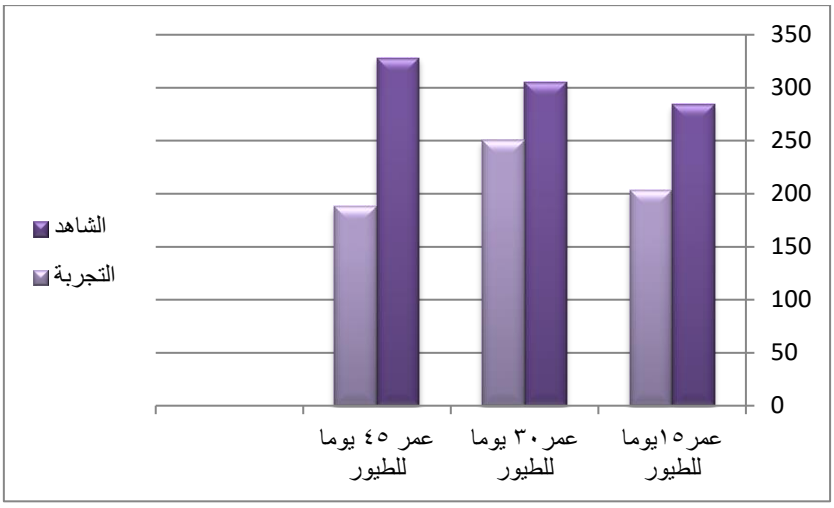
المخطط رقم: (1) متوسط نشاط انزيم الكبد(AST) في مجموعتي التجربة بعمر (15-30-45) يوما من عمر الطيور مقدرا بوحدة دولية \| ل

وقد كان نشاط انزيم الـ ALP في كل من مجموعة التجربة بعمر (15-30-45) يوما من عمر الطيور أقل من نشاط هذا الأنزيم عما هو عند مجموعة الشاهد خلال الدراسة وهو ذو أهمية معنوية ($p\leq0.05$) كما هو في الجدول (3) والمخطط (2).

الجدول رقم (3): متوسط قيمة انزيم الكبد(ALP) في مجموعتي التجربة بعمر (15-30-45) يوما من عمر الطيور مقدرا بوحدة دولية \|ل

	عمر15يوما للطيور	عمر 30 يوما للطيور	عمر 45 يوما للطيور
الشاهد	284 *	305	328
التجربة	203	250	188

*$P\leq0.05$



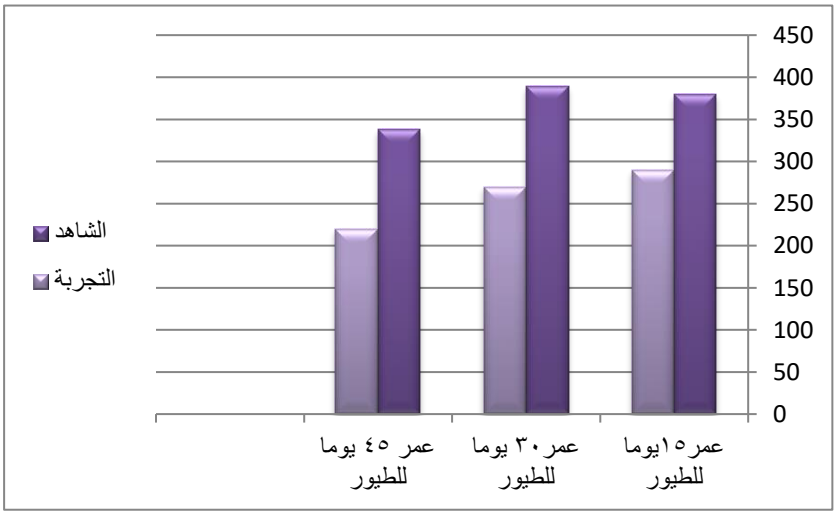
المخطط رقم: (2) متوسط نشاط انزيم الكبد(ALP) في مجموعتي التجربة بعمر (15-30-45) يوما من عمر الطيور مقدرا بوحدة دولية ال

بلغ نشاط انزيم الـ LDH في طيور التجربة بعمر (15-30-45) يوما من عمر الطيور أخفض من نشاطه عما هو عند مجموعة الشاهد خلال الدراسة (15-30-45) يوماً وهو ذو أهمية معنوية ($p\leq0.05$).

جدول رقم (4): متوسط نشاط انزيم الكبد(LDH) في مجموعتي التجربة بعمر (15-30-45) يوما من عمر الطيور مقدرا بوحدة دولية ال

	عمر15يوما للطيور	عمر 30 يوما للطيور	عمر 45 يوما للطيور
الشاهد	380 *	389	338
التجربة	290	270	220

*$p\leq0.05$

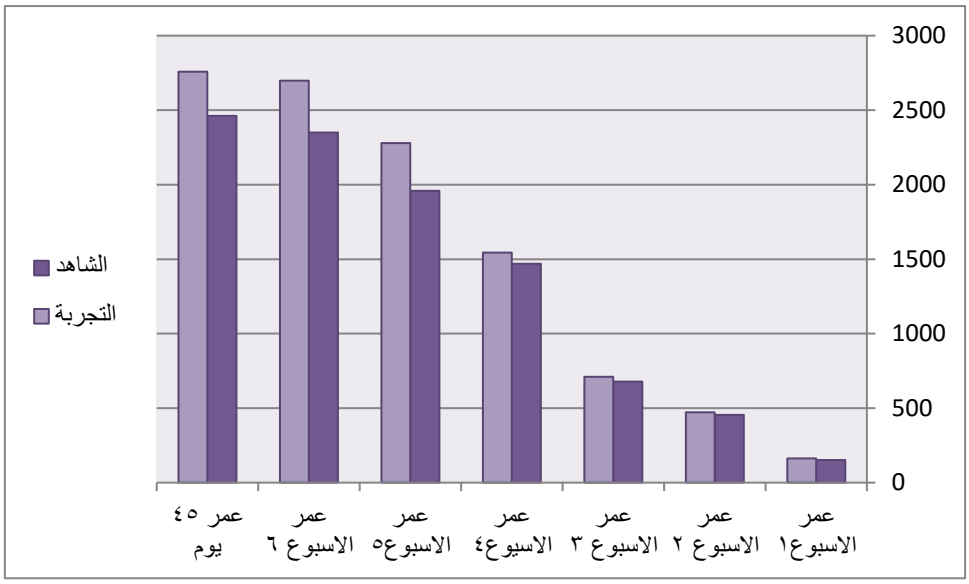


المخطط رقم (3): متوسط نشاط انزيم الكبد(LDH) في مجموعتي التجربة بعمر (15-30-45) يوما من عمر الطيور مقدرا بوحدة دولية ال

تأثير سائل ليفغروفيت Livgrow vet على الكسب الوزني لطيور التجربة

الجدول رقم (5): تأثير سائل ليفغروفيت على الكسب الوزني الاسبوعي لطيور الدراسة التجريبية

الأســـــــــــــــــــــــبوع							
مجموعتي الدراسة	الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	بعمر 45 يوما
الشاهد	8.98±152	7.82±455	7.02±678	20.75±1469.1	7.19±1959.2	18.71±2349.3	12.11±2460.6
التجربة	3.08±163.6	5.24±472	35.03±711.2	54.21±1544	21.43±2279	12.78±2698.2	10.87±2750.2



المخطط رقم (4): تأثير سائل ليفغروفيت على الكسب الوزني الاسبوعي لطيور الدراسة التجريبية

4-المناقشة:

تأثير سائل ليفغروفيت في نشاط كل من الأنزيمات الكبدية التالية: (أسبارتات أمينوترانسفيراز، الفوسفوتاز القلوية، نازعة الهيدروجين اللاكتاتية

يعد نشـاط أنزيمات الكبد (LDH,ALp,AST) مؤشـراً مهماً في تشـخيص وظائف الكبد وسـميته وتضـرر خلاياه من قبل الأدوية والمركبات السامة (Silva *et al.*,2007)

وقد أظهرت النتائج التي حصلنا عليها في هذه الدراسة مستوى نشاط الأنزيم الكبدي(AST) والمبينة في الجدول رقم (1)، حيث بلغ نشاطه عند مجموعة طيور الشاهد أعلى (285.23–290.5–275.88) وحدة دولية إل على التوالي من عمر الطيور (15 –30 –45) يوماً كما هو في مجموعة طيور التجربة والتي تم إضافة سائل ليفغروفيت لماء الشرب ولنفس الاعمار السابقة (237.85–250.12–220.37) وحدة دولية | ل على التوالي من عمر الطيور وهو ذو أهمية معنوية ($p\leq0.05$) خلال كامل المراحل العمرية للدراسة كما أظهرت النتائج التي حصلنا عليها في هذه الدراسة لمستوى نشاط الأنزيم

الكبدي(ALP) والمبينة في الجدول رقم (2) حيث بلغ نشاطه عند مجموعة طيور الشاهد (284-305-328) وحدة دولية إل على التوالي من عمر الطيور (15 -30 -45) يوماً أعلى نشاطاً عما هو عند مجموعة طيور التجربة والتي تم إضافة سائل ليفغروفيت مع ماء الشرب ولنفس الاعمار السابقة (203-250-188) وحدة دولية| ل حيث لوحظ زيادة معنوية واضحة($p\leq0.05$) عند مجموعة الشاهد مقارنة مع مجموعة التجربة حيث كانت ($P<0.05$) خلال كامل المراحل العمرية للدراسة.

كما أظهرت النتائج التي حصلنا عليها في هذه الدراسة لنشاط مستوى نشاط الأنزيم الكبدي LDH والمبينة في الجدول رقم (3)، حيث بلغ نشاطه عند مجموعة الشاهد(380-389-338) وحدة دولية إل على التوالي من عمر الطيور (15 -30 -45) يوماً ، بينما بلغ نشاطه في مجموعة التجربة والتي أضيف لها سائل ليفغروفيت مع ماء الشرب ولنفس الاعمار السابقة (290-270-220) وحدة دولية| ل حيث لوحظ وجود زيادة معنوية واضحة ($p\leq0.05$) لدى مجموعة الشاهد مقارنة مع مجموعة التجربة حيث كانت ($P<0.05$) خلال كامل المراحل العمرية للدراسة يمكن القول أنه أن الأنزيم الكبدي(AST) يفرز من أماكن متعددة في الجسم مثل : القلب ، والكلى ، والعضلات الهيكلية ، والطحال ، والكريات الحمر ، والبنكرياس ، حيث استطاع السائل العشبي ليفغروفيت المقوي للكبد والذي أضيف لمجموعة طيور التجربة من حماية الكبد وتعزيز عمله عند هذه الطيور مقارنة مع طيور الشاهد التي لم يضاف لماء الشرب لديها هذا السائل . وتوافقت نتائج هذه الدراسة مع (Roshid, 2010) الذي أكد أن استخدام عشبة المتموجة يحسن من نشاط وظائف الكبد ويقوم بعلاجه من الأمراض وكذلك تطابقت مع نتائج الباحثون (Kaushik *et al*., 2009) على الباذنجان الاسود الذين أشاروا إلى نشاط وظائف الكبد من خلال الدراسة التي أجريت على الباذنجان الأسود و الذي عزز صحة الكبد وعمل على معالجة اضطرابات الكبد وساعد على زيادة إنتاج العصارة الصفراوية من الكبد، ويذوُّب الدهون الزائدة ويمنع فرص الفشل الكبدي كما اكدت ابحاث (US NCG, 2012). على أن الزنجبيل يستطيع ان يحمي الكبد من مرض الكبد الدهني غير الكحولي وقد يساعد الزنجبيل في الوقاية من حالة اضطرابات الكبد أو علاجها عن طريق تقليل الإجهاد التأكسدي في الكبد والتي قد تؤدي إلى زيادة نشاط الأنزيم AST في مصل الدم (الدراجي وزملاؤه 2008) اقترحت بعض الدراسات أن زيادة نشاط الأنزيم الكبدي ALPناتجة عن أذية الخلايا الكبدية والتليف الكبدي وخلل في عمل القناة الصفراوية. (Sacher &Mcpherson , 1991 ; Panda *et al*., 2006)

هذه الدراسة توافقت مع الباحثين (Bairwa ; Sodha, 2012) حول نبات النانخة (الأجوين) أنه يفيد في علاج أمراض الكبد وقد اشارت الدراسات العلمية الى وظيفة وقاية كمضاد للأكسدة والكبد وكذلك (Kritikar & Basu, 1975) حول نبات منكسفة مفترشة حيث تظهر أن هذا العشب الأبيض والأصفر فعال جدا ضد اصابة الكبد والتهاباته وأكد الباحث (Lee *et al*., 2006) أن الهليلج ينشط عمل وظائف الكبد ويعمل كمضاد اكسدة. وتوافقت الدراسة مع الباحثون (Abdulelah, & Zainal-Abidin , 2007). وبالنسبة لنبات حبة السوداء حيث أن زيت الحبة السوداء يملك تأثيرات وقائية لوظائف الكبد تحميه من بعض أنواع التسممات الكبدية.

يشير النشاط المرتفع لأنزيم (LDH) في مصل الدم الى حدوث ضرر في الخلايا الكبدية (Hauptman Knotik et *al* 2001). وقد توافقت هذه الدراسة مع الباحث (Anna, 2006) الذي درس تأثير نبات النيم ووجد انه يعمل مضاد لأمراض الكبد ويزيل السموم من الدم وكذلك توافقت نتائجنا مع الدراسة التي أجرتها الشركة الهندية المنتجة للمقوي العشبي للكبد التي استخدم فيها (سائل ليفغروفيت) (Thakur, 2014) على صغار طيور دجاج اللحم بعمر 1 يوم نلاحظ انخفاض معنوي ($p< ,050$) لأنزيمات (AST، ALp، LDH) لمجموعة التجربة مقارنة مع مجموعة حيث بلغ نشاط أنزيم (AST):

عند طيور مجموعة الشاهد (260.60±2.38) وحدة دولية أعلى عما هو عند طيور التجربة (250.6±6.35) وحدة دولية و هو ($P\leq0.05$) .

بلغ نشاط أنزيم Alp عند طيور الشاهد (282.34±23.89) وحدة دولية أعلى عما هو عند طيور التجربة (240.47±6.50) وحدة دولية وهو ($P\leq0.05$).

بلغ نشاط LDH عند طيور الشاهد(560.69±6.42) وحدة دولية أعلى عما هو عند طيور التجربة (356.24±4.82) وحدة دولية و هو ($P\leq0.05$) .

بعمر45 يوم من عمر الطيور وهذا يرجع إلى أن سائل ليفغروفيت عمل على حماية الكبد من الإصابات المختلفة وعزز عمل الكبد ضد العوامل المرضية

تأثير سائل ليفغروفيت على الكسب الوزني لطيور التجربة

بلغ متوسط وزن طيور التجربة التي تمت اضافة سائل ليفغروفيت المقوي العشبي للكبد لماء شربها طوال مدة التجربة (2750.2±10.87) غ / طائر في عمر 45 يوما أثقل معنوياً عما هومتوسط وزن حي لطيور الشاهد (2460.6±12.11) غ وهذا يشير إلى الفروق المعنوية الواضحة بين مجموعتي التجربة والشاهد.

وقد تقاربت هذه النشاطات مع النشاطات التي حصل عليها الباحثان(Sebastian & Helena, 2011) عند دجاج اللحم هجين . (Ross) كما توافقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة الباحث (Goodal, 2012). التي قام بها حول تأثير الملح الأسود بعد دراسة تركيبه الكيميائي الغني بالمعادن المفيدة للدم والجسم حيث لوحظ أنه يعالج فقر الدم ويحفز انتاج الصفراء في الكبد ويساعد على هضم الاطعمة وزيادة الشهية. وتوافقت كذلك مع الباحثون (Jain *et al.*, 2011) & (Kaushik *et al.*, 2009)الذين أجروا الدراسة حول الباذنجان الأسود حيث لوحظ انه غني بالكالسيوم والحديد والمغنيزيوم والعديد من العناصر الغذائية الهامة الأخرى التي تساعد على الأداء السليم للجسم، و يعزز صحة العظام, و يعالج الانيميا (فقر الدم)كما يساعد على تقوية جهاز المناعة.

واكد الباحثون (Rao *et al.*, 2007) في دراسة هامة حول نبات بقلة الملك انها تنشط عمل وظائف الكبد وتزيد الشهية إلى الطعام خاصة انها تحتوي على فيتامين Cوالبوتاسيوم والأحماض الأمينية. واكد (Mrigen Ahmed , 2010) استخدام الأعشاب المقوية للكبد ولحمايته من السموم وتنشيط وظائف الكبد وبالتالي تعزيز النمو والأداء والإنتاج بالنسبة للطيور. وهذا يتوافق مع (Samarasinghe&) (Prajapati.,1997) &(Narahari.,1992) &(Babu et al.,1992) (Natsir.*et al.*,2013) & (Went.,2002) الذين سجلوا زيادة كسب وزني معنوي للطيور التي علفت على إضافات عشبية مقوية للكبد. وتطابق زيادة الوزن بطيور اتجربة مع (Kumar. et al..2005) الذين وجدوا أن التزويد بالأعشاب يعطي نتائج أفضل لمعامل التحويل الغذائي في دجاج اللحم.

5- الاستنتاج:Conclusion

استخدمت في هذه الدراسة سائل الليفغروفيت العشبي المقوي لنشاط وظائف الكبد من شركة (NHF) والذي يحوي على ((17 نبات من النباتات الطبيعية الطبية التي تأزرت فعاليتها مع بعض وحسنت وعززت من عمل وظائف الكبد وحمايته من الأمراض وتجلى ذلك من خلال معايرة نشاط أنزيمات الكبد في مصل الدم، كما انها حسنت الكفاءة الإنتاجية للطيور وأدت الى زيادة في الكسب الوزني كما أدت لمعامل تحويل غذائي أفضل.

6- المراجع:

الدارجي، حازم جبار، الحياني، وليد خالد، الحسني، علي صباح (2008). فسلجة دم الطيور. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد كلية الزراعة.

References:

1-Abdulelah, H. A. A. & Zainal-Abidin , B. A. H. (2007). Efficacy and safety of honey based formulation of Nigella sativa seed oil in functional dyspepsia: A double blind randomized controlled clinical trial. American Journal of Pharmacology and Toxicology, 2 (2): 46-50,. 28, In vivo anti-malarial.

2-Analytical software. (2016). SATISTIX, MANUAL GUIDE, Microsoft Ltd. Co, version 22.0, USA.

3-Anna, H. P. (2006). "Neem: India's tree of life". BBC News

4-Babu, M: Gajendran K, Sheriff FR, Srinivasan G.(1992): Crown Grow fit supplementation in broilers improved their performance. Indian Poult Rev,; 23: 27-28.

5-Bairwa, R. R.; Sodha R. S. (2012). "Trachyspermum ammi". Pharmacognosy Reviews 6 (11): 56.

6-Chatterjee, TK: Medicinal plants with hepatoprotective properties. In: Herbal options. 3rd Edn. Calcutta Books and Allied (P) Ltd. 2000; 135.

7-Friedman,R.B.&Young,D.S.(1997):Effects of disease on clinical laboratory tests,3rd ed .AACC Press(Washington, DC).Edited by Richard,.B.Friedman,Donald S.Young.ISBN 10:0915274876.

8-Gella,F.J.; Olivella, T.; Cruz,P. M.;Arenas,J.;Moreno,R.;Durban, R. and Gomez , J.A.(1985): A simple procedure for routine determination of aspartate aminotransferase and alanine aminotransferase with Pyridoxal phosphate , Clin. Chim Acta , 153:241-247

9-Goodal, (2012): Black Salt. Indian Nutrition Journal, VOL. 5, NO. 3. India.

10-Guntupalli M, Chandana V, Palpu P and Shirwaikar A.(2006): Hepatoprotective effects of Rubiadin, a major constituent of Rubia cordifolia Linn. L.Ethnopharmacol,; 103: 484-490.

11-Hauptman, K. F& knotek z.(2001): clinical diagno stics of hepatopa this in small mammals : evaluation of importance of in dividual methods . review article acta vet.brno .70 : 297-311 .

12-Jain, R, Sharma, A, Gupta, S, Sarethy, I.P., Gabrani, R.,(2011). "Solanum nigrum: current perspectives on therapeutic properties." Altern Med Rev Journal. 16(1):78-

13-Kaushik, D., Jogpal1, V., Kaushik, P., Lal, S., Saneja,A.,Sharma, C.,

14-Aneja, K.R., (2009): Evaluation of activities of Solanum nigrum fruit extract Archives of. Applied Science Research Journal, 1 (1): 43-50

15-Kritikar, K. R; Basu, B. D. (1975). Chronica Botanica Indian Medicinal plants. New Delhi University.

16-Kumar M, Choudhary R. S and Vaishnav JK.(2005): Effect of supplemental prebiotic, probiotic and Turmeric in diet on the performance of chicks during summer. Int J Poult Sci,; 40: 137-141.

17-Lee, H. S.; Jung, S. H.; Yun, B. S.; Lee, K. W. (2006). "Isolation of chebulic acid from Terminalia chebula Retz and its antioxidant effect in isolated rat hepatocytes". Archives of Toxicology 81 (3): 211-218.

18-Meyer SA and Kulkarni AP.(2001): Hepatotoxicity. In: Introduction to biochemical toxicology. 3rd Edn. New York: John Wiley and Sons,; 487.

19-Mrigen, D. & Ahmedabad, Z.(2010), Healthy liver, Healthy birds. Journal of World Poultry. No. 6

20-Narahari D.(1992): Performance promoting ability of ' Activity Forte ' in broilers. Poul Adv,; 25(7): 37-38.

21-Natsir MH, Hartulik O, Sjofjan and Widodo E.(2013): Effect of Either Powder or Encapsulated form of Garlic and Phyllanthus niruri L. Mixture on Broiler Performances, Intestinal Characteristics and Intestinal Microflora. Int J Poult Sci,; 12 (11): 676-680

22-Panda, A. K.; Romaro, S. V.; Raju, M.; Sharma, S. R.(2006): Dietary supplementation of lactobacillus sporogene on performance and serum biochemical profil of broiler chickens. J. Poultr. Sci., 43:235-240

23-Prajapati.(1997): Effect of dietary supplementation of Livfit vet premix on performance of broilers. Indian J. Poult. Sci.,; 32(1): 86-88

24-Rao, C. V; Verma, A. R; Gupta, P. K; Vijayakumar , M. (2007). "Anti-inflammatory and anti-nociceptive activities of Fumaria indica whole plant extract in experimental animals. Journal of " Acta Pharm ; 57 (4):49

25-Roshid, A. (2010). Tecomella. Indian Council of Forestry Research and Education, Presented paper. Dehradun

26-Sacher, R. A. and Mcpherson, A. R. (1991): Widmanns clinical Interpertation of Laboratory Tests. 10^{th}, F. A. Davis. Company, Philadelphia., 348 (401): 422-442

27-Samarasinghe, K and Went C.(2002): Effect of herbs on performance of broilers I in Proc. 11th Eur.Poult. Conf., Bremen, Germany,; 116

28-Sebastian, N. and Helena, K. (2011): Haematological indices, size of erythrocytes and haemoglobin saturation in broiler chickens kept in commercial conditions. J.Animal science Papers.,30(2):181-190.

29-Silva, P. R. L.; Fretaz Neto, O. C.; Laurentiz, A. C.; Juanquira, O. M. and fagliari, G. G. J. (2007): Blood serum components and serum protein test of Hibro-PG broilers of different ages. Brazilian journal of poultry science., 9(4): 229-235.

30-Thakur, A. (2014). Comparative efficacy of supplementation of herbal liver tonic products on growth and performance in broilers. Natural Journal. AV/SSL/12.

31-US NCG: US NATIONAL CENTRE FOR GINGER (2012).

دراسة تعبيريّة Ki-67في آفات الحزاز المنبسط الفموي محتملة الخباثة (دراسة كيميائية مناعية نسيجية)

*د. عامر طقم ** أ.د. شريف بركات

(الإيداع:12 تموز 2018 ، القبول: 21 تشرين الأول 2018)

ملخص:

يُعدّ الحزاز المنبسط مرضاً جلدياً مخاطياً مزمناً شائعاً نسبياً، أدخلت منظمة الصحة العالمية (WHO) الحزاز المنبسط كحالة قبيل سرطانية. يتم التعبير عن مستضد Ki-67 في جميع مراحل الدورة الخلوية اثناء التكاثر الخلوي. تقترح الدراسات المختلفة العلاقة بين التحول الخبيث للآفات قبيل سرطانية ووجود هذا البروتين.

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم تعبيرية Ki-67 في الحزاز المنبسط الفموي بإستخدام الجسم المضاد لبروتين Ki-67، ومقارنة هذه التعبيرية في البشرة الفموية الطبيعية كعينة شاهدة.

تألفت العينة من 20 عينة مثبتة بالفورمول ومدمجة بالبارافين للحزاز المنبسط الفموي و20 للبشرة الفموية الطبيعية، والتي لوّنت تقليديا" الهيماتوكسيلين والإيوزين ومناعيّا" بالضد متعدد النسيلة لمشعر الانقسام الخلوي Ki-67.

وجدت تعبيرية ki-67 في جميع حالات البشرة الفموية الطبيعية، وتوضعت التعبيرية في الطبقة القاعدية من البشرة. في حالات الحزاز المنبسط، تعبيرية ki-67 كانت أعلى من المخاطية الفموية.

اعتبار Ki-67 واسم للتكاثر، زيادة تعبيرية Ki-67 في بشرة مجموعة الحزاز المنبسط الفموي يشير إلى معدل مرتفع من التكاثر في آفات الحزاز المنبسط.

الكلمات المفتاحية: الحزاز المنبسط الفموي OLP، مستضد Ki-67، البشرة الفموية الطبيعية.NOE

* طالب ماجستير في قسم النسج والتشريح المرضي الخاص بالفم والأسنان- كلية طب الأسنان – جامعة دمشق

** أستاذ – قسم النسج والتشريح المرضي الخاص بالفم والأسنان- كلية طب الأسنان – جامعة دمشق

precancerous lesions Study of Ki-67 Expression in oral lichen planus (An immunohistochemical study)

Dr. Amer Taqem Prof. Dr. Sharif Barakat

(Received: 12 July 2018, Accepted: 21 October 2018)

Abstract:

lichen planus is a chronic, relatively common, dermal mucosa disease. The World Health Organization (WHO) has introduced lichen planus as a premalignant condition. The Ki-67 antigen is expressed in all the phases of the cellular cycle in proliferative cells. Different studies have suggested the relationship between incidences of malignancy in precancerous lesions and the occurrence of this protein.

This study aimed to evaluate the Ki-67 expression in oral lichen planus using an antibody the Ki-67 protein, and compare it with Ki-67 expression in normal oral epithelium as control.

The sample consisted of 20 formalin_fixed, paraffin_ embedded specimens of oral lichen planus lesions and 20 normal oral epithelium that were conventionally stained with H&E and immunohistochemically stained with a polyclonal Ki-67 antigen antibody.

The Ki-67 expression was found in all the cases of normal oral epithelium studied and was found to be restricted to the basal layer of the epithelium. In Lichen planus cases, the Ki-67 expression was more than the normal mucosa.

Considering Ki-67 is a proliferation marker, the increased expression of Ki-67 in the oral lichen planus group's epithelium indicates a high proliferation rate in lichen planus lesions.

Key words: oral lichen planus (OLP), Ki-67 antigen, normal oral epithelium (NOE).

1- المقدمة:

الحزاز المنبسط (Lichen planus) هو مرض مزمن، شائع نسبياً، وهو مرض جلدي يصيب الغشاء المخاطي أيضاً، نسبة حدوثه 0.5-2% عند البالغين مع معدل إصابة الإناث إلى الذكور 3:1، أسبابه لا تزال مجهولة السبب. ومع ذلك قد تلعب الأدوية – المواد السنية– الحساسية من بعض الأطعمة – او حتى الإصابة الجرثومية او الفيروسية، بالإضافة للحساسية المناعية دوراً في المساهمة الإمراضيّة (1). هناك أيضاً علاقة قد ذكرت بالمقالات وهي وجود ارتباط بين الحزاز المنبسط الفموي والتهابات الكبد C، أما دور التوتر كسبب لهذا المرض لا يزال موضع جدل (2). يتظاهر الحزاز المنبسط بعدة مظاهر سريرية تشمل النمط الشبكي، الحطاطي واللويحي، أفات حمامي، تآكل، وبثور وتتوضع بشكل أساسي على الغشاء المخاطي، وبنية اللثة واللسان، وعلى الرغم انه يعتقد ان سببه مناعي ذاتي والخلايا T تتواسط هذا المرض، مازال السبب الأساسي الدقيق قيد المناقشة كما يتصف هذا المرض بالموت الخلوي المبرمج وزيادة التكاثر الخلوي (3).

ذكرت أول حالة من السرطان شائك الخلايا الفموي عام 1910، منذ ذلك الحين، أجريت العديد من الأبحاث للكشف عن تطور وتقدم الحزاز المنبسط إلى سرطان شائك خلايا فموي. قامت منظمة الصحة العالمية WHO بإدخال الحزاز المنبسط كآفات قبيل سرطانية (4). يؤدي التلف الخلوي الحاد في الحزاز المنبسط الفموي إلى تكاثر البشرة للحفاظ على السلامة الهيكلية، التحول الذي يحدث اثناء دورة الخلية في الحزاز المنبسط الفموي يؤدي إلى تطور الآفة نحو الخباثة (5). وقد أظهرت العديد من الدراسات الجزيئية أدلة على زيادة معدل التكاثر الخلوي في الخلايا البشروية للحزاز المنبسط الفموي (6). والنشاط التكاثري البشروي في الحزاز المنبسط الفموي بسبب تأثيرات الالتهاب التي تسبب تدمير المادة الوراثية في الخلايا(7).

تسيطر عدة بروتينات مختلفة على دورة الخلية، Ki-67 هو واحد من هذه البروتينات الذي يمكن تحديده واكتشافه في المراحل النشطة من دورة الخلية مثل، G1، S، G2، M ومع نشاط أكبر في مراحل G2، M. أول من قام بالتعرُّف على ضد الـ Ki-67 هو Geredes وزملائه في العام 1983 باستخدام أضداد فأريّة وحيدة النسيلة تمّ توليدُها من خِلال تمنيع immunizing الفئران بنوى سلالة خلويّة مأخوذة من لمفوما هودجكن، وقد تمّ اشتقاق اسم البروتين من اسم المدينة التي اكتُشف فيها وهي مدينة كيل Kiel ومن رقم السُلالة الأصليَّة التي نمت في الطبق رقم 67 في المختبر وقد أقترحوا أنه يمكن استخدامه كواسم للتكاثر الخلوي (8).

Ki-67 هو بروتين نووي، يمكن العثور عليه بشكلين من الإيزوفورم مع أوزان جزيئية 356 كيلودالتون و 320 كيلو دالتون، يقع جين هذا البروتين على الصبغي 10 ويمكن إيجاده في انوية الخلايا المنقسمة (4). ان نصف العمر المقدر لمستضد الـ ki-67 هو 60-90 دقيقة. تبدأ تعبيريّة المستضد ki-67 في الطور S من الانقسام ويزداد بشكل تدريجي في هذا الطور والطور G2 حتى يصل لمستوى مستقر في الانقسام. بعد انقسام الخلية تعود الخليتين الى الطور G1 مع تناقص لمستويات مستضد الـ ki-67 بشكل سريع ضمن هذا الطور (9)

وقد تبين في الآونة الأخيرة أن جين Ki-67 له تعبيرية عالية في نوى الخلايا البشروية من الآفات الفموية قبيل الخبيثة والآفات الخبيثة (10). يعتقد ان السيطرة على عملية التكاثر الخلوي مفقودة في السرطان، والعديد من الدراسات ذكرت ان تكاثر الخلايا غير الطبيعي يظهر ليكون في الآفات قبيل السرطانية ومؤشراً على التكون الورمي (11). وتحديد المؤشرات الحيوية للكشف عن التحول الخبيث له دور مهم في تطوير الفحص القياسي وتحسين المتابعة للمريض في الآفات قبيل السرطانية (12).

يشير واسم Ki-67 إلى النسبة المئوية للأنوية التي يشغلها هذا البروتين، بإستخدام هذا االواسم يسمح لنا بتقييم سرعة التكاثر. بالنظر إلى الدور الرئيسي لـKi-67 في تنظيم دورة الخلية وبإنه واحد من شروط الآفات ماقبيل السرطانية المحتملة ويعبر

عن التكاثر البشروي، لذلك فإننا من هذه الدراسة قمنا بتقييم تعبيرية بروتين Ki-67 في المرضى الذين يعانون من الحزاز المنبسط الفموي.

2-الهدف من البحث:

1_ تحري وجود واسم التكاثر الخلوي في عينات الحزاز المنبسط الفموي وفي عينات البشرة الفموية الطبيعية بإستخدام مشعر Ki-67.

2_ مقارنة تعبيرية واسم الKi-67 بين عينات الحزاز المنبسط والعينة الشاهدة.

3-المواد والطرائق:

أجريت دراسة راجعة Retrosoepctive cohort study لعينة البحث المؤلفة من 20 عينات وهذه العينات محفوظة في قوالب شمع البارافين، وقد تم الحصول عليها من أرشيف قسم النسج والتشريح المرضي في كلية طب الأسنان بجامعة دمشق. وتم أخذ العّينة اعتماداً على التشخيص المسبق لها على أنّها خزعات من آفات مشخصة على أنها حزاز منبسط فموي على الحزاز المنبسط الفموي. وبعد تلوينها تقليديا" ب H&E والتأكد من تشخصيها لونت مناعياً بمستضد Ki-67.

أما العينة الشاهدة فقد تألفت من 20 عينات لنسج فموية سليمة أخِذت حديثاً من المُخاطيّة المغطية للأرحاء الثالثِة خلال قلع الأرحاء المنطمرة، تمّ الحصول عليها عن طريق مشفى جراحة الفم والفكين _ جامعة دمشق بعد الحصول على موافقة المريض والموافقات القانونية والأخلاقية. وقد ثُبّتت خزعات العينة الشاهدة بالفورمالين 10% بهدف حفظها ونقلها إلى مكان إجراء الدراسة.

طريقة العمل:

طريقة تحضير الشرائح:

1- يثبّت القالب الشمعي على المبشرة النسيجيّة، ويقطع بسماكة 4 ميكرون.

2- توضع المقاطع البارفينيّة في محم مائي 40°.

3- توضع على الشرائح الزجاجية.

4- توضع الشرائح الزجاجية على سخان.

التلوين بالهيماتوكسيلين والإيوزين: توضع الشرائح في حمّامين من الاكزيلول 2 د، ثم الوضع في الكحول المطلق، ثمّ الكحول 95%، ثم 70%،50% لمدة 2 د لكل حمّام. بعدها يتم الغسل في الماء وتوضع في الهيماتوكسيلين بضع دقائق ثمّ تُغسل، ثمّ توضع في الايوزين 1-1.5 د، تغسل بالماء، ثمّ توضع في حمامات الكحول والاكزيلول المتعاقبة وبعدها يتم الستر باستخدام بلسم كندا.

التلوين المناعي: بعد القطع بالمبشرة النسيجيّة يتم تسخين السلايدات في فرن 65° لمدّة ساعة، ثمّ يتم الوضع في الإكزيلول والإيتانول ثمّ المحلول الدارئ. توضع السلّات الحاوية على السلايدات والمحلول المظهر للمستضد في المايكرويف بدرجة حرارة 125 ثم 90. تترك السلايدات لتبرد بدرجة حرارة الغرفة. تزال السلايدات وتغسل بالمحلول الدارئ. توضع السلايدات في البيروكسيداز لمدة لمدة 5 د. تغسل السلايدات بالمحلول الدارئ 3 مرّات ثمّ يتم وضع الضد الأولي (Primary Antibody) لمدّة 45 د ، استخدم الضد الأولي Ki-67 antibody من شركة Bio-SB. ثم تغسل 3 مرّات بالمحلول الدارئ، يغطى النسيج بـ HRP لمدة 45 د، والغسل بالمحلول الدارئ ، ثم يُحضَّر الـ chromogen ويُطبّق على النسيج 10 د وتغسل السلايدات بالماء المقطّر 5 مرات، بعدها تلوّن السلايدات بالهيماتوكسيلين.

طرائق دراسة الشرائح النسيجيّة:

العينة الشاهدة: تم فحص شرائح العينة الشاهدة الملونة ب Ki-67 بالمجهر الضوئي بهدف التّعرف على كيفيّة ظهور تعبيريّة الملون في الخلايا الطبيعية المتكاثرة، ووجد أن معظم هذه الخلايا تبدي تعبيريّة نووية للملون. لذا وبالاستناد إلى دراسات سابقة اعُتبرت كل خلية تبدي تعبيرية نوويّة هي خلية في مرحلة الانقسام والتكاثر (13).

العينات الحزاز المنبسط الفموي:

تم فحص الشرائح الملوّنة ب Ki-67 بالمجهر الضوئي. دُرست خمس ساحات نسيجيّة من كل محضّر على العدسة 400X، تم إحصاء عدد الخلايا يدوياً التي تبدي تعبيريّة نووية لل Ki-67 في الطبقات النسيجية من الحزاز المنبسط الفموي، وبعد الإنتهاء من عدّ الخلايا للساحات الخمس المدروسة من كل محضّر يتمّ وضع الأعداد الناتجة ضمن الحقل المناسب لها في جداول مصممّة على برنامج Microsoft Excel. اعتُبر أنّ نسبة الخلايا في كلّ محضّر هي متوسط نسبتها في الساحات الخمس المدروسة.

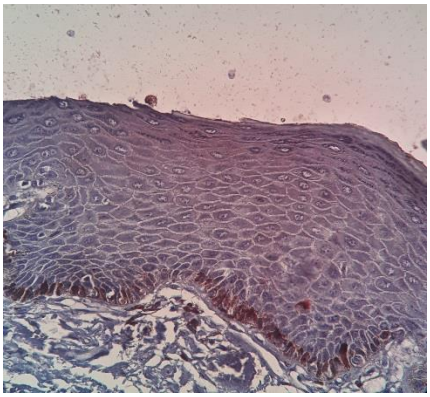
الطرائق الاحصائيّة: تمّ استخدام برنامج SPSS v.19 لتحليل البيانات التي حصلنا عليها إحصائيّاً، كما استعنّا ببرنامج (MS Excel 2010) لإنجاز الرسوم البيانيّة، وبرنامج G*power لحساب حجم العينة، كما تم اجراء اختبار توكي Tukey test، حيث صيغت الفرضيّات التي يختبرها بالشكل التالي: فرضية العدم H0 : العيّنات المدروسة تعود إلى المجتمع نفسه، أي لا يوجد فرق معنوي بين العيّنات أو لا توجد فروق معنوية بين متوسّطات المجموعات.

الفرضية البديلة H1 : العيّنات المدروسة تعود إلى مجتمعات مختلفة، أي يوجد فرق معنوي بين العيّنات أو توجد فروق معنويّة بين متوسّطات المجموعات.

4-النتائج:

العينة الشاهدة:

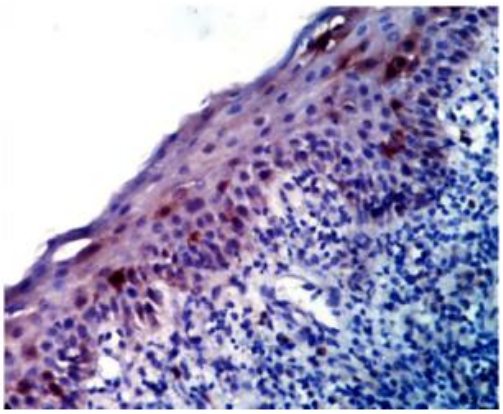
أبدى تلون بمشعر Ki-67 تعبيرية نووية في الخلايا المتكاثرة، حيث أبدت جميع العينات تعبيرية إيجابية لل Ki-67 وتوزعت التعبيرية الإيجابية في مجموعة من نوى الخلايا القاعدية فقط ، حيث تعتبر الطبقة المولدة للخلايا، كما في الصورة (1)



الشكل رقم (1): تعبيرية نوويّة لل Ki-67 في البشرة الفموية الطبيعية

العينات الحزاز المنبسط الفموي:

جميع عينات الحزاز المنبسط الفموي أظهرت تعبيرية إيجابية لل Ki-67، وتوزعت التعبيرية في طبقات البشرة، كما في الصورة رقم 2.



الشكل رقم (2): تعبيرية Ki–67 في عينات الحزاز المنبسط الفموي

حيث تم حساب مقدار تعبيرية ال Ki–67 لكل خزعة من الخزعات النسيجية المدروسة في عينة البحث وفقاً للمتوسط الحسابي المدروس: يوضح الجدول رقم 1 أهم الإحصاءات الوصفية لنسبة التعبيرية النووية لل Ki–67 في كل العينات المدروسة:

الجدول رقم (1): مقدار تعبيرية Ki–67 في عيّنة الدراسة

الإحصاءات الوصفية لنسبة الخلايا ذات التعبيرية النووية لمشعر Ki–67					
نوع العينة	عدد الخزعات النسيجية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
البشرة الفموية الطبيعية (العينة الشاهدة)	20	22.05	2.06	19	25
الحزاز المنبسط الفموي	20	44.15	12.19	20	80

وللتحقق من وجود فروق ذات دلالة إحصائية في نسبة التعبيرية النوويّة مابين مجموعة الحزاز المنبسط الفموي ومجموعة البشرة الفموية الطبيعية أجرينا أختبار توكي Tukey test.

الجدول رقم (2): نتيجة اختبار توكي للمقارنة الثنائية.

نتيجة اختبار Tukey test للمقارنة الثنائية بين مجموعة الحزاز المنبسط الفموي ومجموعة الشاهدة					
المجموعة الاولى	المجموعة الثانية	متوسط الفرق	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة P value	الاستنتاج
البشرة الفموية الطبيعية	الحزاز المنبسط الفموي	22.1000	3.06156	0.0001	توجد فروق دالة إحصائياً

5-المناقشة:

كان الهدف من هذه الدراسة هو تفسير وجود علاقة بين مشعر Ki-67 وزيادته في حالات الحزاز المنبسط الفموي ومقارنتها بالبشرة الفموية الطبيعية. ووجدنا ان تعبيرية Ki-67 كانت موجودة في جميع حالات البشرة الفموية الطبيعية وقد توضعت الإيجابية النوويّة لل67-Ki في الطبقة القاعدية، ونفسر ذلك بإن الخلايا المولدة تتوضع في الطبقة القاعدية. وقد توافقت نتائج دراستنا مع دراسة Kumar وزملاؤه حيث وجد تعبيرية إيجابية لل Ki-67 في بشرة المخاطية الفموية الطبيعية وتوزعت الإيجابية في الطبقة القاعدية (14). وقد تقاربت نتائج دراستنا مع دراسة Birajdar وزملاؤه حيث قام بالتحري عن تعبيرية مشعر التلوين لل67-Ki في البشرة الفموية الطبيعية ووجد ان التعبيرية النووية تتوضع في الطبقة القاعدية وبعض خلايا فوق القاعدية (13).

في دراستنا، تعبيرية Ki-67 كانت إيجابية في جميع عينات الحزاز المنبسط الفموي وتوزعت الإيجابية النووية في طبقات البشرة، مع وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعة البشرة الفموية الطبيعية ومجموعة الحزاز المنبسط حيث كانت P=0.0001، وهذه النتائج تتوافق مع دراسة سابقة (15). كما توافقت مع دراسة Hosseini وزملاؤه الين قاموا بالتحري عن تعبيرية بروتين Ki-67 على 44 مريض حزاز منبسط فموي وتمت مقارنة التعبيرية على 30 حالة لبشرة فموية طبيعية، وكشفت النتيجة ان تعبيرية Ki-67 كانت أعلى في عينة الحزاز المنبسط الفموي مقارنة بالبشرة الفموية الطبيعية (16).

يّعد الحزاز المنبسط الفموي مرضاً جلدياً مخاطياً مناعياً مزمناً وإمكانية التحول الخبيث من الحزاز المنبسط هو موضوع مستمر للدراسة ومثير للجدل في الأدبيات. ووجود خلل التنسج في الحزاز المنبسط الفموي يزيد من خطر التحول للخباثة (17)، وهذا يفسر زيادة في النشاط التكاثري أي زيادة عدد الخلايا المتكاثرة وبالتالي زيادة في تعبيرية مشعر Ki-67. اهم عامل يشير إلى ما إذا كان الآفة تتقدم نحو الخباثة هو وجود وشدة سوء التصنع لذلك من الضروري العثور على علامات لهذه التغيرات (18).

Ki-67 هو البروتين الذي يلعب دوراً مهماً في الحفاظ على التكاثر الخلوي، يستخدم هذا البروتين كواسم تنبؤي في العديد من الأورام ويحدد درجة سوء التصنع (19). والتعبيرية العالية لل67-Ki عند المرضى الحزاز المنبسط الفموي قد ذكرت في دراسات سابقة وقد افترضت ان يكون هناك اضطراب ثانوي في التكاثر ربما بسبب الانهيار المتكرر في دورة الخلايا التي تؤدي إلى زيادة حالة التكاثر (20).

وفي دراسة سابقة أجريت عام 2004 للتعبير عن مستضدات التكاثر الخلوي PCNA و KI-67 في الحزاز المنبسط الفموي عند 30 مريضاً أظهرت النتائج رد فعل لل Ki-67 يتراوح بين منخفض للمتوسط لعالي الكثافة، والكثافة العالية لوحظت في حالات الحزاز المنبسط التآكلي الذي يترافق مع علامات سوء تصنع (21).

وفي دراسة Aung وزملائه وجدوا نتائج مشابهة لدراستنا، قاموا بتلوين Ki-67 في الحزاز المنبسط الفموي مقارنة مع المخاطية الفموية (كعينة شاهدة) وكان أعلى بشكل ملحوظ حيث P<0.05 في النوع الشبكي أكثر من النوع الضموري. بالإضافة مستوى Ki-67 له علاقة بالتحول لسوء التصنع ونتائج Aung تقترح بإن الحزاز المنبسط الفموي مع سوء التصنع الشديد له قدرة على التحول لسرطان شائك الخلايا (7). وجدت دراسة Zargaran وزملاؤه أن تعبيرية Ki-67 في الحزاز المنبسط الفموي وسوء التصنع البشروي كانت متشابهاً مع مستوى أعلى من التعبيرية في السرطان البشروي الفموي، وأظهرت هذه الدراسة ان خطر تحول الحزاز المنبسط الفموي إلى خباثة يشبه خطر سوء التصنع البشروي لذلك ينصح بإجراء فحوصات منتظمة (22). وجود Ki-67 في أنسجة سوء التصنع دون التحول للخباثة يشير إلى أهمية Ki-67 في تشخيص إمكانية التحول للخباثة في الآفات قبيل سرطانية (3).

6-الإستنتاجات:

Ki-67 مفيد في تحديد آفات الحزاز المنبسط الفموي مع الأنماط الأكثر عدوانية وقد تحمل ميل أكبر للتطور إلى سرطان شائك الخلايا الفموي.

7-التوصيات:

إجراء دراسة مقارنة بين تعبيرية مشعر الانقسام Ki-67 بين الآفات الحزاز المنبسط والسرطان شائك الخلايا.

8-المراجع:

1. Poomsawat S, Buajeeb W, Khovidhunkit SoP, Punyasingh J. Overexpression of cdk4 and p16 in oral lichen planus supports the concept of premalignancy. Journal of Oral Pathology & Medicine. 2011;40(4):294-9.

2. Montebugnoli L, Venturi M, Gissi D, Leonardi E, Farnedi A, Foschini MP. Immunohistochemical expression of p16INK4A protein in oral lichen planus. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 2011;112(2):222-7.

3. Roopashree M, Gondhalekar RV, Shashikanth M, George J, Thippeswamy S, Shukla A. Pathogenesis of oral lichen planus–a review. Journal of Oral Pathology & Medicine. 2010;39(10):729-34.

4. Regezi J, Sciubba J, Jordan R. CK: Oral pathology, clinical pathologic correlations. Missori, ST. Louis: Saunders. Elsevier; 2012.

5. Bashardoust N, Modabbernia S, Bagheri S, Shiva A, Jalali R. Immunohistochemical analysis of Ki-67 expression in oral lichen planus lesions. Journal of Dentomaxillofacial. 2015;4(1):25-30.

6. de Sousa FA, Paradella TC, Carvalho YR, Rosa LE. Immunohistochemical expression of PCNA, p53, bax and bcl-2 in oral lichen planus and epithelial dysplasia. Journal of oral science. 2009;51(1):117-21.

7. Aung WPP. Evaluation of epithelial cell proliferation in oral lichen planus by using Ki-67 cell proliferative marker. Myanmar Dental Journal. 2011;18(1).

8. Gerdes J, Schwab U, Lemke H, Stein H. Production of a mouse monoclonal antibody reactive with a human nuclear antigen associated with cell proliferation. International journal of cancer. 1983;31(1):13-20.

9. Yang C, Zhang J, Ding M, Xu K, Li L, Mao L, et al. Ki67 targeted strategies for cancer therapy. Clinical and Translational Oncology. 2017:1-6.

10. Vieira FL, Vieira BJ, Guimaraes MA, Aarestrup FM. Cellular profile of the peritumoral inflammatory infiltrate in squamous cells carcinoma of oral mucosa: Correlation with the expression of Ki67 and histologic grading. BMC oral health. 2008;8(1):25.

11. Tumuluri V, Thomas G, Fraser I. Analysis of the Ki-67 antigen at the invasive tumour front of human oral squamous cell carcinoma. Journal of oral pathology & medicine. 2002;31(10):598-604.

12. Rosa EA, Hurtado-Puerto AM, Falcão DP, Brietzke AP, de Almeida Prado Franceschi LE, Neto C, et al. Oral lichen planus and malignant transformation: The role of p16, Ki-67, Bub-3 and SOX4 in assessing precancerous potential. Experimental and therapeutic medicine. 2018;15(5):4157-66.

13. Birajdar SS, Radhika M, Paremala K, Sudhakara M, Soumya M, Gadivan M. Expression of Ki-67 in normal oral epithelium, leukoplakic oral epithelium and oral squamous cell carcinoma. Journal of oral and maxillofacial pathology: JOMFP. 2014;18(2):169.

14. Kumar KV, Chaithanya K, Punde P, Thorat A, Jangam AG, Deepthi S. Comparative Evaluation of Imunohistochemical Expression of Ki-67 in Oral Lichen Planus, Oral Leukoplakia and Normal Mucosa Cases. Journal of International Oral Health. 2015;7(10):82.

15. García-Pola MV, Anitua MR, Fernández BA, Garcia JM, Lopez-Muniz A. Study comparative of Ki-67 expression in oral lichen planus and oral leukoplakia. Quantitative analysis. Medicina oral: organo oficial de la Sociedad Espanola de Medicina Oral y de la Academia Iberoamericana de Patologia y Medicina Bucal. 2001;6(5):364-70.

16. Agha-Hosseini F, Khalili M, Rohani B. Immunohistochemistry analysis of P53 and Ki-67 proteins in oral lichen planus and normal oral mucosa. Iranian Journal of Public Health. 2009;38(2):37-43.

17. Epstein JB, Wan LS, Gorsky M, Zhang L. Oral lichen planus: progress in understanding its malignant potential and the implications for clinical management. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 2003;96(1):32-7.

18. Kamal C, Simionescu CE, Margaritescu C, Stepan A. P53 and Ki67 immunoexpression in mucinous malignant ovarian tumors. Rom J Morphol Embryol. 2012;53(3 Suppl):799-803.

19. BASCONES-ILUNDAIN C, GONZALEZ-MOLES MA, ESPARZA-GÓMEZ G, GIL-MONTOYA JA, BASCONES-MARTÍNEZ A. Importance of apoptotic mechanisms in inflammatory infiltrate of oral lichen planus lesions. Anticancer research. 2006;26(1A):357-62.

20. Gonzalez-Moles M, Gil-Montoya J, Ruiz-Avila I, Esteban F, Bascones-Martinez A. Differences in the expression of p53 protein in oral lichen planus based on the use of monoclonal antibodies DO7 and pAb 240. Oral oncology. 2008;44(5):496-503.

21. Pirkić A, Biočina-Lukenda D, Cekić-Arambašin A, Buković D, Habek M, Hojsak I. Tissue expression of proliferative antigens (PCNA and Ki-67) in oral lichen ruber related to clinical status. Collegium antropologicum. 2004;28(1):447-53.

22. Zargaran M, Jamshidi S, Eshghyar N, Moghimbeigi A. Suitability/unsuitability of cell proliferation as an indicator of malignant potential in oral lichen planus: an immunohistochemical study. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention. 2013;14(11):6979-83.

دراسة التغيرات المرضية الناجمة عن الاصابة بالايمرية نيكاتركس عند أمات اللحم

عمر لقمس أ. د. محمد فاضل

(الإيداع: 18 تموز 2018 ، القبول: 7 تشرين الثاني 2018)

ملخص:

يعد داء الأكريات عند الدجاج أحد أكثر الأمراض حدوثاً وانتشاراً، والذي يمكن أن يؤدي إلى خسائر اقتصادية خطيرة وذلك بسبب معدلات النفوق المرتفعة وانخفاض معامل التحويل الغذائي نتيجة للتخريب الذي يطرأ على الأمعاء، وتعتبر الأيمرية نيكاتركس من أخطر أنواع الأيمريات التي تصيب الدجاج وخصوصاً أمات اللحم، حيث تحدث الإصابة غالباً بين (9-14) أسبوع مستهدفة الجزء الأوسط من الأمعاء ومحدثة التغيرات فيها، لذلك تم فحص 140عينة أمعاء لأمات دجاج اللحم عيانياً لملاحظة شدة التغيرات المرضية الناجمة عن الاصابة بالأيمرية نيكاتركس، حيث تميزت الاصابة بحدوث توسع (انتفاخ) الجزء الأوسط من الأمعاء الى ضعف حجمها الطبيعي، واللمعة مليئة بالدم وحطام الأنسجة وسائل يحوي مجموعات كبيرة من المتقسمات. ولوحظ في المقاطع النسيجية للجزء الأوسط من أمعاء الطيور المصابة وجود مجموعات كبيرة من المتقسمات في الطبقة تحت المخاطية والصفيحة المخصوصة، وحدوث تخريب في مساحات واسعة من الغشاء المخاطي، وامتدت الاصابة في الدرجات الشديدة إلى الطبقات العضلية ووصلت إلى حدود الطبقة المصلية. وقسمت درجات الاصابة إلى أربع درجات حسب شدة الاصابة ،حيث اعتبرت الدرجة(4) هي الأشد، ولوحظ أن أعلى مشاهدة للإصابة كانت للدرجة (3) إذ بلغت نسبتها 39.28% ،تليها الاصابة الأشد الدرجة (4) حيث بلغت نسبة مشاهدتها 32.14%، ثم الدرجة (2) والتي بلغت نسبتها 17.85% ،وأخيراً الدرجة (1) وبلغت نسبتها 10.7% وهي الأقل من حيث شدة التغيرات المرضية والمشاهدة.

الكلمات المفتاحية: داء الأكريات – الأيمرية نكاثرك – أمات اللحم.

*طالب دراسات عليا- اختصاص أمراض دواجن – كلية الطب بيطري- جامعة حماة.

**أستاذ أمراض الدواجن في كلية الطب البيطري في جامعة حماة.

Study of Pathological Changes Resulting from Eimeria necatrix in Broiler Breeders

Dr. Omar Lakmes **Prof.Dr Mohammad Fadel**

(Received: 18 July 2018, Accepted: 7 November 2018)

Abstract:

Coccidiosis in chickens is one of the most common and distributed diseases, which can lead to serious economic losses due to mortality and low feed conversion rate because of the destruction of the intestine.E.necatrix is one of the most dangerous species of Eimeria affecting chickens especially broiler breeders, which often infected between 9 and 14 weeks of age and the target location of infection is the central part of the intestine that changes occurs in it.

Post-mortem examination to 140 samples of intestinal of broiler breeders was performed to determine the intensity of pathological changes resulting from effect Eimeria Necatrix that showed the existence of the intestine is dilated to twice of its normal size (ballooning), and the lumen may be filled with blood ,tissue debris and fluid laden with clusters of large mature schizonts.

Histopathology of midgut from affected birds reveals a submucosa and lamina propria crowded with large clusters of schizonts.often,large areas of the mucosa are sloughed off, and lesion may extend through the muscle layers to near the serosal membranes

Scores of infection were divided into four degrees according to the severity of the infection, and (4) was the most severe.

It was noted that the highest incidence of infection was (3) with 39.28%, followed by the most severe infection (4) with 32.14%, followed by (2) with 17.85%, and finally (1) with 10.7% which was the lowest according to severity of changes and observations.

Key words: Eimeria necatrix-Broiler Breeders-Coccidiosis.

1-المقدمة:

يعتبر داء الأكريات من أخطر الأمراض التي تصيب الدجاج حيث يؤدي انتشارها إلى خسارة تقدر بمليارات الدولارات سنوياً (Sun et al.,2009)، وهو مرض طفيلي يسببه أوالي Protozoa من شعبة Alveolata وتحت شعبة معقدات القمة Subphylum Apicomplexa- صف الكوكسيديا Class Coccidia- تحت صف Suborder Eimeriina- رتبة الأكريات الحقيقية Order Eucoccidiida- تحت رتبة الإيميرية Suborder Eimeriina- عائلة الإيميرية Family Eimeriidae جنس الإيميرية Genus Eimeria (Schnieder and Tenter, 2006). ينتمي لهذا الجنس تسعة أنواع من الأيمرية المتطفلة داخل الخلايا الظهارية لأمعاء الدجاج وتصيب مواقع مختلفة منها (Zhang and Zeng., 2005) . وتختلف في شدة إمراضيتها عند الدجاج حيث أن أربعة منها تعتبر شديدة الإمراضية وهي: **Eimeria bruneti, E.maxima, E.necatrix and E.tenella** وتعتبر الأيمرية نيكاتركس من أشهر أنواع الأكريات لدى مربي الدواجن، بسبب تشكيلها آفات شديدة في الجزء الأوسط من الأمعاء الدقيقة بالقرب من الردب المحي وقد تمتد في الإصابات الشديدة لتشغل أجزاء أوسع من الأمعاء.

يلاحظ على الأيمرية نيكاتركس أنها ذات قدرة منخفضة على التكاثر وغير قادرة على التنافس مع أنواع الأيمرية الأخرى، لذلك يتم تشخيص معظمها في الطيور الكبيرة (أمات اللحم والبياض) بعمر ما بين 9-14 أسبوع.

الكيسات البيضية **Oocysts** بيضوية الشكل ومتوسط حجمها 17,2x20,4 ميكرون والغريب أن وجودها يكون فقط في الأعورين، وليس مكان الإصابة وتعتبر الأيمرية نيكاتركس منتج ضعيف للكيسات البيضية (Larry et al., 2013).

تتميز متقسمات الإيميرية نيكاتركس **Schizonts** أنها من أكبر متقسمات أنواع الأيمرية اذ تبلغ حوالي (60) ميكروناً حيث يؤكد وجود هذه المتقسمات على تشخيص الإيميرية نيكاتركس، وتلاحظ بالمسحة المباشرة لمخاطية الأمعاء مكان الإصابة (Conway and McKenzie, 2007).

الأعراض الظاهرية:

تظهر الأعراض المرضية على قطعان الدجاج بعد ثلاثة أيام من الخمج، إذ يلاحظ على الطيور المصابة حالة من الخمول وتدلي الأجنحة والتجمع مع بعضها وتشتد حدة المرض بين اليومين الخامس والسابع (Soulsby.,1986)، ومن الأعراض الظاهرة على الطيور المصابة انخفاض واضح في استهلاك العلف (Allen and Fetterer.,2002)، كذلك يلاحظ على الطيور خلال فترة الإصابة شحوب الدواليتين وانخفاض وزن الجسم مما يسبب فقدان التجانس بين الطيور (Witlock.,1983). أما عن زرق الطيور المصابة فغالباً ما يحوي على سوائل ومخاط مدمم وحطام لأنسجة الأمعاء، ويعاني الدجاج المنتج للبيض من انخفاض الإنتاج. وقد تصل نسبة النفوق حتى25% في القطعان المصابة بالأيمرية نيكاتركس (Larry et al.,2013).

ويلاحظ أن شدة الإصابة تختلف بإختلاف عدد الكيسات البيضية الناضجة الداخلة إلى جسم الطائر ومدى حيويتها وقابليتها الامراضية للإصابة (Long and Millard.,1979).

الصفات التشريحية:

يلاحظ على الطيور المصابة توسع أو انتفاخ الجزء الأوسط من الأمعاء حيث يبلغ ضعفي قطرها الطبيعي، مع سماكة الغشاء المخاطي وتكون االلمعة مليئة بالسوائل والدم وحطام الأنسجة.

أما على السطح المصلي فيشاهد بؤر الإصابة وهي عبارة عن لويحات بيضاء وصغيرة ونقاط نزفية حمراء(نمشات)، Larry (et al.,2013).

وقد قسمت درجة الإصابة حسب (Conway and McKenzie., 2007)

بالاعتماد على الأذية الذي يحدثه الطفيلي في منطقة الإصابة عيانياً إلى:

- درجة (1): نزف نقطي نمشي مع بقع أو لويحات بيضاء تشاهد على السطح المصلي مع تغير طفيف يظهر على السطح المخاطي لمكان الإصابة.
- درجة (2): ازدياد النزف النقطي النمشي والبقع البيضاء اللويحات حيث تعطي مظهر (الملح والفلفل) على السطح المصلي، مع ظهور انتفاخ طفيف في المنطقة المحيطة بردب الكيس المحي، وزيادة بسيطة في افراز المخاط في محتويات الأمعاء.
- درجة (3): ازدياد كبير في النزف النقطي النمشي واللويحات كثيرة ومتقاربة على السطح المصلي. يلاحظ في محتويات الأمعاء وجود بقع دموية وزيادة كبيرة في افراز المخاط مع ملاحظة وجود انتفاخ كبير في مكان الإصابة.
- درجة (4): كثافة النزف النمشي واللويحات البيضاء على السطح المصلي، ويلاحظ في محتويات الأمعاء وجود الدم والكثير من المخاط مع انتفاخ شديد للأمعاء قد يمتد إلى العفج.

التغيرات النسيجية:

تعود التغيرات النسيجية في الجزء الأوسط من الأمعاء عند الإصابة بالأيمرية نيكاتركس للدورات التكاثرية اللاجنسية والتطور السريع للطفيلي من ناحية الحجم والعدد (McDougald., 2003)

حيث يلاحظ ما يأتي:

فرط تنسج **Hyperplasia** والتي تتطور في المنطقة السطحية للخلايا الظهارية وذلك بسبب قابلية خلايا الأمعاء على التجدد السريع حيث تظهر علامات التجدد وخلايا غير منتظمة الأشكال والأحجام (Allen.,1997).

تثخن للطبقة تحت الظهارية **subepithelial layer** وذلك يرافق النمو السريع للطفيلي بالحجم والعدد (Saif et al., 2003).

انتفاخ وذمي وارتشاح لخلايا الوحيدات والبلاعم في الصفيحة الوسطية المحيطة بالغدد المعوية (Soulsby .,1986). وذكرت بعض المراجع وجود نخر للخلايا الظهارية والزغابات المعوية ووجود المراحل التطورية للطفيلي وخصوصاً المتقسمات داخل الخلايا ال ظهارية(Conway and McKenzie.,2007).

وكذلك تدمير مساحات واسعة من الغشاء المخاطي، كما يلاحظ تلف طبقات العضلات الملساء وتدمير للأوعية الدموية المحيطة (Larry et al., 2013).

التشخيص المخبري:

يتم الفحص المخبري بإجراء مسحة من الغشاء المخاطي حيث يظهر مجموعات كبيرة من المتقسمات **Schizonts** الكبيرة والتي تعتبر صفة مميزة للأيمرية نيكاتركس وتميزها عن الأنواع الأخرى بالتزامن مع ملاحظة الآفة عيانياً (Larry et al., 2013).

2-اهداف البحث وأهميته:

يعتبر داء الأكريات في أمات دجاج اللحم أحد أخطر الأمراض حدوثاً والذي قد يسبب حدوث خسائر اقتصادية كبيرة.

ولاسيما الإيميرية نيكاتركس التي تسبب آفات شديدة في الجزء الأوسط من الأمعاء، حيث ينعكس هذا على الطيور خلال فترة الرعاية من خلال انخفاض معدل التجانس، والذي يؤدي إلى انخفاض معدل انتاج البيض خلال فترة الإنتاج.

ونسبة نفوق عالية.

لذلك تم التقصي في هذا العمل عن الأمور التالية:

- دراسة التغيرات المرضية المصاحبة للأيمرية نيكاتركس عيانياً.
- تحديد درجة الإصابة العيانية.
- دراسة التغيرات النسيجية المرافقة للإصابة.

3- مواد وطرائق البحث:

تم فحص وإجراء الاختبارات على 140عينة لأمعاء مأخوذة من 20 قطيعاً مختلفاً لأمات دجاج اللحم، تراوحت أعمارها بين (6-30) أسبوعاً، حيث أبدت هذه الطيور أعراض الإصابة بالأيمرية نيكاتركس.

الفحص العياني:

- تم دراسة الأعراض الظاهرية على الطيور المصابة في المزرعة.
- تم اجراء الصفة التشريحية على الطيور المذبوحة أو النافقة حديثاً، حيث تم تسجيل التغيرات الملاحظة في منطقة وسط الأمعاء، مع تحديد درجة الإصابة حسب (Conway and McKenzie., 2007)

الفحص المخبري:

تم الفحص المخبري في مخابر كلية الطب البيطري جامعة حماة في مخابر (أمراض الدواجن والطفيليات والتشريح المرضي).

اللطخات المباشرة (المسحة المباشرة على شريحة): (Bowman and Lynn.,2008)

تم تحضير اللحظات المباشرة حيث تم إزاحة محتويات الأمعاء وأخذت قشطة من الغشاء المخاطي، وضعت على شريحة زجاجية في نقطة ماء مقطر ومزجت جيداً، ثم تم تغطية العينة بساترة زجاجية وفحصت مجهرياً لملاحظة المتقسمات المميزة للإصابة وتم فحصها بتكبير 40-10 الشكل (1)، (2).

التعويم التركيزي (الطفو): (Bowman and Lynn.,2008)

تم أخذ حوالي 3غ من زرق الطيور المصابة، وضعت في هاون بورسلان ثم أضيف لها كمية من محلول التعويم الملحي مع المزج وتزداد كمية محلول التعويم تدريجياً بحيث أصبحت بحدود 30مل، ثم تم تصفية المعلق عبر مصفاة في أنابيب الثفيل حتى مسافة (0.5) سم من قمتها ثفلت الأنابيب لمدة (2-3) دقائق بسرعة 1500-2000 دورة في الدقيقة، ثم أخذت الغلالة السطحية فقط بوساطة عروة الزرع الجرثومي ونقلت إلى شريحة زجاجية ثم وضعت الساترة عليها وفحصت مجهرياً بعدسة 10x10الشكل (3).

تحضير المقاطع النسيجية:

تم تحضير المقاطع النسيجية حسب (Luna., 1968) حيث أخذت العينات المطلوبة وأجري عليها:

التثبيت: أخذت القطع النسيجية (العينات) من منطقة الإصابة (الجزء الأوسط من الأمعاء) وحفظت بمحلول الفورمالين المتعادل 10% لمدة 72 ساعة ثم تم غسلها بالماء الجاري لمدة ساعتين ثم خضعت للعمليات التالية:

1) التجفيف: حيث مررت العينات عبر محاليل ذات تراكيز تصاعدية من الكحول بهدف سحب الماء من النسيج

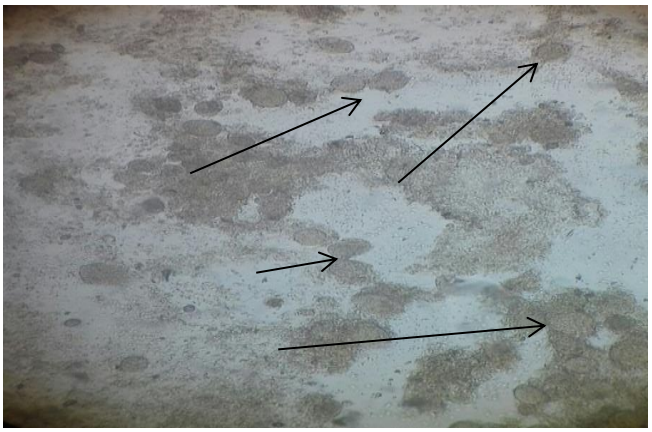
- كحول 60% مدة ساعتين
- كحول70 % مدة ساعتين
- كحول 80% مدة ساعتين
- كحول 90% مدة ساعتين
- كحول 95% مدة ساعتين
- كحول 100% مدة ساعتين

2) الترويق: حيث غمرت العينات في محلول الترويق وهو الزايلين لمدة ساعتين وذلك لإزالة التجفيف.

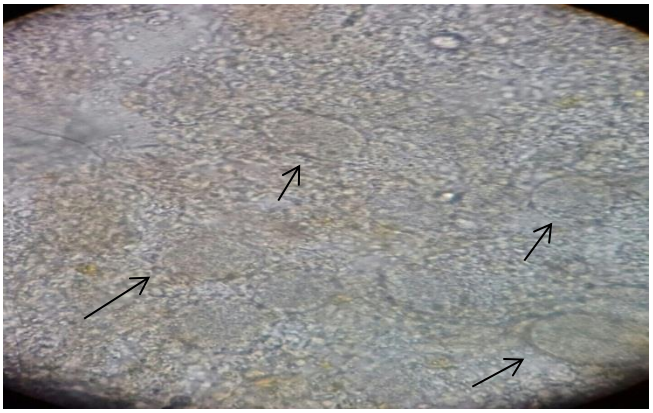
3) التشريب: تم إحلال شمع البرافين المنصهر مكان محلول الترويق، حيث وضعت العينات في خليط من شمع البرافين مع محلول الترويق لمدة ساعتين، نقلت العينات ووضعت في شمع البرافين المنصهر لمدة ساعتين.

4) تحضير قوالب البرافين: تم صب قليل من البرافين المنصهر في القالب ثم وضعت العينات فيه بشكل عامودي ثم صب الشمع المنصهر على العينة، وتركت القوالب حتى تتصلب.

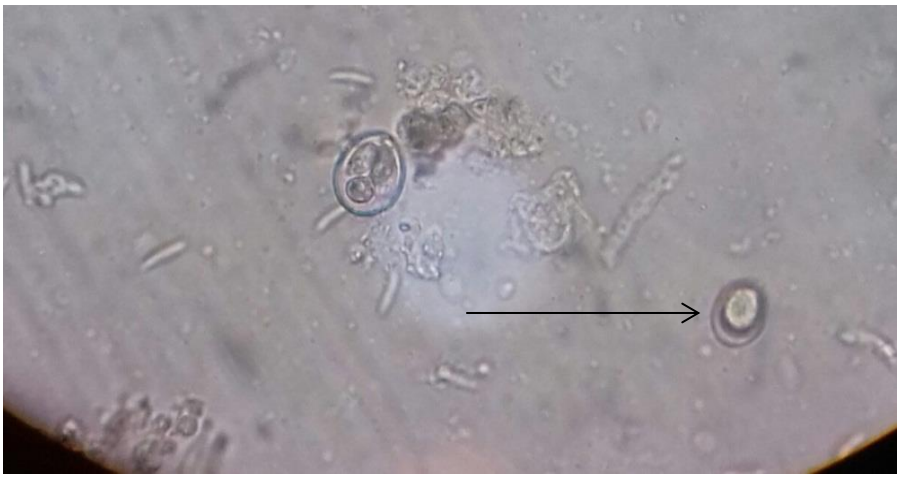
5) التقطيع: قطعت العينات باستخدام المشراح اليدوي microtome بسماكة 4 ميكرون بهدف الحصول على شريط متسلسل من المقاطع، وضعت في ماء دافئ بدرجة حرارة (56) درجة مئوية حتى تستوي المقاطع ثم حملت على شرائح زجاجية وصبغت بالهيماتوكسيلين والأيوزين.



الشكل رقم (1): مسحة مباشرة من الجزء الأوسط للأمعاء أعداد كبيرة من المتقسمات (تكبير 10)



الشكل رقم (2): مسحة مباشرة من الجزء الأوسط للأمعاء أعداد كبيرة من المتقسمات (تكبير 40)



الشكل رقم (3): التعويم التركيزي لزرق طيور مصابة بالأيمرية نيكاتركس لاحظ الكيسة البيضية

4- النتائج:

1- نتائج الفحص العياني بالاعتماد على الأعراض الظاهرية للطيور المصابة بالأيمرية نيكاتركس:

حيث لوحظ على الطيور المصابة الخمول وتدلي الأجنحة وشحوب العرف وانخفاض في استهلاك العلف، مع انخفاض في تجانس الطيور خلال فترة الرعاية أما زرق الطيور فهو غالباً ما يحتوي سوائل ومخاط مدمى وحطام للأنسجة المعوية الشكل (4-5).

2- نتائج الفحص العياني بالإعتماد على تشريح الطيور المصابة بالإيميرية نيكاتركس:

حيث تم تحديد درجة الإصابة حسب .(Conway and McKenzie.,2007)

-الدرجة (1): نزف نقطي خفيف مع لويحات بيضاء تشاهد على السطح المصلي الشكل (6). عدد الحالات المشاهدة 15 ،نسبة الاصابة بالدرجة (1): 10.7%.

-الدرجة (2): نزف نقطي وتقارب البقع أو اللويحات البيضاء على السطح المصلي الشكل (7) وزيادة بسيطة في إفراز المخاط في محتويات الأمعاء الشكل (8). عدد الحالات المشاهدة 25 نسبة الاصابة بالدرجة (2): 17.85%

الدرجة (3): ازدياد كبير في النزف النقطي واللويحات كثيرة على السطح المصلي الشكل (9) بقع دموية وزيادة كبيرة في افراز المخاط في محتويات الأمعاء مع ملاحظة انتفاخ كبير في مكان الإصابة الشكل (10). عدد الحالات المشاهدة 55 نسبة الاصابة بالدرجة (3): 39.28%

الدرجة (4): كثافة النزف النقطي واللويحات البيضاء على السطح المصلي الشكل (11) وجود دم والكثير من المخاط مع انتفاخ شديد للأمعاء الشكل (12). عدد الحالات المشاهدة 45 نسبة الاصابة بالدرجة (4): 32.14%

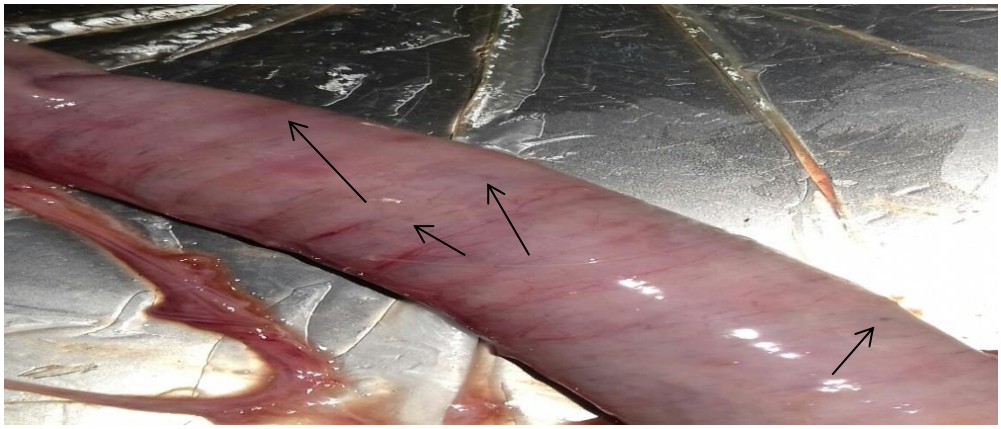
3-نتائج الفحص النسيجي للجزء الأوسط من أمعاء الطيور المصابة بالإيميرية نكاتركس:

بعد اجراء المقاطع النسيجية للجزء الأوسط لأمعاء الطيور المصابة بالأيمرية نيكاتركس تبين مايلي:

- وجود متقسمات الأيمرية نيكاتركس في الطبقة العميقة من مخاطية الأمعاء مع ارتشاح الخلايا الالتهابية الشكل (13).
- نخر للخلايا الظهارية والزغابات المعوية وحدوث تخريب في مساحات واسعة من الغشاء المخاطي مع تلف للعضلات الملساء الشكل (14).
- ارتشاح شديد للخلايا الالتهابية (وحيدات النوى والبلاعم) مع فرط تنسج للخلايا الظهارية الشكل (15).

الشكل رقم (4): الأعراض الظاهرية للإصابة بالأيمرية نيكاتركس
الخمول، تدلي الأجنحة وشحوب الوجه (اصفرار)

الشكل رقم (5): زرق الطيور المصابة بالأيمرية نيكاتركس
يحوي مخاط مدمم وحطام الأنسجة

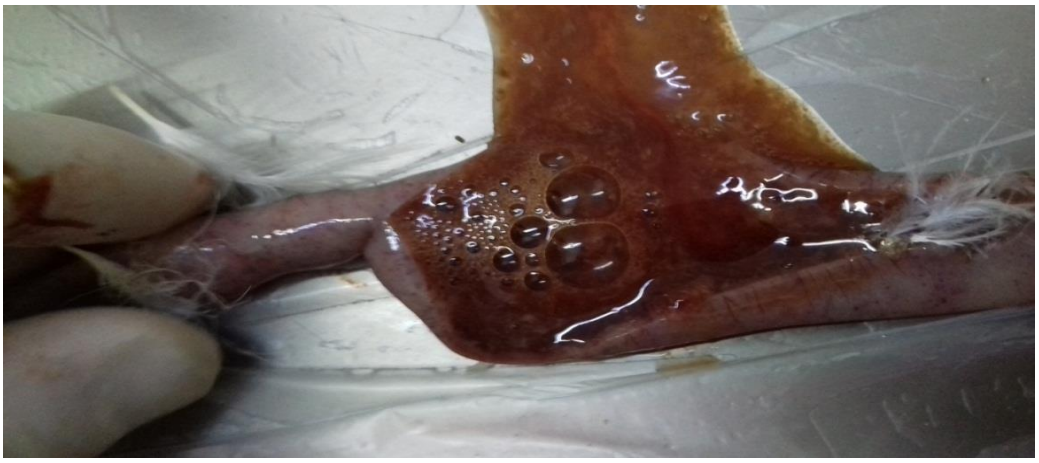


الشكل رقم (6): السطح المصلي للجزء الأوسط لأمعاء طيور مصابة بالأيمرية نيكاتركس الدرجة (1)
نلاحظ النزف النقطي الأسهم، وظهور اللويحات البيضاء

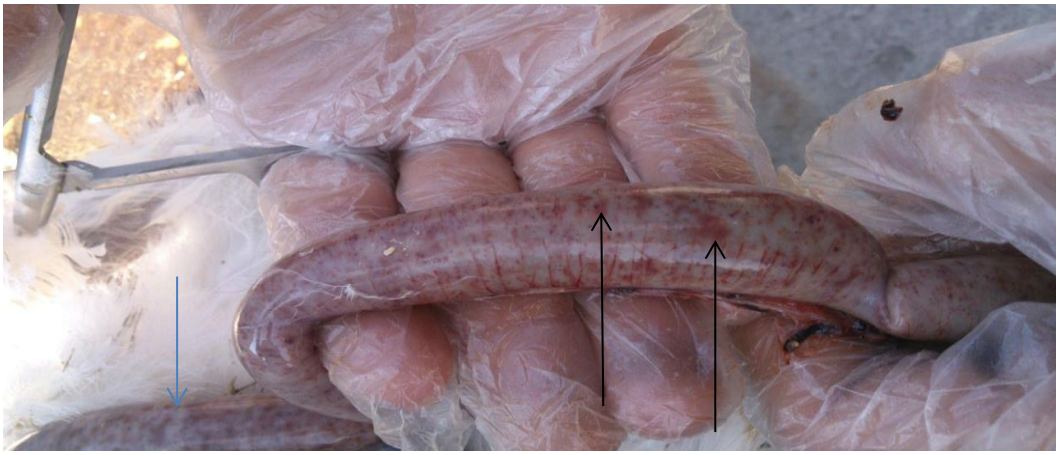
الشكل رقم (7): السطح المصلي للجزء الأوسط لأمعاء طيور مصابة بالإيميرية نيكاتركس الدرجة (2) نلاحظ ازدياد النقاط النزفية (الأسهم) واللويحات البيضاء

الشكل رقم (8): السطح المخاطي لأمعاء طيور مصابة بالأيمرية نيكاتركس الدرجة (2) وتشير الأسهم إلى زيادة افراز المخاط في محتويات الأمعاء

الشكل رقم (9): السطح المصلي للجزء الأوسط لأمعاء طيور مصابة بالأيمرية نيكاتركس الدرجة(3) حيث تظهر كثافة النزف النقطي واللويحات البيضاء مع وجود انتفاخ في الأمعاء



الشكل رقم (10): الجزء الأوسط لأمعاء طيور مصابة بالأيمرية نيكاتركس الدرجة (3) زيادة كبيرة في افراز المخاط واختلاطه بالدم نتيجة النزف

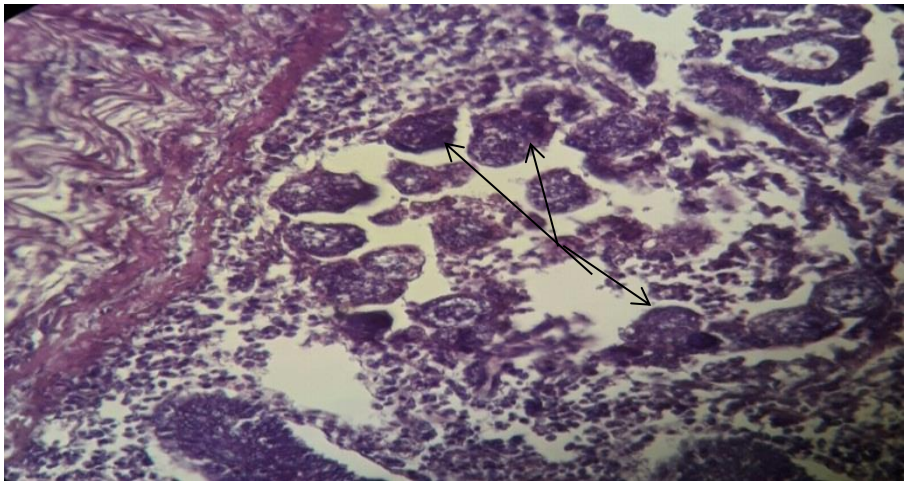


الشكل رقم (11): السطح المصلي للجزء الأوسط لأمعاء طيور مصابة بالأيمرية نيكاتركس الدرجة (4) نلاحظ الكثافة الشديدة للنزف النقطي وظهور لطخ دموية كما تشير الأسهم

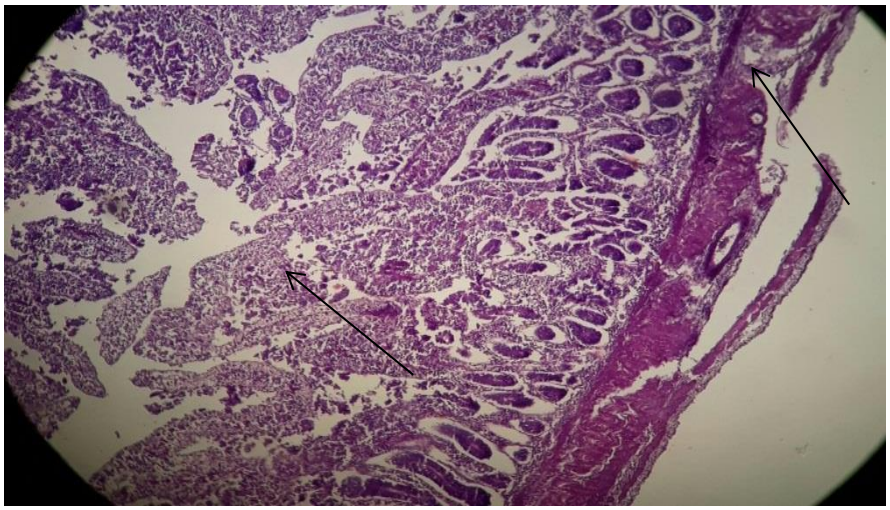
الشكل رقم (12): الدرجة (4) للأيمرية نيكاتركس وجود دم والكثير من المخاط وحطام النسيج المعوي

الجدول رقم(1): العدد الكلي لتدرج الإصابة العيانية للأنواع المشخصة من الأيمرية نيكاتركس في أمهات دجاج اللحم:

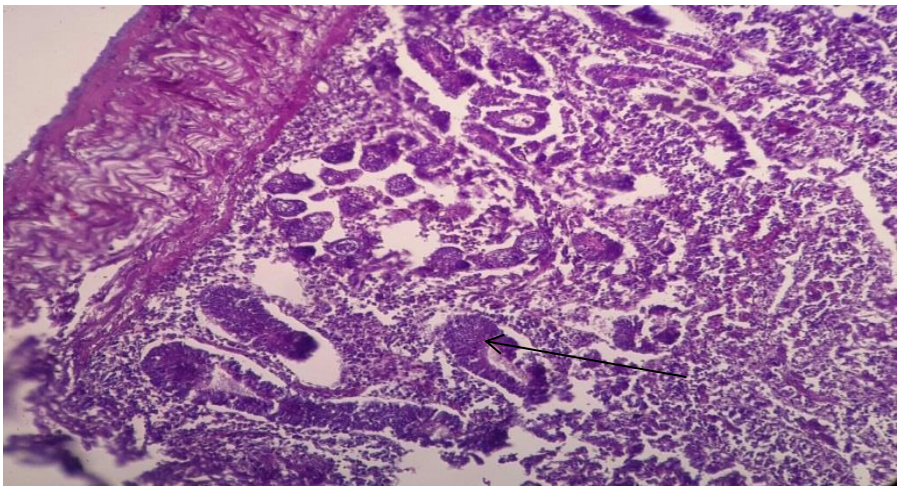
الإصابة بالنيكاتركس	درجة (1)	درجة (2)	درجة (3)	درجة (4)	المجموع الكلي للعينات المفحوصة
	15	25	55	45	140



الشكل رقم (13): مقطع نسيجي للجزء الأوسط لأمعاء طيور مصابة بالأيمرية نيكاتركس تشير الأسهم إلى توضع المتقسمات في الطبقة العميقة من المخاطية المعوية (تكبير 10x40)



الشكل رقم (14): مقطع نسيجي للجزء الأوسط لأمعاء طيور مصابة بالأيمرية نيكاتركس نلاحظ تموت الزغابات المعوية وتلف العضلات الملساء (تكبير 10x10)



الشكل رقم (15): مقطع نسيجي للجزء الأوسط لأمعاء طيور مصابة بالأيمرية نيكاتركس نلاحظ ارتشاح للخلايا الالتهابية مع فرط تنسج للخلايا الظهارية (السهم) (تكبير 10x30)

5- المناقشة:

وفق النتائج المدروسة وبناءً على دراسات العديد من الباحثين فقد بين (Soulsby.,1986) أن الأعراض الظاهرية المرافقة للإصابة بالأيمرية نيكاتركس هي شحوب العرف والداليتين وانخفاض شديد في استهلاك العلف وهذا يوافق نتائج الدراسة.

وقد أكد(Larry et al.,2013) أن زرق الطيور المصابة بالأيمرية نيكاتركس يحوي سوائل، مخاط مدمم وحطام الأنسجة المعوية وهذا يوافق الدراسة التي تم اجرائها من خلال مراقبة زرق الطيور المصابة.

تم دراسة درجات الإصابة بالأيمرية نيكاتركس وفق(Conway and McKenzie.,2007) وبناءً عليه حددت الدرجات.

فيما يخص التغيرات النسيجية المرافقة للإصابة بالأيمرية نيكاتركس لوحظ فرط تنسج**(hyperplasia)** والتي تتطور في المنطقة السطحية للخلايا الظهارية وهذا ما أكده (Allen.,1997) وقد وافق التغيرات الملاحظة من خلال المقاطع النسيجية التي أجريت في هذه الدراسة، ظهور النخر للخلايا الظهارية والزغابات المعوية ووجود المتقسمات في مخاطية الأمعاء وهذا ما أكده (Conway and McKenzie.,2007) وقد تبين ذلك في المقاطع النسيجية التي أجريت في الدراسة. تلف مساحات واسعة من الغشاء المخاطي وامتداد الافات في طبقات العضلات الملساء وهذا ما أكده(Larry *et al.,* 2013) وقد أكدت المقاطع النسيجية التي أجريت ذلك.

ارتشاح للخلايا الالتهابية وهذا ما أكده الباحث.(Soulsby ,1986) وقد وافق ذلك الدراسة التي أجريت من خلال ارتشاح الخلايا الالتهابية (وحيدة النوى والبلاعم) في المقاطع النسيجية للمنطقة المصابة.

6- الاستنتاجات والتوصيات:

1-تعتبر الأيمرية نيكاتركس من أخطر أنواع الأيمريات في العالم والتي تصيب أمات دجاج اللحم وتستهدف الجزء الأوسط من الأمعاء.

2- تبين من خلال الدراسة أن الدرجة (3) للإصابة هي الأكثر ظهوراً في أمات دجاج اللحم.

3-تسبب الأيمرية نيكاتركس للأمعاء زوال الغشاء المخاطي وتلف في العضلات الملساء مع تموت للزغابات المعوية.

ومن الاستنتاجات نؤكد على اتباع الخطوات التالية للحد من الاصابات:

1-تنظيف المزرعة وتطهيرها قبل استلام دفعة جيدة من الطيور بأحدث المطهرات التي تأثر على الكيسات البيضية.

2-تخفيف رطوبة الفرشة بزيادة التهوية وإضافة بعض المواد التي تمتص الرطوبة مثل الكلس المطفأ، مع استبدال الفرشة الرطبة بأخرى نظيفة جافة.

3-التحصين: بإعطاء الطيور عدد محدد من الكيسات البيضية المتبوغة، مع مراعاة منع إضافة مضادات الأكريات العلفية

4-مراقبة الطيور من خلال فحص عينات من الزرق ومسحات مباشرة من الأمعاء بشكل مستمر خلال فترة التربية.

7- المراجع:

-Allen, P. C. 1997. Production of free radical species during *Eimeria maxima* infection in chicken. Poult. Sci., 76: 814-821.

-Allen, P.C. and Fetterer, R.H. (2002). Recent advances in biology and immunobiology of *Eimeria* species and in diagnosis and control of infection with coccidian parasites of poultry. Clin. Microbiol. Rev. 15: 58-65.

-Bowman,D.D.;Lynn,R.C. (2008): Georgis ,Parasitology for Veteriarian,8th edition, W.B.SAUNDERS COMPANY,USA.

-Conway, D. P. & McKenzie, M. L.(2007)[a]. Poultry Coccidiosis: Diagnostic and Testing Procedures. 3rd Ed., Blackwell Publishing Professional. 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014, USA.

-Larry R. McDougald and Steve H. Fitz-Coy (2013) Coccidiosis. In: David E. Swayne (ed) Diseases of Poultry, 13th ed. A John Wiley & Sons, Inc., Publication, pp 1148-1166.

-Long, P.L. and Millard, B.J. (1979). *Eimeria*: Further studies on the immunisation of young Chickens kept in litter pens. Avian pathol. 8: 213- 228.

-Luna,L.G. (1968). Manual of histological stanng methods of the Armed forces Institute of Pathology. 3rd ed. The Blakiston Division, McGraw-Hill Book Company, New York.

-McDougald, L.R. (2003): Coccidiosis. In diseases of poultry, 11thed. pp. 937- 990. Edit. Saif, Y.M.J.; Barnes, Glisson, J.R.; Fadly, A.M.; Mcdougald L.R. and Swayne, D.H. Iowa State Press.

-Schnieder, T. and Tenter, A.M. (2006). Erreger von Parasiten: Taxonomie, Systematik und allgemeine Merkmale. In: Schnieder, T. (ed). Veterinärmediziniche Parasitologie. 6. Aufl. Stuttgart: Parey Buchverlag. pp: 26-72.

-Soulsby, E. J. L. 1986. Coccidiosis of domestic fowl. In: Helminths, Arthropods and Protozoa of domesticated animals. 7th ed. Balliere, Tindall, London.

-Sun, X.M.; Pang, W.; Jia, T.; Yan W.C.; He, G.; Hao, L.L.; Bentue, M. and Suo, X. (2009). Prevalence of Eimeria species in Broilers with subclinical signs from fifty farms. Avian. Dis. 53: 301-305.

-Witlock, D.R. (1983). Physiologic basis of blood loss during *Eimeria tenella* infection. Avian Dis. 27: 1043-1050.

-Zhang, Z. and Zeng, M. (2005): Effects of Pediococcus- and Saccharomyces based probiotic (Mito Max) on coccidiosis in broiler Researches advance of drug resistance in chickens coccidian. Chinese J. Vet. Parasito l. 13: 29-36.

تأثير الطبعة الوظيفية في مقدار الامتصاص السنخي لمرضى الدرد الجزئي من الصنف الأول لكينيدي

*د.عمار بلال **أ.م.د..حسين العيسى

(الإيداع: 23 تموز 2018، القبول: 7 تشرين الثاني 2018)

ملخص:

يُعتبر امتصاص العظم السنخي تحت قواعد الأجهزة الجزئية المتحركة ذات النهاية الخلفية الحرة، منْ أكثر المشاكل شيوعاً والتي تُقلق الطبيب والمريض معاً، بالرغم من تعدد الدراسات والطرق التي تُتبع للتخفيف من هذه المشكلة عند صنع هذا النوع من التعويضات.

دراسة تأثير الطبعة الوظيفية في مقدار الامتصاص بالعظم السنخي لمرضى الدرد الجزئي من الصنف الأول لكينيدي تحت الأجهزة الجزئية المتحركة ذات الهيكل المعدني وبقواعد من الراتنج الأكريلي المرن باستخدام نوعين مختلفين من الطبعات النهائية.

تمَّ صُنع (*15*) جهازاً جزئياً متحركاً سفلياً بهيكل معدني وقاعدة أكريلية من الأكريل المرن لـ (*15*) منْ مرضى الدرد الخلفي الحر من الصنف الأول لكينيدي، باستخدام طريقة الطبعة الوظيفية لـ مكلين وطريقة الطبعة المفردة ذات الضغط الانتقائي، ثمَّ تمَّ إجراء التصوير الشعاعي البانورامي الرقمي للمرضى أثناء ارتداء المرضى للأجهزة، بعد ترميم الأسنان الاصطناعية بالأملغم السِّني ليكوْن نقطة مرجعية عند إجراء القياس، وبعد ستة أشهر تمَّ إعادة الصور البانورامية والقياس ببرنامج الفوتوشوب.

أظهرت النتائج ضمن حدود الدراسة، حدوث الامتصاص بالعظم السنخي مهما كان نوع الطبعة الوظيفية وبدرجات متفاوتة بين المرضى لكن دون وجود أي فروق ذات دلالة إحصائياً، كما أظهرت تكرار الامتصاص بالعظم السنخي بالمنطقة الأكثر الوحشية عن الدعامة السنية الأخيرة في مجموعة الطبعة الوظيفية المفردة ذات الضغط الانتقائي وبفروق ذات دلالة إحصائياً مقارنة بمجموعة الطبعة الوظيفية لـ مكلين.

عدم تأثير نوع الطبعة الوظيفية في امتصاص العظم السنخي تحت قواعد الأجهزة الجزئية المتحركة ذات الهيكل المعدني وبقاعدة من الراتنج الأكريلي المرن، ويفضل استخدام الطبعة الوظيفية لـ مكلين مع هذا النوع من الأجهزة.

الكلمات المفتاحية: امتصاص العظم السنخي، الأجهزة الجزئية المتحركة، الصنف الأول لكنيدي، الأكريل المرن، الطبعة الوظيفية

*طالب ماجستير في قسم التعويضات المتحركة- كلية طب الأسنان – جامعة حماة

**أستاذ مساعد في قسم التعويضات المتحركة – كلية طب الأسنان – جامعة حماة

Effect of the Functional Impression on the Alveolar Resorption for the Partial Removable Dentures Patients of Class I of Kennedy

Dr.Ammar Bilal **Assist.Prof.Dr. Housen Al Esaa**

(Received: 23 July 2018, Accepted: 7 November 2018)

Abstract:

Alveolar bone resorption, under free end removable partial dentures bases, has been considered one of most common problems for both of the dentist and the patient, though the multiple studies and techniques have been achieved to reduce this problem .

this research aimed to study the effect of functional impression on the alveolar bone resorption for the Partial Removable Dentures Patients of Class I of Kennedy under cast metal removable partial dentures with flexible acrylic resin bases, depending on two different types of definitive impression .

(15) mandibular removable partial denturs of calss I kennedy have been made for (15) patients using McLean physiologic impression and Selective pressure single impression, then a digital radiographic panoramic image was made for each patient while was wearing the denture, after artificial tooth had been restored by dental Amalgam to be a reference point for measurement. Aafter 6 months the panoramic image has been taken again and the measurement will be done by the Adobe photoshop program.

Within the limits of the study showed; The occurrence of alveolar bone resorption with time in disdimilar rate between patients, whatever the type of functional impressiom was used, but with no statistically significant differences, and showed the replication of resorption in the most distal area from the distal abutment in selective pressure single impression group comparing to Mclean physiologic impression group with statistically significant differences.

There is no effect of type of functional impression in alveolar bone resorption under cast metal removable partial dentures with flexible acrylic resin bases, with preferable to use the Mclean physiologic impression for this type of dentures.

Key words: Alveolar bone resorption, Removable partial dentures, Class I Kennedy, Flexible acrylic resin, Functional impression.

1–المقدمة:

يعُتبر امتصاص العظم السنخي تحت قواعد الأجهزة المتحركة، خاصة الأجهزة الجزئية ذات النهاية الحلفية الحرة، أحد المشاكل الشائعة التي تسبب قلقاً للطبيب والمريض معاً، رغم تعدد الدراسات لمعرفة أسبابها ووسائل التخفيف منها للحد الأدنى. (Matsumura وزملائه،2001) (غسان وإياد، 2010)

اقترحت عدة حلول لتخفيف القوى الإطباقية على واحدة السطح وتوزيعها بشكل متجانس على كامل مناطق الدعم بين الأسنان المتبقية والعظم السنخي ممَّ يخفف من هذه المشكلة، ومن هذه الحلول نذكر:

1. طرق تسجيل الطبعات النهائية.
2. استخدام مواد جيدة الانطباق عند صنع قواعد الأجهزة المتحركة، كالأكريل المحقون أو خلائط التيتانيوم.
3. تصميم الجهاز المتحرك، كاستخدام الصفيحة اللسانية التي تؤمن أفضل توزيع للجهود و استقرار أفضل للجهاز، أوكاستخدام الضمات السلكية و نظام الـ (I–Bar , Proximal plate , Rest)و المسمى اختصاراً RPI في التثبيت المباشر، الَّتي تؤمِّن ثبيتاً جيدا للجهاز إضافة لعملها كفاصلة جهد تخفف من الفعل العتلي للجهاز المتحرك ذو النهاية الخلفية الحرة من الانتقال إلى الدعامات السنية .
4. استخدام أسنان اصطناعية ذات سطح إطباقي أصغر، لتقليل القوى العمودية والأفقية المنقولة إلى النسج الداعمة.
5. استخدام المواد المبطنة الطرية، حيث تعمل كوسادة تخفف بمرونتها من الضغوط الإطباقية على الارتفاع السنخي.
6. تحسين الدعم المقدم للجهاز الجزئي المتحرك من خلال الغرسات السنية.

(Sakar،2016) (Carr and Brown،2016) (عبد المعين،2013) (حسين،2007) (غسان وإياد، 2010) (Matsumura وزملائه،2001) (cucci وزملائه،1996) (Kiares،1958)

2. 1. طرق الطبعات:Impression Methods

1 - **الطبعة التشريحية Anatomic impression:**

هي طريقة وحيدة المرحلة، تسجل النسج الصلبة والرخوة في وضعها الراحي.

2– **الطبعة الوظيفية:Functional impression**

إن الهدف من كل تقنيات الطبعات الوظيفية، هو تأمين أعلى دعم ممكن لقواعد الأجهزة الجزئية المتحركة، بحيث لا تسمح إلا بحركة دنيا لقاعدة الجهاز مما يخفف من الفعل العتلي الذي تسببه على الأسنان الداعمة.

وتندرج تحتها عدة تقنيات، تم استخدام تقنيتين منها فقط في البحث:

أ– الطبعة الوظيفية لـ مكلين McLean physiologic impression

ب– طريقة الطبعة المفردة ذات الضغط الانتقائيSelective pressure single impression method

ت– طريقة التبطين الوظيفي Functional reline method

ث– طريقة الطبعة ذات الضغط الانتقائي (المثال المعدَّل) Selective Tissue Placement Impression Method (Altered cast)

(Carr and Brown،2016) (مجيد، 2008) (Phoenix وزملائه،2008)

أ– الطبعة الوظيفية لـ مكلين:McLean physiologic impression

تعتمد هذه الطريقة على صنع طبعة للارتفاعات السنخية بمعجون أوكسيد الزنك والأوجينول أو مادة مطاطية رخوة بطابع إفرادي خاص والنسج الرخوة بوضعها الراحي، وتُجرى الطبعة الثانية بعمل طبعة ألجينات بطابع عادي، بحيث تكون الطبعة الأولى في الفم في وضعها الوظيفي أثناء عمل طبعة الألجينات.

طريقة العمل:

1- تُرسم حدود الطابع الإفرادي على مثال التشخيص بشكل مشابه تماما للصفيحة القاعدية للجهاز الجزئي المتحرك، بحيث يجري الرسم في المنطقة اللسانية الأمامية أسفل أعناق الأسنان بعيداً عن اللُّسينات اللثوية، وذلك لحماية اللُّسينات من الانضغاط أثناء عمل الطبعة.

2- تُسد الغؤورات النسيجية بشمع الصف الأحمر وتدهن المناطق السرجية بالفازلين.

3- تُمزج كمية مناسبة من مسحوق الأكريل البارد مع سائله، وينتظر حتى يصبح مزيج الأكريل بقوام مناسب للاستعمال.

4- تُرقَّق عجينة الأكريل، وتوضع على مثال التشخيص، وتُقطَع الزوائد الأكريلية حسب الحدود المرسومة مسبقا على مثال التشخيص، ويجب أن يغطي الأكريل المثلث خلف الرحوي في الفك السفلي.

5- يُثبت على الطابع وفي منتصف منطقة الدرد وفي الجانبين ارتفاعان أكريليان يزيد ارتفاعهما عن مستوى الإطباق بمقدار 3-4 مم تقريباً، ويعملان على دعم الطابع الذي يحمل الألجينات في المرحلة الثانية لعمل الطبعة.

6- تُمزج كمية مناسبة من معجون أوكسيد الزنك والأوجينول وتُفرش في باطن الطابع، ويطلب من المريض أثناء عملية المزج غسل فمه بالماء ويزال اللعاب الزائد بقطع من الشاش المعقم، ويجب أن تُدهن شفتا المريض والمناطق المحيطة بقمة بالفازلين قبل مزج المعجون كي لا تلتصق مادة الطبع على شفتي ووجه المريض.

7- يوضع الطابع الإفرادي في مكانه الصحيح في الفم ويجب أن يُثبَّت الطابع في مكانه تحت ضغط حيادي لمدة 3-4 دقيقة حتى تتصلب المادة الطابعة.

8- تُخرج الطبعة من الفم وتُغسل جيداً، ثم تُزال مادة الطابع التي انسابت بين الطابع والأسنان الطبيعية المتبقية باستعمال سكين حاد ومحماة على لهب.

9- يُنتقى طابع درد جزئي مناسب وتُجري تجربته في فم المريض والطبعة الأولى في مكانها.

10- تُمزج كمية كافية من الألجينات وتعمل طبعة الأسنان الطبيعية والطابع الأكريلي الإفرادي في مكانه، ويُضغط الطابع بالسبابتين في المكان المقابل للارتفاعين الأكريليين، ويُثبت الطابع تحت تأثير هذا الضغط الإيجابي على الطابع الإفرادي إلى أن تتصلب الألجينات، يسبب هذا الضغط على الطابع الذي يحمل مادة الألجينات ضغطاً على الطابع الإفرادي الذي تحته، فينتج عمل طبعة للأسنان بوضعها التشريحي والنسج الرخوة المغطية للارتفاعات السنخية بوضعها الوظيفي.

يكون الجهاز المتحرك الذي يُصنع بهذه الطريقة ملامسا للنسج الرخوة تحته وهي بوضع الراحة والمهاميز مرتفعة قليلاً عن أمكنة ارتكازها أمَّا في الوضع الوظيفي، فتنضَغِط النسج الرخوة تحت قاعدة الجهاز وتأخذ المهاميز أماكنها الصحيح على الدعامات السنية، وبذلك تتوزع الجهود على كل الارتفاعات السنخية والدعامات السنية، ويَبطُل فعل المهماز كنقطة ارتكاز لفعل عتَلي.

أهم مساوئ هذه الطريقة: أنَّه إذا كان الذراع المثبت للجهاز الجزئي المتحرك كافياً للحفاظ على القاعدة السنية في وضعها الوظيفي بالنسبة للنسج الرخوة، فإن ذلك يسبب إعاقة بالتروية الدموية للنسج الرخوة بتلك المنطقة، وأمَّا إذا كان غير كافٍ ليحافظ على الوضع الوظيفي لقاعدة الجهاز السني، فعند ذلك يرتفع الجهاز السني في مكانه باتجاه سطح الإطباق مما يؤدي لتماس الأسنان الصناعية قبل الأسنان الطبيعية المتبقية في كل مرة يغلق فيها المريض فمه، وبالطبع ذلك مزعج للمريض. (مجيد، 2008)

يمكن تسجيل الطبعة الثانية بواسطة طوابع معدلة –اقترحها الباحث Hindels وهي عبارة عن طوابع تمتلك ثقبين خلفيين عند منطقة الرحى الأولى، تُمكِّن الطبيب من تطبيق الضغط الإصبعي بشكل مباشر. (Phoenix وزملائه،2008)

ب- طريقة الطبعة المفردة ذات الضغط الانتقائي Selective pressure single impression method:

تعتمد هذه الطريقة على مبدأ الضغط الانتقائي وتتم بمرحلتين، حيث تُجرى المرحلة الأولى بطابع إفرادي ومركب الطبع، ثم تُجرى المرحلة الثانية باستعمال مادة مطاطية رخوة داخل طبعة مركب الطبع.

طريقة العمل:

1- تُرسم مناطق الصادمات على مثال التشخيص، ويجب وضع الصادمات متباعدة على الأسنان والارتفاعات السنخية المتبقية بحيث لا توضع فوق أماكن المهاميز، كما يجب أن تكون حدود الطابع مرتفعة حوالي 2 مم عن عمق الميزاب.

2- توضع طبقتان من شمع الصف الأحمر على المثال بحيث تغطي الأسنان والارتفاعات السنخية.

3- يُقطَع شمع مرتسم الصادمات والشمع الذي يغطي الحواف وفق الحدود المرسومة سابقا على المثال، وتُدهن مناطق الصادمات والمناطق الدهليزية واللسانية بمادة عازلة كَيْ لا يلتصق الجبس بالأكريل.

4- تُمزج كميَّة ملائمة من مسحوق الأكريل البارد مع سائله ويصنع الطابع الإفرادي.

5- يُفحص امتداد حواف الطابع الدهليزية واللسانية في فم المريض، وإزالة المناطق الممتدة بشكل زائد.

6- يُزال الشمع من باطن الطابع الدهليزية واللسانية وتُنظَّف بقايا الشمع بالماء الساخن.

7- يُبلل مثال التشخيص بوضعه في الماء دقيقتين تقريبا.

8- يوضع مركب طبع مُطرَّى في باطن الطابع الإفرادي مقابل المناطق الدرداء.

9- يوضع الطابع في مكانه الصحيح على المثال، فيعمل هذا الإجراء على تشكيل سطوح مركب الطبع بشكل مناسب قبل وضعه في فم المريض.

10-يُسخَّن مركب الطبع مرة أخرى، ويوضع في الفم، ويُطبَّق ضغط بإصبع اليد على الارتفاعات السنخية المتبقية.

11-تُعمَل طبعة حواف الجهة اللسانية بأقلام مركَّب الطبع، وتخفض جميع سطوح مركَّب الطبع التي تكون بتماس مع النسج الرخوة بمقدار 1 مم تقريباً، وتبقى منطقة الوسادة خلف الرحوية والمنحدر الدهليزي كما هي، ويسمح هذا الإجراء بتطبيق ضغط انتقائي على مناطق الدعم الرئيسية أثناء عمل الطبعة.

12-تُعمل الطبعة النهائية بمادة مطاطية رخوة ويُطبَّق عليها ضغط بإصبع اليد، ويجب الحفاظ على ثبات الطابع في الفم حتى يتم تماسك المادة.

13- تُخرج الطبعة من الفم وتغسل جيدا ثم تُصب بالجبس الحجري. (مجيد، 2008)

1.3. قواعد الأجهزة الجزئية المتحركة Removable Partial dentures Base:

تقوم قواعد الأجهزة بدعم الأسنان الاصطناعية، وبالتالي استقبال القِوى الوظيفية ونقلها إلى الدعامات السنية عن طريق المهاميز وإلى الارتفاع السنخي المتبقي المستندة عليه وتمسيد النسج المغطية له وبالتالي الحفاظ على صحتها والحد من شدة الامتصاص السنخي إضافة لبعض الوظائف الأخرى. تعتبر الخلائط المعدنية (الذهب – الكوبالت كروم – التيتانيوم) والراتنجات الأكريلية، أكثر المواد المستعملة بصنع قواعد الأجهزة المتحركة. (Carr and Brown،2016)

يوجد العديد من أنواع الراتنج الأكريلي المستخدم في صنع قواعد الأجهزة المتحركة أشهرها:

1– الراتنج الأكريلي حراري التماثر Heat Polymerized Acrylic Resin:

هو أكثر المواد الراتنجية استخداماً بصنع قواعد الأجهزة المتحركة، لكن معاناته من بعض السلبيات جعلت الأطباء الممارسين يبحثون عن مواد أفضل وأكثر تقبُّلاً، وتتلخص مشاكله بـ:

أ– تعُّرضِ الأجهزة الأكريلية المتحركة للكسر بنسبة كبيرة.

ب– التَّقلُّص التَّصلُّبي أثناء صُنع الجهاز المتحرك، وبالتالي عدم انطباقه بشكل دقيق.

ت– تحرير المونومير المتبقي بعد تصليب الأجهزة.

التغير بالبعد العمودي للأجهزة الأكريلية. (حسين، 2007)

2– الراتنج الأكريلي المحقون Injection Pressing Acrylic Resin:

يتمتع بخواص أفضل من الأكريل الحراري التماثر، تتلخص مزاياه بـ:

أ– لا يحوي أي مونومير متبقي بعد تصليب الأجهزة.

ب– أكثر تجانساً وقساوة.

ت– غياب تأثير التقلُّص التصلبي وبالتالي الحصول على أجهزة أكثر انطباقا في فم المريض.

ث– لا تحتاج الأجهزة المصنوعة قواعدها من الأكريل المحقون لتعديلات إطباقية كبيرة. (حسين، 2007)

3– الراتنج المرن المُلدَّن بالحرارة :Flexible Thermoplastic Resin

استُخدم بالبداية لصنع الأجهزة الخالية من المعدن للحصول على المُتطلَّبات الجمالية التي أصبحت ذات أولويَّة عند بعض المرضى، لكن يمكن استخدامه بشكل هجين مع المعدن أو دون معدن.

يعتبر أحد أنواع الأكريل المحقون، حيث تعتمد تقنية صُنع قواعده على مواد مُتبلمرة مُسبقاً عن طريق الحرارة ثم تُحْقَن ضمن كبسولات بجهاز خاص بعد تعريضها للحرارة تحت ضغطٍ معين، ولا يحوي على أي مونومير متبقي أو مسامية تقريبا، كما أنه مقاوم جيد للكسر لمرونته العالية، ويُعَد مادة نصف شفافة لذلك يتميز بجمالية عالية مقارنةً بالأكريل التقليدي (Vivek and Soni،2015) (John وزملائه،2001) (Phoenix وزملائه،2004)

بالرغم من قلّة الدراسات حسب اطلاعنا حتى تاريخ إنجاز هذا البحث عن تأثير نوع الطبعة الوظيفية تحت الأجهزة الجزئية ذات الهيكل المعدني وذات قاعدة أكريلية من الأكريل المرن، لكن توجد دراسات متعددة حول امتصاص العظم السنخي نذكر منها:

دراسة (Saghirian،1957)، حيث اقترح لتخفيف الضغوط المنقولة إلى الأسنان والسنخ تحت قواعد الأجهزة المتحركة ذات النهاية الخلفية الحرة، باستخدام قواعد صُلبة بأوسع تغطية لمناطق الدعم واستخدام الطبعات الوظيفية.

واعتبر (Page،1975)، أنَّ الامتصاص السنخي الحاصل تحت قواعد الأجهزة المتحركة ناجم عن سببين أساسيين هما 1– الأمرض الجهازية والاضطرابات الإستقلابية في جسم المريض.

2– الأخطاء التي تحدث أثناء تصميم وصنع الجهاز التعويضي.

وأجرى (Madihalli وزملائه،2011) دراسة مقارنة بين طريقة الطبعة الوظيفية لـ مكلين والطبعة الوظيفية ذات الضغط الانتقائي بتقنية المثال المعدل وطريقة التبطين الوظيفي بمكيفات النسج للأجهزة الجزئية ذات النهاية الخلفية الحرة، أنَّ مقدار الامتصاص بالعظم السنخي كان الأكبر تحت المناطق الأكثر خلفية من الجهاز المتحرك وأفضليةً الطبعات الوظيفية بتقنية المثال المعدل على باقي الطبعات في مقدار الامتصاص السنخي الأقل. وفي دراسة (فادي،2015)، وجد أنَّ الامتصاص السنخي كان الأقل تحت الأجهزة المصنوعة وفق الطبعة الوظيفية بتقنية المثال المعدل، وأنَّ المبطنات الطرية أدَّت لتوزيع متجانس للقوى الإطباقية، وأدَّى استخدام وصلات الإحكام لأكبر تركيز للقوى عند الدعامات السنية.

1.4. تبيان المشكلة والهدف من البحث:

تُعتبر الراتنجات المُلَدَّنة بالحرارة موضع جدل فيما يتعلق بامتصاص العظم السنخي، حيث يرى المدافعون عنها أنَّها تُساعِد بمرونتها على تخميد الصدمات وبالتالي تباطُؤ امتصاص العظم السنخي. (شذى، 2013)

أمَّا الذين يتخذون موقفاً معارضاً لها فيقولون أنَّ مرونتها هذه تؤدي لِتجَمُّع الجهود في مواضع معيَّنة، وبالتالي عدم توزيعها على كامل مناطق الدعم وامتصاص أكبر بالعظم السنخي. (Şakar،2016) (Jiao وزملائه، 2009)

يعتبر الصنف الأول لكينيدي الأكثر انتشاراً بين أنواع الدرد الجزئي حسب (Curtis و زملائه،1992)، و مع اختلاف الدراسات حول تأثير الأكريل المرن في امتصاص العظم السنخي تحت قواعد الأجهزة الجزئية المتحركة ذات النهاية الخلفية الحرة نصح بعض الباحثين على ضرورة استخدام الطبعات ذات الضغط الانتقائي عند استخدامها. (Ito وزملائه،2013)

وفي ظلِّ قلّة الدراسات حسب اطلاعنا حتى تاريخ إنهاء هذا البحث عن تأثير نوع الطبعة الوظيفية في مقدار الامتصاص السنخي تحت قواعد الأجهزة الجزئية المتحركة ذات الهيكل المعدني والمصنوعة قواعدها الأكريلية من الأكريل المرن ... تم إجراء هذا البحث.

2. المواد والطرق:

تألفت عينة البحث من (20) مريض درد جزئي سفلي من الصنف الأول لكينيدي مقابل درد كامل علوي، من مراجعي قسم التعويضات السنية المتحركة في كلية طب الأسنان في جامعة حماة، دون التقيد بجنس وعمر المريض.

مع اشتراط ما يلي لقبول المريض في عينة البحث:

1- عدم وجود أمراض جهازية أو موضعية قد تؤثر على الامتصاص السنخي 2- درجة امتصاص خفيف إلى متوسط 3- متعاون خلال مراحل البحث

قسمت العينة إلى مجموعتين فرعيتين:

المجموعة الأولى: (10) أجهزة جزئية متحركة وِفقَ طريقة الطبعة الوظيفية الفيزيولوجية لـ مكلين.

المجموعة الثانية: (10) أجهزة جزئية متحركة وِفقَ طريقة الطبعة الوظيفية المفردة ذات الضغط الانتقائي.

وتمَّ صنع الجهاز الكامل العلوي خلال مراحل البحث في حال عدم وجود جهاز سابق جيد الصنع.

بعد الفحص السريري الفموي للمرضى وإجراء الفحوص الشعاعية كما في الشكل (1)، تمَّ اتباع الخطوات العلاجية التالية:

1- المعالجة حول السنية وقلع الأسنان ذات الإنذار السيِّئ.

الشكل رقم (1): الفحص السريري والشعاعي للمريض.

2– تمَّ تسجيل الطبعات الأولية بمادة الألجينات للفك السفلي للحصول على مثال الدراسة وتركيبه على مخطط Ney لتخطيط الأجهزة، وتمَّ اعتماد الصفائح اللسانية كوصلات رئيسية والضمَّات السلكية كمثبتات مباشرة لجميع الحالات.

3– تمَّ إجراء التحضيرات اللازمة على الأسنان الداعمة (سطوح الإرشاد وخط الإدخال – المهاميز – تعديل المحيط الكبير للسن وموقع منطقة التثبيت ومقدارها)، بالطرق المحافظة أو بإجراء التعويض الثابت كما في الشكل (2).

الشكل رقم (2): بعض التحضيرات اللازمة لبعض الدعامات السنية لاستقبال التعويض الثابت عند الحاجة.

4– صنع الطابع الإفرادي السفلي اللازم لعمل كل طبعة وظيفية وتسجيلها، كما في الشكل (3) و (4).

الشكل رقم (3): الطبعة الوظيفية لـ مكلين.

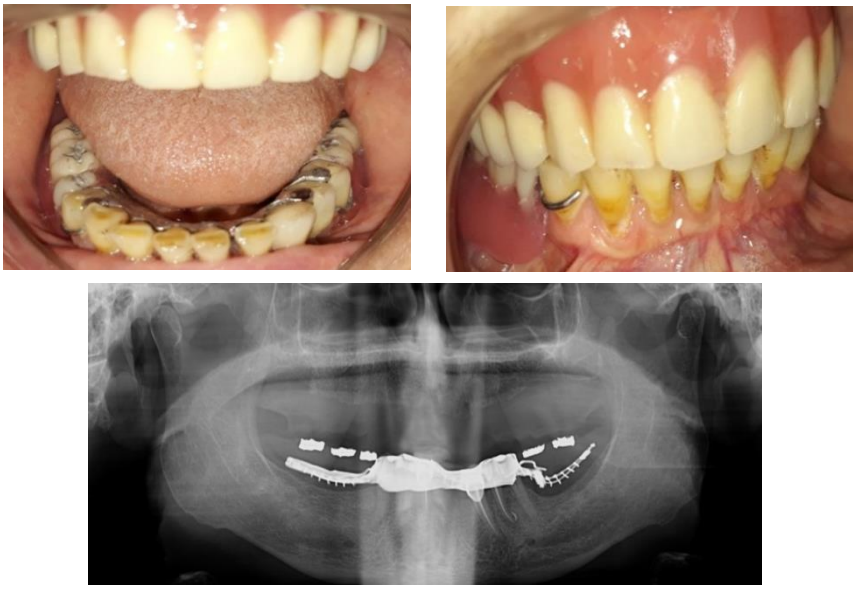
الشكل رقم (4): الطبعة الوظيفية المفردة ذات الضغط الانتقائي.

5– تمَّ صُنع الهيكل المعدني وتجربته في فم المريض، ثمَّ تسجيل العلاقة الفكية وتنضيد الأسنان الاصطناعية والتجربة السريرية.

6– تمَّ صنع الأجهزة الكاملة العلوية بالراتنج الأكريلي حراري التماثر، وقواعد الأجهزة السفلية بالأكريل المرن، وعند تسليم الأجهزة تمَّ تهيئة حفر محافظة من الصنف الأول حسب تصنيف بلاك على الأسنان الاصطناعية، وحشوها بالأملغم السِّني لتكون نقطة مرجعية عند إجراء القياسات على الصور الشعاعية البانورامية، كما في الشكل (5).

الشكل رقم (5): الجهاز الجزئي المتحرك بعد صنعه وترميم الأسنان الاصطناعية بالأملغم السني.

7– تمَّ فحص امتداد حواف الجهاز ومناطق الضغط باستخدام الطلاء الكاشف وتعديل إطباق المريض بورق العض في جلسة تسليم الأجهزة، ثمَّ إجراء التصوير البانورامي للمرضى وهم يرتدون الجهازين العلوي والسفلي، كما في الشكل (6). تمَّ صُنع عضة سليكونية من المطاط القاسي كدليل مرجعي لضمان إطباق المرضى على شوكة العضِّ الخاصة بجهاز التصوير البانورامي بنفس الوضعية بعد انتهاء فترة المراقبة.



الشكل رقم (6): تسليم الجهاز المتحرك للمريض وإجراء التصوير الشعاعي البانورامي.

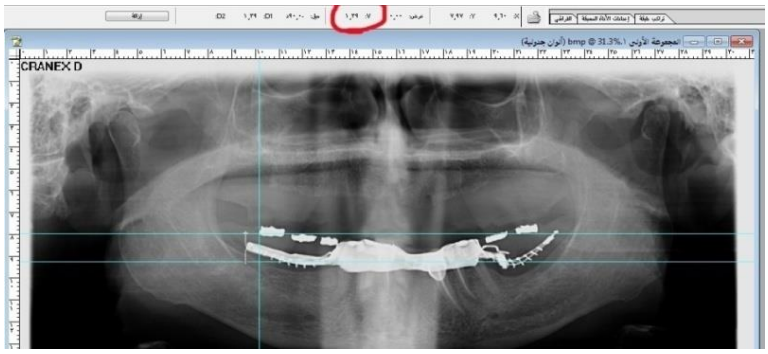
8– بعد انتهاء فترة المراقبة والبالغة (6) أشهر، تم إجراء التصوير الشعاعي مرة أخرى، وتمَّ استبعاد عدة حالات لأسباب تنوعت بين: حالة وفاة، حالتي سفر، حالة لعدم الالتزام بارتداء الجهاز، حالة لإهمال الصحة الفموية.

أصبحت العينة النهائية مؤلفة من (15) مريضاً مقسمة إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: (8) أجهزة جزئية متحركة وِفقَ طريقة الطبعة الوظيفية الفيزيولوجية لـ مكلين.

المجموعة الثانية: (7) أجهزة جزئية متحركة وِفقَ طريقة الطبعة الوظيفية المفردة ذات الضغط الانتقائي.

تمَّ إجراء القياسات لكل مريض باستخدام برنامج الفوتوشوب Adobe.photoshop.CSباستخدام أداة المِسطرة المُرفقة مع البرنامج مُقاسة بـ (ملم)، بتحديد نقاط مرجعية من الزاوية الوحشية اللثبية لحشوة الأملغم للسن الاصطناعي المجاور للدعامة وللسن الاصطناعي الأكثر وحشية عن الدعامة في كلا الجهتين اليمنى واليسرى في مرحلتين مختلفتين (عند تسليم الجهاز وبعد ستة أشهر)، كما في الشكل (7).



الشكل رقم (7): إجراء القياسات على برنامج Adobe.photoshop.CS

3. النتائج و الدراسة الإحصائية:

تألفت عينة البحث من (15) مريضاً موزعين على مجموعتين:

(8) مرضى لأجل مجموعة الطبعة الوظيفية لـ مكلين

(7) مرضى لأجل الطبعة الوظيفية المفردة ذات الضغط الانتقائي.

بعد إجراء القياسات تمَّ جمع النتائج وحساب مقدار الامتصاص بالعظم السنخي وفق المعادلة التالية:

مقدار الامتصاص السنخي بـ (لملم) بعد ستة أشهر لكل مريض = مقدار الارتفاع السنخي بـ (لملم) عند تسليم الجهاز – مقدار الارتفاع السنخي بـ (لملم) بعد ستة أشهر للمريض نفسه

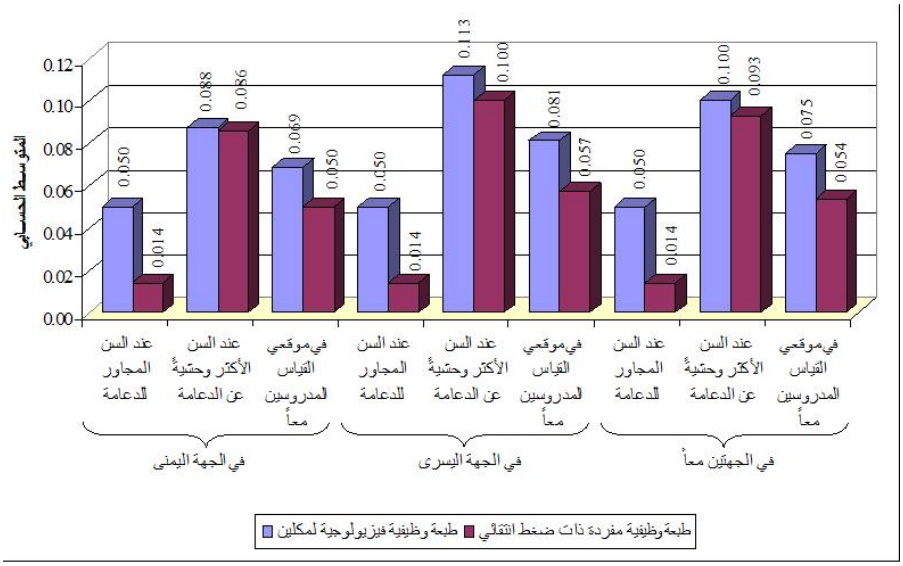
تمَّ حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم مقدار الارتفاع السنخي في عينة البحث وفقاً لطريقة إجراء الطبعة النهائية وموقع القياس المدروس.

تمَّت دراسة توزع قيم الامتصاص السنخي وفقاً للمنحنى الطبيعي باستخدام اختبار Kolmogorov–Smirnov، وتم استخدام اختبار T للعينات المستقلة Independent Samples T Testعند مستوى الثقة 95% كونه المستوى المعمول به عادة في الأبحاث الطبية.

الجدول رقم (1): يبين الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مقدار الامتصاص السنخي بـ (ملم) عند تسليم الجهاز بين مجموعة الطبعة الوظيفية الفيزيولوجية لمكلين ومجموعة الطبعة الوظيفية المفردة ذات الضغط الانتقائي.

المتغير المدروس = مقدار الامتصاص السنخي (بالملم)											
في الجهة المدروسة	موقع القياس المدروس	طريقة إجراء الطبعة النهائية	عدد القياسات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
في الجهة اليمنى	عند السن المجاور للدعامة	طبعة وظيفية فيزيولوجية لمكلين	8	0.050	0.076	0	0.20	0.036	1.129	0.279	لا توجد فروق دالة
		طبعة وظيفية مفردة ذات ضغط انتقائي	7	0.014	0.038	0	0.10				
	عند السن الأكثر وحشيةً	طبعة وظيفية فيزيولوجية لمكلين	8	0.088	0.113	0	0.30	0.002	0.036	0.972	لا توجد فروق دالة
		طبعة وظيفية مفردة ذات ضغط انتقائي	7	0.086	0.069	0	0.20				
	في موقعي القياس معاً	طبعة وظيفية فيزيولوجية لمكلين	16	0.069	0.095	0	0.30	0.019	0.623	0.538	لا توجد فروق دالة
		طبعة وظيفية مفردة ذات ضغط انتقائي	14	0.050	0.065	0	0.20				
في الجهة اليسرى	عند السن المجاور للدعامة	طبعة وظيفية فيزيولوجية لمكلين	8	0.050	0.076	0	0.20	0.036	1.129	0.279	لا توجد فروق دالة
		طبعة وظيفية مفردة ذات ضغط انتقائي	7	0.014	0.038	0	0.10				
	عند السن الأكثر وحشيةً	طبعة وظيفية فيزيولوجية لمكلين	8	0.113	0.113	0	0.30	0.013	0.243	0.812	لا توجد فروق دالة
		طبعة وظيفية مفردة ذات ضغط انتقائي	7	0.100	0.082	0	0.20				
	في موقعي القياس معاً	طبعة وظيفية فيزيولوجية لمكلين	16	0.081	0.098	0	0.30	0.024	0.745	0.462	لا توجد فروق دالة
		طبعة وظيفية مفردة ذات ضغط انتقائي	14	0.057	0.076	0	0.20				
في الجهتين معاً	عند السن المجاور للدعامة	طبعة وظيفية فيزيولوجية لمكلين	16	0.050	0.073	0	0.20	0.036	1.657	0.109	لا توجد فروق دالة
		طبعة وظيفية مفردة ذات ضغط انتقائي	14	0.014	0.036	0	0.10				
	عند السن الأكثر وحشيةً	طبعة وظيفية فيزيولوجية لمكلين	16	0.100	0.110	0	0.30	0.007	0.207	0.838	لا توجد فروق دالة
		طبعة وظيفية مفردة ذات ضغط انتقائي	14	0.093	0.073	0	0.20				
	في موقعي القياس معاً	طبعة وظيفية فيزيولوجية لمكلين	32	0.075	0.095	0	0.30	0.021	0.985	0.329	لا توجد فروق دالة
		طبعة وظيفية مفردة ذات ضغط انتقائي	28	0.054	0.069	0	0.20				

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة (0.05)، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط قيم مقدار الامتصاص السنخي بـ (ملم) بين مجموعة الطبعة الوظيفية الفيزيولوجية لـ مكلين ومجموعة الطبعة الوظيفية المفردة ذات الضغط الانتقائي.

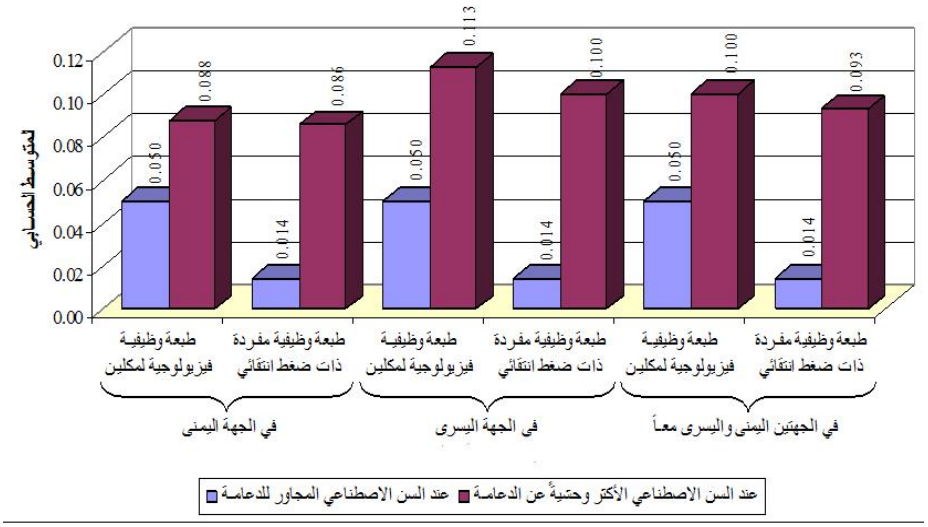


المخطط رقم (1): المتوسط الحسابي لمقدار الامتصاص السنخي (بـ ملم) وفقاً لطريقة إجراء الطبعة النهائية.

الجدول رقم (2): يبين الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مقدار الامتصاص السنخي بـ (ملم) بين مجموعة القياسات المُجراة عند السن المجاور للدعامة السنية ومجموعة القياسات المُجراة عند السن الأكثر وحشيةً عن الدعامة السنية في عينة البحث، وذلك وفقاً لطريقة إجراء الطبعة النهائية.

المتغير المدروس = مقدار الامتصاص السنخي (بالملم)											
في الجهة المدروسة	طريقة إجراء الطبعة النهائية	موقع القياس المدروس	عدد القياسات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
في الجهة اليمنى	طبعة وظيفية فيزيولوجية لمكلين	عند السن المجاور للدعامة	8	0.05	0.08	0	0.2	-0.038	-0.782	0.447	لا توجد فروق دالة
		عند السن الأكثر وحشية	8	0.09	0.11	0	0.3				
	طبعة وظيفية مفردة ذات ضغط انتقائي	عند السن المجاور للدعامة	7	0.01	0.04	0	0.1	-0.071	-2.402	0.033	**توجد فروق دالة**
		عند السن الأكثر وحشية	7	0.09	0.07	0	0.2				
في الجهة اليسرى	طبعة وظيفية فيزيولوجية لمكلين	عند السن المجاور للدعامة	8	0.05	0.08	0	0.2	-0.063	-1.303	0.213	لا توجد فروق دالة
		عند السن الأكثر وحشية	8	0.11	0.11	0	0.3				
	طبعة وظيفية مفردة ذات ضغط انتقائي	عند السن المجاور للدعامة	7	0.01	0.04	0	0.1	-0.086	-2.521	0.027	**توجد فروق دالة**
		عند السن الأكثر وحشية	7	0.10	0.08	0	0.2				
في الجهتين معاً	طبعة وظيفية فيزيولوجية لمكلين	عند السن المجاور للدعامة	16	0.05	0.07	0	0.2	-0.050	-1.519	0.139	لا توجد فروق دالة
		عند السن الأكثر وحشية	16	0.10	0.11	0	0.3				
	طبعة وظيفية مفردة ذات ضغط انتقائي	عند السن المجاور للدعامة	14	0.01	0.04	0	0.1	-0.079	-3.606	0.001	**توجد فروق دالة**
		عند السن الأكثر وحشية	14	0.09	0.07	0	0.2				

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة (0.05) في مجموعة الطبعة الوظيفية ذات الضغط الانتقائي عند دراسة مقدار الامتصاص بالعظم اسنخي تحت السن الأكثر وحشية عن الدعامة السنية، أي عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية لمقدار الامتصاص السنخي مقاساً بـ (ملم) بين مجموعة الطبعة الوظيفية لـ مكلين ومجموعة الطبعة الوظيفية المفردة ذات الضغط الانتقائي



المخطط رقم (2): المتوسط الحسابي لمقدار الامتصاص السنخي (بـ ملم) وفقاً لموقع القياس المدروس وطريقة إجراء الطبعة النهائية.

4. المناقشة:

تم إجراء دراسة لتحرّي امتصاص العظم السنخي لمرضى لديهم درد جزئي سفلي من الصنف الأول لكينيدي في الفك السفلي، كَوْنَه الصنف الأكثر شيوعاً بين أصناف الدرد الجزئي، ومُراعاة لعدم حدوث اختلاف في الحمولة الإطباقية المتعلقة بالأسنان العلوية المقابلة الَّتي ستُطبَّق على الجهاز السفلي بين مريض وآخر، تمَّ اختيار الحالات التي يكون فيها الفك العلوي المقابل درد كامل، وتمَّ صُنع الجهاز المتحرك العلوي خلال مراحل البحث.

صنعت الأجهزة الجزئية المتحركة ذات القواعد المعدنية من الكوبالت كروم كونها الخليطة الأكثر استخداما وصنعت القاعدة الأكريلية التي ستحمل الأسنان الاصطناعية من الأكريل المرن لكل المرضى بمتغير هو طريقة الطبعة النهائية حيث استخدمنا الطبعة الوظيفية لـ مكلين والطبعة الوظيفية المفردة ذات الضغط الانتقائي كونهما الطريقتان المستخدمتان في كلية طب الأسنان في جامعة حماة.

لِحصر العوامل المُتعلقة بالتعويض التي قد تؤثر في امتصاص العظم السنخي، تمَّ توحيد تصميم الأجهزة الجزئية عند كلِّ المرضى، حيث تمَّ استخدام الصفائح اللسانية كوصلة رئيسية لأنَّها تؤمن أفضل توزيع للجهود و تؤمِّن استقراراً جيداً للجهاز (Sakar،2016)، وتمَّ استخدام الضمَّات السلكية كمثبتات مباشرة بسبب خاصية المرونة فيها لتؤمِّن التثبيت الجيد للجهاز مع الحد الأدنى للضرر على الدعامات السنية (Carr and Brown،2016)، وتمَّ تجنُّب استخدام الضمَّات ذات الذراع تلافياً لوجود مضاد استطباب عند بعض المرضى كوجود ميزاب دهليزي ضحل (مجيد،2008)، كمَا تمَّ تجنُّب ضمَّات الأكريل المرن لعدم وجود الدراسات الكافية حولها .

بعد إتمام المعالجات اللازمة للمرضى ومراحل صُنع الأجهزة المتحركة، تمَّ تهيئة الأسنان الاصطناعية في الجهاز السفلي بِحُفر منَ الصنف الأول حسب تصنيف بلاك وترميمها بحشوات من الأملغم السِّني لتكُوْن نقاط مرجعية عند إجراء القياسات على الصور الشعاعية.

تمَّ إجراء التصوير الشعاعي باستخدام جهاز الصور البانورامية الرقمية التي تُعتبر وسيلة فعَّالة وسريعة لتقدير التغيرات العمودية في العظم السنخي كما في دراسة (Acharya وزملائه،2016)، ولِضمان الحصول على وضعية واحدة للمرضى عند التصوير الشعاعي بعد انتهاء فترة المراقبة، تمَّ صُنع عضة سيليكونية منَ المطاط القاسي على شوكة العض لجهاز التصوير لتكُوْن هذه الصور مرجعاً لنا في الدراسة، بشكل مشابه لدراسة (حمزة، 2013) و (فادي، 2015).

تمَّ اعتماد فترة مراقبة قصيرة الأمد تمتد ل 6 أشهر بما يشابه عدة دراسات سابقة كدراسة (حمزة، 2013) و (فادي، 2015).
بعد ذلك تمَّ تسجيل القياسات باستخدام برنامج Adobe.photoshop.CS لِكون أداة المسطرة المرفقة مع البرنامج تتمتع بمواصفات أفضل من أداة المسطرة المرفقة مع البرنامج الخاص بجهاز التصوير البانورامي، كما أنَّ استخدامه إجراء معمول به في عدد من الدراسات العلمية كدراسة (حمزة، 2013) و (فادي، 2015).

أظهرت النتائج وجود مقدار من الامتصاص بالعظم السنخي عند بعض المرضى في كِلا طريقتي الطبعات المعمول بهما وبالتالي عدم تأثير نوع الطبعة الوظيفية على مقدار امتصاص العظم السنخي وحدوثه مع مرورو الوقت وهذا يوافق كُلاً من (Page ،1975) و (carlsson، 2004) و (فادي، 2015).

أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مقدار الامتصاص السنخي في كلا مجموعتي الطبعات، وبالتالي عدم تأثير نوع الطبعة الوظيفية على مقدار الامتصاص السنخي وهذا ما يخالف كلاً من (Madihalli وزملائه،2011) و (فادي، 2015) اللذان أظهرت دراستهما أفضلية الطبعة ذات الضغط الانتقائي على باقي الطرق، وربما يعود ذلك لاستخدامهما طريقة المثال المعدل بينما الطريقة المستخدمة في البحث طريقة الطبعة المفردة ذات الضغط الانتقائي وقد يُفسر ذلك أيضا بِقصر المدة الزمنية للمراقبة والبالغة (6) أشهر فقط.

أظهرت الدراسة تكرار الامتصاص السنخي تحت السن الأبعد عن الدعامة الوحشية في كلتا مجموعتي الطبعات بشكل أكبر من السن الأقرب إلى الدعامة ، و يعزى ذلك لاستقبال الدعامة السنية جزءاً من الحمولة الإطباقية و لوجود السرج المعدني الذي يكسب الأكريل المرن بعض الصلابة حيث يتم توزع القوى الإطباقية تحت القواعد المعدنية بشكل أفضل من القواعد الأكريلية المقواة بالمعدن و الَّتي بدورها توزع القوى بشكل أفضل من القواعد الأكريلية الصرفة، و هذا ما يوافق كلاً من (Şakar ،2016) و (Carr and Brown،2016)، أمَا لِكون الامتصاص السنخي تحت السن الأبعد عن الدعامة الأخيرة في مجموعة الطبعة المفردة ذات الضغط الانتقائي كان أكبر و بفروق ذات دلال إحصائياً عن مجموعة الطبعة الوظيفية لـ مكلين، فيفسر ذلك لمرونة الجناح الأكريلي المصنوع من الأكريل المرن الَّتي أدت لعدم قيام الجناح الأكريلي بوظيفته بنقل الجهود الإطباقية إلى مناطق الضغط الانتقائي كما يلزم، وهذا يُخالف (Ito و زملائه،2013) الذي أوصى باستعمال تقنية الطبعات الوظيفية ذات الضغط الانتقائي مع الأجهزة ذات الامتداد الخلفي الحر و بقاعدة أكريلية من الأكريل المرن .

5. الاستنتاجات:

ضمن شروط إنجاز هذا البحث نستنتج ما يلي:

1– الامتصاص بالعظم السنخي سيحدث مهما كان نوع الطبعة الوظيفية المستخدمة.

2– أفضلية طريقة الطبعة الوظيفية لـ مكلين على الطبعة الوظيفية المفردة ذات الضغط الانتقائي بنسبة الامتصاص السنخي الأَقل في المناطق الأكثر وحشية عن الدعامة السنية عند استخدامها مع الأجهزة الجزئية ذات الهيكل المعدني وبقاعدة من الأكريل المرن.

3– أفضلية الطبعة الوظيفية المفردة ذات الضغط الانتقائي على الطبعة الوظيفية لـ مكلين من حيث سهولة استعمالها كما وجد الباحث في المراحل العملية لبحثه.

6. التوصيات:

1– نوصي باستخدام الطبعات المفردة ذات الضغط الانتقائي أثناء تسجيل الطبعة النهائية لسهولة استخدامها مقارنة بطبعة مكلين.

2- نوصي بعدم استخدام الطبعات المفردة ذات الضغط الانتقائي مع الأجهزة الجزئية ذات النهاية الخلفية الحرة وبقاعدة أكريلية من الأكريل المرن بسبب تأثيرها السلبي على امتصاص العظم السنخي تحت قاعدة الجهاز في المناطق الأكثر وحشية من الدعامة السنية.

7. المقترحات:

نقترح إجراء دراسة بنفس موضوع البحث:

1- اجراء دراسة مع زيادة فترة المراقبة.

2- اجراء دراسة باستخدام أنوع أخرى من الطبعات الوظيفية.

3- إجراء المراقبة باستخدام التصوير المقطعي المخروطي المحوسب CBCT.

8- المراجع الأجنبية والعربية:

-Acharya, S., Lohe, V.K. and Bhowate, R.R.,(2016). Evaluation and comparison of alveolar bone loss of maxilla and mandible in completely edentulous patients on digital panoramic radiographs. Journal of Oral Medicine, Oral Surgery, Oral Pathology and Oral Radiology, 2(3), pp.112-119.

-Cucci, A.L.M., Giampaolo, E.T., Leonardi, P. and Vergani, C.E., (1996). Unrestricted linear dimensional changes of two hard chairside reline resins and one heat-curing acrylic resin. Journal of Prosthetic Dentistry, 76(4), pp.414-417.

-Carr AB, Brown DT. McCracken's Removable Partial Prosthodontics, (2016). Elsevier Health Sciences, pp.18, 22, 29, 99-05,114,232-40.

-Carlsson GE. Responses of jawbone to pressure. Gerodontology. 2004 Jun 1; 21(2):65-70.

- Curtis, D.A., Curtis, T.A., Wagnild, G.W. and Finzen, F.C., (1992). Incidence of various classes of removable partial dentures. The Journal of prosthetic dentistry, 67(5), pp.664-667.

- Ito, M., Wee, A.G., Miyamoto, T. and Kawai, Y., (2013). The combination of a nylon and traditional partial removable dental prosthesis for improved esthetics: a clinical report. The Journal of prosthetic dentistry, 109(1), pp.5-8.

- John, J., Gangadhar, S.A. and Shah, I., (2001). Flexural strength of heat-polymerized polymethyl methacrylate denture resin reinforced with glass, aramid, or nylon fibers. The Journal of prosthetic dentistry, 86(4), pp.424-427.

-Jiao, T., Chang, T. and Caputo, A.A., (2009). Load transfer characteristics of unilateral distal extension removable partial dentures with polyacetal resin supporting components. Australian dental journal, 54(1), pp.31-37.

- Kaires AK., (1958) A study of partial denture design and masticatory pressures in a mandibular bilateral distal extension case. Journal of Prosthetic Dentistry. Mar 1; 8(2):340-50.

- Matsumura, H., Tanoue, N., Kawasaki, K. and Atsuta, M., (2001). Clinical evaluation of a chemically cured hard denture relining material. Journal of oral rehabilitation, 28(7), pp.640-644.

-Madihalli, A.U., Tavane, P.N., Yadav, N.S., Abraham, S., Reddy, P.M. and Baiju, G., 2011. A Comparative Study of Impression Procedures for DistalExtension Removable Partial Dentures. The journal of contemporary dental practice, 12(5), pp.333-338.

-Phoenix, R.D., Cagna, D.R. and DeFreest, C.F., (2008). Stewart's clinical removable partial prosthodontics. Chicago: Quintessence, pp.355-365.

- Phoenix RD, Mansueto MA, Ackerman NA, Jones RE., (2004). Evaluation of mechanical and thermal properties of commonly used denture base resins. Journal of Prosthodontics. Mar 1; 13(1):17-27.

-Page, M.E., (1975). Systemic and prosthodontic treatment to prevent bone resorption in edentulous patients. Journal of Prosthetic Dentistry, 33(5), pp.483-488.

-Şakar O, editor, (2016). Removable Partial Dentures: A Practitioners' Manual. Springer, pp.20:33-34, 78-79,200.

-Saghirian, L.M., (1957). Mechanical aids in stabilization and biologic maintenance of supporting structures. Journal of Prosthetic Dentistry, 7(3), pp.325-337.

- Vivek, R. and Soni, R., (2015). Denture base materials: Some relevant properties and their determination. Int J Dent Oral Health, 1(4), pp.1-3.

- الوزير، غسان والشعراني، إياد (2010)، التعويضات المتحركة الكاملة (1)، منشورات جامعة دمشق – كلية طب الأسنان، الفصل الثاني :97- 09.
- الجمّال، عبد المعين (2013)، دراسة سريرية ومخبرية مقارنة بين الأجهزة الجزئية المتحركة المصنوعة من خلائط التيتانيوم والأجهزة الجزئية المتحركة المصنوعة من خلائط الكروم كوبالت (رسالة الدكتوراه)، كلية طب الأسنان – جامعة دمشق.
- العيسى، حسين (2007)، دراسة مقارنة بين الأجهزة السنية المحضرة بطرائق مختلفة وتأثيرها على الغشاء المخاطي الفموي (رسالة الدكتوراه)، كلية طب الأسنان – جامعة دمشق ; المراجعة النظرية ، 41-43.
- الإبراهيم، شذى (2013)، دراسة مخبرية لتأثير بعض مواد التعقيم والتطهير على بعض خواص قواعد الأجهزة المرنة (رسالة الماجستير)، كلية طب الأسنان – جامعة البعث، المراجعة النظرية ، 25.
- بسيسو، مجيد (2008)، التعويضات السنية الجزئية المتحركة، منشورات جامعة البعث – كلية طب الأسنان، الفصل الحادي عشر،17- 20,99,77، 185-90.
- جنيد، فادي (2015)، دراسة سريرية ومخبرية لتقييم ثلاث طرق لتدبير توزيع القوى الإطباقية في حالات الدرد الجزئي الخلفي الحر في الفك السفلي (الصنف الأول لكينيدي) (رسالة الدكتوراه)، كلية طب الأسنان – جامعة دمشق.
- عباس، حمزة (2013)، دراسة مقارنة للتحميل الفوري والتحميل المتأخر للغرسات السنية ذات القطر الصغير الداعمة لتعويض سني سفلي كامل متحرك في الامتصاص العظمي (رسالة الماجستير)، كلية طب الأسنان – جامعة حلب.

دراسة سريرية لمرض التهاب القصبات التحسسي عند القطط

* محمد شهم الصباغ ** أ.م.د. أديب الزين

(الإيداع: 17 إيلول 2018، القبول: 13 تشرين الثاني2018)

ملخص:

أجري البحث على /30/ قطة من القطط المنزلية المصابة بالتهاب القصبات التحسسي لدراسة تأثير بعض عوامل الخطورة المؤثرة على التهاب القصبات التحسسي من خلال تاريخ الحالات المرضية والعلامات السريرية بغية الوصول إلى التشخيص السريري. فقد أوضحت الدراسة من خلال الفحص السريري لحيوانات البحث حدوث زيادة بمعدل التنفس حيث كان المتوسط /42/ حركة بالدقيقة، وزيادة في معدل ضربات القلب حيث كان المتوسط /180/ ضربة بالدقيقة، وبالإصغاء لأصوات الرئة أظهرت الدراسة وجود 46.6%من القطط التي لديها صفير خلال عملية الزفير. أما بالنسبة لتأثير بعض عوامل الخطورة في حدوث التهاب القصبات التحسسي، فقد تبين أن لنوع السلالة دور في حدوث المرض وكانت أعلى نسبة إصابة عند السلالات من النوع شيرازي بنسبة 30%، وأقلها في السلالة من النوع هيمالايا بنسبة 6.67%. أما بالنسبة لعامل العمر فقد سجلت الدراسة أعلى نسبة إصابة في الأعمار الأكثر تقدماً في العمر حيث كانت نسبتها 56.67% من بين القطط المدروسة، أما بالنسبة لعامل الجنس فقد سجلت الدراسة أعلى نسبة إصابة عند الذكور المخصية بنسبة 33.33% يليها الإناث العقيمة بنسبة 30%. أما بالنسبة لعامل التعرض لدخان السجائر فقد سجلت الدراسة أعلى نسبة إصابة عند القطط التي تتعرض لدخان السجائر طيلة اليوم وكانت نسبتها 50% من إجمالي القطط المصابة.

الكلمات المفتاحية: قطط–التهاب القصبات التحسسي–دراسة سريرية

*طالب دراسات عليا– اختصاص أمراض باطنة – قسم أمراض الحيوان – كلية الطب البيطري – جامعة حماة

** أستاذ أمراض الحيوانات الصغيرة المساعد – قسم أمراض الحيوان – كلية الطب البيطري – جامعة حماة

Clinical Study of Allergic Bronchitis in Cats

Vet. Mohammad Shahem Al Sabbagh Al Sheraze **Assist.Prof.Dr. Adib Al Zain**

(Received: 17 Septemper 2018, Accepted: 13 November 2018)

Abstract:

The study was conducted on /30/ of domestic cats with allergic bronchitis to study the effect of some risk factors affecting allergic bronchitis through clinical diagnosis and case history. The study recorded a clinical examination to increase the rate of respiration, where the average was /42/ movement per minute, and an increase in heart rate, where the average was /180/ per minute strike rate, and listening to the voices of the lung study showed 46.6% of the cats that have whistling through the exhale process. As for the effect of some factors affecting the disease of bronchitis allergic, for the type of strain recorded the highest rate of infection in the strains of the type Shirazi by 30% and the lowest in the bred of Himalaya and 6.67%. For the age factor, the study recorded the highest rate of disease in the oldest ages, where 56.67% of the cats studied. For the sex factor, the study recorded the highest percentage of castrated males with 33.33%, followed by sterile females by 30%. As for the exposure to cigarette smoke, the study showed the highest rate of affection in cats that are exposed to cigarette smoke throughout the day and accounted for 50% of the total infected cats.

Key words: cats – allergic bronchitis – clinical study.

1-مقدمة: Introduction

يعرف مرض التهاب القصبات التحسسي بأنه مرض الربو وهو قصور في أداء القصبات الهوائية الإنتهائية وأهم ما يحدث هو تشنج القصبات مما يعيق عملية الشهيق والزفير الأمر الذي يسبب حدوث الأزيز في أصوات التنفس والذي يمكن سماعه مباشرة بالأذن، وأول من وصف مصطلح الربو القصبي عند القطط والأعراض السريرية المرافقة له هو العالم Hill عام 1906. حيث اعتمد في الطب البشري مصطلح الربو القصبي (ضيق التنفس)، والذي يترافق بانسداد متبدل (عكوس) لأمراض الطرق التنفسية مع فرط رد الفعل القصبي أو الإستجابة القصبية (Hill, 1906).

يتميز مرض الربو عند القطط بحدوث ارتكاس التهابي في الطرق الهوائية لمنبهات مختلفة مؤدياً إلى انسداد عكوس في الطرق الهوائية، لذا يصنف الربو ضمن الأمراض التنفسية السادة التي تصاب به القطط الفتية والبالغة، ومن الأعراض السريرية الأكثر شيوعاً عندها ظهور نوبات من الأزيز والسعال، والزلة التنفسية. ولم تتوضح الأسباب والألية الإمراضية بشكل كافٍ عند القطط حتى الآن (FOSTER et al., 2004a).

إن المحسسات (غبار البيت – غبار الطلع – الهواء البارد – الإجهاد – دخان السجائر، والروائح العطرية القوية وكذلك روائح المنظفات كلها تعد من عوامل الخطورة في إحداث مرض الربو عند القطط والتي لم تناقش بشكل وافٍ أيضاً. وهناك دراسات قليلة قامت بمعاينة وفحص وتشخيص مرض الربو والتهاب القصبات المزمن عند القطط.

من الصعب وضع التشخيص وبشكل خاص التشخيص التفريقي لأمراض الطرق التنفسية المزمنة عند القطط نظراً لأنه لا يمكن اعتماد أو استخدام الطرائق التشخيصية المتبعة في الطب البشري لاختبارات وظائف الرئة في الطب البيطري بسهولة ولذا تم اعتماد طرائق تشخيصية استثنائية لتشخيص مرض الربو عند القطط (KROEGEL, 2002).

وقد صنف (KROEGEL, 2002) مرض الربو في الطب البشري إلى نمطين:

- النمط الأول وهو النمط الأرجي Allergic أو التحسسي:

ويعد هذا النمط المسؤول عن معظم حالات الربو وينجم عن الحساسية Sensitization ويترافق مع فرط الإستجابة للمستقبلات من النمط الأول Type-1- ويشاهد عند الأطفال واليافعين، وتنتج غلوبولينات مناعية معينة (IGE) ويرتفع تركيزها الكلي في مصل الدم.

ويحرض الربو التحسسي بالمحسسات allergens، وبما يشاهد أيضاً لدى المريض أعراض أخرى كالتهاب الأنف التحسسي، الشرى، الأكزيما.

- النمط الثاني وهو الربو غير تحسسي intrinsic:

يصاب به الأشخاص البالغين فوق /40/ سنة ويحدث الإرتكاس القصبي في هذه الحالة بشكل ثانوي لمنبه (محفز) غير مناعي كالإصابة بالأخماج، استنشاق مخرشات الهواء البارد، وتكون نوبات الربو حادة وشديدة (kroegel, 2002).

كما يعد وجود المحسسات أحد عوامل الخطورة في مرض الربو عند البشر والتي تؤدي إلى تطور واحداث مرض الربو بشكل الخاص، وتعد المحسسات الهوائية من العوامل الهامة لحدوث الالتهاب القصبي ((Sporik et al., 1990 (Wills- karp, 1999)).

بينما في الطب البيطري فإن مرض الربو القصبي والذي يرتبط آلياً بعوامل تحسسية أطلق عليها مصطلح التهاب القصبات التحسسي، والربو القصبي عند القطط، حيث أن الباحث (Moses and Spaulding, 1985) صنف هذا المرض حسب العوامل المسببة له.

كما أنه لا يمكن تمييز التهاب القصبات التحسسي عند القطط عن التهاب القصبات المزمن الذي يحدث لأسباب غير خمجية. وإن هناك الكثير من المراجع تجنبت تصنيف المرض حسب الأسباب حيث أُطلق على المرض مصطلحات مختلفة مثل: مرض القصبات المزمن (Moses and Spaulding, 1985).

ومرض الرئة والقصبات بمرض الطرق التنفسية السفلى عند القطط (Dye et al., 1996).

وهذه المصطلحات لم تعتمد في ألمانيا حتى الآن، أما في دراسة للعالم ADamama اعتمد وبشكل واضح مصطلح الربو القصبي عند القطط (ADamama MoR et al., 2004).

إن العوامل المسببة للحساسية النوعية في الربو عند القطط ليست معروفة على وجه التحديد (FOSTER et al., 2004) إلا أن المهيجات قد تسبب تفاقم الالتهاب وانسداد المجاري التنفسية وتلوث الهواء بالغبار والتعرض لدخان السجائر والعطور والبخاخات ومواد التنظيف وغيرها من العوامل البيئية في ظهور الأعراض السريرية في القطط (DYE, 1994; HIRT, 2003).

ولم يعرف الدور الحقيقي الذي تلعبه المحسسات وكذلك المهيجات غير النوعية للطرق التنفسية في مرض الربو القصبي عند القطط علاوةً على ذلك تؤدي العوامل الالتهابية وكذلك انسداد الطرق التنفسية إلى سوء الحالة المرضية من عوامل الخطورة التي تؤدي إلى ظهور الأعراض السريرية لمرض الربو وهي المحسسات، وتلوث الهواء والغبار المحمول بالهواء (Byers and Dhupa, 2005) (Hirt, 2003).

ومن هنا كان الهدف من الدراسة وهو إجراء دراسة سريرية على التهاب القصبات التحسسي عند القطط المنزلية.

2-مواد وطرائق العمل: Material and Methods

– تم فحص ثلاثين قطة من سلالات مختلفة في هذه الدراسة والمصابة بشكل طبيعي بالتهاب القصبات التحسسي أعمارها تتراوح من عشرة شهور وحتى عمر عشر سنوات وخضعت هذه القطط للمراقبة كل قطة على حدة لمدة تسعة أسابيع لاستبعاد أمراض الجهاز التنفسي العلوي، والأورام، وأمراض القلب والأوعية الدموية، وآفات الجنب، كأسباب محتملة للعلامات سريرية. وتضمنت معايير الإدراج في الدراسة تاريخاً من السعال الحاد أو المزمن، الصفير، أو ضيق تنفس مفاجئ. وتم استبعاد القطط اللاتي تعاني من أمراض الطرق التنفسية العلوية، والأورام، وأمراض القلب والأوعية الدموية، ذات الجنب.

– وأجريت الفحوصات السريرية بعد القيام بعمليات الإجهاد وذلك بتمرين القطط وجعلها تجري وتركض ليتم كشف القطط المصابة عن السليمة، لأن الأعراض لا تظهر في حال كون الحيوان المصاب في وضعية راحة واستقرار، حيث اختلف زمن الجهد عند كل قطة وتراوح بين ال (15 – 30) د، كم تم ملاحظة أهم أعراض التهاب القصبات عند القطط (السعال الجاف ونادراً جداً ما يكون رطباً، ضيق التنفس (التنفس الجهدي عن طريق الفم)، سماع صوت صفيري أثناء الزفير، الزفير المجهد.

– وفيما يتعلق بدراسة تأثير عوامل الخطورة على حدوث مرض التهاب القصبات التحسسي عند القطط اعتمدنا في هذه الدراسة على تنوع سلالات القطط بأعمار وأجناس مختلفة وتحديد أهم مسببات المرض وذلك من خلال توزيع استبيان موحد لأصحاب القطط بشأن تاريخ المريض، والعلامات السريرية، ونمط التربية، والجنس (ذكر، ذكر مخصي، انثى، انثى عقيمة)، والعمر، فضلاً عن عادات التدخين في المنزل.

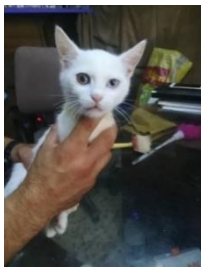
– تم إجراء الدراسة السريرية للقطط في العيادات البيطرية الخاصة في محافظة حماة.

– تم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام البرنامج الإحصائي الشهير SPSS 20 النسخة 20 (Statistical Package for Social Sciences) للمقارنة بين النسب المئوية للقطط المصابة بالتهاب القصبات التحسسي، حيث تم استخدام

اختبار مربع كاي Chi–Squire Test لحساب قيمة مستوى الاحتمالية P–value وذلك لتحديد وجود فروقات معنوية بين النسب المدروسة واعتبرت قيمة $P<0.05$ ذات دلالة احصائية معنوية.

قط من نوع هيمالايا

قط من نوع فرنسي


قط من نوع انغورا

قط من نوع شيرازي

قط من نوع سيامي

3–النتائج: RESULTS

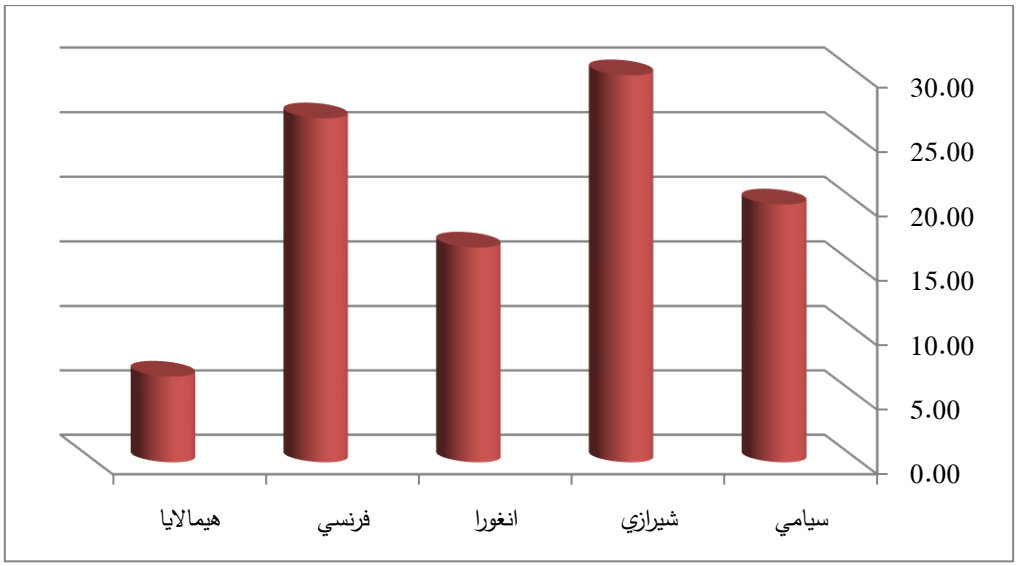
أجريت الفحوصات السريرية على القطط المصابة بالتهاب القصبات التحسسي والبالغ عددها /30/ قطة وسجلت البيانات اللازمة لأغراض البحث وكانت النتائج موزعة كما يلي:

1–عدد القطط المدروسة ونسبها المئوية وفق السلالة:

الجدول رقم (1): يبين عدد القطط المدروسة ونسبها المئوية وفق السلالة

السلالة	عدد القطط	النسبة المئوية %
سيامي	6	20.00 a
شيرازي	9	30.00 b
انغورا	5	16.67 a
فرنسي	8	26.67 b
هيمالايا	2	6.67 c
المجموع	30	100.00

a ، b ، c تدل على وجود فروقات معنوية في حال اختلافها وذلك عند المقارنة بين النسب المئوية المختلفة ضمن نفس العمود حيث قيمة الاحتمالية $P < 0.05$ ومستوى المعنوية ألفا 0.05 باستخدام اختبار مربع كاي Chi–Squire Test



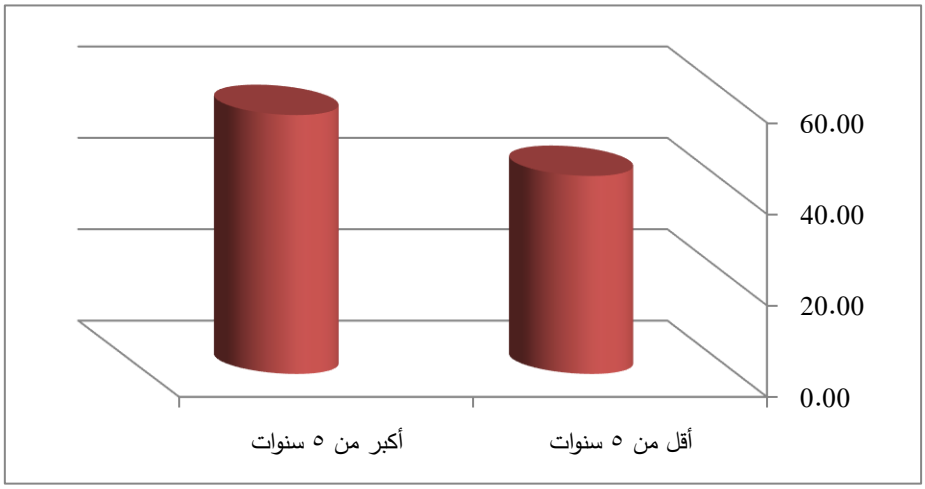
الشكل رقم (1): النسب المئوية للقطط المدروسة وفق السلالة

2–عدد القطط المدروسة ونسبها المئوية وفق العمر:

الجدول رقم (2): عدد القطط المدروسة ونسبها المئوية وفق العمر

العمر	عدد القطط	النسبة المئوية %
أقل من 5 سنوات	13	43.33 a
أكثر من 5 سنوات	17	56.67 a
المجموع	30	100.00

a تدل على وجود فروقات معنوية في حال اختلافها وذلك عند المقارنة بين النسب المئوية المختلفة ضمن نفس العمود حيث قيمة الاحتمالية $P < 0.05$ ومستوى المعنوية ألفا 0.05 باستخدام اختبار مربع كاي Chi–Squire Test وهنا لم يلاحظ وجود فروقات معنوية بين النسبتين.



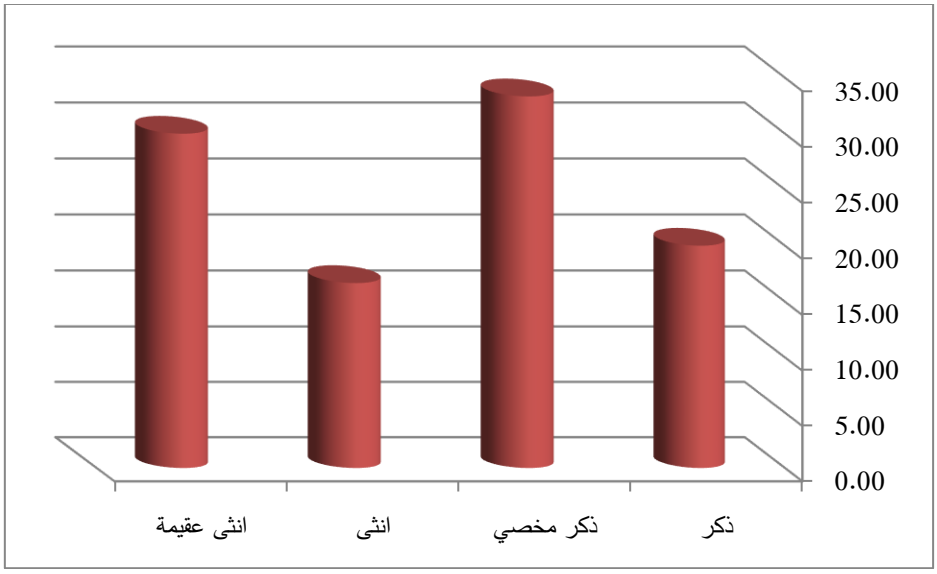
الشكل رقم (2): النسب المئوية للقطط المدروسة وفق العمر

3–عدد القطط المدروسة ونسبها المئوية وفق الجنس:

الجدول رقم (3): عدد القطط المدروسة ونسبها المئوية وفق الجنس

الجنس	عدد القطط	النسبة المئوية %
ذكر	6	20.00 a
ذكر مخصي	10	33.33 b
انثى	5	16.67 a
انثى عقيمة	9	30.00 b
المجموع	30	100.00

a، b، c تدل على وجود فروقات معنوية في حال اختلافها وذلك عند المقارنة بين النسب المئوية المختلفة ضمن نفس العمود حيث قيمة الاحتمالية $P < 0.05$ ومستوى المعنوية ألفا 0.05 باستخدام اختبار مربع كاي Chi–Squire Test.



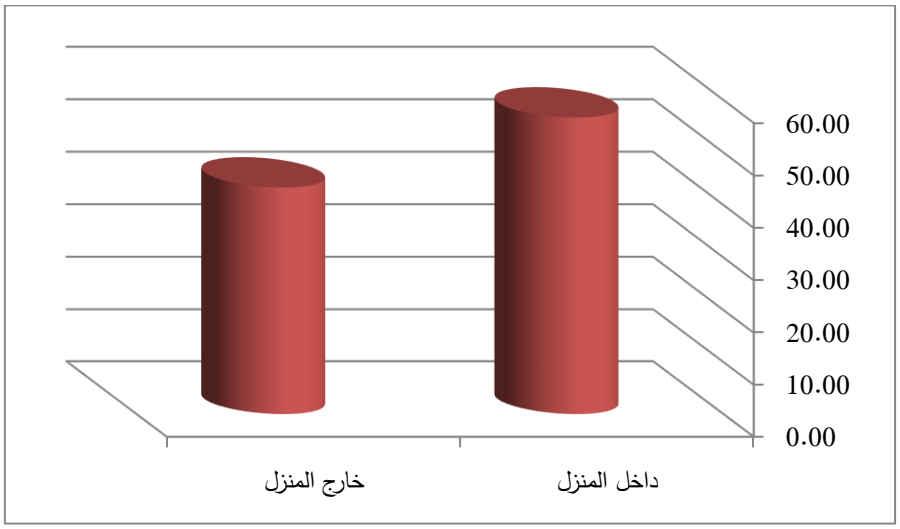
الشكل رقم (3): النسب المئوية للقطط المدروسة وفق الجنس

4–عدد القطط المدروسة ونسبها المئوية وفق نموذج التربية:

الجدول رقم (4): عدد القطط المدروسة ونسبها المئوية وفق نوع التربية

نموذج التربية	عدد القطط	النسبة المئوية %
داخل المنزل	17	56.67 a
خارج المنزل	13	43.33 a
المجموع	30	100.00

a تدل على وجود فروقات معنوية في حال اختلافها وذلك عند المقارنة بين النسب المئوية المختلفة ضمن نفس العمود حيث قيمة الاحتمالية $P < 0.05$ ومستوى المعنوية ألفا 0.05 باستخدام اختبار مربع كاي Chi-Squire Test وهنا لم نلاحظ وجود فرق معنوي عند المقارنة بين النسبتين.



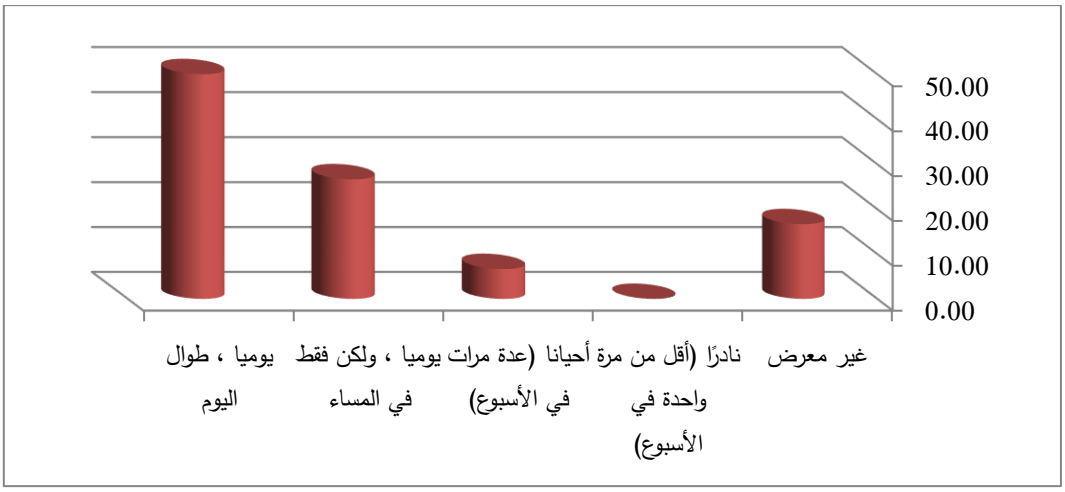
الشكل رقم (4): النسب المئوية للقطط المدروسة وفق نوع التربية

4-عدد القطط المدروسة ونسبها المئوية وفق التعرض لدخان السجائر:

الجدول رقم (5): عدد القطط المدروسة ونسبها المئوية وفق التعرض لدخان السجائر

التعرض لدخان السجائر	عدد القطط	النسبة المئوية %
غير معرض	5	16.67 a
نادرًا (أقل من مرة واحدة في الأسبوع)	0	0.00 b
أحيانا (عدة مرات في الأسبوع)	2	6.67 c
يوميا، ولكن فقط في المساء	8	26.67 d
يوميا، طوال اليوم	15	50.00 e
المجموع	30	100.00

a ، b ، c ،d، e تدل على وجود فروقات معنوية في حال اختلافها وذلك عند المقارنة بين النسب المئوية المختلفة ضمن نفس العمود حيث قيمة الاحتمالية $P < 0.05$ ومستوى المعنوية ألفا 0.05 باستخدام اختبار مربع كاي Chi-Squire Test



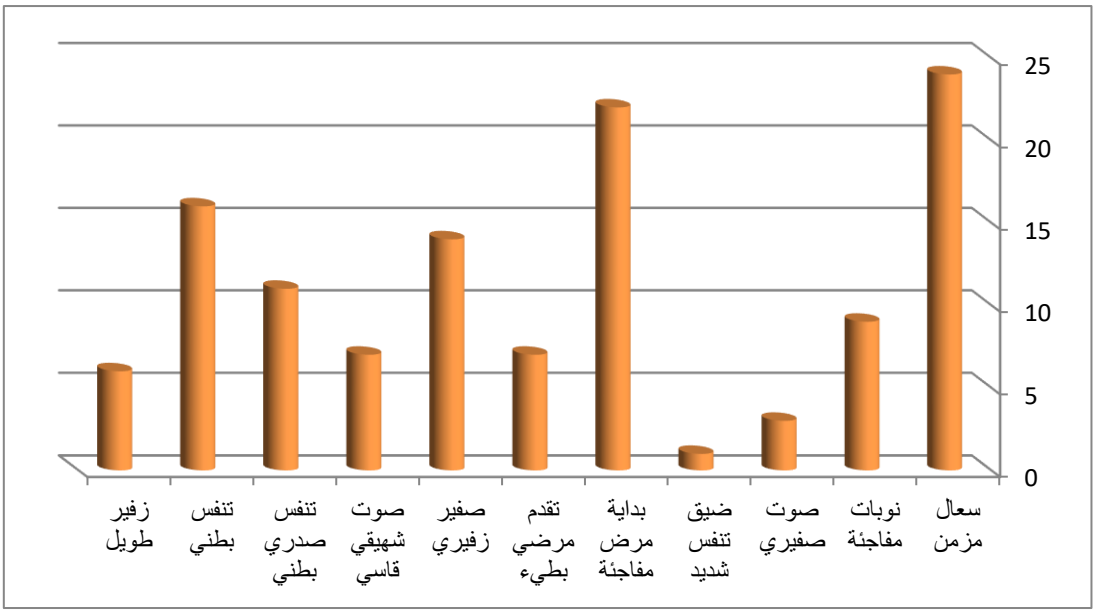
الشكل رقم (5): النسب المئوية للقطط المدروسة وفق التعرض لدخان السجائر

6-نتائج الفحص السريري للقطط المصابة بمرض التهاب القصبات التحسسي وفق الآتي:

- العرض السريري الأكثر شيوعا هو السعال المزمن عند /24/ قطة من أصل /30/ قطة وكانت نسبتها تعادل (80%).
- وأظهرت تسع منها نوبات مفاجئة من الزلة التنفسية وأربع كانت قد أظهرت أصوات تنفسيه عالية.
- وأظهرت ثلاث قطط صفيراً مع ضيق التنفس مفاجئ دون السعال وقطة واحدة أظهرت نوبة من ضيق التنفس الشديد دون أي علامات أخرى سابقة.
- وقد وصفت بداية المرض بأنها "مفاجئة" عند /22/ من القطط (73.3%)، و "ذات تقدم ببطء" في سبع منها.
- زيادة معدل التنفس حيث تراوح بين /28 و50 / مرة في الدقيقة (بمتوسط 42/ دقيقة)،
- ومعدل ضربات القلب بين /150 و220/ ضربة في الدقيقة (بمتوسط 180 / دقيقة).
- الإصغاء لأصوات الرئة لم تكشف عن أي تغييرات كبيرة في اثنين من القطط بينما أظهرت أربع عشرة قطة (46.6%) صفيراً خلال عملية الزفير، وأظهرت سبعة من القطط اصواتاً تنفسيه قاسية خلال عملية الشهيق، وأربعة قطط أظهرت ذلك في كلتا مرحلتي الشهيق والزفير.
- كان التنفس من النمط الصدري البطني في أحد عشر قطاً (36.6%)، وبطنياً في 16 قطة (53.3%) مع ستٍ من هذه المجموعة الأخيرة (20%) قد ظهرت عندها مرحلة زفيريه طويلة خلال عملية التنفس.
- أظهر قط واحد فقط نمط التنفس والفم المفتوح.

الجدول رقم (6): يوضح نتائج الفحص السريري للقطط المصابة بالتهاب القصبات التحسسي

المشاهدات السريرية	عدد القطط	النسب المئوية
سعال مزمن	24	80%
نوبات مفاجئة	9	30%
صوت صفيري	3	10%
ضيق تنفس شديد	1	3%
بداية مرض مفاجئة	22	73%
تقدم مرضي بطيء	7	23%
صفير زفيري	14	47%
صوت شهيقي قاسي	7	23%
تنفس صدري بطني	11	37%
تنفس بطني	16	53%
زفير طويل	6	20%
المجموع الكلي للقطط	30	100%



الشكل رقم (6): النسب المئوية للقطط المدروسة وفق نتائج الفحص السريري

4-المناقشة: DISCUSSION

أجريت الدراسة على/30/ قطة من القطط المنزلية المصابة بمرض التهاب القصبات التحسسي حيث جمعت العينات بالطريقة غير العشوائية المهدفة من القطط التي تعاني من مشاكل تنفسية وأجريت الإختبارات عليها وفق البروتوكولات العلمية المتبعة لدراسة تأثير بعض عوامل الخطورة المؤثرة على معدل حدوث الإصابة بالتهاب القصبات التحسسي بواسطة التشخيص السريري.

– فقد سجلت الدراسة بالفحص السريري زيادة بمعدل التنفس حيث كان المتوسط /42/ حركة بالدقيقة، فالتنفس الطبيعي عند مختلف الحيوانات لابد أن تشارك فيه حركات كل من جدار الصدر والبطن، إلا أن بُعد ومدى حركات كلٍّ من هذين الجدارين يختلف باختلاف نوع الحيوان وعلى هذه الأسس فإن نمط التنفس عند القطط من النوع الصدري (معتمداً على حركات جدار الصدر أي تنفس صدري)، والمدى الطبيعي للحركات التنفسية عند القطط (20 – 40) حركة بالدقيقة

وبمتوسط 30 حركة بالدقيقة. فهنالك عوامل تؤدي إلى زيادة سرعة أو تباطؤ معدل الحركات التنفسية وهذه العوامل إما فيزيائية أو كيميائية مما يؤدي إلى ظهور أمراض تتعلق بزيادة أو عسر التنفس.

وهذه النتائج متوافقة مع الأبحاث الحديثة باستخدام مجموعة متنوعة من الأمراض التنفسية مثل أمراض الشعب الهوائية المزمن (MOSES and SPAULDING, 1985) وأمراض القصبات الرئوية (DYE et al., 1996).

-كما سجلت دراستنا عند القطط المصابة بالتهاب القصبات التحسسي وذلك بالإصغاء لأصوات الرئة بأن معظم القطط المصابة كان لديها صفير خلال عملية الزفير، فقد كان التنفس من النمط الصدري البطني عند أحد عشر قطاً (36.6٪)، وبطنياً عند 16 قطة (53.3٪) مع ستٍ من هذه المجموعة الأخيرة (20٪) قد ظهرت عندها مرحلة زفيريه طويلة ومجهدة خلال عملية التنفس.

وقد توافقت نتائجنا مع دراسة سابقة (McKiernan et al., 1993) حيث يمكن استخدام قياس قوة الهواء في طور الهدوء كطريقة غير باضعة لفحص وظيفة الرئة هذه الطريقة تؤكد أنه عند القطط المصابة بمرض الربو كون العلاقة بين مدة طور الزفير إلى مدة طور الشهيق تصبح كبيرة أو أن قوة التنفس في طور الهدوء تصبح منخفضة مع زيادة متوسط المقاومة الرئوية هذه التغيرات في المقاومة خلال طور الزفير لها علاقة بتشخيص انسداد الطرق التنفسية السفلية (McKiernan et al., 1993).

– كما أوضحت دراستنا عند القطط المصابة بمرض التهاب القصبات التحسسي تأثير عوامل الخطورة ودورها بإحداث المرض (السلالة، العمر، الجنس، المهيجات مثل الغبار والعطور والبخاخات ومواد التنظيف والتعرض لدخان السجائر في المنزل الذي يعد من أكثر المهيجات المسبب لظهور أعراض التهاب القصبات التحسسي عند القطط).

فبالنسبة لعامل الخطورة "**نوع السلالة**" سجلت الدراسة اعلى نسبة إصابة في السلالات من النوع شيرازي بنسبة 30% وأقلها في السلالة من النوع هيمالايا وبنسبة 6.67%. وتعارضت نتائجنا هذه مع دراسات أخرى فقد وجد كل من (MOISE et al., 1989; DYE et al., 1996; ADAMAMA-MORAITOU et al., 2004). بأن المرض يبدو بشدة حيث يظهر في القطط السيامية أكثر من غيرها من السلالات. وهذا يعود لظروف الايواء المختلفة ما بين المناطق المختلفة.

بينما توافقت نتائجنا مع دراسات أخرى أجريت على القطط المصابة بمرض التهاب القصبات التحسسي التي سجلت نسبة إصابة قليلة للسلالات من النوع سيامي (Corcoran et al., 1995) (Foster et al., 2004)

– أما بالنسبة لعامل الخطورة "**العمر**" سجلت الدراسة أعلى نسبة إصابة في الأعمار الأكبر سناً حيث كانت نسبتها 56.67% من بين القطط المدروسة.

توافقت نتائجنا مع دراسات أجريت عن مرض التهاب الشعب الهوائية المزمن عند القطط التي بينت بأنه يمكن أن يصيب هذا المرض جميع الأعمار ولكنها تصيب القطط البالغة في منتصف العمر بنسبة أعلى من غيرها (الأكثر شيوعاً) وهذا ما توصل إليه العديد من الباحثين (DYE, 1992) (Dye et al., 1996) (Adamama et al., 2004) (Foster et al., 2004).

بينما في دراسات أخرى حول مرض التهاب القصبات التحسسي عند القطط المصابة به لم تحدد وجود علاقة ما بين عمر القطة وحدوث هذا المرض (Corcoran et al., 1995) (Moise et al., 1989).

– بالنسبة لعامل الخطورة "**الجنس**" فقد سجلت الدراسة أعلى نسبة إصابة في الذكور المخصية بنسبة 33.33% يليها الإناث العقيمة بنسبة 30%.

وتوافقت نتائجنا مع دراسات أجريت عن مرض التهاب الشعب الهوائية التحسسي عند القطط التي بينت بأن نسبة إصابة إناث القطط أكثر من نسبة إصابة ذكور القطط بهذا المرض (Moise et al., 1989)

بينما تعارضت نتائجنا مع دراسات أجريت حول التهاب الشعب الهوائية المزمن عند القطط التي بينت بأن نسبة إصابة إناث القطط أقل من نسبة إصابة ذكور القطط بهذا المرض فالذكور تكون أكثر عرضة للإصابة به (Corcoran et al., 1995) (Dye et al., 1996) (Adamama et al., 2004). وهذا يعود لنوع سلالة القطط وطبيعة مكان الايواء وطريقة رعاية القطط.

في حين أن بعض الباحثين يرى بأنه ليس لجنس القطط المصابة علاقة بمرض التهاب القصبات التحسسي عند القطط (Corcoran et al., 1995) (Foster et al., 2004).

– كما سجلت دراستنا بالنسبة لعامل الخطورة "التعرض للمهيجات " ولعل من أهمها التعرض لدخان السجائر في المنزل" أعلى نسبة إصابة عند القطط التي تتعرض لدخان السجائر طيلة اليوم وكانت نسبتها 50% من إجمالي القطط المصابة. غالباً ما يذكر أن التعرض لدخان السجائر كعامل خطر محتمل، ويسبب تفاقم المرض لأن الدراسات أظهرت زيادة انتشار الربو القصبي في الناس المعرضين للدخان كإصابة مزمنة. ومع ذلك، ذكر بعض أصحاب القطط المصابة أن دخان السجائر جعلت العلامات السريرية عند القطط أكثر وضوحاً، وبالتالي توقفت عن التدخين في المنزل أو الشقة. وبالتالي فإن البيانات التي تم جمعها في هذه الدراسة قد لا تمثل الظروف الفعلية (ROBERT-KOCHINSTITUT, 2006).

توافقت نتائجنا هذه مع دراسات أجريت حول مرض التهاب الشعب الهوائية التحسسي عند القطط التي بينت بأن تعرض القطط لدخان السجائر لدى البشر المرافقين لهذه القطط يعد من عوامل الخطورة الهامة التي تؤثر على معدل حدوث مرض التهاب القصبات التحسسية عند القطط المنزلية، فالمهيجات تسبب تفاقم الالتهاب وانسداد الطرق التنفسية. (DYE, 1994; HIRT, 2003; BYERS and DHUPA, 2005).

– من خلال نتائج دراستنا تم إثبات وجود زيادة بمعدل التنفس، وزيادة في معدل ضربات القلب عند القطط المصابة وذلك عند الفحص السريري، وبالإصغاء لأصوات الرئة بأن نصف القطط المصابة لديها صفير خلال عملية الزفير. كما أثبتت الدراسة بأن أعلى نسبة إصابة للقطط بمرض التهاب القصبات التحسسي في السلالات من النوع شيرازي وأقلها في السلالات من النوع هيمالايا. وأعلى نسبة إصابة للقطط بمرض في الأعمار الأكبر سناً، وأن أعلى نسبة إصابة للقطط عند الذكور المخصية يليها الإناث العقيمة وأعلى نسبة إصابة للقطط عند القطط التي تتعرض لدخان السجائر طيلة اليوم.

– من خلال الاستنتاجات التي توصلنا إليها في الدراسة الحالية يمكن اقتراح بعض التوصيات كالفحص الدوري للقطط المنزلية للتأكد من خلوها من الأمراض. وإجراء المزيد من الأبحاث حول مرض التهاب القصبات التحسسي عند القطط وطرائق معالجته والعناية بمكان إيواء القطط المنزلية وفق الشروط الصحية المناسبة وتخصيص أماكن مخصصة للتدخين بعيدة عن أماكن إيواء القطط.

References:

1. Adamama-Moraitou KK, Patsikas MN, and Koutinas AF. Feline lower airway disease: a retrospective study of 22 naturally occurring cases from Greece. J Feline Med Surg 2004; 6: 227-33.
2. Byers CG, and Dhupa N. Feline Bronchial Asthma: Pathophysiology and Diagnosis. Compend contin educ pract vet 2005; June 2005:418-425.

3. Corcoran BM, Foster DJ, and Fuentes VL. Feline asthma syndrome: a III Kapitel 1 45 retrospective study of the clinical presentation in 29 cats. J Small Anim Pract 1995; 36:481-488.
4. Dye, JA. Feline bronchopulmonary disease. Vet Clin North Am Small Anim Pract 1992; 22: 1187-201.
5. Dye JA. Rational approaches to the management of bronchopulmonary disease. In: August J, editor. Consultations in Feline Internal Medicine Vol. 2. Philadelphia: Saunders; 1994: 309-16.
6. Dye, JA, McKiernan BC, and Rozanski EA, et al. Bronchopulmonary disease in the cat: historical, physical, radiographic, clinicopathologic, and pulmonary functional evaluation of 24 affected and 15 healthy cats. J Vet Intern Med 1996; 10:385-400.
7. Foster, SF, Allan, GS, Martin, P, Robertson, ID, and Malik R. Twenty-five cases of feline bronchial disease (1995-2000). J Feline Med Surg 2004a; 6: 181-8.
8. Hill, J.: Diseases of the respiratory organs. In: Jenkins W, editor. The diseases of the Cat. New York: 1906: 11-21.
9. Hirt, R.: Felines Asthma bronchiale - Überblick und neue Erkentnisse. Wien. Tierärztl. Mschr 2003; 90: 110-23.
10. Kroegel, C.: Definition, Einteilung und begriffliche Abgrenzung des Asthma bronchiale. In: Kroegel C. Asthma bronchiale – Pathogenetische Grundlagen, Diagnostik, Therapie, Stuttgart: Thieme; 2002: 2-12
11. McKiernan, BC, Dye, JA, and Rozanski EA. Tidal breathing flow-volume loops in healthy and bronchitic cats. J Vet Intern Med 1993; 7: 388-93.
12. Moses, BL ,and Spaulding GL. Chronic bronchial disease of the cat. Vet Clin North Am Small Anim Pract 1985; 15: 929-48.
13. Moise NS, Wiedenkeller D, Yeager, AE, Blue JT, and Scarlett J. Clinical, radiographic, and bronchial cytologic features of cats with bronchial disease: 65 cases (1980-1986). J Am Vet Med Assoc 1989; 194: 1467-73.
14. Robert Koch-Institut (Hrsg) 2006. Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Robert Koch-Institut, Berlin. www.gbe-bund.de, zitiert am 02.02.2009
15. Sporik R, Holgate ST, Platts-Mills ,TA,and Cogswell JJ. Exposure to house-dust mite allergen (Der p I) and the development of asthma in childhood. A prospective study. N Engl J Med 1990; 323: 502-7.
16. Wills-Karp, M.: Immunologic basis of antigen-induced airway hyperresponsiveness. Annu Rev Immunol 1999; 17: 255-81.

دراسة سريرية مقارنة بين السادات والترميمات الراتنجية الوقائية على الأرحاء الأولى الدائمة عند الأطفال

*بتول خصرين ** د. خالد قبش

(الإيداع:12 تموز 2018 ، القبول: 14 تشرين الثاني 2018)

الملخص:

مقارنة النجاح السريري بين الترميمات الراتنجية الوقائية وسادات الوهاد والميازيب من حيث الثّبات والوقاية من النّخر على الأرحاء الأولى الدائمة.

تم تطبيق سادات (Helioseal F) والكمبوزيت السيّال (Tetric Flow) المستخدم في الترميمات الراتنجية الوقائية على الأرحاء الأولى الدائمة ل 36 طفل تتراوح أعمارهم بين (6،6 _ 8,6) عاماً. تم تقسيمهم عشوائياً إلى أربع مجموعات كل واحدة مؤلفة من 36 سناً وذلك وفقاً لتقنية التطبيق (تطبيق السّادّات باستخدام الاجراءات القياسية /السّادّات مع عامل رابط /الترميمات الراتنجية الوقائية /مجموعة ضابطة) تم تقيمهم من حيث الثّبات وحدوث النّخر خلال 4 و9 أشهر.

أظهرت الترميمات الراتنجية الوقائية ثبات كامل بنسبة86,1%،97,2% بعد 9,4أشهر من التطبيق على التوالي، بينما كانت معدلات ثبات Helioseal F 88,9%, 52,8% على التوالي ، وكانت معدلات ثباتHelioseal F مع عامل رابط 91,7%، 63,9% على التوالي لنفس فترة التقييم وكانت معدلات ثبات الترميمات الراتنجية الوقائية أعلى من بين جميع المواد المختبرة (P<0.05) ، لكن لم يُلاحظ فروق هامة في حدوث النّخر بين جميع المواد(p>0.05).

تشير هذه النتائج إلى أنّ الترميمات الراتنجية الوقائية التي تم ترميمها باستخدام الكمبوزيت السيّال مفيدة من حيث الثّبات والوقاية من النّخر .

الكلمات المفتاحية: السّادّات، الكمبوزيت السيّال، الترميمات الراتنجية الوقائية.

*طالبة دراسات عليا– اختصاص أسنان الأطفال– كلية طب الأسنان – جامعة حماة

**مدرس في قسم طب أسنان الأطفال – كلية طب الأسنان– جامعة حماة.

Comparative Clinical Study between Sealants and Preventive Resin Restorations (PRR) On First Permanent Molar in Children.

Batoul Khasrin **Dr. Khaled Kabbash**

(Received: 12 July 2018, Accepted: 14 November 2018)

Abstract:

The purpose of this study is to compare the clinical success between preventive resin restoration, and pit and fissure sealant in terms of retention and caries prevention on first permanent molars.

Sealants(Helioseal F) and (Tetric Flow) used in preventive resin restorations(PRR) were applied to first permanent molars in 36 children 6.6-8.6 years old. We divided them randomly into four groups of 36 teeth each, according to application technique (sealant placement using standard procedures \ sealants with bonding agent \ PRR \control group). It was independently evaluated in terms of retention and the presence of caries at 4 , 9 months.

PRR showed complete retention were %97,2، %86,1 at 4 , 9 months application, respectively, while Helioseal F retention rates were %88,9 ، %52,8 respectively, and Helioseal F with bonding agent retention rates were %91,7، %63,9 respectively for the same evaluation periods.The retention rate of PRR was significantly higher among all materials tested($P<0.05$), but no significant differences were observed among the materials in caries incidence ($p>0.05$).

These results suggest that preventive resin restorations restored with flowable composites are helpful in terms of retention and caries reduction.

Key Words: Sealant, Flowable composite, Preventive resin restoration.

1- مقدمة Introduction:

إنّ معظم التّقدم الذي طرأ على التداخلات المعقّدة لعملية النّخر السّني حدث في النصف الثّاني من القرن الماضي. وبما أنّ هذه العملية ذات طبيعة متعددة العوامل فإنّنا لا نزال بحاجة إلى فهم الكثير عن بدئها وتقدمها والوقاية منها، لذلك فإنّ المهمّة الأساسيّة لطب الأسنان عموماً وطب أسنان الأطفال خصوصاً بتهيئة الجيل القادم بأسنان خالية من النخر [1]. وإنّ السّطوح السّنيّة وبشكلٍ خاص الوهاد والميازيب عرضة لتطوّر النّخور السّنيّة.[2]

لذلك تم تقديم أول مادة سادة للوهاد والميازيب استخدمت فيها تقنية التّخريش الحمضي في منتصف عام 1960 وكانت مادة السيانوكريلات (Cyanoacrylate)، ولم تكن السيانوكريلات مادة سادة مناسبة بسبب انحلالها بالبكتريا وتراجعها بالبيئة الفموية مع الزّمن. وبحلول أواخر عام 1960 تم اختبار عدد من المواد الراتنجيّة المختلفة وكانت الراتنجات لزجة لتقاوم انحلال وتدهور المادة وتم انتاج مواد الربط المتماسكة مع الميناء المخرّشة. تم تشكيل هذا الراتنج عن طريق تفاعل ثنائي الفينول A (BisphenolA) مع غليسيديل ميتاكريلات (Glycidylmethacrylate) وهذا الصّنف من راتنجات الديميتاكريلات أصبحت معروفة باسم BIS-GMA [3]. تميّزت أوائل التسعينات باستخدام المواد المركّبة في طب الأسنان وتختلف الراتنجات الترميمية عن المواد السّادة في أنّها تحتوي على جزيئات مالئة مثل الكوارتز والزّجاج والخزف لتحسين متانة الاسمنت في حين أنّ معظم المواد السّادة إمّا BIS-GMA غير مملوءة، أو مملوءة بشكلٍ بسيطٍ نسبياً. تستمد الراتنجات المركّبة خصائصها الفيزيائية من الجزيئات المالئة واللزوجة من القالب الراتنجي. لكن كان هناك حاجة لراتنج مركب أقل لزوجة لتحسين القدرة على التّكيّف مع جدار الحفرة لهذا السبب تم إدخال فئة جديدة من الراتنجات المركّبة السيّالة في أواخر عام 1996 [4]. ثمّ أدخل Simosen الترميمات الراتنجية الوقائية ولعبت دوراً هاماً في ممارسة طب أسنان الأطفال المعاصر [5]. وإن النجاح الباهر في الترميمات الراتنجية الوقائية جعل منه خياراً في علاج نخور الوهاد والميازيب الاطباقية، بشرط أن تكون الأسنان معزولة بشكلٍ كافٍ[6,7] .

2- الهدف من البحث Aim of the study:

كان الهدف من هذه الدراسة مقارنة النّجاح السريري بين الترميمات الراتنجية الوقائية (PRR) وسادات الوهاد والميازيب من حيث الثّبات والوقاية من النّخر على الأرحاء الأولى الدائمة عند الأطفال.

3- المواد والطرق Materials and Methods:

أُجريت الدّراسة السريرية على 36 طفل تتراوح أعمارهم بين (6,6 _ 8,6) عاماً، لدى كل طفل أربعة أرحاء أولى دائمة سليمة بازغة بشكل كامل تم اختيارهم بشكل عشوائي من المراجعين لقسم طب أسنان الأطفال في كلية طب الأسنان بجامعة حماه .

وكان عدد الأرحاء الأولى الدائمة الخاضعة للدّراسة 144 رحى وتمّ تقييم سلامة تلك الأرحاء من خلال الصور الشعاعيّة المجنّحة (bite wing).

تم تقسيم تلك الأرحاء إلى أربع مجموعات متساوية وكانت طريقة العمل كما يلي:

1) قبل البدء بالمعالجة، تمّ تقديم استمارة معلومات خاصّة لأهل الطفل (Information Sheet) تمّ فيها شرح عنوان البحث وأهدافه والغاية المرجوة منه، كما أضاءت على الحقوق التي يتمتعون بها خلال إجراء هذه الدّراسة وتفاصيل إجراء المعالجة. بعد الحصول على الموافقة الخطية لأهل الطفل على المعالجة في قسم طب أسنان الأطفال وفق البرتوكول الذي سيتم تطبيقه بعد أن فهموا واستفسروا عن جميع النّقاط المتعلقة بالبحث.

2) تمّ فحص الحفرة الفموية واجراء صورتين شعاعيتين مجنّحتين يمنى ويسرى للتّأكد من سلامة الأرحاء الأولى الدائمة من أي نخر ملاصق أو اطباقي.

3) تمّ تنظيف سطح الأرحاء الأولى الدائمة بمعاجين التّنظيف الخالية من المواد الزّيتية بواسطة فرشاة نايلون ثم الغسل بالهواء المضغوط مع الماء.

4) تمّ تطبيق الحاجز المطّاطي Rubber dam على الرحى الهدف.

5) ثمّ كانت مراحل العمل كالتالي:

– **المجموعة الأولى (36 رحى):** تمّ تخريش الميناء بواسطة حمض الفوسفور (37%) (37% phosphoricacid) من شركة (Ivoclar Vivadent) لمدة (20 ثانية) ثمّ الغسل بالماء لمدة (20ثانية) ثمّ التجفيف بلطف بالهواء حتى ظهور السّطح الطّبشوري ثمّ تطبيق المادّة السّادة (Helioseal F) من شركة (Ivoclar Vivadent) والسّماح لها بالانسياب باستخدام الفرشاة وقمنا بالتصليب الضّوئي لمدة (20 ثانية).

– **المجموعة الثانية: (عددها 36 رحى)** : تمّ تخريش الميناء بواسطة حمض الفوسفور (37%) (phosphoricacid 37%) من شركة (Ivoclar Vivadent) لمدة (20 ثانية) ثمّ الغسل بالماء لمدة (20ثانية) ثمّ التجفيف بلطف بالهواء حتى ظهور السّطح الطّبشوري ثمّ تطبيق المادّة الرّابطة (Tetric N–Bond) من شركة (Ivoclar Vivadent) ثمّ تسليط تيار هوائي لطيف وتعريضها للتصليب الضّوئي لمدة (10 ثانية) ثمّ تطبيق المادّة السّادة (Helioseal F) من شركة (Ivoclar Vivadent) والسّماح لها بالانسياب باستخدام الفرشاة وقمنا بالتصليب الضّوئي لمدة (20 ثانية) .

– **المجموعة الثالثة: (عددها 36 رحى)** : تمّ فتح الميازيب الاطباقية فقط ليتمكن الكمبوزيت السيّال من التّدفق على السّطح المحضّر والمخرّش بالحمض باستخدام قبضات توربينية عالية السّرعة من شركة (BEING) و سنابل شاقّة ماسيّة من شركة (HORICO) ، تمّ بعدها تخريش الميناء بواسطة حمض الفوسفور (37%) (37% phosphoricacid) من شركة (Ivoclar Vivadent)) لمدة (20 ثانية) ثمّ الغسل بالماء لمدة (20ثانية) ثمّ التجفيف بلطف بالهواء حتى ظهور السّطح الطّبشوري ثمّ تطبيق المادّة الرّابطة (Tetric N–Bond) من شركة (Ivoclar Vivadent) ثمّ تسليط تيار هوائي لطيف وتعريضها للتصليب الضّوئي لمدة (10 ثانية) ثمّ تطبيق الكمبوزيت السيّال (Tetric N–Flow) من شركة (Ivoclar Vivadent) والسّماح له بالتغلغل داخل الميازيب الاطباقية المحضّرة باستخدام الفرشاة وتعريضه للتصليب الضّوئي لمدة (10 ثانية) وأجريت عملية إنهاء باستخدام سنابل الانهاء في حال الضرورة .

وبعد أن تمّ تطبيق المواد المدروسة على المجموعات الثلاث من الأرحاء الأولى الدائمة تمّ فحص الختم والاطباق.

– **أمّا المجموعة الرابعة: (عددها 36 رحى):** فقد كانت مجموعة شاهدة لم يتم تطبيق أيّ مادّة عليها.

6) تمّ تحديد مواعيد المراجعة لكل مريض بعد 4أشهر و9أشهر من تاريخ التطبيق لتقييم كل من الثّبات بعد 4 أشهر وتقييم الثبات وحدوث نخر بعد 9 أشهر اعتماداً على الفحص السّريري للموعد الأول والفحص السّريري والشّعاعي للموعد الثّاني.

_ عند موعد المراجعة الأول (4 أشهر) تمّ تقييم درجة ثبات المادّة المطبقة وتدوين النتائج لدى كل مريض لكل رحى من الأرحاء الأولى الدائمة على حدا وفقاً للتصنيف التّالي:

- الدرجة (0): عدم زوال المادّة المطبقة – احتفاظ كامل للمادة المطبقة في جميع الميازيب – ثبات كامل.
- الدرجة (1): زوال جزئي للمادّة المطبقة– زوال المادّة المطبقة من أحد الميازيب – ثبات جزئي.
- الدرجة (2): زوال كامل للمادّة المطبقة – عدم وجود المادّة المطبقة بشكل كامل.

_ عند موعد المراجعة الثاني (9 أشهر) تمّ التقييم سريرياً لثبات المادّة المطبقة وتدوين النتائج لدى المريض لكل رحى من الأرحاء الأولى الدائمة الثلاثة على حدا وفقاً للتصنيف السّابق أعلاه وتقييم حدوث النّخر على الأرحاء الشّاهدة سريرياً باستخدام مسبر ذو رأس مستدق وشعاعياً باجراء صورتين شعاعيتين مجنّحتين (يمنى – يسرى) لتقييم وجود نخر أو عدم وجود نخر على كل من الأرحاء الأولى الدائمة الأربعة وتمّ تدوين النتائج وفقاً للتصنيف التالي:

- الدرجة (0): عدم وجود نخر.
- الدرجة (1): وجود نخر.

4. النتائج Results:

أولاً – وصف العينة:

تألفت عينة البحث من 144 رحى أولى دائمة لدى 36 طفلاً وطفلةً تراوحت أعمارهم بين (6.6 و 8.6) عاماً، إذ كان لدى كل منهم أربعة أرحاء أولى دائمة متناظرة، وتمّ تطبيق تقنية الترميمات الراتنجية الوقائية (PRR) باستخدام الكمبوزيت السيّال على إحداها وتمّ تطبيق مادّة سادّة مع مادّة رابطة على أخرى وتمّ تطبيق مادّة سادّة فقط على ثالثة وتُركت الرحى الأولى الرابعة الباقية كرحى أولى شاهدة، فكانت الأرحاء في عينة البحث مقسّمةً إلى أربع مجموعات متساوية وفقاً للمادّة المستخدمة (كمبوزيت سيّال، مادّة سادّة مع مادّة رابطة ، مادّة سادّة فقط ، أرحاء شاهدة) .

ثانياً – الدراسة الإحصائية التحليلية:

تمّت مراقبة درجة ثبات المادّة المستخدمة في فترتين زمنيتين اثنتين مختلفتين (بعد أربعة أشهر، بعد تسعة أشهر) لكل من الأرحاء في مجموعة الأرحاء التي طُبّقت عليها المادة السّادّة والكمبوزيت السيّال من عينة البحث. كما تمت مراقبة حدوث النّخر بعد تسعة أشهر لكل رحى أولى من الأرحاء المدروسة في عينة البحث، وكانت نتائج التحليل كما يلي:

1. دراسة درجة ثبات المادّة المستخدمة:

- نتائج مراقبة درجة ثبات المادّة المستخدمة في عينة البحث وفقاً للمادّة المستخدمة والفترة الزمنية المدروسة:

الجدول رقم (1): يبين نتائج مراقبة درجة ثبات المادّة المستخدمة في عينة البحث وفقاً للمادّة المستخدمة والفترة الزمنية المدروسة

الفترة الزمنية المدروسة	المادّة المستخدمة	عدد الأرحاء				النسبة المئوية%			
		فقدان كامل للمادّة	ثبات جزئي للمادّة	ثبات كامل للمادّة	المجموع	فقدان كامل للمادّة	ثبات جزئي للمادّة	ثبات كامل للمادّة	المجموع
بعد أربعة أشهر	كمبوزيت سيّال	0	1	35	36	%0	%2.8	%97.2	%100
	مادّة سادّة مع مادّة رابطة	0	3	33	36	%0	%8.3	%91.7	%100
	مادّة سادّة فقط	1	3	32	36	%2.8	%8.3	%88.9	%100
بعد تسعة أشهر	كمبوزيت سيّال	1	4	31	36	%2.8	%11.1	%86.1	%100
	مادّة سادّة مع مادّة رابطة	4	9	23	36	%11.1	%25.0	%63.9	%100
	مادّة سادّة فقط	3	14	19	36	%8.3	%38.9	%52.8	%100

- دراسة تأثير المادّة المستخدمة في درجة ثبات المادّة المستخدمة في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:

نتائج اختبار Kruskal–Wallis:

الجدول رقم (2) يبين نتائج اختبار Kruskal–Wallis لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة ثبات المادّة المستخدمة بين مجموعات المادّة المستخدمة المدروسة في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة

الفترة الزمنية المدروسة	المادّة المستخدمة	عدد الأرحاء	متوسط الرتب	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
بعدأربعة أشهر	كمبوزيت سيّال	36	57.01	1.917	2	0.384	لا توجد فروق دالة
	مادّة سادّة مع مادّة رابطة	36	54.04				
	مادّة سادّة فقط	36	52.44				
بعد تسعة أشهر	كمبوزيت سيّال	36	64.57	8.964	2	0.011	توجد فروق دالة
	مادّة سادّة مع مادّة رابطة	36	52.00				
	مادّة سادّة فقط	36	46.93				

- يُلاحظ في الجدول أعلاه أنّ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0,05 بعد 4 أشهر، أي أنّه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة ثبات المادّة المستخدمة بعد 4 أشهر بين مجموعات المادّة المستخدمة المدروسة (كمبوزيت سيّال، مادّة سادّة مع مادّة رابطة، مادّة سادّة فقط) في عينة البحث.
- أما بعد 9 أشهر فيُلاحظ أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0,05، أي أنّه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة ثبات المادّة المستخدمة بعد 9 أشهر بين اثنتين على الأقل من مجموعات المادّة المستخدمة المدروسة (كمبوزيت سيّال، مادّة سادّة مع مادّة رابطة، مادّة سادّة فقط) في عينة البحث.

نتائج اختبار Mann–Whitney U:

الجدول رقم (3): يبين نتائج اختبار Mann–Whitney U لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة ثبات المادّة المستخدمة بعد 9 أشهر بين مجموعات المادّة المستخدمة المدروسة في عينة البحث.

الفترة الزمنية المدروسة	المادّة المستخدمة (أ)	المادّة المستخدمة (ب)	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
بعد تسعة أشهر	كمبوزيت سيّال	مادّة سادّة مع مادة رابطة	500.5	0.028	توجد فروق دالة
		مادّة سادّة فقط	433.0	0.003	توجد فروق دالة
	مادّة سادّة مع مادّة رابطة	مادّة سادّة فقط	590.5	0.460	لا توجد فروق دالة

يُلاحظ في الجدول أعلاه أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0,05 عند المقارنة في تكرارات درجة الثبات بين مجموعة الكمبوزيت السيّال وكل من مجموعة المادّة السّادّة مع المادّة الرابطة ومجموعة المادّة السادّة فقط على حدة، أي أنّه

عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة الثبات بين مجموعة الكمبوزيت السيّال وكل من مجموعة المادّة السّادّة مع المادّة الرابطة ومجموعة المادّة السادّة فقط على حدة في عينة البحث، وبدراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أنّ درجة الثبات في مجموعة الكمبوزيت السيّال كانت أعلى منها في كل من مجموعة المادّة السادّة مع المادّة الرابطة ومجموعة المادّة السادّة فقط على حدة في عينة البحث.

أما عند المقارنة بين مجموعة المادّة السادّة مع المادّة الرابطة ومجموعة المادّة السّادّة فقط فيُلاحظ أنّ قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0,05، أي أنّه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة ثبات المادّة المستخدمة بين مجموعة المادّة السّادّة مع المادّة الرابطة ومجموعة المادّة السّادّة فقط في عينة البحث.

- دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في درجة ثبات المادّة المستخدمة في عينة البحث وفقاً للمادّة المستخدمة:

نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية:

الجدول رقم (4) يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة ثبات المادّة المستخدمة بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (بعد 4 أشهر، بعد 9 أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً للمادّةالمستخدمة.

المادّة المستخدمة	عدد الأرحاء			متوسط الرتب		قيمة Z	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
	درجة الثبات بعد 9 أشهر > درجة الثبات بعد 4 أشهر	درجة الثبات بعد 9 أشهر < درجة الثبات بعد 4 أشهر	درجة الثبات بعد 9 أشهر = درجة الثبات بعد 4 أشهر	درجة الثبات بعد 9 أشهر > درجة الثبات بعد 4 أشهر	درجة الثبات بعد 9 أشهر < درجة الثبات بعد 4 أشهر			
كمبوزيت سيّال	5	0	31	3.00	0	−2.236	0.025	توجد فروق دالة
مادّة سادّة مع مادة رابطة	12	0	24	6.50	0	−3.276	0.001	توجد فروق دالة
مادّة سادّة فقط	14	0	22	7.50	0	−3.638	0.000	توجد فروق دالة

يُلاحظ في الجدول أعلاه أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0,05 مهما كانت المادّة المستخدمة، أي أنّه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة ثبات المادّة المستخدمة بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (بعد 4 أشهر، بعد 9 أشهر) مهما كانت المادّة المستخدمة (كمبوزيت سيّال ، مادّة سادّة مع مادّة رابطة ، مادّة سادّة فقط) في عينة البحث، وبما أنّ عدد الرتب الموجبة (التي كانت فيها درجة الثبات بعد 9 أشهر أكبر من درجة الثبات بعد 4 أشهر) كان أصغر من عدد الرتب السّالبة (التي كانت فيها درجة الثبات بعد 9 أشهر أقل من درجة الثبات بعد 4 أشهر) نستنتج أنّ درجة الثبات بعد 9 أشهر كانت أقل منها بعد 4 أشهر، وذلك مهما كانت المادّة المستخدمة (كمبوزيت سيّال ، مادّة سادّة مع مادّة رابطة ، مادّة سادّة فقط) في عينة البحث.

2. دراسة حدوث النّخر بعد تسعة أشهر:

- نتائج مراقبة حدوث النّخر بعد تسعة أشهر في عينة البحث وفقاً للمادّة المستخدمة:

الجدول رقم (5): يبين نتائج مراقبة حدوث النخر بعد 9 أشهر في عينة البحث وفقاً للمادّة المستخدمة.

المادّة المستخدمة	عدد الأرحاء			النسبة المئوية%		
	لم يحدث نخر	حدث نخر	المجموع	لم يحدث نخر	حدث نخر	المجموع
كمبوزيت سيّال	36	0	36	%100	%0	%100
مادّة سادّة مع مادّة رابطة	36	0	36	%100	%0	%100
مادّة سادّة فقط	35	1	36	%97.2	%2.8	%100
أرحاء شاهدة	34	2	36	%94.4	%5.6	%100

- دراسة تأثير المادّة المستخدمة في حدوث النّخر بعد تسعة أشهر:

الجدول رقم (6) يبين نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حدوث النّخر بعد تسعة أشهر بين مجموعات المادّة المستخدمة.

المتغيران المدروسان = حدوث النّخر بعد تسعة أشهر × المادّة المستخدمة				
عدد الأرحاء	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
144	3.745	3	0.290	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أنّ قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0,05، أي أنّه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات حدوث النّخر بعد 9 أشهر بين مجموعات المادّة المستخدمة المدروسة (كمبوزيت سيّال، مادّة سادّة مع مادّة رابطة، مادّة سادّة فقط) في عينة البحث.

5- المناقشة Discussion:

عندما يتم تطبيق سادات الوهاد والميازيب والترميمات الراتنجية الوقائية بعناية واستمرار ثباتها والمحافظة عليها فإنها تقدم خدمة وقائية استثنائية ومع ذلك عبّر العديد من أطباء الأسنان عن عدم الثقة في فعاليتها على المدى الطويل[7] .

مناقشة تأثير ثبات المادّة السّادة مع مادّة رابطة:

نتفق مع دراسة الباحث Botton وزملائه عام 2016 [8] ونتفق أيضاً مع Khare وزملائه عام 2017[9] ، حيث وجدوا أنّه لم يكن هناك فروق جوهرية في معدلات ثبات السّادات عند تطبيقها مع عامل رابط أو بدونه . ولكنّنا نختلف مع دراسة Feigal وزملائه عام 2000 التي قارنت بين تطبيق السّادات فقط مع تطبيق السّادات مع أنظمة ربط مختلفة ووجدوا أنّ استخدام عامل الربط ذو العبوة الواحدة قبل تطبيق السّادات فعّال في تحسين معدلات ثبات السّادات وربما يعود الاختلاف إلى أنّ Feigal وزملاؤه شملوا في دراستهم الميازيب الدهليزية واللسانية اضافة إلى الميازيب الاطباقية.[10] . ونختلف أيضاً مع Bagherian وزملائه عام 2016 الذي وجد أنّ أنظمة الارتباط كان لها تأثير ايجابي كبير على ثبات السّادات وربما

يعود الاختلاف إلى استخدام أنواع مختلفة من أنظمة الارتباط نظام ارتباط تخريش – غسل ونظام ارتباط التخريش الذاتي وبالتالي مكونات عامل الارتباط زادت الاختراق في مسامية الميناء وأدّت إلى زيادة قوة الارتباط [11]. ونختلف مع Sakkas وزملائه عام2013 الذي وجد أنّ استخدام أنظمة الربط من الجيل الرابع والخامس تحسّن من معدل ثبات السّادات وربما يعود الاختلاف إلى أنّ Sakkas شمل في عينة البحث اضافة للأرحاء الأولى الدائمة الضّواحك الأولى والثّانية والتي تختلف تشريحياً في سطحها الاطباقي [12]. ونختلف مع دراسة Symons وزملائه عام 1996 التي أجراها في المختبر ووجد أنّ أنظمة الارتباط العاجية قد تحسّن من معدل ثبات السّادات في الميازيب العميقة إذا كان الميزاب غير جاف تماماً قبل وضع الراتنج وربما يعزى الاختلاف إلى استخدام أنظمة رابطة محبّة للماء وبالتالي كانت تقنية التطبيق أقل حساسية من الأنظمة الرابطة المعتمدة على الأسيتون [13].

مناقشة تأثير ثبات المادّة السّادة مقارنةً مع تقنية الترميمات الراتنجية الوقائية:

في دراستنا الحالية عند المقارنة بين مجموعة الترميمات الراتنجية الوقائية باستخدام الكمبوزيت السيّال وكل من مجموعة المادّة السّادّة مع المادّة الرّابطة ومجموعة المادّة السّادّة فقط على حدا، توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة الثبات بين مجموعة الكمبوزيت السيّال وكل من مجموعة المادّة السّادّة مع المادّة الرّابطة ومجموعة المادّة السّادّة فقط على حدا في عينة البحث وكانت درجة الثّبات في مجموعة الكمبوزيت السيّال هي الأعلى.

نختلف مع دراسة الباحثين Pandiyan وHedge عام 2016 الذين وجدا في دراستهما أنّ معدل ثبات الترميمات الراتنجية الوقائية (PRR) أقل من السّادات الراتنجية وربما يعود الاختلاف إلى استخدام منتجات شركة 3M ESPE بينما استخدمنا في دراستنا منتجات شركة Ivoclar Vivaden [14]. و نختلف مع دراسة Liu و Qin عام 2005 حيث لم يتم ملاحظة أي فروق جوهرية بين معدلات ثبات الكمبوزيت والكمبومير السيّال بالمقارنة مع تقنية الترميمات الراتنجية الوقائية التقليدية (PRR) وربما يعود الاختلاف إلى استخدام مركب راتنجي غير سيّالBrilliant وسادّة Concise في تقنية الترميمات الراتنجية الوقائية [15]. ونختلف مع دراسة Lekicوزملائه عام2006 فقد وجد أنّ الأسنان المحضّرة والمرممة بالكمبوزيت السيّال (نوعPRR, B) كانت معدلات ثباتها أقل بشكل ملحوظ من الأسنان غير المحضّرة والمطبق عليها السّادّات أو (نوع PRR, A) بينما في دراستنا الحالية كانت معدلات ثبات الترميمات الراتنجية الوقائية (PRR) أعلى من معدلات ثبات السّادّات. وربما يعود الاختلاف إلى أنّ الباحث شمل في دراسته الترميمات الراتنجية الوقائية (نوعPRR, B) والتي يكون فيها تطبيق الراتنج المركب لاستبدال البنية السّنية المفقودة التي تمتد إلى حدٍ كبيرٍ في الميناء أو حتى في العاج [16].

مناقشة تأثير ثبات المادّة السّادّة مقارنةً مع الكمبوزيت السيّال أو مع مادّة سادّة أخرى:

نتفق مع دراسة Kucukyilmaz وSavas عام 2015[17].واتفقنا مع دراسة الباحث Corona وزملائه عام2005[18] والتي تمت على الأرحاء المؤقتة ووجدوا فروق جوهرية في معدلات ثبات الكمبوزيت السيّال مع المواد السّادة الأخرى وكان الكمبوزيت السيّال هو الأفضل . في حين اختلفنا مع Corona عندما تمت الدراسة على الأرحاءالدائمة وربما يعزى الاختلاف إلى اختلاف نوع الكمبوزت والسّادات المستخدمة [18]. واختلفنا مع دراسةDukić وGlavina عام 2006 التي لم يجدا فيها فروقاً جوهريةً بين معدلات ثبات المادّة السّادّة والكمبوزيت السيّال. وربما يعود الاختلاف إلى أنّ الباحثان طبقا الكمبوزيت السيّال على الميازيب الاطباقية دون القيام بأية تحضيرات على تلك الميازيب بينما في دراستنا الحالية تم التداخل على منظومة الميزاب بواسطة سنبلة ماسية لتعزيز اختراق وتغلغل الكمبوزيت السيّال داخل الميزاب[19] . واختلفنا مع دراسة Jafarzadeh وزملائه عام 2010 التي لم يلاحظ فيها فروقاً جوهريةً في معدلات ثبات السّادات والكمبوزيت السيّال وربما يعود الاختلاف إلى أنّ الباحث طبق منتجات شركة 3M ESPE بينما طبقنا منتجات شركة Ivoclar Vivadent [20].واختلفنا مع دراسة Oba وزملائه عام 2012ووجد فروقاً جوهريةً بين معدلات الثّبات وكانت السّادّات ذات ثبات

أعلى من الكمبوزيت السـيّال . وربما يعود اختلاف النتائج إلى اختلاف المواد المدروسـة [21]. واختلفنا مع دراسـة Erdemirوزملائه عام 2014التي لم يلاحظ فيها فروقاً جوهريةً في معدلات ثبات السّـادّات والكمبوزيت السـيّال. وربما يعود الاختلاف إلى اختيار الفئة العمرية (16 – 22) عاماً في حين أن دراسـتنا شـملت فئة عمرية أصـغر (6.6- 8.6) عاماً [22]. اتفقنا مع دراسـة Liu وQin عام 2005[15] ودراسـة Oba وزملائه عام2012[21] ودراسـة Erdemir وزملائه 2014[22] ودراسـة Khare وزملائه عام 2017 [9] ودراسـةDukić وGlavina عام 2006[19] لايوجد فروق جوهرية في معدلات حدوث النّخر بين السّـادّات والكمبوزيت السـيّال واتفقنا معNaidoo و Potgieter 2017[23] بأنه لايوجد فروق جوهرية في معدلات حدوث النّخر في الأرحاء التي تم تطبيق السّـادّات عليها والمجموعة الشّـاهدة بينما اختلفنا مع Ahovuo-Saloranta وزملائه عام 2004 التي وجد فروقاً هامةً في معدلات حدوث النّخر لصـالح مجموعة السّـادّات الراتنجية مقابل المجموعة الشّـاهدة وربما يعود الاختلاف إلى طول فترة المراقبة والتي تراوحت بين 48 إلى 54 شـهراً بينما كانت فترة المراقبة في دراسـتنا الحالية 9 أشـهر فقط[24] .واختلفنا أيضـاً مع Lekic وزملائه 2006 حيث وجد أن معدلات حدوث النّخر للترميمات الراتنجية الوقائية كانت أكبر من معدلات حدوث النّخر في المادّة السّادّة. وربما يعود الاختلاف إلى أن الباحث شمل في دراسته الترميمات الراتنجية الوقائية (نوع PRR, B) [16].

6- الاستنتاجات Conclusions:

1-أظهرت تقنية الترميمات الراتنجية الوقائية (PRR) ثباتاً أكثر من السّادّات.

2-ليس هناك تأثير لاستخدام المادّة الرّابطة قبل تطبيق السّادّات على معدلات الثّبات.

3-ليس هناك فرق في معدلات حدوث النّخور للمواد المدروسة بعد 9 أشهر من المتابعة.

7- التوصيات:Recommendations

1. نوصي بتطبيق الترميمات الراتنجية الوقائية (PRR) لحصولنا على معدلات ثبات مرتفعة ومعدلات نخور منخفضة.
2. نوصـي بعدم تطبيق المادّة الرّابطة قبل تطبيق المادّة السّـادّة لعدم وجود فروق واضـحة في معدلات الثّبات والاصـابة بالنّخور.

8- المراجع References:

1. سلطان، محمد زياد (2009). كتاب طب أسنان الأطفال. منشورات جامعة البعث. 6:(1)99.

References:

2. Manton DJ, Messer LB. (1995). Pit and fissure sealants: Another major cornerstone in preventive dentistry. Aust Dent J; 40(1):22-9.

3. Bowen RL. (1982). Composite and sealant resins: Past, present and future. Pediatric of Dentistry 4:10.

4. Garcia AH, Lozano MAM, Vila JC, Escribano AB, FOS Galve P. (2006). Composite resins. A review of the materials and clinical indications. Medicina Oral Patologia Oral Y Cirugia Bucal. 11:E215-20.

5. Simonsen RJ. (1980). Preventive resin restorations: Three-year results. JADA; 100:535-539.

6. Houpt M, Eidelman E, Shey Z, Fuks A, Chosack A, Shapira J. (1984). Occlusal restoration using fissure sealant instead of "extension for prevention." ASDC J Dent Child; 51:270-273.

7. Guirguis R, Lee J, Conry J. (1999). Microleakage evaluation of restorations prepared with air abrasion. Pediatr Dent. ; 21:311-315.

8. Botton G, Morgental CS, Scherer MM, Lenzi TL, Montagner AF, Rocha RO.(2016). Are self-etch adhesive systems effective in the retention of occlusal sealants? A systematic review and meta- analysis. Int J Paediatr Dent.; 26(6):402-411.

9. Khare M, Suprabha BS, Shenoy R, Rao A. (2017). Evaluation of pit-and-fissure sealants placed with four different bonding protocols: A randomized clinical trial. Int J Paediatr Dent.; 27(6):444-453.

10.Feigal RJ, Musherure P, Gillespie B, Levy-Polack M, Quelhas I, Hebling J.(2000). Improved sealant retention with bonding agents: A clinical study of two-bottle and single-bottle systems. J Dent Res.; 79(11):1850-6.

11. Bagherian A, Sarraf Shirazi A, Sadeghi R. (2016). Adhesive systems under fissure sealants: Yes or No: A systematic review and meta-analysis. J Am Dent Assoc. ;147(6):446-56.

12. Sakkas C, Khomenko L, Trachuk I. (2013). A comparative study of clinical effectiveness of fissure sealing with and without bonding systems: 3-year results.Eur Arch Paediatr Dent.; 14(2):73-81.

13. Symons AL, Chu CY, Meyers IA. (1996). the effect of fissure morphology and pretreatment of the enamel surface on penetration and adhesion of fissure sealants. J Oral Rehabil; 23(12):791-8.

14. Pandiyan N, Hedge A. (2016). A Clinical Comparison on Success of Sealant and Preventive Resin Restoration on Caries Prevention. Malaysian Journal of Applied Sciences; 1(2): 71-77.

15. Qin M, Liu H. (2005). Clinical evaluation of a flowable resin composite and flowable compomer for preventive resin restorations. Oper Dent.; 30(5):580-7.

16. Lekic PC, Deng D, Brothwell D. (2006). Clinical evaluation of sealants and preventive resin restorations in a group of environmentally homogeneous children. J Dent Child (Chic); 73(1):15-9.

17. Kucukyilmaz E, Savas S. (2015). Evaluation of Different Fissure Sealant Materials and Flowable Composites Used as Pit-and-fissure Sealants: A 24-Month Clinical Trial. Pediatr Dent.; 37(5):468-73.

18. Corona SA1, Borsatto MC, Garcia L, Ramos RP, Palma-Dibb RG. (2005). Randomized, controlled trial comparing the retention of a flowable restorative system with a conventional resin sealant: One-year follow up. Int J Paediatr Dent.; 15(1):44-50.

19. Dukić W, Glavina D. (2006). Clinical evaluation of three different materials for fissure sealing after 12 months. Acta Med Croatica; 60(3):209-14.

20. Jafarzadeh M, Malekafzali B, Tadayon N, Fallahi S. (2010). Retention of a Flowable Composite Resin in Comparison to a Conventional Resin-Based Sealant: One-year Follow-up. J Dent (Tehran); 7(1):1-5.

21. Oba AA, Sönmez IŞ, Ercan E, Dülgergil T. (2012). Comparison of retention rates of fissure sealants using two flowable restorative materials and a conventional resin sealant: Two-year follow-up. Med Princ Pract.; 21(3):234-7.

22. Erdemir U, Sancakli HS, Yaman BC, Ozel S, Yucel T, Yıldız E. (2014). Clinical comparison of a flowable composite and fissure sealant: A 24-month split-mouth, randomized, and controlled study. J Dent.; 42(2):149-57.

23. Potgieter C, Naidoo S. (2017). How effective are resin-based sealants in preventing caries when placed under field conditions. SADJ February, 72 (1): 22 -27.

24. Ahovuo-Saloranta A, Hiiri A, Nordblad A, Worthington H, Mäkelä M. (2004). Pit and fissure sealants for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. Cochrane Database Syst Rev.;(3) :CD001830.

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، 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.

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. 2nd 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, 9th 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، جـ) 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)[a] or (1998)[b]… 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

magazine@hama-univ.edu.sy

website: : www.hama-univ.edu.sy/newssites/magazine/

Tel: 00963 33 2245135

contents		
Title	Resarcher Name	Page number
Effect of Endodontic Instrument Tip Fracture on Apical Sealing of Obturated Root Canal: In Vitro and Retrospective Clinical and Radiological Study	Dr. Hassan AL HALABIAH	2
A comparative clinical study to compare retention of pit and fissure sealant on patients with Down's syndrome using two systems of bonding materials	Dr. Ahamd Jwlaq Prof. Dr. Muhammad Ziad Sultan	18
Study about the effects of temperature changes on some horse's blood biochemical compounds	Dr. Nabil Halaq Prof.Dr. Awad Al Awad	33
Estimation of Metabolisable Energy Values of Diets Containing Glycerin or Corn Starch to be used in Early Nutrition of Broiler Chicks	Alboshi B. Tarshah H.	49
The efficacy of supplementation of Liquid Livgrow vet on liver tonic and Performance in broiler chickens	Dr. Bilal Safaf Prof. Dr. Asaad Al Abd	62
Study of Ki-67 Expression in oral lichen planus precancerous lesions (An immunohistochemical study)	Dr. Amer Taqem Prof. Dr. Sharif Barakat	74
Study of Pathological Changes Resulting from Eimeria necatrix in Broiler Breeders	Dr. Omar Lakmes Prof.Dr Mohammad Fadel	84
Effect of the Functional Impression on the Alveolar Resorption for the Partial Removable Dentures Patients of Class I of Kennedy	Dr.Ammar Bilal Assist.Prof.Dr. Housen Al Esaa	97
Clinical Study of Allergic Bronchitis in Cats	Vet. Mohammad Shahem Al Sabbagh Al Sheraze Assist.Prof.Dr. Adib Al Zain	113
Comparative Clinical Study between Sealants and Preventive Resin Restorations (PRR) On First Permanent Molar in Children.	Batoul Khasrin Dr. Khaled Kabbash	126

Volum :1
Number :7

Journal Of Hama University