

المجلد: 2

العدد: 5



مجلة جامعة حماة



2019 ميلادي / 1441 هجري

ISSN Online(2706-9214)

المجلد: الثاني

العدد: الخامس



مجلة جامعة حماة

2019 / ميلادي

1441 / هجري

مجلة جامعة حماة

هي مجلة علمية محكمة دورية سنوية متخصصة تصدر عن جامعة حماة

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

رئيس هيئة التحرير: الأستاذ الدكتور سامر كامل إبراهيم.

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

أعضاء هيئة التحرير:

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

الهيئة الاستشارية:

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

الإشراف اللغوي:

أ.د. محمد فلفل. أ.م.د. مها السلوم.

مجلة جامعة حماة

أهداف المجلة:

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

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

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

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

رسالة المجلة:

- تشجيع الأكاديميين والباحثين السوريين والعرب على إنجاز بحوثهم المبتكرة.
- ضبط آلية البحث العلمي، وتمييز الأصيل من المزيف، بعرض البحوث المقدمة 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.
- تحفز الباحثين على تقديم البحوث التي تُعنى بتطوير مناهج البحث العلمي وتجديدها.
- تستقبل اقتراحات الباحثين والعلماء حول كل ما يسهم في تقدم البحث العلمي وفي تطوير المجلة.
- تعميم الفائدة المرجوة من نشر محتوياتها العلمية، بوضع أعدادها بين أيدي القراء والباحثين على موقع المجلة في الشبكة (الإنترنت) وتطوير الموقع وتحديثه.

قواعد النشر في مجلة جامعة حماة:

- أ- أن تكون المادة المرسله للنشر أصيلة، ذات قيمة علمية ومعرفية إضافية، وتتمتع بسلامة اللغة، ودقة التوثيق.
- ب- ألا تكون منشورة أو مقبولة 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 الباحثين وعناوينهم، وأرقام هواتفهم، وتغفل في النسخ الأخرى أسماء الباحثين أو أية إشارة إلى هويتهم)، وتقدم نسخة إلكترونية مطبوعة على الحاسوب بخط نوع Simplified Arabic، ومقاس 12 على وجه واحد من الورق بقياس 210×297 مم (A4) .
وتترك مساحة بيضاء بمقدار 2.5 سم من الجوانب الأربعة، على ألا يزيد عدد صفحات البحث كلها عن خمس عشرة صفحة

(ترقيم الصفحات وسط أسفل الصفحة)، وأن تكون متوافقة مع أنظمة (Microsoft Word 2007) في الأقل، وبمسافات مفردة بما في ذلك الجداول والأشكال والمصادر، ومحفوظة على قرص مدمج CD، أو ترسل إلكترونياً على البريد الإلكتروني الخاص بالمجلة.

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

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

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

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

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

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

قواعد إعداد مخطوطة البحث للنشر في أبحاث الكليات التطبيقية:

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

- العنوان:

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

- الملخص أو الموجز:

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

- المقدمة:

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

- المواد وطرائق البحث:

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

- النتائج والمناقشة:

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

- الاستنتاجات:

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

- الشكر والتقدير:

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

ثانياً- الجداول:

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

ثالثاً - الأشكال والرسوم والمصورات:

يجب تحاشي تكرار وضع الأشكال التي تستمد مادتها من المعطيات الواردة في الجداول المعتمدة، والاكتفاء إما بإيراد المعطيات الرقمية في جداول، وإما بتوقيعها بيانياً، مع التأكيد على إعداد الأشكال والمنحنيات البيانية والرسوم بصورتها النهائية، وبالمقياس المناسب، وتكون ممسوحة بدقة 300 بكسل/أنش. ويجب أن تكون الأشكال أو الصور المظهرة بالأبيض والأسود بقدر كاف من التباين اللوني، ويمكن للمجلة نشر الصور الملونة إذا دعت الضرورة إلى ذلك، ويعطى عنوان خاص لكل شكل أو صورة أو 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 أيّ كان المرجع، مثال: وجد ناجح وعبد الكريم (1990)، وأورد Basem و Samer(1998)، وأشارت العديد من الدراسات.... (Sing، 2008؛ Hunter و John، 2000؛ Sabaa وزملاؤه، 2003) ولا ضرورة لإعطاء المراجع أرقاماً متسلسلة. أما في ثبت المراجع عند كتابة المراجع العربية، فيجب كتابة نسبة الباحث (اسم العائلة)، ثم الاسم الأول بالكامل، وفي حال كون المرجع لأكثر من باحث يجب كتابة أسماء جميع الباحثين بالطريقة السابقة الذكر. وفي حال كون المرجع غير عربي فيكتب أولاً اسم العائلة، ثم يذكر الحرف الأول أو الحروف الأولى من اسمه، يلي ذلك سنة النشر بين قوسين، ثم العنوان الكامل

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

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

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

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

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

أما إذا كان بحثاً أو فصلاً من كتاب متخصص (وكذا الحال بخصوص وقائع) المداورات 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 بالألا يكون البحث منشوراً أو معروضاً للنشر.
- أن يكون البحث مكتوباً باللغة العربية أو بإحدى اللغات المعتمدة في المجلة.
- أن يرفق بالبحث ملخصان أحدهما بالعربية، والآخر بالإنكليزية أو الفرنسية، بحدود 250 كلمة.
- ترسل أربع نسخ من البحث مطبوعة على وجه واحد من الورق بقياس (A4) مع نسخة إلكترونية (CD) وفق الشروط الفنية الآتية:

توضع قائمة (المصادر والمراجع) على صفحات مستقلة مرتبة وفقاً للأصول المعتمدة على أحد الترتيبين الآتين:

- أ- كنية المؤلف، اسمه: اسم الكتاب، اسم المحقق (إن وجد)، دار النشر، مكان النشر، رقم الطبعة، تاريخ الطبع.
- ب- اسم الكتاب: اسم المؤلف، اسم المحقق (إن وجد)، دار النشر، مكان النشر، رقم الطبعة، تاريخ الطبع.

• توضع الحواشي مرقمة في أسفل كل صفحة وفق أحد التوثيقين الآتين:

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

ب- اسم الكتاب، رقم الجزء، الصفحة.

• يُتَجَنَّب الاختزال ما لم يُشَرَّ إلى ذلك.

• يقدم كل شكل أو صورة أو خريطة في البحث على ورقة صقيلة مستقلة واضحة.

• أن يتضمن البحث المُعادِلات الأجنبية للمصطلحات العربية المستعملة في البحث.

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

أ- توقيع إقرار بأن البحث يتصل برسالته أو جزء منها.

ب- موافقة الأستاذ المشرف على البحث، وفق النموذج المعتمد في المجلة.

ج- ملخص حول رسالة الطالب باللغة العربية لا يتجاوز صفحة واحدة.

• تنشر المجلة البحوث المترجمة إلى العربية، على أن يرفق النص الأجنبي بنص الترجمة، ويخضع البحث المترجم لتدقيق

الترجمة فقط وبالتالي لا يخضع لشروط النشر الواردة سابقاً. أما إذا لم **يكن** البحث محكماً 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 تقيّد بشروط النشر المتعلقة بعدد صفحات البحث التي يجب أن لا تتجاوز 15 صفحة من الأبعاد المشار

ليها 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 الإلكتروني: www.hama-univ.edu.sy/newssites/magazine/
- رقم الهاتف: 00963 33 2245135

فهرس محتويات

رقم الصفحة	اسم الباحث	عنوان البحث
1	د. عبد الله نزار البارودي أ.م. د. د. وديع يعقوب شديد	بيرات النسيجية المرضية في رئات دجاج اللحم المترافقة بالإصابة بايكوبلازما جاليسيبتيكم
11	خالد مصطفى الحامض أ.م. د. د. وديع يعقوب شديد	التغيرات العيانية والنسجية المرافقة للإصابة بالكيسات العدارية في الرئتين عند الأغنام
19	موفق مصري أ. د. عامر دباغ أ.د. محمد الراشد	تغيرات معامل هضم البروتين المرافقة لاستخدام الماء الممغنط عند عجول الفريزيان
27	ماهر العساف أ.د. شريف بركات	تأثير إشعاع الأمواج الميكروية ذات التردد 2100 ميغاهيرتز على الغدة النكفية
43	د. بشرى بازرباشي أ.د. سمر عقيل	مقارنة تأثير ثلاث تقنيات تسليك أقنية جذرية منحنية على مركزية القناة عند التحضير بنظام Protaper Next (دراسة مخبرية)
57	د. حسام منير صالح أ.د. محمد سبع العرب	تقييم فعالية استخدام غشاء الفيبرين الغني بالصفائح مع الغرسات الفورية (دراسة سريرية و شعاعية)
73	د. مهند العبد الله أ.م.د. أحمد برهان	دراسة قدرة الصورة البانورامية في تحديد التوضع الصحيح للحاصرات التقويمية
83	عبد الله حسن بكور أ.د. مروان علي عيسى أ.د. ميخائيل جرجس	تأثير تطبيق تقنية المساج باستخدام زيت الزيتون على درجة الألم عند الأطفال المصابين بابيضاض الدم الخاضعين للعلاج الكيماوي
95	سالي منصور أ.د. حسان فرح	دراسة تأثير سوء الإطباق الهيكلي من الصنف الاول والصنف الثاني على الأقواس السنية والقاعدية باستخدام التصوير المقطعي المحوسب ذي الحزمة المخروطية
109	سعيد محمد ناصر السليمان أ. د. محمد زهير الأحمد	تقييم استخدام سيترات الكلوميدين في تحريض الشبق عند إناث الكلاب خارج الموسم التناسلي.

التغيرات النسيجية المرضية في رئات دجاج اللحم المترافقة بالإصابة بالمايكوبلازما جاليسبتيكوم

*أ. م. د. وديع يعقوب شديد

*د. عبد الله نزار البارودي

(الإيداع: 25 نيسان 2019 ، القبول: 16 حزيران 2019)

ملخص:

تهدف الدراسة إلى معرفة التغيرات النسيجية التي تسببها المايكوبلازما جاليسبتيكوم (MG) في نسيج الرئتين عند دجاج اللحم. تم جمع عشرة طيور حية من دجاج اللحم بعمر أربعين يوماً ظهرت عليها الأعراض السريرية للإصابة، وأخذ منها عينات دم لإجراء اختبار الأليزا لتأكيد الإصابة، ثم تم ذبحها وتشريحها ووصف التغيرات التشريحية المرضية وأخذ عينات من الرئتين للدراسة النسيجية و تم تثبيتها بالفورمالين المتعادل بتركيز 10% .

لوحظ على الطيور قبل الذبح خراخر، وعطاس وسيلان أنفي وعيني، وتورم حول العينين، والتهاب الملتحمة. عند إجراء اختبار الأليزا لعينات الدم المأخوذة من الطيور لوحظ نتيجة إيجابية بنسبة 80%، وشوهد عياناً عند تشريح الطيور احتقان متفاوت الشدة وتكبد بالرئتين، مع وجود طبقة فبرينية عليها. أما نسيجياً فكانت التغيرات عبارة عن تضخم الطبقة المخاطية للقصبية الأولية، وغياب الأهداب، واحتقان الأوعية الدموية وتتكس ونخر الغدد المخاطية، ولوحظ في القصيبية الثانوية والثالثية نزف وارتشاح الخلايا الالتهابية (وحيدات النوى، والبلاعم، واللمفاويات، والخلايا المحببة)، مع وجود ألياف الكولاجين والخلايا أرومة الليفية.

الكلمات المفتاحية: المفطورة الإنتانية الدجاجية، دجاج اللحم، نسيج الرئة، الجهاز التنفسي، القصبية الأولية، القصبية الثانوية، القصبية الثالثية.

* طالب دراسات عليا - كلية الطب البيطري - جامعة حماه.

* اختصاص تشريح مرضي - كلية الطب البيطري - جامعة حماه.

Histopathological changes in Broiler Chickens lungs associated with maycoplasma gallisepticum

*Dr. Abdullah Nezar Al-Baroudy

**Asst Prof. Dr. Wade Yakob Shaded

(Received:25 April 2019, Accepted: 16 June 2019)

Abstract:

This research was performed to study the histological changes caused by Mycoplasma gallisepticum (MG) in lung tissues of broiler chicken. Ten live birds of forty day old were collected. Bird showed symptoms of Mycoplasma infection. Blood samples were obtained and tested by ELIZA test to confirm the infection. These birds were slaughtered and autopsied. Lung tissues were collected in 10% buffered formalin.

Infected birds suffered from runny nose and eyes, swelling around the eyes and conjunctivitis. The ELISA test of blood samples were positive in 80% of birds. Grossly, lung tissues of affected birds were hyperemic with different intensity. lungs were consolidated and covered with fibrin layer. Histologically, there was hyperplasia in the Mucous layer of primary bronchioles, absence of cilia. Degeneration and necrosis of mucous glands were observed. Secondary and tertiary bronchioles were inflamed and infiltrated with macrophages, lymphocytes, heterophils and fibroblasts.

Key words: maycoplasma gallisepticum, Broiler Chicken, lung tissue, Respiratory system, Histological, Primary bronchus, Secondary bronchus, Tertiary bronchus.

*Postgraduate student, – Faculty of Vet. Med. Hama University–Syria.

**Professor in . Vet., Med. Hama University, Hama– Syria.

1- المقدمة: Introduction

تعد الإصابات التنفسية عند الدواجن من المشاكل الصحية والاقتصادية التي تواجه تربية الدواجن في كل أنحاء العالم (22)، وتختلف الرئتين في الطيور عن تلك الموجودة في الحيوانات اللبونة من الناحية النسيجية والتشريحية حيث لا يوجد عند الطيور أسناخ (حويصلات) هوائية وإنما تستبدل بشعيرات هوائية تمثل الفروع الانتهازية للقصبية الثالثة حيث تحدث عملية التبادل الغازي (7,24,26)، تمتلك الطيور رئتين صغيرتين نسبياً وتحمل التجويف الصدري وتقوم بعملية التبادل الغازي (8,19,23)، ونظراً لانتشار الإصابات التنفسية وظهور أعراضها على الطيور، وتأثيرها على تربية الدواجن اقتصادياً باعتبارها مصدراً غذائياً مهماً للإنسان، تم إجراء هذا البحث لمعرفة التغيرات النسيجية التي تحدثها المفطورة الإنتانية الدجاجية (*maycoplasma gallisepticum*) في الرئتين عند دجاج اللحم وبالتالي يتسنى لنا التمييز بين النسيج الطبيعي والنسيج المرضي لغرض المعالجة المبكرة وتفاذي الخسائر، وكذلك توفير قاعدة لدراسات أخرى.

2- مواد وطرق العمل Materials and Methods :

تم في هذه الدراسة أخذ عشرة طيور من دجاج اللحم بعمر أربعين يوماً مصابة بالمفطورة الإنتانية الدجاجية، أخذت عينات من الرئتين بعد ذبح وتشريح الطيور، ووضعت في محلول الفورمالين المتعادل بتركيز (10%) ولمدة (48) ساعة، ثم أخذت العينات وغسلت بالماء الجاري لمدة (24) ساعة، بعدها مررت العينات في سلسلة تراكيز متصاعدة من الكحول الإيثيلي (70,80,90,100%) لإتمام عملية سحب الماء من العينة، وتمت عملية الترويق باستخدام الزايلول، ثم طمرت بشمع البارافين الذائب بدرجة (58c)، وقطعت بالمكروتوم اليدوي لشرائح بسماك (5) مكرون، ثم صبغت بصبغة الهيماتوكسيلين أيزون (H&E) لتوضيح المعالم النسيجية (18)، ثم فحصت المقاطع النسيجية باستخدام المجهر الضوئي.

1-2- مواد خاصة باختبار مقياسه المتميز المناعي المرتبط بالأنزيم غير المباشر (ELISA):

- عتيدة الإليزا الخاصة بالمفطورة الإنتانية الدجاجية (Mg Elisa Kit (Biochek, Holland)

- طبق خاص بتمديد عينات المصل.

3- النتائج: Results**3-1- اختبار الإليزا للكشف عن أضداد المايكوبلازما MG عند طيور الدراسة:**

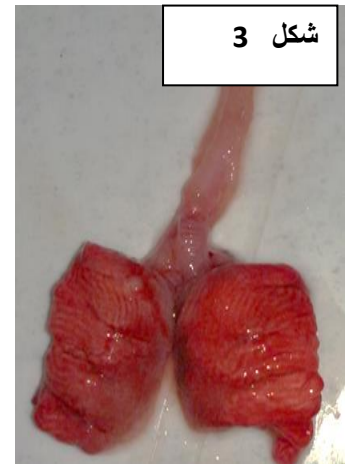
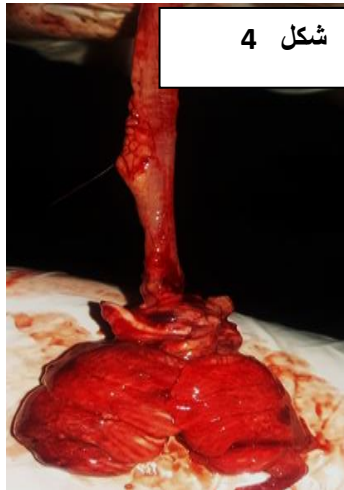
أظهرت النتائج أن عدد العينات الإيجابية لاختبار الإليزا المستخدم في الكشف عن أضداد المفطورة الإنتانية الدجاجية عند طيور الدراسة بلغ ثمان عينات من عشرة عينات مفحوصة، إذ بلغت نسبة الانتشار المصلي للمفطورة الإنتانية الدجاجية لدى الطيور المفحوصة % 80.

3-2- الأعراض السريرية والصفات العيانية المشاهدة على طيور الدراسة:

لوحظ من خلال الفحص السريري للطيور المصابة عطاس، وخرارخ، وتورم حول العينين، والتهاب الملتحمة (الشكل 1) ووجود سيلان أنفي وعيني (الشكل 2)، وانخفاض الوزن وصعوبة التنفس، أما الصفات التشريحية العيانية فكانت احمرار واحتقان دموي في القصبة الهوائية واحتقان مختلف الشدة في الرئتين، وفي الحالات الشديدة شوهد ظهور شكل التكبد الرئوي (الأشكال 3,4,5,6).



الشكل رقم (1): تورم حول العينين بسبب الإصابة بال MG. الشكل رقم (2): الإفرازات العينية بسبب الإصابة بال MG.



(الشكل رقم 3-4-5-6) : تظهر تفاوت في شدة الالتهاب في الرئة وصولاً إلى التكبد الرئوي وملاحظة الاحتقان في القصبة الهوائية بسبب الإصابة بالمفطورات.

3-3- التغيرات المجهرية في المقاطع النسيجية:

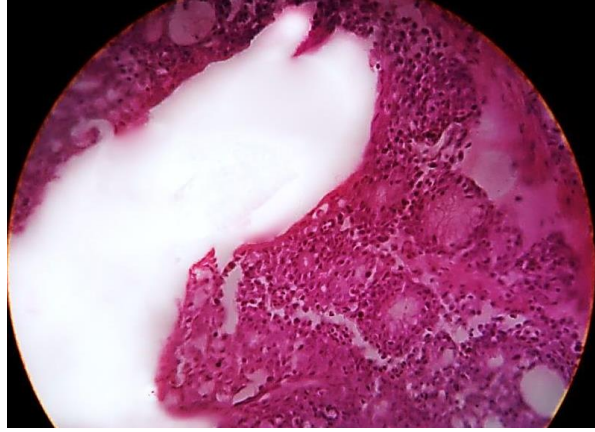
تظهر الآفات النسيجية المرضية المجهرية على شكل نخر وتوسف الظهارة التنفسية للقصبية الأولية وكشف الفحص النسيجي للرتئين عن احتقان ملحوظ، وتوضع فبريني، وارتشاح الخلايا وحيدة النواة والخلايا الليمفاوية والخلايا المستغيرة (المحببة) heterophil (الخلايا متغايرة الحبيبات) في الغالب (شكل رقم 7)، ولوحظ تضخم الغدد المخاطية والخلايا الكأسية في القصيبات الأولية، إضافة لما سبق شوهد توسع في النسيج الضام بين الفصيبي (شكل 8)، وتراكم الفبرين وارتشاح الخلايا الالتهابية إلى القصيبات الأولية والثانوية والثالثية وأغلبها من اللمفاويات والخلايا المحببة (شكل 9)، وتوسف الظهارة التنفسية، وتضخم المخاطية، وتنكس ونخر الغدد المخاطية والخلايا الكأسية في الطبقة المخاطية وارتشاحها بالخلايا الالتهابية (شكل 10)، وتوضع ألياف الكولاجين (تليف النسيج) وارتشاح الخلايا أرومة الليفية، وثخانة جدر الأوعية الدموية (شكل 11).



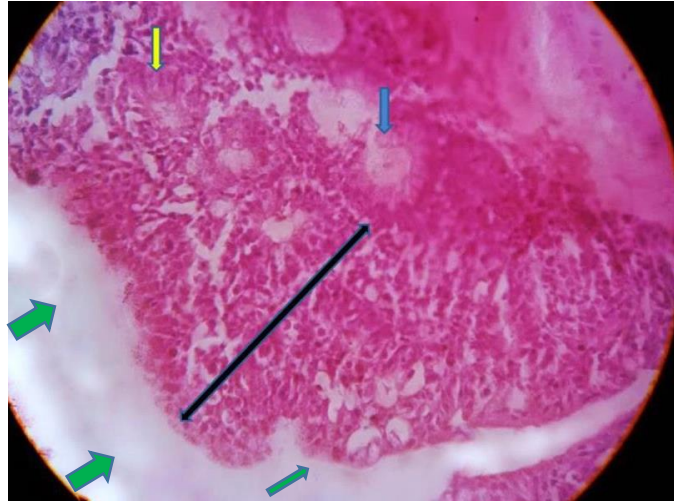
الشكل رقم (7): مقطع نسيجي للقصبية الهوائية : يشاهد رد الفعل الالتهابي في الطبقة المخاطية وتحت المخاطية للظهارة التنفسية بسبب الإصابة بالمفطورات متمثلاً بارتشاح الخلايا المحببة (السهم الأسود) واللمفاويات (السهم الأصفر) والخلايا وحيدة النوى (السهم الأبيض)، وتنكس وتضخم الغدد المخاطية وتراكم المخاط بداخلها (السهم الأزرق). H&E×1000.



الشكل رقم (8): يلاحظ البنية الفصيبيية لنسيج الرئة عند دجاج اللحم، واحتقان وعائي متعدد، وتوسع النسيج الضام بين الفصيبيات المركزية في أماكن وتضيقة في أماكن أخرى من النسيج بسبب تراكم الفبرين (HE x 10)

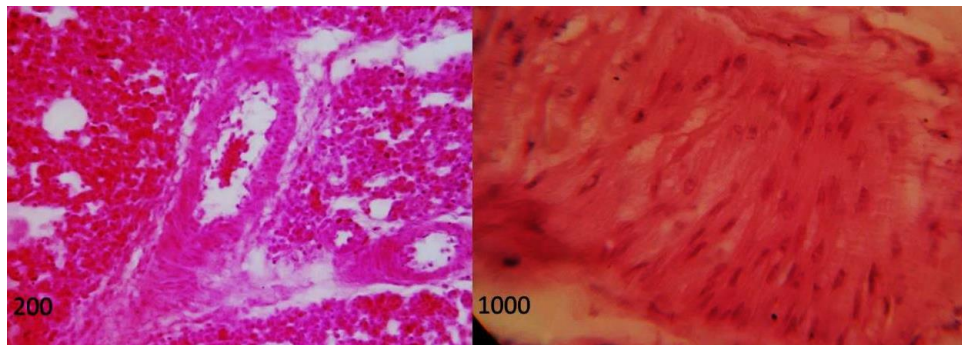


الشكل رقم (9): مقطع نسيجي للرئة يلاحظ تراكم الفبرين (التهاب فبريني)، وغياب الأهداب وتنكس وتضخم الغدد المخاطية وتراكم المخاط بداخلها، وارتشاح البلاعم والمفاويات ووحيدات النوى والخلايا المحببة $H\&E \times 200$



الشكل رقم 10: مقطع نسيجي في الرئة يوضح الظهارة التنفسية للقصبة الأولية: يلاحظ تضخم المخاطية (السهم الأسود) وغياب الأهداب (الأسهم الخضراء) وتنكس (السهم الأزرق) ونخر (السهم الأصفر) في الغدد المخاطية وارتشاح الخلايا الالتهابية.

$H\&E \times 200$



الشكل رقم 11: مقطع نسيجي في الرئة يظهر تخرب النسيج الضام بين الفصيصات المركزية، ونزف في القصيبات الثالثية وارتشاح البلاعم وثخانة في جدار الوعاء الدموي (الصورة على اليسار) $H\&E \times 200$ ، ووجود ألياف الكولاجين والخلايا أرومة الليفية (تليف في النسيج الصورة على اليمين) $H\&E \times 1000$

4_ المناقشة: Discussion

تعد أمراض الجهاز التنفسي بما فيها الأمراض التي تسببها المفلطورات ذات أهمية كبيرة في تربية الدواجن لكونها أحد المسببات الأساسية في إحدات معدلات نفوق عالية عند قطعان الدجاج، وخاصة في حالات انعدام الأمن الحيوي، ومن المعروف أن المرض التنفسي المعقد ينطوي على أكثر من عامل مسبب بالوقت نفسه (32، 3، 4، 6)، يوجد العديد من أنواع المفلطورات الممرضة التي تسبب داء المفلطورات عند الدواجن ولعل أشهرها هو المفلطورة الإنتانية الدجاجية *Mycoplasma gallisepticum*، والمفلطورة الزليلية *Mycoplasma senoviae*، والمفلطورة مليغريديس *Mycoplasma melegridis*، والمفلطورة أيوا *Mycoplasma iowae*، وتعد المفلطورة MG و MS الأكثر إمراضا في مجال تربية الدواجن، أما المفلطورة MM و MI فهي تصيب طيور الرومي بشكل أكبر مما تصيب الدواجن (5، 13، 21)، تعد المفلطورة الإنتانية الدجاجية المسبب الرئيسي للمرض التنفسي المزمن (CRD) chronic respiratory disease وهي الأكثر خطورة من الناحية الاقتصادية بين باقي المفلطورات الطيرية الممرضة (17)، وتعد أخماج المفلطورات من الأمراض الواجب الإبلاغ عنها إلى مكتب الأوبئة الدولي (21)(OIE).

4-1 مناقشة نتائج الاختبار المصلي (الإليزا) المستخدم في الكشف عن أضداد المفلطورة MG:

معروف أنه لا يمكن تشخيص الإصابة بالمفلطورات بالاعتماد على العلامات السريرية وذلك لتشابها مع العلامات السريرية للعديد من الأمراض التنفسية الأخرى (13، 14، 21)، ويمكن الكشف عنها باختبارات أخرى مثل اختبار PCR (تحليل تقاعل البلمرة التسلسلي - Polymerase chain reaction) واختبار تثبيط التراص الدموي، ويعد الاختبار المصلي وسيلة مفيدة في الكشف المبكر عن الإصابة بالمفلطورات وبالتالي التحكم بالمرض والسيطرة عليه (12). كان الهدف من إجراء الاختبارات المصلية في هذه الدراسة هو تأكيد الإصابة في دجاج اللحم بأن سببها العدوى بالمايكوبلازما غاليسبتيكوم MG.

بالرجوع إلى نتائج الاختبار المصلي الذي أجري (الإليزا) نجد أن الانتشار المصلي للمفلطورة الإنتانية الدجاجية مرتفع في الإصابات التنفسية وخاصة الإصابات المعقدة التي يشترك بها أكثر من عامل ممرض ولاسيما جراثيم الإشريكية القولونية، ويعتقد أن سبب ارتفاع نسبة الإصابة يعود إلى ظروف التربية السيئة وعمر الطيور المأخوذة منها العينة (40 يوما) وعوامل الإجهاد في الحظيرة مما يمهّد إلى الإصابة.

4-2 مناقشة العلامات السريرية والصفات العيانية المشاهدة عند طيور الدراسة:

تشابهت العلامات السريرية التنفسية المسجلة في هذه الدراسة والتي لوحظت على طيور دجاج اللحم مع ما أشير إليه من علامات سريرية من قبل كل من (2، 10، 15، 16، 25، 29، 33) في نتائج أبحاثهم ودراساتهم التي تم إجراءها على دجاج اللحم، ومع ذلك ذكرت العديد من الأبحاث بأن هذه العلامات السريرية غير كافية لتشخيص الإصابة بالمفلطورات كونها تتشابه مع الأعراض السريرية للعديد من الأمراض التنفسية التي تصيب دجاج اللحم مثل كوليرا الطيور، ومرض نيوكاسل، ومرض التهاب القصبات المعدي، وإصابات الأنف والقصبات الالتهابية، وغيرها من أمراض الجهاز التنفسي (12، 13، 14، 21، 28).

4-3 مناقشة التغيرات المجهرية في المقاطع النسيجية للرتتين:

تم الإقرار منذ فترة طويلة بأن المايكوبلازما جاليسبتيكوم من مسببات الأمراض التنفسية المشتركة وخاصة في الدجاج وهي تؤدي إلى الكثير من الخسائر المادية والغذائية في تربية الدواجن.

تسبب العدوى بالمفلطورة جاليسبتيكوم غير المعقدة في الدجاج التهابا في الجيوب الأنفية بصورة معتدلة نسبياً والتهابا في القصبات الهوائية والتهابا في الشعب الهوائية، وغالبا ما تكون العدوى متزامنة مع الأشريكية القولونية وبالتالي تسبب ظهور المرض التنفسي المزمن (CRD)، وتؤدي إلى التهاب حاد و سماكة وضغط على الأكياس الهوائية، واحتقاناً والتهاباً شديداً

في الرئة مع تراكمات نضحية، والتهابا في التامور، والتهاب الكبد الفبريني (31, 30, 9) وهذا يشابه ما لوحظ على الطيور المدروسة في هذا البحث.

من خلال الفحص النسيجي للرنات المصابة تبين ظهور النزف والاحتقان وارتشاح الخلايا الالتهابية (المفاويات، ووحيدات النوى، والخلايا المحببة) وتضخم الغدد المخاطية والكأسية وكانت هذه النتائج مطابقة لما ذكره كل من (3,11,20,27,31)، بالإضافة لبعض التغيرات النسيجية مثل وجود الخلايا أرومة الليفية ووجود ألياف الكولاجين (تليف الرئة)، وغياب الأهداب، وتوسع أو تضيق النسيج الضام بين الفصيصة المركزية، وتوسف الظهارة التنفسية وتكسها، ووجود الفبرين (التهاب فبريني) الذي لم تشر إليه الدراسات المرجعية التي تم الاطلاع عليها، ويعتقد هنا أن الإصابة المعقدة بالإشريكية القولونية مع المايكوبلازما ولمدة طويلة أدت لتطور الإصابة في الرئتين وبالتالي تسببت في ظهور تغيرات نسيجية كالتهاب الفبريني ونخر الغدد المخاطية وظهور مراحل التكبد الرئوي.

5- المراجع: References

1. Al-Hialli, A.A.A. and Al-Hamdani, A.H. (2009). A study of respiratory pathological lesions in broiler chickens. Iraqi Journal of Veterinary Sciences, 23: 219–228.
2. Barot, J. (2011). Cultural and molecular detection of avian mycoplasmosis. M.V.Sc theses submitted to IVRI, Izatnagar.
3. BENCINA, D. and Dorrer, D., (1984). Demonstration of Mycoplasma gallisepticum in tracheas of healthy carrier chickens by fluorescent–antibody procedure and the significance of certain serologic tests in estimating antibody response. Avian Diseases, 28: 574–578.
4. Bradbury J. M. (2001). Avian Maycoplasmosis. In: Poultry Diseases. 5th ed. Jordan. D. and Raragher T. EDS. W. B. Sanders London, UK, 178–193
5. Bradbury, J. M., O. M. S. Abdul Wahab, C. A. Yavari, J. P. Dupiellet, and J. M. Bove. (1993). Mycoplasma imitans sp. nov. is related to Mycoplasma gallisepticum and found in birds. Int J Syst Bacteriol 43:721–728.
6. Bretz W L and Schmidt–Nielsen K (1971) Bird respiration flow patterns in the duck lung. J. Exp. Biol. 54: 103 – 118.
7. Dellmann H D and Eurell J A (1998) Veterinary Histology 5th (ed.): Lippincott William & Wilkins USA. Pp: 162 – 164.
8. Ficken, M. D. Respiratory System (1996).In.: Riddel, C., Editor. Avian Histopathology, 2nd ed. American Association of Avian Pathologists. Kennett Square, Pennsylvania.

9. Gharaibeh, S. and Al Roussan, D. (2008). The Use of Molecular Techniques in Isolation and Characterization of *Mycoplasma gallisepticum* from Commercial Chickens in Jordan. *Int. J. Poult. Sci*, 7:28–35.
10. Hitchner, S.B.1949.The pathology of infectious sinusitis of turkeys.*Poult Sci* 28:106–118
11. Kempf,I.,Blachard, A., Gesbert, F., Guittet, M. and Bennejean, G.(1993). The polymerase chain reaction for *Mycoplasma gallisepticum* detection. *Avian Pathology*. 22: 739–750.
12. KLEVEN, S.H., (2003). Recent developments in diagnosis and control, in *World Poultry*, Vol. *Mycoplasma Special*, pp. 8–9.
13. Lakshmans,M.,Shashikumar,M.,andRajendranath, N. (2006). Pathology of lung affections in poultry – A field study. *Indian Journal of Veterinary Pathology*, 30: 4250–4758.
14. Landman, W. J. M. & Feberwee, A.(2001). Field studies on the association between amyloid arthropathy and *Mycoplasma synoviae* infection, and experimental reproduction of the condition in brown layers. *Avian Pathology* , 30,:629–639.
15. **Ley,D.H.,(2003).*Mycoplasma gallisepticum* Infection.In:Saif,Y.M.,H.J.Barnes,J.R. Glisson, A.M. Fadly, L.R McDougald andD.E.Swayne(Eds.).*Diseases of Poultry*. Eleventh ed.Ames.Iowa, Iowa State Press,A Blackwell Publishing Company,USA.,pp: 722–744.**
16. LEY, D.H., McLaren, J.M., Miles, A.M., Barnes, H.J., Miller, S.H. and Franz, G., (1997). Transmissibility of live *Mycoplasma gallisepticum* vaccine strains ts-11 and 6/85 from vaccinated layer pullets to sentinel poultry. *Avian Diseases*, 41: 187–194
17. Luna, L.G (1968): *Manual of histologic staining method of armed forces institute of Pathology*. 3rd (ed.) , Mc Graw. Hill Book Company. New york .
18. Maina J N, and Nathaniel C (2001) A qualitative and quantitative study of the lung of an Ostrich (*Struthio camelus*). *J. Exp . Biol*. 204: 2313 – 2330.
19. Neelu, Gupta. (2005). Pathomorphological changes in natural cases of lungs in chicken. pp .51 .In: *Souvenir XXI Annual Convention of Indian Association of Veterinary Pathologists*. 25–27 November, 2005, Department of Veterinary Pathology, Krantisinh Nana Patil College of Veterinary Science, Shirval, Satara, Maharashtra, India
20. OIE.(2008).*MANUAL OF diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals* .sixrth ed. International des Epizooties (word organization for animal health),paris,p,486(ISBN92–9044–510–66).

21. Pesek L(2000)The avian respiratory System, Winged Wisdom Pet Bird Magazine.pp:1–3
22. Reece.W.O(2005) Avian respiratory system morphology.In:Function Anatomy and Physiology of Domestic Animals,3rd (ed) ,Lippincott Williams and Wilkins. Pp:250– 268
- Samuelson.D.A.(2007).Text book of Veterinary Histology.Saunders Elsevier.pp:246–248
23. Senti`es–Cue,G., Shivaprasad, H. L. and Chin, R. P.(2005).Systemic Mycoplasma synoviae infection in broiler chickens. Avian Pathology, 34(2), 137–142
24. Smallwood J E (2010) Selected topics in avian anatomy. Wild life Rehabilitators of North Carolina . pp : 21 – 24.
25. Stipkovits, L., Glavits, R. , Palfi, V. , Beres, A. , Egyed, L. , Denes, B., Somogyi, M. & Szathmary, S. (2012). Pathologic Lesions Caused by Coinfection of Mycoplasma gallisepticum and H3N8 Low Pathogenic Avian Influenza Virus in Chickens. Vet pathol., 49(2): 273–283
26. Thacker, E.L. (2006). Lung inflammatory responses. Veterinary Research, 37: 469–486.
27. Timurkaan, N., Yilmaz, F., Kilic, A. and Ozbey, G. (2008). Pathological and microbiological investigation on lung lesions of slaughtered broilers in the slaughter house. Journal of Animal and Veterinary Advances, 7: 1358–1363.
28. Van Roekel, H., J. E. Gray, N. L. Shipkowitz, M. K. Clarke, and R. M. Luchini. (1957). Etiology and pathology of the chronic respiratory disease complex in chickens. Univ Mass Agric Exp Stn Bull 486.
29. Whithear K. G., Harrigan K. E., Kleven S. H. (1996): Standardized method of aerosol challenge for testing the efficacy of Mycoplasma gallisepticum vaccines. Avian Dis. 40:654–660.
30. Yashpal, S. M., Devi, P. P. and Sagar, M. G. (2004). Detection of three avian respiratory viruses by single–tube multiplex reverse transcription –polymerase chain reaction assay. J. Vet.Diagn. Invest. 16:244–248.
31. Yilmaz, F., Timurkaan, N., KiliC, A., Kalender, H. and KilinC, U. (2011). Detection of Mycoplasma synoviae and Mycoplasma gallisepticum in chickens by immunohistochemical, PCR and culture methods. evue Med. Vet., 162, 2, 79–86.

التغيرات العيانية والنسجية المرافقة للإصابة بالكيسات العدارية في الرئتين عند الأغنام

** أ. م. د. وديع يعقوب شديد

* د. خالد مصطفى الحامض

(الإيداع: 25 نيسان 2019 ، القبول: 19 حزيران 2019)

ملخص:

هدفت الدراسة إلى معرفة التغيرات النسجية التي تسببها الكيسات العدارية للمشوكات الحبيبية في نسيج الرئتين عند الأغنام، تم جمع عشر رئات مستبعدة للأغنام المصابة بالكيسة العدارية، وتسجيل التغيرات التشريحية المرضية العيانية للرئتين، وبعد دراستها أخذت الكيسات وتم تثبيتها بالفورمالين المتعادل بتركيز 10% للدراسة النسجية، لوحظ عياناً على رئات الأغنام المصابة وجود كيسة أو عدة كيسات عدارية مختلفة الأحجام، توضع قسم منها ضمن نسيج الرئة بشكل كامل، وقسم آخر من الكيسات كان جزء منها موجوداً ضمن متن الرئة والجزء الآخر ظاهراً على سطحها، وتبين أن الفص الحاجزي للرئة متضرر بصورة كبيرة بسبب وجود عدد أكبر من الكيسات العدارية، المليئة بسائل صاف إلى عكر جزئياً، وكان ملمسها إما ليناً أو عجيباً أو قاسياً.

وشوهد نسيجياً احتقان النسيج الرئوي مع انضغاطه خصوصاً قرب جدار الكيسة العدارية، وسماكة في النسيج الخلالي بسبب وجود رد فعل التهابي متمثلاً بارتشاح للمفاويات والبلاعم والخلايا أرومة الليفية، ولوحظ حول جدار الكيسة العدارية تشكل نسيج ضام، وكانت طبقات الكيسة نسيجياً مكونة من طبقة خلايا رقيقة إنتاشية تحوي على محافظ الحضنة والرؤيسات تليها طبقة صفائحية وطبقة برانية (خارجية).

الكلمات المفتاحية: الكيسات العدارية، أغنام، نسيج الرئة، المشوكة الحبيبية، التغيرات النسجية.

* د. خالد الحامض – طالب دراسات عليا - كلية الطب البيطري – جامعة حماه.
** اختصاص تشريح مرضي - كلية الطب البيطري – جامعة حماه.

Gross and histopathological changes associated with Hydatid cysts infection in sheep lungs

*Dr. khaled Mostafa Al–Hamed

**Asst Prof. Dr. Wade Yakob Shaded

(Received:25 April 2019, Accepted: 19 June 2019)

Abstract:

The study aimed at identifying the histological changes caused by the Hydatid cysts of *Echinococcus granulosus* in sheep lung tissues. Ten Excluded lung samples Infected with the Hydatid cysts were collected. The pathological changes of the lungs were recorded. Lung hydrated cysts were taken out of the lungs and fixed in 10% natural buffered formaldehyde. Macroscopically, it was observed that The lungs of the infected sheep were found to contain a cyst of several different sizes. It was noticed that some cysts were located within the lung tissue completely, and others were obvious on lung surface. It was found that the septal lung lobes were more affected. Generally, the Hydatid cysts filled with pure to partially turbid fluid. Its texture was either soft, doughy or hard.

Histological changes were characterized by hyperemia of the pulmonary affected tissues. The alveoli especially near the Hydatid cysts wall was compression. There was thickening of the interstitial tissue due to an inflammatory reaction composed of lymphocytes, macrophages, and fibroblast cells. The inflammatory reaction was also observed around the wall of the Hydatid cysts in addition to connective tissue forming the cyst wall. Histologically the cyst layers were composed of a thin layer of epithelial cells containing brood capsules and capitula followed by a laminated layers and an external prickly layer.

Key words: Hydatid cysts– sheeps– lung tissue– *Echinococcus granulosus*– histological changes

*Postgraduate student, –Faculty of Vet. Med. Hama University–Syria.

** Professor in . Vet., Med. Hama University, Hama– Syria.

1- المقدمة: Introduction

هناك العديد من الأمراض المشتركة التي تنتقل من الحيوان إلى الإنسان والعكس، ومنها الجرثومية والفيروسية والطفيلية، ويعد داء المشوكات أحد الأمراض الطفيلية والتي تنتقل من آكلات اللحوم إلى الإنسان والحيوانات آكلات العشب، وينشأ هذا المرض من تكون حويصلات مائية مختلفة الأحجام في الأحشاء الداخلية خاصة الكبد والرئتين عند الإنسان والحيوان ولذا يعرف هذا المرض بداء الكيسات العدارية (Hydatid cysts) (WHO and OIE 2001)، وتعد الكيسات العدارية هي الطور اليرقي من الدودة الشريطية للمشوكة الحبيبية، وأكدت منظمة الصحة العالمية أن داء الكيسات العدارية مرض حيواني مهمل ضمن خططها الاستراتيجية الأخيرة في لوائح الأمراض الاستوائية المهملة (OIE, 2008; da Silva, 2010)، تتطور الديدان البالغة للمشوكة ضمن الأمعاء الدقيقة للواحم وتتطور المرحلة المتوسطة والمتمثلة بالكيسة العدارية ضمن الأعضاء الداخلية (بشكل خاص في الكبد والرئتين) عند الإنسان والحيوانات العاشبة (اغنام، خيول، إبقار، خنازير، ماعز والجمال) لتأخذ شكل كيسة مليئة بالسوائل ذات طبيعة وحيدة المسكن (Ould et al., 2010)، وحتى الآن لا يزال مرض الكيسات العدارية يشكل تحدياً في المجال الطبي ومستوطن في كثير من دول العالم.

(Young, 2005 ; Yildiz and Tuncer 2005; Lahmar et al. 2009)

لذا هدفت هذه الدراسة لمعرفة التغيرات النسيجية التي تحدثها الكيسات العدارية في الرئتين عند الأغنام وبالتالي معرفة وتمييز النسيج الطبيعي عن المرضي، وكذلك توفير قاعدة للباحثين لإجراء دراسات أخرى.

2- مواد وطرق العمل: Materials and Methods

تم في هذه الدراسة جمع رئات مصابة بالكيسات العدارية من المسلخ، حيث أخذت الرئتين بعد ذبح وتشريح الأغنام، وجمعت عشرة رئات مصابة وأخذت منها مقاطع بحجم (1-2 سم مكعب)، تم تثبيتها في محلول الفورمالين المتعادل بتركيز (10%) ولمدة (48) ساعة، ثم أخذت العينات وغسلت بالماء الجاري لمدة (24) ساعة، ثم مررت في سلسلة تراكيز متصاعدة من الكحول الإيثيلي (70,80,90,100%) بهدف سحب الماء من النسيج، وتمت عملية الترويق باستخدام الزيلول، ثم طمرت بشمع البارافين الذائب بدرجة (58c)، وقطعت بالمكروتم اليدوي لشرائح بسُمك (5) ميكرومتر، ثم لونت بصبغة الهيماتوكسيلين والأيوزين (H&E) لتوضيح المعالم النسيجية (luna,1968)، ثم فحصت المقاطع النسيجية باستخدام المجهر الضوئي.

3- النتائج: Results**3-1- الصفات التشريحية العيانية المشاهدة على الرئتين المدروسة:**

وجد بشكل عام في الرئتين المصابة كيسة أو عدة كيسات عدارية ذات أحجام مختلفة، وكانت الكيسات إما متوضعة بشكل كامل ضمن متن الرئة أو جزء منها ضمن نسيج الرئة والآخر ظاهر على سطحها، وتوضعت الكيسات على كلا السطحين الظهري والبطني للرئة، ولوحظ أن الفص الحاجزي أكثر تأثراً بالكيسات، وكان قوام الكيسات إما لينة مليئة بسوائل صافية إلى عكرة جزئياً (الشكل 1)، وبعضها كان قاسي الملمس وبداخلها سائل متكتف، وبعضها الآخر كان متكلساً قاسياً صعب القطع، وعند تفريغ سائل الكيسة لوحظت الرؤيسات ضمن السائل، وظهر غشاء الكيسة بلون أبيض كريمي مع تواجد الرؤيسات ملتصقة بجداره (الشكل 2).



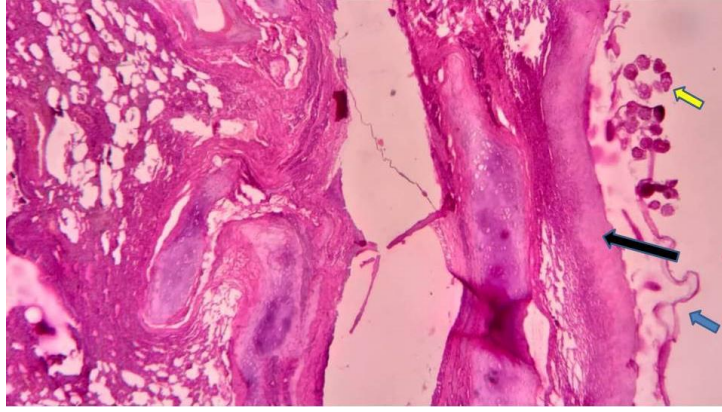
الشكل رقم (1): رئة تحوي كيسات عدارية بأحجام مختلفة



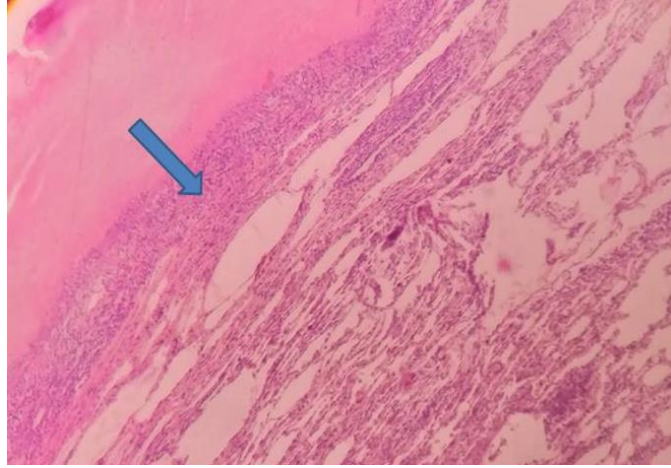
الشكل رقم (2): يلاحظ غشاء الكيسة العدارية بلون ابيض كريمي مع ظهور الرؤيسات على جداره من الداخل

3-2- التغيرات المجهرية في المقاطع النسيجية للرئتين:

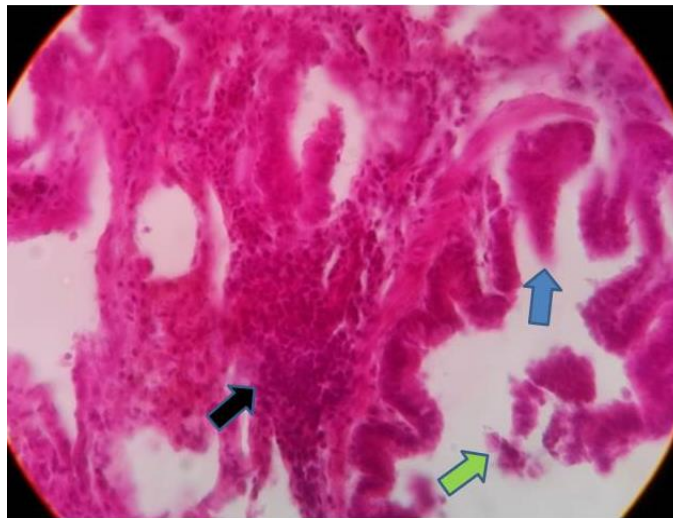
لوحظ أن الكيسات مكونة من طبقة داخلية رقيقة انتاشية تليها طبقة صفائحية وطبقة (غلالة) برانية (خارجية). كانت أغشية الطفيلي (الطبقة الصفائحية والطبقة الإنتاشية) واضحة في معظم المقاطع المفحوصة. كان بعض الكيسات يحوي محافظ الحضنة مع الرؤيسات البدئية (الشكل 3)، بدا غشاء الكيسة ممزق أحيانا بينما في بعضها الآخر ظهر بقايا الاغشية فقط ، ولوحظت الرؤيسات المنحلة في الكيسات العدارية الخصبية، الطبقة المنتشرة مؤلفة من طبقة حمضية ثخينة ومن براعم محافظ الحضنة والتي احتوت على رؤيسات ناتئة في لمعة الكيسة، وبدت الأغشية الصفائحية مختلفة بالسماعة وبعدها طبقاتها في بعض الأحيان. والغشاء الصفائحي منكمشا ومتقلص المحيط بسبب رد الفعل الخلوي. وابدت الغلالة البرانية المحاذية للطبقة الصفائحية ملامح متغيرة غالبا حتى داخل الكيسة الواحدة. ولوحظ رد الفعل الإلتهابي بتوضع الحمضات والخلايا وحيدات النواة مباشرة على طبقات الكيسة (الشكل 4)، وامتدت غالبا إلى الحويصلات (الأسناخ) الهوائية المحيطة بها وحتى إلى القصيبات الصغيرة والإنتهائية (الشكل 5)، وظهر متن الرئة المجاور للكيسات منكمسا مع إحتقان ونزف بشكل واضح في أغلب الحالات، ولوحظ تمزق جدر الأسناخ المجاورة في بعض الأجزاء وسماعة في النسيج الخلالي الرئوي نتيجة ارتشاح الخلايا الإلتهابية كالبلاعم والمفاويات (الشكل 6) وكانت الكيسات العدارية محاطة بنسيج ليفي منتظم كثيف متواصل بسبب رد الفعل الإلتهابي الليفي المبكر وكان هناك بؤر متمعدنة في الغلالة (طبقة) البرانية لجدار الكيسة (الشكل 7).



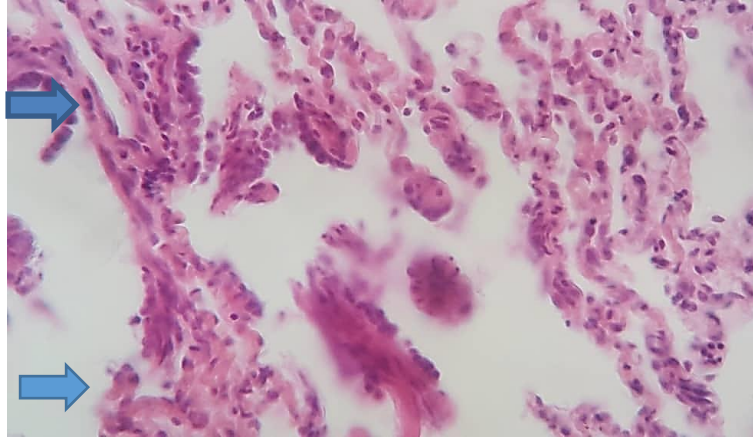
الشكل رقم (3): نسيج الرئة، تظهر أغشية الطفيلي وهي الغشاء الانتاشي والطبقة الصفائحية (السهم الأزرق)، ومحافظ الحضنة والرؤيسات (السهم الأصفر)، و الغلالة البرانية (السهم الأسود) (H&E 200)



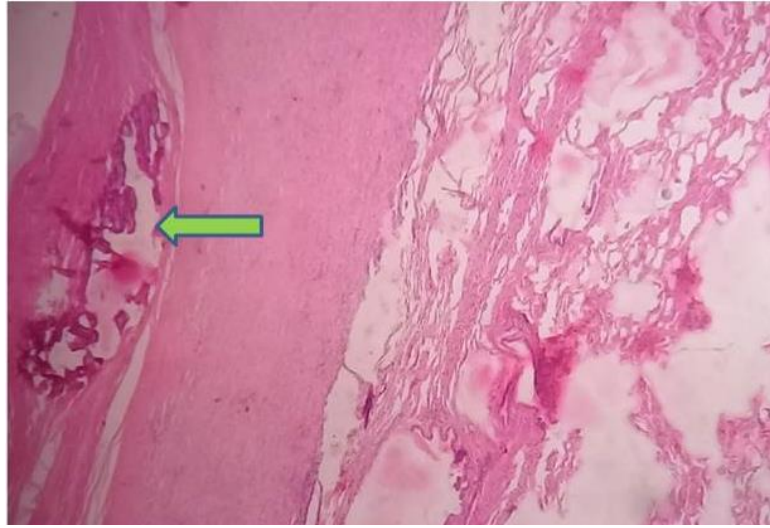
الشكل رقم (4): نسيج رئة مصابة بالكيسة العدارية يلاحظ رد الفعل الإتهابي في الغلالة البرانية وتمتد حتى جدر الأسناخ (H&E 200)



الشكل رقم (5): يظهر في نسيج الرئة رد الفعل الإتهابي حول القصيبات (السهم الأسود)، وفرط تنسج في ظهارة القصيبات (السهم الأخضر)، وتوسف بسيط في الظهارة (السهم الأزرق) (H&E 400)



الشكل رقم (6): يلاحظ سماكة في النسيج الخلوي الرئوي (السهم الأزرق) (H&E 1000)



الشكل رقم (7): نسيج رئو مصابة بالكيسة العدارية تظهر بؤر متمعدنة في الغلالة البرانية (السهم الأخضر) (H&E 200).

4- المناقشة: Discussion

بشكل عام، شوهدت في الرئتين كيسة واحدة إلى عدة كيسات عدارية مختلفة الحجم، إما منغرسة بشكل كامل أو جزئي في نسيج الرئتين، وبشكل خاص في الفصوص الحجابية في كلا السطحين الظهري والبطني من الرئتين، وهذا ما ظهر في دراسات مماثلة من قبل الباحثين في أماكن أخرى (Ibrahim and Canda et al. 2003; Rashed et al. 2004; Gameel, 2014) وكانت الكيسات لينة مليئة بسائل صافي إلى عكر قليلا، . في حين أن بعضها كان كثيفا، متجنبنا أو متكلسا، وقد أدلى بملاحظات مماثلة من قبل (Ibrahim and Gameel, 2014)، وتشير الخراجات المتعجنة مع المحتويات الكثيفة التي لوحظت في بعض الحالات إلى محاولة جزء من نسيج المضيف ايقاف تطور الكيسة، وكان رد الفعل على شكل تكلس الكيسات لايقاف تطورها، وكانت الكيسات مفردة أو متعددة، ومعظمها صغيرة إلى متوسطة الحجم، ومع ذلك، اعتماداً على الكفاءة المناعية للمضيف، ومقاومة النسيج المجاور لتطور الكيسة يحدث تكلس الكيسة (Torgerson. 2003) . يتم تكون الكيسة بسرعة كبيرة (في غضون 10-14 يوماً)، ولكن يتم نموها ببطيء في وقت مختلف، اعتمادا على أنواع الحيوانات المصابة، وعمرها والعضو المصاب، ويقدر الوقت اللازم لتشكيل خصوبة الكيسات مع تشكل هيكل كامل للكيسة بما لا يقل عن 10 أشهر في معظم الأنواع (Mitrea 1998;Thompson and Lymbery, 1988).

أظهرت هذه الدراسة أن جدار الكيسة ذو تركيب ثلاثي الطبقات مميز مع غشاء انتاشي ومحافظ الحضنة والرؤيسات الحرة كما ذكر سابقاً من قبل (Ibrahim and Gameel, 2014)، يتألف جدار الكيسة العدارية في الرئتين من الداخل الى الخارج من غشاء انتاشي وغشاء صفائحي وغشاء محيط بالكيسة (Solcan et al. 2010)، هناك فراغ بين الغشاء الصفائحي والغشاء المحيط بالكيسة يسمح من خلاله بعبور سوائل الانسجة والأوساط المغذية، يعتبر هذا الفراغ هو مكان ترسيب عديد السكريد الحامضي والمتعادل وخصوصاً في الأغنام، ولم يكن الغشاء الصفائحي مرئي بصورة واضحة بل مختلف السماكة، وفي هذه الدراسة ظهر في بعض الشرائح النسيجية انحلال (عدم ظهورها) الاغشية الصفائحية، وكان ذلك مرتبطاً مع ارتشاح كثيف للخلايا الالتهابية إلى الجانب الداخلي للمحفظة الليفية . وقد سبق أن وصفت هذه الحالة من قبل (Verma and Swamy, 2009)(Barnes et al. 2011) (Kul and Yildiz, 2010)، ولوحظ أنّ رد الفعل الالتهابي في دراستنا يتكون من ارتشاح الحمضات، وخلايا وحيدة النوى، كانت متوضعة مباشرة على جدار الكيسة، وغالباً ممتدة إلى الحويصلات (الأسناخ) الهوائية، وكان متن الرئة منخمس، مع ظهور احتقان ونزيف بشكل واضح وهذا ما توافقت مع (Sakamoto and Gutierrez, 2005)، كما لوحظت العديد من الخلايا المحببة (الخلايا البيضاء المحببة مكونة بشكل أساسي من ارتشاح الحمضات في منطقة الحواف بين الطبقة الصفائحية والغلالة البرانية) وهذا ما توافقت مع كل من (Anwar et al., 1999; Rashed et al., 2004; Ibrahim and Gameel, 2014).

5- المراجع: References

- Lahmar S, Rebai W, Boufana BS, Craig PS, Ksantini R, Daghfous A, Chebbi F, Fteriche F, Bedioui H, Jouini M, Dhibi M, Makni A, Ayadi MS, Ammous A, Kacem MJ, Ben Safta Z (2009) Cystic echinococcosis in Tunisia: analysis of hydatid cysts that have been surgically removed from patients. *Ann Trop Med Parasitol*103:593–604
- Anwar, Z., Tanveer, A., & Bashir, S. (1999). Echinococcus granulosus: histopathology of naturally infected sheep liver. *Punjab University Journal of Zoology (Pakistan)*
- Barnes, T. S., Hinds, L. A., Jenkins, D. J., Bielefeldt–Ohmann, H., Lightowers, M. W., & Coleman, G. T. (2011). Comparative pathology of pulmonary hydatid cysts in macropods and sheep. *Journal of comparative pathology*, 144(2–3), 113–122
- Canda, M. Ş., GÜRAY, M., & CANDAN, T. (2003). The Pathology of Echinococcosis and the Current Echinococcosis Problem in Western Turkey (A Report of Pathologic Features in 80 Cases. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 33(6), 369–374.
- da Silva, A. M. (2010). Human echinococcosis: a neglected disease. *Gastroenterology Research and Practice*, 2010.
- Ibrahim, S. E. A., & Gameel, A. A. (2014). Pathological, histochemical and Immunohistochemical studies of lungs and livers of cattle and sheep infected with hydatid disease. In *Proceedings of 5th annual conference–agricultural and veterinary research–February* (pp. 1–17).

- Kul, O., & Yildiz, K. (2010). Multivesicular cysts in cattle: characterisation of unusual hydatid cyst morphology caused by *Echinococcus granulosus*. *Veterinary parasitology*, 170(1-2), 162–166.
- Luna, L. G. (1968). *Manual of histologic staining methods of the Armed Forces Institute of Pathology*. , 3rd edn. Mc Graw Hill Book Company, New York.
- Mitrea, I. L. (1998). Research regarding immunodiagnosics, immune response and immune prophylaxis in hydatidosis in ruminants (Doctoral dissertation, PhD thesis, USAMV Bucharest, Romania).
- OIE (2008) *Echinococcosis/hydatidosis*. OIE terrestrial manual pp 175–190
- Ould, C. B., Schneegans, F., Chollet, J. Y., & Jemli, M. H. (2010). Prevalence and aspects of lesions of echinococcosis in camel in Northern Mauritania. *Revue Elev Méd Vét Pays Trop*, 63, 23–28.
- Rashed, A. A., Omer, H. M., Fouad, M. A., & Al, A. S. (2004). The effect of severe cystic hydatidosis on the liver of a Najdi sheep with special reference to the cyst histology and histochemistry. *Journal of the Egyptian Society of Parasitology*, 34(1), 297–304.
- Sakamoto, T., & Gutierrez, C. (2005). Pulmonary complications of cystic echinococcosis in children in Uruguay. *Pathology international*, 55(8), 497–503.
- Solcan, C., Solcan, G., Ioniță, M., Hristescu, D. V., & Mitrea, I. L. (2010). Histological aspects of cystic echinococcosis in goats. *Sci Parasitol*, 11(4), 191–198.
- Thompson, R. C. A., & Lymbery, A. J. (1988). The nature, extent and significance of variation within the genus *Echinococcus*. In *Advances in Parasitology* (Vol. 27, pp. 209–258). Academic Press.
- Torgerson, P. R. (2003). Economic effects of echinococcosis. *Acta tropica*, 85(2), 113–118.
- Verma, Y., & Swamy, M. (2009). Prevalence and pathology of hydatidosis in buffalo liver. *Buffalo Bull*, 28(4), 207–211.
- WHO, OIE (2001) *WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern*. Paris
- Yildiz K, Tuncer C (2005) Kirikkale’de sigirlarda kist hidatik’in yayilisi. *Turkiye Parazitoloj Derg* 29:247–250
- Young, E.D. (2005). *Brucella species*. In: Mandell, G.L, Douglas, R.G, Bennett, J.E., (eds) *Principles and practice of infectious disease*, 6th edn. Churchill Livingstone, Pennsylvania, p.p, 3290–3292

تغيرات معامل هضم البروتين المرافقة لاستخدام الماء الممغنط عند عجول الفريزيان

*موفق المصري ** أ.د. عامر دباغ *** أ.م. د. محمود الراشد

(الإيداع: 7 آذار 2019 ، القبول: 30 حزيران 2019)

الملخص:

أجريت الدراسة على 24 رأساً من عجول الفريزيان ذات أوزان متقاربة بين 150-175 كغ، هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير الماء المعالج مغناطيسياً في معامل هضم البروتين، وزعت حيوانات التجربة في ثلاث مجموعات عشوائياً بواقع 8 عجول في كل مجموعة. غذيت جميع حيوانات التجربة على عليقة واحدة، وقدم لعجول المجموعة الأولى (مجموعة الشاهد) ماءً عادياً صالحاً للشرب غير معالج مغناطيسياً، بينما قُدم لعجول المجموعة الثانية والثالثة ماءً معالجاً مغناطيسياً بشدة 1000 و2000 غاوس على التوالي.

استمرت الدراسة ستة أشهر تم فيها تحليل البروتين الخام في العلف المقدم لكافة المجموعات، وتحليل البروتين غير المهضوم في الروث في كافة المجموعات، بالإضافة إلى القيام بوزن العجول في مجموعات التجربة وتقدير الزيادة الوزنية الكلية واليومية.

تم تحليل الماء المستخدم في كل المجموعات أظهرت نتائج تحليل الماء تغيراً في خواص الماء ح، فقد اتضح زيادة قلووية الماء (ارتفاع رقم PH).

تفوقت عجول المجموعة الثانية معنوياً عند مستوى ($P \leq 0.05$) على باقي عجول المجموعات في الزيادة الوزنية الكلية ، فقد بلغت 171 كغ تلتها عجول المجموعة الثالثة والأولى 168.8 – 147.4 على التوالي. كما تفوقت عجول المجموعة الثانية معنوياً عند مستوى ($P \leq 0.05$) على باقي عجول المجموعات بمتوسط الزيادة الوزنية اليومية فقد بلغت 950 غ/يوم تلتها عجول المجموعة الثالثة والأولى 938 – 819 غ/يوم على التوالي. أظهرت النتائج ارتفاعاً معنوياً ($P \leq 0.05$) لمعامل هضم البروتين المتناول في المجموعة الثانية 70.4% تلتها عجول المجموعة الثالثة 69.6%، وكان هضم البروتين المتناول في مجموعة الشاهد 67.76%.

الكلمات المفتاحية: الماء المعالج مغناطيسياً، غاوس، عجول، البروتين غير المهضوم، معامل هضم البروتين.

* طالب ماجستير.- كلية الطب البيطري – جامعة حماة

** أستاذ اختصاص التحسين الوراثي و الهندسة الوراثية.- كلية الطب البيطري – جامعة حماة

*** أستاذ مساعد اختصاص إنتاج أبقار الحليب.- كلية الطب البيطري – جامعة حماة

Protein Digestive Change Associated With Magnetic Water Use in Friesian Calves

Mwaffak Masri Prof.Dr. Amer Al-Dabbagh Dr.MAHMOUD AL-RASHID

(Received: 7 March 2019 , Accepted: 30 June 2019)

Abstract:

The experiment is done on 24 Friesian calves with similar weights between 150–175 kg. The study aimed to know the effect of magnetically treated water in protein digestion coefficient. Experimental animals were randomly distributed among three groups with 8 calves in each group. All experimental animals were fed on one diet and the first group calves (control group) were provided with normal drinking water that was not magnetically treated, while the second and third group calves were provided with different Magnetic Field 1000 / 2000Gauss in a series. This study lasted six months in which crude protein was analyzed in feed which was given to all groups. Analysis of undigested protein was done in manure in all groups. In addition to the weight of calves in the experimental groups and estimate the total and daily increase in weight

The water which was used in all the groups was analyzed. Water analysis results showed a change in the properties of the water Which was clear that water alkalinity increased (height of PH number)

The second group calves gained significance in the other groups at the level ($P \leq 0.05$) in the total weight raise which was (171 kg) followed by the third and first group calves 147.4 – 168.8 in a series. In addition, the second group calves gained significance in the other groups at the level ($P \leq 0.05$) with an average daily raise 950 g / a day) followed by the third and first group calves 819 – 938 g in a series.

The results showed a significant increase ($P \leq 0.05$) for the digestion of protein intake in the second group 70.4% followed by calves of the third group 69.6% and digestion of the protein in the control group was 67.76%.

Keywords: magnetically treated water, Gauss, Calves, Undigested protein, protein digestion coefficient.

* Master student– Faculty of Veterinary Medicine, Hama University, Syria.

** Professor of Genetic improvement and genetic engineering. Faculty of Veterinary Medicine, Hama University, Syria.

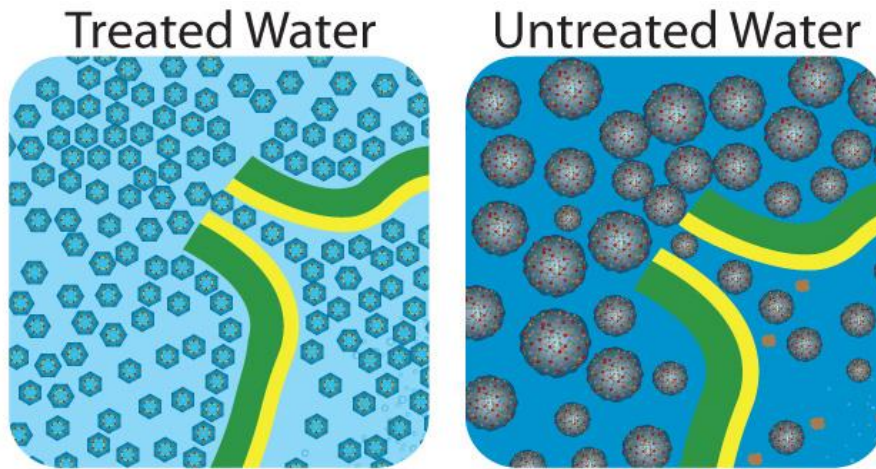
*** Assistant Professor of milk cows production Faculty of Veterinary Medicine, Hama University, Syria.

1-المقدمة:

يعدّ الماء المركب الأكثر أهمية في جسم الكائن الحي، فهو يُنظّم كافة العمليات الحيوية في الجسم من هضم وامتصاص ونقل المواد الغذائية إلى الأنسجة وإزالة السموم والفضلات من الجسم (إسلام ، 1999)، وقد بيّن (Michael *et al.*, 2002) أن للماء دوراً مهماً في جميع العمليات الحيوية فهو يعد ضرورياً للدورة الدموية وتنظيم درجة حرارة الجسم ويعتبر وسيطاً لجميع التفاعلات الكيماوية. تتأثر جزيئة الماء بالمجال المغناطيسي، فعند مرور الماء من خلال مجال مغناطيسي فإن تراكيبه تكون أكثر دقة وتجانساً وتزداد سيولته مع اكتسابه الخواص المغناطيسية والقابلية على تذويب المعادن والفيتامينات ويعمل على زيادة سرعة توصيلها إلى جميع أجزاء الجسم (Kronenberg,1985)، حيث أن الماء المعالج مغناطيسياً يمتلك قوى معدّله في الارتباط بين جزيئات الماء وكل من البروتينات أو الأملاح المعدنية، وله القدرة على إذابة الأنواع المختلفة من الأملاح والمواد (Joshi and Kamat, 1966)، ونتيجة تطور الأبحاث العلمية توصل العلماء إلى أن معاملة الماء بالمجال المغناطيسي تؤدي إلى تغيرات مهمة في خواصه إذ يكون أسرع امتصاصاً من قبل الخلايا لأن جزيئات الماء تتفكك بسرعة أكبر حيث أن الماء يتكون من تجمع عدد كبير من الجزيئات تدعى بالعناقيد Claster قد تصل إلى 280 جزيئة أو أكثر (Davis,B, 2004).

كما أن المجال المغناطيسي يؤثر في الرابطة الموجودة بين جزيئات الماء و البروتينات و المعادن إذ تزيد قابلية الذوبان و كذلك تزيد الفعاليات الأنزيمية (Davis and Rawls, 1996).

إن تعريض الماء للممغنطة يؤدي إلى صغر حجم عناقيده أي أن تجمعات جزيئات الماء الكبيرة تتحول إلى تجمعات صغيرة وبالتالي سرعة نفاذيتها داخل الخلية وخروجها بالسرعة نفسها حاملة معها الفضلات والسموم وبالتالي تحسن واضح في استمرارية حياة الخلايا (Kinderbrook, 2000).



الشكل رقم(1): يوضح نفاذية عناقيد الماء داخل الخلية في حالي الماء المعالج مغناطيسياً وغير المعالج مغناطيسياً. كذلك بيّن (Cho, 2005) أن الماء المعالج مغناطيسياً يعمل على زيادة امتصاص المواد الغذائية نتيجة قلّة الشدّ السطحي وبالتالي يصبح مذيباً عالي القدرة ومن ثم يزيد من الامتصاص.

إن زيادة قابلية ذوبان المواد في الماء المعالج مغناطيسياً يجعلها أكثر استعداداً لاختراق أغشية الخلية (Skeldon,1990) وانخفاض الارتباط السطحي في الماء المعالج مغناطيسياً (Szkatula *et al.*, 2002)، ونتيجة تغيّر خصائص الماء تزداد لدينا العوامل التالية:

- أكسجة الدم، ارتفاع نسبة الأوكسجين المحمول في الكريات الحمراء (Morgan, 1988).
- نقل الطعام عبر الدم (Morgan, 1988).
- نقل أيونات الكالسيوم التي تعجل علاج الأنسجة العصبية والعظام (Korpan and Saradeth, 1995).
- قدرة الجسم على إنتاج هرمونات عامة، وبشكل خاص الهرمونات الجنسية (Al-Sabeea, 2008).
- نشاط الأنزيمات (Al-Sabeea, 2008).
- التخلص من السموم الداخلية المنتجة من الأيض / التمثيل الغذائي / (Cho, 2005).
- تحسين خصائص السائل المنوي ومعدل الخصوبة (Alfonso, 2006).
- وزن الحيوانات التي شربت الماء المعالج مغناطيسياً (Skeldon, 1990).
- تغيرات في الصورة الدموية العامة (Stanis et al., 2001).

2- هدف البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة تأثير الماء المعالج مغناطيسياً في معاملة هضم البروتين الخام وتحديد البروتين المهضوم والبروتين غير المهضوم، وإمكانية الاستفادة من الشدات المغناطيسية المختلفة لتحقيق أفضل النتائج لزيادة معاملة الهضم والاستفادة القصوى من البروتين بشكل عام.

3- مواد وطرائق البحث:

أجريت التجربة في مزرعة خاصة للعجول في منطقة الضاهرية في حماة ضمن الفترة الزمنية 2018/8/1 - 2019/2/1. شملت الدراسة على 24 عجل هولشتاين فريزيان ذات أوزان متقاربة بين 150-175 كغ ووزعت في ثلاث مجموعات متساوية، تم تقديم ماء الشرب لكل مجموعة بعد معالجة الماء مغناطيسياً بحسب الجدول (1):

الجدول رقم(1): يبين توزيع مجموعات التجربة.

المجموعة	حيوانات التجربة	شدة المغنطة المعامل بها الماء
الأولى (مجموعة الشاهد)	8 عجول	يقدم للعجول ماء غير معالج مغناطيسياً
الثانية	8 عجول	1000 غاوس
الثالثة	8 عجول	2000 غاوس

تم تركيب أجهزة معالجة الماء مغناطيسياً قبل وصول الماء إلى المشارب كما تم استخدام أنابيب ماء بلاستيكية وتقديم الماء المعالج مغناطيسياً لحيوانات التجربة في أحواض بلاستيكية (مناهل الشرب) لضمان عدم تأثر معالجة الماء مغناطيسياً بالمعادن، بالإضافة إلى تفريغ المشارب وإعادة ملئها كل 8 ساعات بشكل دوري للحفاظ على خواص الماء المعالج مغناطيسياً.



الشكل رقم (2): يوضح جهاز معالجة الماء مغناطيسياً المستخدم في التجربة

كما تم تحليل رقم (PH) الماء المستخدم في كل المجموعات بواسطة جهاز PH meter .
تم تقديم علف موحد لكافة المجموعات المدروسة حيث كانت الخلطة العلفية المستخدمة كما هي مبينة في الجدول رقم (2)
الجدول رقم (2): الخلطة العلفية المستخدمة لكافة حيوانات التجربة.

المادة	الكمية / 1000 كغ	نسبة البروتين الخام %
شعير	600	11
كسبة صويا	100	46
كسبة قطن غير مقشور	100	28
نخالة	200	13
فيتامينات	1	-
أملاح معدنية	1	-
ملح طعام	5	-
بيكربونات الصوديوم	20	-
المجموع	1027	

تم القيام بتحليل العلف المقدم في مخبر قسم الإنتاج الحيواني في كلية الطب البيطري – جامعة حماة حسب طريقة كلدال (Kjeldahl,1883).

جُمعت عينات الروث من جميع حيوانات التجربة من الروث الحديث فور نزوله على الأرضية بشكل خالي من الشوائب الخارجية ونقله إلى المخبر بواسطة الحافظة، مزجت عينات كل مجموعة على حدا وأخذت عينه منها وتم القيام بتجفيف العينات ضمن المجفف عند درجة حرارة 65 م، ثم طحنت العينات وأجري تحليل البروتين غير المهضوم في الروث حسب طريقة كلدال (Kjeldahl,1883) في كل مجموعة على حدا.

$$\text{تم حساب معامل هضم البروتين من خلال المعادلة التالية: معامل هضم البروتين} = \frac{\text{كمية البروتين المهضوم}}{\text{كمية البروتين المتناول}} \times 100$$

تم وزن الحيوانات قبل التجربة وخلال التجربة (بمعدل مرة شهرياً).

خضعت النتائج للتحليل الإحصائي وتم استخدام البرنامج الإحصائي (SPSS,2008) “Statistical Package for Social Sciences” للمقارنة بين المجموعات المختلفة.

4- النتائج:

أظهرت نتائج تحليل الماء زيادة رقم (PH) في الماء المعالج مغناطيسياً في الشدتين 1000 و 2000 غاوس مقارنة مع الماء غير المعالج مغناطيسياً.

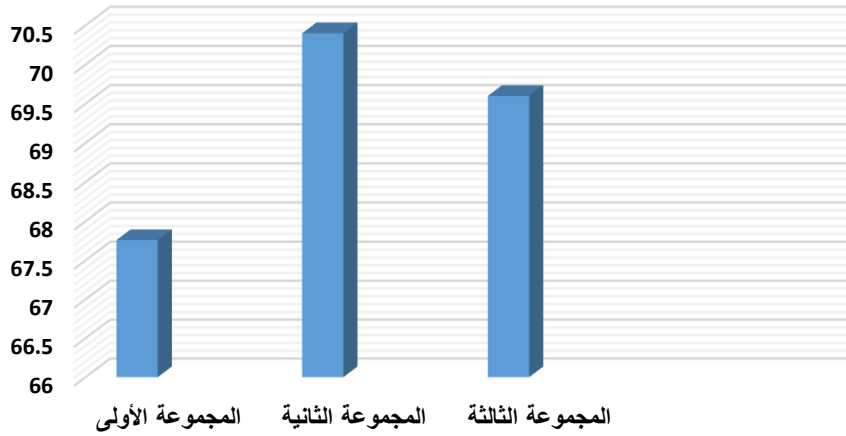
الجدول رقم (3): يوضح تحليل درجة (PH) للماء المستخدم لكل مجموعات التجربة.

درجة الحموضة (PH)	
7.5	ماء غير معالج مغناطيسياً
7.8	1000 غاوس
7.9	2000 غاوس

كانت نتيجة تحليل نسبة البروتين الخام في العليقة المقدمة 16%، كما لوحظ تغير نسبة البروتين غير المهضوم حسب شدة المعالجة المغناطيسية للماء، لوحظ زيادة معنوية ($P \leq 0.05$) في معامل هضم البروتين المتناول في المجموعة الثانية والثالثة، تفوقت بها المجموعة الثانية التي استخدم فيها ماءً معالجاً مغناطيسياً بشدة 1000 غاوس كما هو موضح في الجدول (4).

الجدول رقم (4): نتائج تحليل البروتين غير المهضوم في الروث ومعامل هضم البروتين المتناول.

المجموعة	شدة المغنطة المعامل بها الماء	متوسط نسبة البروتين غير المهضوم في الروث %	معامل هضم البروتين المتناول %
الأولى (مجموعة الشاهد)	0 غاوس	15.3	67.76
الثانية	1000 غاوس	12	70.4
الثالثة	2000 غاوس	13	69.6

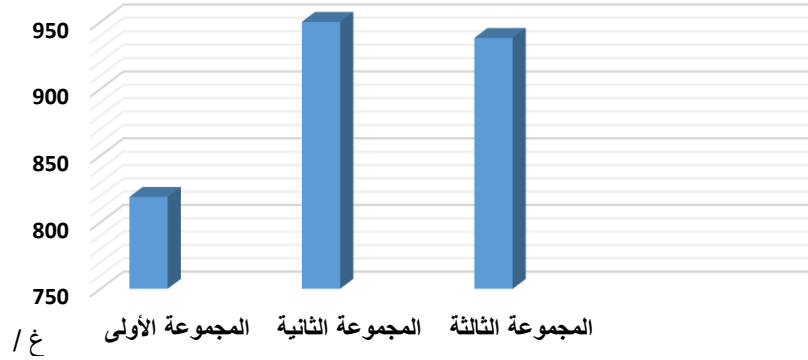


الشكل رقم (3): معامل هضم البروتين المتناول

ترافق هذا في زيادة معنوية في وزن العجول ($P \leq 0.05$)، حيث أعطت أفضل النتائج عند تطبيق شدة 1000 غاوس وهي موضحة في الجدول (5).

الجدول رقم (5): تأثير الماء المعالج مغناطيسياً في الوزن الحي عند عجول التجربة.

المجموعة	شدة المغنطة المعامل بها الماء	متوسط الوزن الابتدائي /كغ	متوسط الوزن النهائي /كغ	متوسط الزيادة الوزنية الكلية /كغ	متوسط الزيادة الوزنية اليومية /غ
الأولى	0 غاوس	154.25	301.65	147.4	819
الثانية	1000 غاوس	156	327	171	950
الثالثة	2000 غاوس	155.3	324.1	168.8	938



الشكل رقم (4): يوضح متوسط الزيادة الوزنية اليومية / غ

5- المناقشة:

أظهرت نتائج تحليل الماء ارتفاعاً في رقم PH للمجموعات المعالجة مغناطيسياً وميولها للقلوية وقد يعود السبب في ذلك إلى حدوث تغير في تركيب جزيء الماء وإطلاق جزيئات الهيدروكسيل OH^- وجاء ذلك موافقاً ل (واصف،1996) حيث ذكر أن الماء يتحلل بشكل أسرع و عند تحلله يؤدي إلى توفير أيونات OH^- أكثر من أيونات H^+ وبالتالي يؤدي إلى زيادة القاعدية والتي تؤثر في الخلايا الحية.

إن استخدام الماء المعالج مغناطيسياً في الشرب بشدة 1000 غاوس أعطت أفضل النتائج حيث كان معامل هضم البروتين المتناول هو الأعلى بين باقي المجموعات (70.4%) كما حققت ذات المجموعة (المجموعة الثانية) أعلى متوسط في الزيادة الوزنية الكلية (171 كغ) بالإضافة إلى أعلى متوسط في الزيادة الوزنية اليومية (950 غ/يوم) وهذا يتوافق مع (Davis and Rawls, 1996) اللذان بينا وجود زيادة وزنية ملحوظة عند الحيوانات التي سقيت بماء معالج مغناطيسياً عن تلك التي سقيت بمياه عادية وكذلك ارتفاع في الزيادة اليومية، وقد يعود سبب هذه الزيادة إلى أن الماء المعالج مغناطيسياً أدى إلى زيادة معدل النمو وذلك بسبب انخفاض لزوجة الماء وصغر حجم جزيئاته ما أدى إلى زيادة مقدرة الماء على إذابة المواد الغذائية ونقلها إلى داخل الخلايا وبالتالي زيادة عمليات الأيض في خلايا الجسم وإمكانية ترطيب الخلايا والاستفادة من المواد الغذائية المتناولة على نحو أكبر.

6- الاستنتاجات والمقترحات:

الماء المعالج مغناطيسياً لعب دوراً أساسياً مع العوامل الإنتاجية حيث أدى تناول الماء المعالج مغناطيسياً إلى: أ. ارتفاع الزيادة الوزنية اليومية عند عجول التسمين التي تناولت ماءً معالجاً مغناطيسياً بشدة 1000 غاوس مقارنة مع باقي المجموعات حيث كانت الزيادة الوزنية اليومية للمجموعة الأولى (مجموعة الشاهد) والمجموعة الثانية والثالثة 819 - 950 - 938 غ/يوم على التوالي.

ب. انخفاض نسبة البروتين غير المهضوم، حيث كانت نسبة البروتين غير المهضوم لمجموعة الأولى (مجموعة الشاهد) والمجموعة الثانية والثالثة 15.3 - 12 - 13 % على التوالي.

ت. ارتفاع معامل هضم البروتين المتناول، حيث كانت معامل هضم البروتين المتناول لمجموعة الأولى (مجموعة الشاهد) والمجموعة الثانية والثالثة 67.76 - 70.4 - 69.6 على التوالي.

يقترح:

- تطبيق الماء المعالج مغناطيسياً في تسمين العجول بشدة 1000 غاوس.
- إجراء المزيد من التجارب في استخدام الماء المعالج مغناطيسياً بشدات مغنطة متفاوتة على حيوانات المزرعة.

المراجع العربية :

1. إسلام ، أحمد مدحت . (1999). الماء سائل الحياة . دار الفكر العربي – القاهرة – ص : 29 – 49 .
2. واصف ، رأفت كامل . (1996) . ماء ممغنط يعالج الأمراض ويسرع نمو النباتات ويحل مشاكل الصناعة . كلية العلوم . جامعة القاهرة.

References:

1. Alfonso CM, Mario OR, Reinaldo SP, Enrique AB (2006). Calidad del semen en toros que consumen agua con tratamiento. Revista Electrónica de Veterinaria REDVET 7(11): 1695–1705.
2. Al-Sabeea WS (2008). Effect of magnetic water and vitamin E in productivity, physiologically and reproductively of traits of Awassi ewe lambs. M.Sc. Thesis. Veterinary College, University of Baghdad, Iraq.
3. Cho IY (2005). A mechanical engineer at prexel university int. communication in heat and mass transfer. 32.1 :1–9.
4. Davis , R. D and Rawls , W. C. Magnetism and its effect on the living system. Environ. Inter , 1996, 22(3) : 229 – 232.
5. Davis B (2004). Structural water is changing models large water – molecule cluster may be crucial to cellular processes. 18(21): 14–20.
6. Joshi, K.M. and Kamat, P.V. (1966). Effect of magnetic field on the physical properties of water. J.Ind. Chem. Soc., 43: 620– 622.
7. Kjeldahl, J. (1883) "Neue Methode zur Bestimmung des Stickstoffs in organischen Körpern" (New method for the determination of nitrogen in organic substances), Zeitschrift für analytische Chemie, 22 (1) : 366–383.
8. Korpan NN, Saradeth T (1995). Clinical effects of continuous microwave for postoperative septic wound treatment: A double blind controlled trial. Am. J. Surg. 170(3): 271–276. [http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9610\(05\)80013-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9610(05)80013-3)
9. Kronenberg K.(1985). Experimental evidence for the effects of magnetic fields on moving water". IEEE Transactions on Magnetics (Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.), 21(5): 2059– 2066.
10. Michael, G.Howard, R.and Harold,(2002). Effect of Naturally Magnetized Water with IV–DMPS Treatment on Increase Mercury Excretion Post Removal of A Malgan Filling. Center for Holistic Dentistry Los Angeles, CA.
11. Morgan T (1988). Therapeutic magnetism, yesterday and today 4137 chapman way, Pleasanton.Pp. 9–23.
12. Skeldon, P. 1990. Green descaling with black magic. Process Eng., London, 71 (7): 57.
13. Stanis AW, Wiesaw S, Andrzej D, Andrzej R (2001). Effect of pulsed electromagnetic magnetic field (9.4 T) in rats. J. Magnet. Elect. Resonancemaging. 12: 122–139.
14. Szkatula A, Balanda M, Kopic M (2002). Magnetic of industrial water silica activation. European physical. J. Appl. Phy. 18: 41–49.

تأثير إشعاع الأمواج الميكروية ذات التردد 2100 ميغاهيرتز على الغدة النكفية

**أ.د. شريف بركات

* ماهر العساف

(الإيداع: 7 آيار 2019 ، القبول: 30 حزيران 2019)

ملخص:

أجري هذا البحث بهدف دراسة إمكانية حدوث تغيرات مرضية في البنية النسيجية للغدة النكفية بعد تعريضها لإشعاع الأمواج الميكروية الصادرة عن الهاتف الجوال عن طريق دراسة تعبيرية مُشعر الانقسام الخلوي البروتين Ki67 وعامل النمو الوعائي البطاني البروتين VEGF.

تألقت عينة البحث من (16) أرنباً، مُقسمةً بالتساوي إلى مجموعتين: شاهدة وتجريبية وفقاً للتعرض لأشعة الأمواج الميكروية، عُرضت المجموعة التجريبية لإشعاع الهاتف الجوال مدة ساعة واحدة يومياً، (6) أيام في الأسبوع، لمدة (6) أشهر. وبعد انقضاء فترة التعرض تمت التضحية بالأرانب واستئصال الغدة النكفية، وبالتالي تم الحصول على (16) خزعة نسيجية ملونة مناعياً بالضد وحيد النسيلة Ki67، و(16) خزعة نسيجية ملونة مناعياً بالضد وحيد النسيلة VEGF، واستُخدمت طريقة عد الخلايا الإيجابية في كل ساحة نسيجية، ثم حساب النسبة المئوية لها من مجموع خلايا الساحة المدروسة عند التكبير العالي $\times 400$.

أبدت جميع العينات تعبيرية إيجابية تجاه الملون Ki67 وتجاه الملون VEGF، مع زيادة في هذه التعبيرية في المجموعة التجريبية، أي زيادة الفعالية الانقسامية في النسيج الغدي وزيادة نسبة استحداث الأوعية الدموية في الغدد النكفية كرد فعل للضرر الحاصل فيها نتيجة التعرض لإشعاع الهاتف الجوال.

الكلمات المفتاحية: الغدة النكفية، الهاتف الجوال، أشعة الأمواج الميكروية، مُشعر الانقسام الخلوي Ki67، عامل النمو الوعائي البطاني VEGF، الإجهاد التأكسدي.

* طالب دراسات عليا (ماجستير) – قسم النسيج والتشريح المرضي الفموي – كلية طب الأسنان – جامعة دمشق – سوريا.

** أستاذ دكتور – قسم النسيج والتشريح المرضي الفموي – كلية طب الأسنان – جامعة دمشق – سوريا.

Influence of 2100 MHz Microwave Radiation on the Parotid gland

*Maher al-Assaf

** Dr. Sharif Barakat

(Received: 7 May 2019 , Accepted:30 June)

Abstract:

The purpose of the research is to study the possibility of pathological changes in the histological structure of the parotid gland after exposure to microwave radiation emitted from mobile phone by studying the expression of Ki67 and VEGF.

the sample consisted of 16 rabbits divided equally according to exposure to microwave – radiation into two groups: control and experimental, where the experimental group was exposed to the mobile phone one hour daily – 6 days a week – for 6 months.

After the end of the exposure period, rabbits were sacrificed and parotidectomy was realized, and thus we obtained 16 tissue biopsies immunohistochemically stained with the monoclonal antibody Ki67 and monoclonal antibody VEGF, and the method of counting positive cells was used in each field of tissue and then calculated the percentage of them from the total cells of the field studied at high magnification $\times 400$.

All samples were positive for stained Ki67 and VEGF with increase in expression in the study group, i.e. increased proliferation activity in the glandular tissue and increased in vascular development respectively in the parotid glands as a reaction to the damage caused by exposure to the mobile phone.

Key words: parotid gland, mobile phone, microwave–radiation, cellular proliferation marker Ki67, vascular endothelial growth factor VEGF, oxidative stress.

* Postgraduate Student, Department of Oral Histology and Pathology, Faculty of Dentistry, Damascus University, Syria.

** Professor, Department of Oral Histology and Pathology, Faculty of Dentistry, Damascus University, Syria.

1- المقدمة:

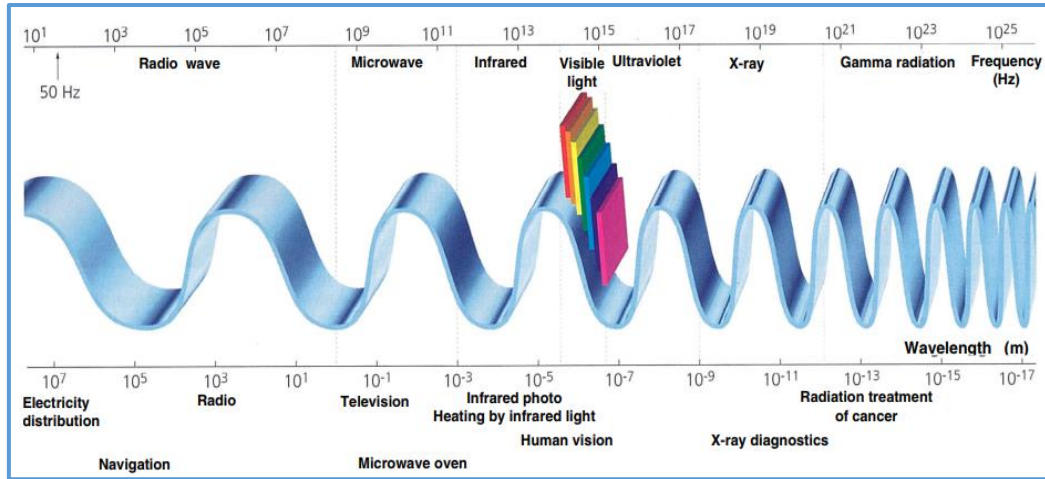
ينتشر الإشعاع غير المؤيّن بشكلٍ واسعٍ في بيئة الإنسان المعاصر، ومن أهم مصادره أشعة الأمواج الميكروية التي تصدر عن الهاتف الجوّال والذي انتشر استخدامه في السنوات الأخيرة بشكلٍ كبيرٍ، لدرجة أنّ غالبية سكّان العالم يستخدمونه (Rosado, Nasta et al. 2014).

منذ سنواتٍ عديدةٍ والجدل دائرٌ حول مخاطر الإشعاعات التي تصدرها الهواتف الجوّالة، حيث لا يزال الباحثون مختلفين حتى الساعة حول خطورة الدور السلبي الذي تلعبه تلك الإشعاعات التي تدخل جسم الإنسان، ولكن الأمر الذي يتفق عليه جميع العلماء هو وجود هذه الإشعاعات، مع اختلاف وجهات النظر حول ما تسببه من مشاكل صحّية (Levis, Minicuci et al. 2011).

تصنّف الحقول الكهرومغناطيسية التي تسببها الهواتف المحمولة من قبل الوكالة الدولية لبحوث السرطان ضمن الفئة "2b" أي أنها قد تكون مسببة للسرطان (Di Ciaula 2018).

هناك دراساتٌ جاريةٌ لتقييم الآثار الصحية التي يُحتمل أن تظهر على المدى البعيد جرّاء استخدام الهواتف المحمولة، ومن الأهمية بمكانٍ، بالنظر إلى العدد الكبير لمستخدمي الهواتف المحمولة، إجراء التحريّات اللازمة بشأن تلك الهواتف وإشعاعاتها والسعي إلى فهم ورصد آثارها المُحتملة على الصحة العامّة (Röösli, Frei et al. 2010).

ومنذ العام 2000 صدرت العديد من الدراسات والأبحاث حول تأثير الجوّال على الصحة العامّة، وخاصةً فيما يتعلّق بالتأثيرات المُسرطنة على الدماغ والغدد اللعابية والعصب السمعي وأورام أخرى في الرأس والعنق (Organization 1998). تقع ترددات الأمواج الميكروية في المجال (300 MHz – 300 GHz) أي بين مجالي الترددات الراديوية والأشعة تحت الحمراء (Johansen 2004).



الشكل رقم (1): توضيح الطيف الكهرومغناطيسي وموقع الأمواج الميكروية فيه (Johansen 2004).

أشعة الأمواج الميكروية غير مؤيّنّة، ولها آثارٌ حراريّةٌ تتمثّل بارتفاع حرارة النّسج، وبالنظر إلى الترددات التي تستخدمها الهواتف المحمولة يتم امتصاص معظم الطاقة من قبل الجلد والنّسج السطحية الأخرى، ممّا يؤدي إلى ارتفاع ضئيلٍ جداً في درجة حرارة الدماغ، الجلد والغدة النكفية (Allison 2013).

أمّا بالنسبة للتأثيرات غير الحرارية للأمواج الميكروية على النظام الحيوي، فقد دُرست خلال الثلاثين سنةً الماضية وأُشارت بعض هذه الدراسات إلى:

- زيادة شدة الأكسدة (Djindjic, Radic et al. 2003).
 - زيادة نفوذية غشاء الكريات الحمراء وزيادة انحلالها (Savopol, Moraru et al. 1995).
 - التأثير على الحاجز الوعائي الدماغي: زيادة تدفق شوارد الكالسيوم (Paulraj and Behari 2002).
 - زيادة النويات في الكريات البيض (Dabrowski, Stankiewicz et al. 2003).
- وهناك الكثير من الدراسات التي مازالت مستمرة حتى الآن. ونظراً لتوضّع الغدة النكفية أمام الأذن وتحت جلد الوجه مباشرة فإنها تُعد من أكثر الأنسجة المعرضة لتأثير الإشعاع الصادر عن الهاتف الجوّال (Sadetzki, Chetrit et al. 2007). وقد أظهرت بعض الدراسات ترافق سرطانات الغدة النكفية مع التعرّض للإشعاع الصادر عن الهاتف الجوّال (Sadetzki, Chetrit et al. 2007)، ولكن ما تزال هذه الدراسات غير كافية بسبب زمن التعرّض القصير للفرد العادي لإشعاعات الهاتف الجوّال (Hardell, Hallquist et al. 2004)، (Söderqvist, Carlberg et al. 2012).

التركيب النسيجي للغدة النكفية:

تُصنّف الغدة اللعابية حسب حجمها وكمية إفرازاتها إلى غدد لعابية كبيرة وصغيرة. ويتكوّن كلا النوعين من الغدد من أنواع الخلايا نفسها (مصلية، مخاطية، أو كليهما)، والغدة النكفية هي الغدة الأكبر بين الغدد اللعابية، وتعطي 25% من كمية اللعاب المُفرز. تقسم فروع العصب القحفي السابع (الوجهي) الغدة النكفية إلى فصوص سطحية وعميقة، وذلك بعد خروجه من الثقب الإبرية الخشائية باتجاه عضلات الوجه التعبيرية.

تتوضّع هذه الغدة في الناحية الجانبية للوجه أمام الأذن. وتزن حوالي 25 غ، وهي مُحاطة بمحفظة ليفية ضامة. تجتمع مجموعة من القنوات الصغيرة الواردة من مناطق مختلفة من الغدة عند سطحها الأمامي العلوي لتشكل القناة الرئيسية المفرغة للغدة النكفية والتي تُدعى "قناة ستنسون" ويبلغ قطرها حوالي (1-3 ملم) وطولها (6 سم). كما تمتد "قناة ستنسون" على السطح الخارجي للعضلة الماضغة، لتلتف على حافتها الأمامية التقافاً حاداً، مروراً بالعضلة المبوقة وتفتح على التجويف الفموي من خلال مخاطية الفم الدهليزية في حليمة مقابل الرحي الثانية العلوية. إفراز هذه الغدة هو إفراز مصلي صرف، عدا عند حديثي الولادة، حيث يحوي القليل من المخاط (Nanci 2017).

المُشعر الانقسامي Ki67:

يعتبر Ki67 بروتيناً كبيراً نسبياً يقيس حوالي 395kDa، ويرتبط مع عدّة بروتينات تُشارك في تنظيم دورة الخلية. ويحدّد مستوى تعبيرية هذا البروتين حالة الانقسام الخلوي (Li, Jiang et al. 2015)، (Scholzen and Gerdes 2000). Ki67 هو بروتين نووي، يُعبّر عنه خلال الطور البييني (G1 – S – G2) ضمن النواة، أما في طور الانقسام M فيكون على سطوح الصبغيات. في حين لا يوجد له تعبيرية خلال الطور G0، حيث يتخرّب هذا البروتين بشكلٍ سريع عند دخول الخلية في حالة عدم التكاثر (Scholzen and Gerdes 2000). يوجد هذا البروتين في جميع الخلايا المتكاثرة سواءً كانت طبيعية أو ورمية لذلك يُعتبر وجوده مُشعراً مُمتازاً يشير إلى تكاثر الخلايا (Sobecki, Mrouj et al. 2016).

عامل النمو الوعائي البطاني VEGF:

عامل النمو البطاني الوعائي بروتين سكري رابط للهيبارين وزنه الجزيئي 45 كيلو دالتون. يُطلق عليه أيضاً اسم عامل نفوذية الأوعية الدموية وهو المُنظّم الرئيسي لتولّد الأوعية الدموية الفيزيولوجي والمرضي كما أنه مُحديث قويّ للانقسام الفتيلي للخلايا البطانية للأوعية الدموية (Ferrara 2004).

يُعرَّفُ التَنَشُّؤُ الوَعائِي بِأَنَّهُ عَمَلِيَّةٌ اسْتَحْدَاثٌ أوعِيَّةٌ دَمَوِيَّةٌ جَدِيدَةٌ مِنْ أوعِيَّةٍ دَمَوِيَّةٍ مَوْجُودَةٍ مُسَبِّقاً تَقَدِّمُ تَدْفُؤاً دَمَوِيّاً كَافِياً وَأَكْسِجِناً كَافِياً لِلأَنْسِجَةِ النَامِيَّةِ وَتُعَدُّ الخَلايا البَطَانِيَّةُ لِلأوعِيَّةِ الدَمَوِيَّةِ هِيَ الخَلايا الرئِيسِيَّةُ المُشَارِكَةُ فِي هَذِهِ العَمَلِيَّةِ (Rafiee, Heidemann et al. 2004).

يَنتمِي الـ VEGF (والذي يُطَلَقُ عَلَيْهِ أَيْضاً الـ VEGF-A) إِلَى عَائِلَةِ الجِيناتِ الَّتِي تُضمُّ الـ VEGF-B، الـ Placenta Growth Factor (PIGF) عَامِلُ النَمُو المِشِيمِي، الـ VEGF-C، والـ VEGF-D، وَتَمَلِكُ هَذِهِ العَائِلَةُ الجِينِيَّةُ دَوَراً فَرِيداً فِي التَحكُّمِ بِنَمُو وَتَمَايزِ العَدِيدِ مِنَ المَكُونَاتِ التَشْرِيحِيَّةِ لِلجِهَازِ الوَعَائِي (Ferrara 2004).

يَحْدُثُ التَنَشُّؤُ الوَعَائِي فِيزِيُولُوجِيّاً فِي حَالَاتٍ مِثْلَ الحَمَلِ، تَطَوُّرِ الأَعْضَاءِ، النَمُو الطَوَلِي لِلعِظَامِ وَشِفاءِ الجِروحِ أَمَّا اضْطِرَابَاتِ التَنَشُّؤِ فَتَشَارِكُ فِي العَدِيدِ مِنَ الأَمْرَاضِ مِثْلَ التَسْرُطُنِ وَالأَمْرَاضِ القَلْبِيَّةِ الوَعَائِيَّةِ وَالالتهاباتِ المُزْمِنَةِ (Fu, Li et al. 2017).

2- هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى:

دراسة تأثير أشعة الأمواج الميكروية على الفعالية الانقسامية للخلايا الغذائية في الغدة النكفية، عن طريق دراسة مستويات البروتين Ki67 ، بالإضافة إلى دراسة تأثيرها على التَنَشُّؤُ الوَعَائِي المُسْتَحْدَثِ فِي الغَدَةِ النَكْفِيَّةِ، عَن طَرِيقِ دَرَاةِ مَسْتَوِيَّاتِ البروتين VEGF.

3- مواد البحث وطرقه:

تألَّفت عَيِّنَةُ البَحْثِ مِنْ 16 غَدَةً نَكْفِيَّةً لَدَى 16 أَرْنَباً، حَيْثُ قَسِّمَتِ الأَرْنَابِ إِلَى مَجْمُوعَتَيْنِ رِئِيسَتَيْنِ مَتَسَاوِيَتَيْنِ وَفَقاً لِتَعَرُّضِ الأَرْنَابِ لِلأَمْوَاجِ المِكَرُويَّةِ: (ثَمَانِيَّةِ أَرْنَابِ تَعَرُّضَتْ لِلأَمْوَاجِ المِكَرُويَّةِ، ثَمَانِيَّةِ أَرْنَابِ لَمْ تَتَعَرَّضْ لِلأَمْوَاجِ المِكَرُويَّةِ).

آلية التعرض للأمواج الميكروية:

لُوحِظَ وَفَقَ مَرَاجِعَةَ الأَدَبِ الطَبِي اِخْتِلافَ الآليَّاتِ المَطْبَقَةِ فِي مِثْلِ هَذِهِ الدَرَاةَاتِ التَجْرِيْبِيَّةِ، حَيْثُ اِخْتَلَفَتِ هَذِهِ الدَرَاةَاتِ فِي طَرِيقَةِ تَوَلِيدِ الأَمْوَاجِ المِكَرُويَّةِ:

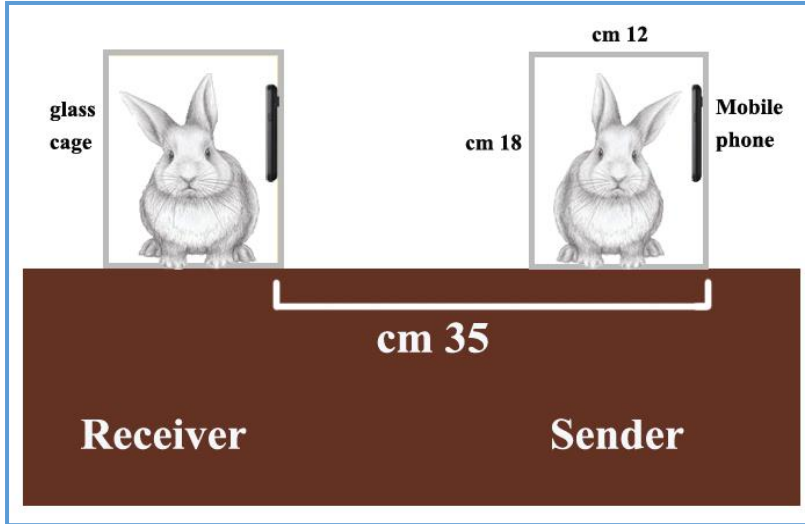
- إِمَّا عَن طَرِيقِ جِهَازِ مَوْلَدٍ لِلأَمْوَاجِ المِكَرُويَّةِ (Erdemli, Omeroglu et al. 2017).
- أَوْ عَن طَرِيقِ جِهَازِ تَشْوِيشِ يَوْضِعُ بِجَانِبِ أَجْهَزةِ الجَوَّالِ (Ghatei, Nabavi et al. 2017).
- أَوْ عَن طَرِيقِ جِهَازِ الهَاتِفِ الجَوَّالِ مَبَاشِرَةً (Kesari, Kumar et al. 2011)، بِحَيْثُ تَكُونُ هَذِهِ الطَرِيقَةُ الأَكْثَرُ مَحَاكَاةً لِلوَاقِعِ، وَهِيَ الطَرِيقَةُ المَسْتَحْدَمَةُ فِي هَذَا البَحْثِ.

اسْتُخْدِمَتِ أَجْهَزةُ جَوَّالٍ مِنْ طَرَازِ Samsung Galaxy J1 Mini Prime، وَهُوَ جِهَازٌ مِنَ الجِيلِ الثَالِثِ (3G) يَعمَلُ فِي المِجالِ التَرَدُّدِي 2100 مِغَا هِيرْتِز. وَهِيَ تُصَدِرُ المَزِيدَ مِنَ الإِشْعَاعَاتِ المِكَرُويَّةِ عِنْدَمَا تَعمَلُ عَلى تَرَدُّدٍ أَعْلَى بِالمِقَارَنَةِ مَعَ هَوَاتِفِ الجِيلِ الثَانِي (2G) العَامِلَةِ وَفَقَ تَرَدُّدٍ 900-1800 مِغَاهِيرْتِز. (Aydogan, Unlu et al. 2015)

عُرِّضَتِ الأَرْنَابِ فِي المَجْمُوعَةِ التَجْرِيْبِيَّةِ إِلَى إِشْعَاعِ أَجْهَزةِ الجَوَّالِ بِمَعْدَلِ سَاعَةٍ يَوْمِيّاً، 6 أَيَّامٍ فِي الأَسْبُوعِ، وَلِمَدَّةِ 6 أَشْهُرٍ. (أُنْجِزَتِ الدَرَاةُ التَجْرِيْبِيَّةُ فِي كَلِيَّةِ طَبِّ الأَسْنَانِ-جَامِعَةِ دَمَشَقِ فِي الفَتْرَةِ المَمْتَدَةِ مِنْ 2018\1\1 حَتَّى 2018\7\1).

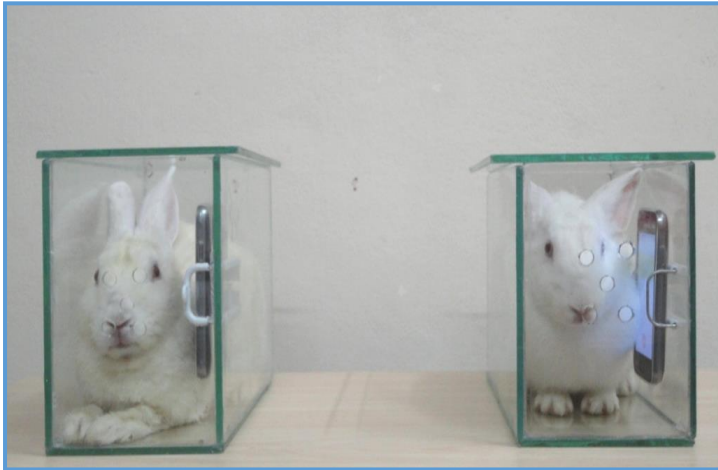
شروط التعرض:

حُفظت الأرانب المعرّضة للأمواج الميكروية خلال أوقات التجارب في بيوت زجاجية (Aydoğan, Aydın et al. 2015)، مُجَهّزة بفتحات تهوية صُنعت خصيصاً لهذا البحث وُفق مقاسٍ موحدٍ (طول: 30 سم، عرض: 12 سم، ارتفاع: 18 سم) يتناسب مع الحجم الوسطي للأرانب، بحيث لا تسمح بالحركة الدورانية، وقد تسمح بالقليل من الحركة الجانبية الخفيفة للرأس والحركة الأمامية الخلفية لجسم الأرنب (1-2) سم (Kesari, Kumar et al. 2011).



الشكل رقم (2): تبين بروتوكول تطبيق الأمواج الميكروية.

ولإلغاء التأثير الحراري للهاتف الجوّال، كانت المسافة بين جهاز الجوّال والوجه الجانبي لرأس الأرنب وسطياً 5 سم (Mortazavi, Owji et al. 2016)، والمسافة بين الجهازين 35 سم.



الشكل رقم (3): توضيح وضع الأرانب ضمن البيوت الزجاجية أثناء تعريضها للهاتف الجوّال.

أُجريت مكالمات هاتفيّة افتراضيّة بين الجهازين، أي مُرسِل ومُسْتَقْبِل، وعند بدء المكالمات كانت حيوانات التجربة تُوضَع في البيوت الزجاجية، وبذلك تكون قد أُجريت محاكاةً قريبةً من المكالمات الجارية بشكلٍ يومي (Dogan, Turtay et al. 2012).

بعد انقضاء فترة التعريض تمّت التضحية بحيوانات المجموعة التجريبية واستُصلت الغدّة النكفية من جانب واحد لكل أرنب، وهو الجانب الذي عُرض للأمواج الميكروية الصادرة عن أجهزة الجوّال السابقة الذكر. كما تمّت التضحية بحيوانات المجموعة الشاهدة على فتراتٍ متتالية، وبذلك تمّ الحصول على 32 شريحة نسجية مناعية مُقسّمة كما يلي:

16 شريحة نسيجية مناعية ملونة بالملون المناعي Ki67 (8 شرائح مناعية مجموعة شاهدة، 8 شرائح مناعية مجموعة تجريبية)، و16 شريحة نسيجية مناعية ملونة بالملون المناعي VEGF (8 شرائح مناعية مجموعة شاهدة، 8 شرائح مناعية مجموعة تجريبية).

التلوين المناعي:

يثبت القالب الشمعي على المباشرة النسيجية ويقطع بسماكة 4 ميكرون، بعد القطع تُسخَّن الشرائح في فرن حرارته 65 درجة مئوية لمدة ساعة، ثم تُوضع في الإكزيلول والإيتانول ثم المحلول الداري. تُوضع السلات الحاوية على الشرائح والمحلول المُظهر للمستضد في فرن الأمواج الميكروية بدرجة حرارة 125° ثم 90°، وتترك الشرائح لتبرد في درجة حرارة الغرفة. تُزال الشرائح وتُغسل بالمحلول الداري، ثم تُوضع في البيروكسيداز لمدة 5 دقائق، تُغسل الشرائح بعد ذلك بالمحلول الداري 3 مرات، ثم يتم وضع الضد الأولي (primary antibody) لمدة 45 دقيقة، حيث استُخدم الضد الأولي VEGF Rabbit monoclonal من شركة BioSB، وال ضد الأولي Ki67 Rabbit Monoclonal من شركة BioSB، ثم تُغسل 3 مرات بالمحلول الداري، ويُعطى النسيج ب HRP لمدة 45 دقيقة، ثم يتم الغسل بالمحلول الداري، ويحضر ال chromogen ويطبَّق على النسيج لمدة 10 دقائق، بعدها تُغسل الشرائح بالماء المقطَّر 5 مرات، وتُلون بالهيماتوكسيلين.

طريقة دراسة الشرائح النسيجية:

اختيرت 4 ساحات عشوائية لكل محضّر، واحتسبت قيمةً وسطيةً لها، حيث استخدمت طريقة عد الخلايا الإيجابية في كل ساحةٍ نسيجيةٍ وحسبت النسبة المئوية لها من مجموع خلايا الساحة المدروسة عند التكبير العالي (400×) وفقاً للمعادلة التالية: النسبة المئوية للخلايا المتلوّنة الإيجابية = عدد الخلايا الإيجابية ÷ عدد الخلايا الكلي × 100.

الطرائق الإحصائية:

استُخدم برنامج SPSS v.19 لتحليل البيانات، واستعين ببرنامج (MS Excel 2010) لإنجاز الرسوم البيانية وبرنامج G. power لحساب حجم العينة، وأجري اختبار T ستودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار نسبة إيجابية الخلايا بين مجموعة الأرنب التي تعرّضت للأمواج الميكروية، ومجموعة الأرنب التي لم تتعرّض للأمواج الميكروية في عينة البحث.

الجدول رقم (1): يبين توزيع عينة البحث وفقاً لتعرّض الأرنب للأمواج الميكروية.

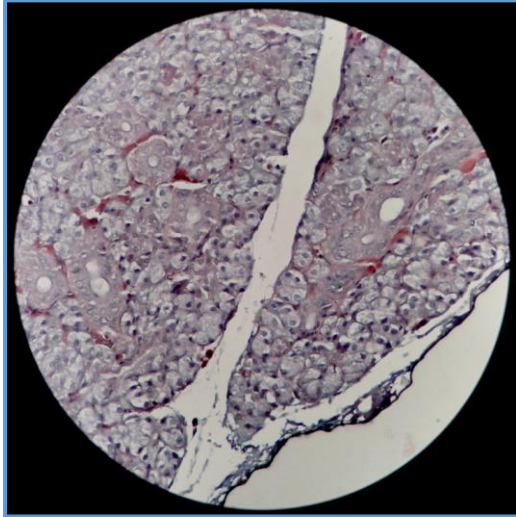
النسبة المئوية	عدد الأرنب	تعرّض الأرنب للأمواج الميكروية
50.0	8	الأرنب التي تعرّضت للأمواج الميكروية
50.0	8	الأرنب التي لم تتعرّض للأمواج الميكروية
100	16	المجموع

الجدول رقم (2): يبين توزيع الشرائح المناعية في عينة البحث وفقاً للملون المدروس وتعرض الأرناب للأمواج الميكروية.

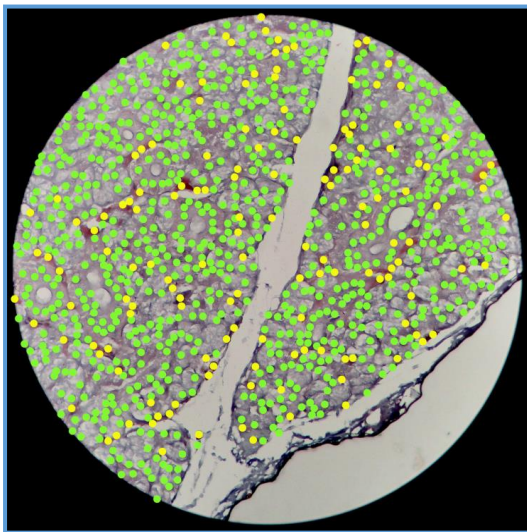
النسبة المئوية			عدد الشرائح المناعية			تعرض الأرناب للأمواج الميكروية
المجموع	VEGF	Ki67	المجموع	VEGF	Ki67	
100	50.0	50.0	16	8	8	الأرناب التي تعرضت للأمواج الميكروية
100	50.0	50.0	16	8	8	الأرناب التي لم تتعرض للأمواج الميكروية
100	50.0	50.0	32	16	16	عينة البحث كاملةً

4- النتائج والمناقشة:

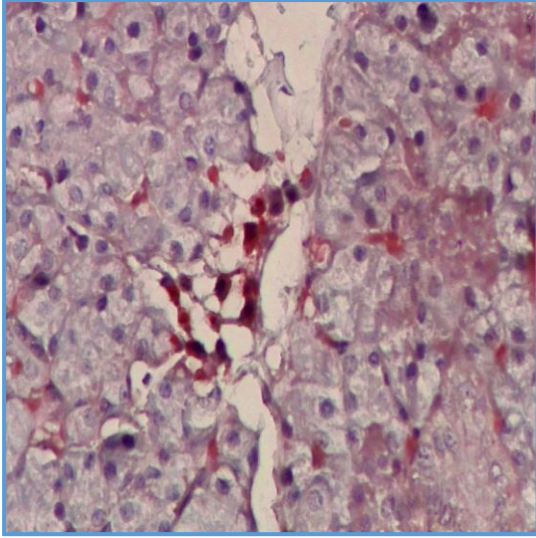
تم تحري تعبيرية مؤشر الانقسام الخلوي Ki67 في الغدد النكفية لكل من المجموعة الشاهدة والتجريبية، وقد لوحظ تفاوت تعبيره بين الخلايا الغدية البرانشيمية، ولكن أبدت جميع العينات إيجابية تجاه الملون في كلا المجموعتين (شاهدة، تجريبية) كما في الصور النسيجية التالية:



الشكل رقم (4): توضح تعبيرية متوسطة للملون Ki67 في ساحة نسيجية تحت تكبير $400\times$ (عينة تجرية).



الشكل رقم (5): تبين طريقة عد الخلايا الإيجابية والسلبية في ساحة نسيجية معينة تحت تكبير $400\times$ (عينة تجرية).



الشكل رقم (6): تبين تعبيرية متوسطة للملون Ki67 في ساحة نسيجية مكبرة لتوضيح الخلايا المتلونة (عينة تجربة).

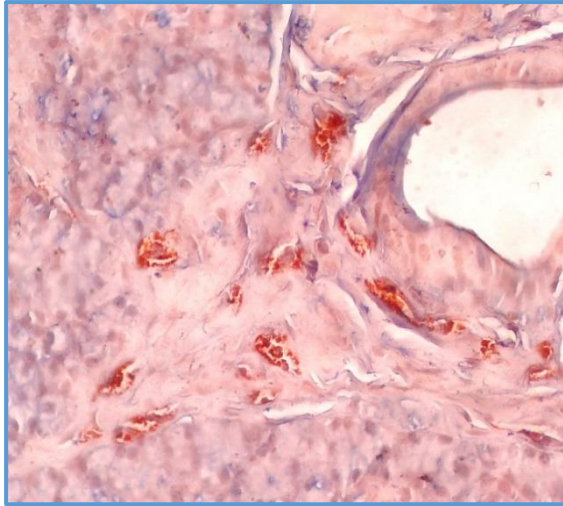
تم تحزّي تعبيرية مُشعر عامل النمو الوعائي البطاني في الغدد النكفية لكلٍ من المجموعة الشاهدة والمجموعة التجريبية، وقد لوحظ تفاوت تعبيريته في الحجب الضامة بين الخلايا الغدية البرانشيمية، ولكن أبدت جميع العينات إيجابية تجاه الملون في كلا المجموعتين (شاهدة، تجريبية) كما في الصور النسيجية التالية:



الشكل رقم (7): توضح تعبيرية متوسطة للملون VEGF في ساحة نسيجية تحت تكبير $400\times$ (عينة تجربة).



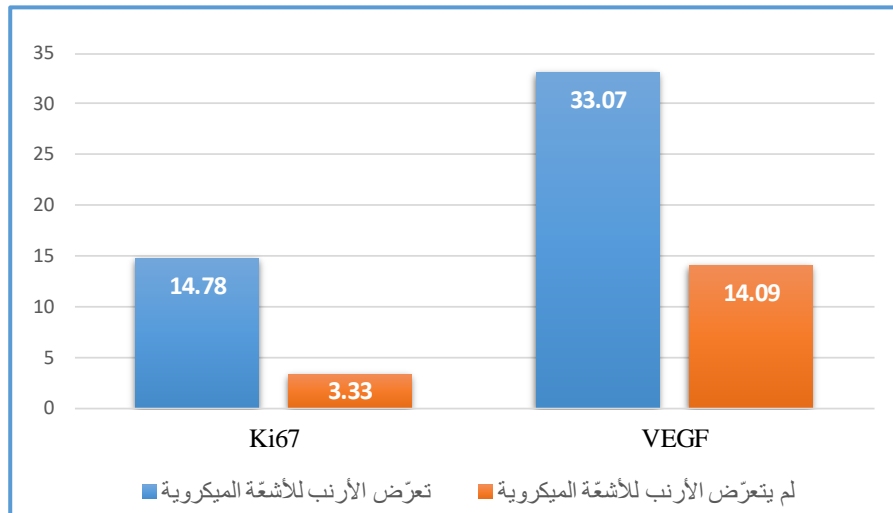
الشكل رقم (8): تبين طريقة عد الخلايا الإيجابية والسلبية في ساحة نسيجية معينة تحت تكبير $400\times$ (عينة تجربة).



الشكل رقم (9): تبين تعبيرية متوسطة للملون VEGF في ساحة نسيجية مكبرة لتوضيح الخلايا المتلونة (عينة تجريبية).

ويوضّح الجدول التالي الإحصاءات الوصفية المتعلقة بالملونين Ki67 و VEGF:
الجدول رقم (3): يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى لنسبة إيجابية البروتين المدروس في عينة البحث وفقاً لتعرض الأرنب للأشعة الميكروية.

الحد الأعلى	الحد الأدنى	الخطأ المعياري	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الشرائح النسيجية	تعرض الأرنب للأشعة الميكروية	الملون المدروس
20.6	9.8	1.22	3.45	14.78	8	تعرض الأرنب للأشعة الميكروية	Ki67
5.9	1.9	0.52	1.48	3.33	8	لم يتعرض الأرنب للأشعة الميكروية	
40.2	25.1	1.95	5.50	33.07	8	تعرض الأرنب للأشعة الميكروية	VEGF
18.3	10.6	0.97	2.75	14.09	8	لم يتعرض الأرنب للأشعة الميكروية	



المخطط رقم (2): يبين المتوسط الحسابي لنسبة إيجابية الخلايا في عينة البحث وفقاً لتعرض الأرنب للأشعة الميكروية والملون المدروس.

ولدراسة الفروق في تعبيرية الملونين Ki67 و VEGF بين المجموعة الشاهدة والمجموعة التجريبية في الغدة النكفية أُجري اختبار T ستودنت للعينات المستقلة:

الجدول رقم (4): يبين نتائج اختبار T ستودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط نسبة إيجابية البروتين المدروس بين مجموعة الأرناب التي تعرّضت للأمواج الميكروية ومجموعة الأرناب التي لم تعرّض للأمواج الميكروية في عينة البحث، وذلك وفقاً للملون المدروس.

الملون المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق المتوسط بين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
Ki67	8.638	14	11.453	1.326	0.000	**
VEGF	8.728	14	18.985	2.175	0.000	**

يلاحظ في الجدول السابق رقم (4) أنّ قيمة مستوى الدلالة بالنسبة لكلا الملونين المدروسين (Ki67 و VEGF) أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في قيم مقدار نسبة إيجابية الخلايا بين مجموعة الأرناب التي تعرّضت للأمواج الميكروية ومجموعة الأرناب التي لم تعرّض للأمواج الميكروية في عينة البحث. ركزت معظم الدراسات التجريبية المُجرّاة على العدد اللعابية، رغم اختلاف أنواعها، على الملونات التقليدية (الهيماتوكسولين والإيوزين)، كما في دراسة *Aydogan* وزملائه (2015). (Aydogan, Unlu et al. 2015).

حيث استنتج *Aydogan* أنّ التعرّض للأمواج الميكروية الصادرة عن جهاز من الجيل الثالث يعمل عند التردد 2100 ميغا هيرتز أدى إلى تغييرات مرضية نسيجية في بنية الغدة النكفية عند الجرذان، وتمثلت هذه التغييرات في كل من: الخلايا الظهارية، النسيج الضام، المسافات الخلالية، الجهاز القنوي، الجهاز الوعائي، حجم الأنوية، والفجوات في السيتوبلازما (Aydogan, Unlu et al. 2015).

دعمت الدراسات السابقة التي اهتمت بالتأثير غير الحراري للأمواج الميكروية نظرية زيادة شدة الأكسدة أو زيادة الإجهاد التأكسدي الحاصل في النسيج المُعرّض للأمواج الميكروية، ومن هذه الدراسات دراسة *Akdag* وزملائه (2018). (Akdag, Dasdag et al. 2018). حيث افترض الباحثون أنّ التعرّض لهذه الأمواج يؤدي إلى زيادة مستويات الجذور الحرة، وبما أنّها مركبات غير مستقرة كيميائياً، فإنها تسعى بأي طريقة للاستقرار ولكن عن طريق سرقة الإلكترونات وليس مشاركتها، وبالتالي فإنها عندما تهاجم أي جزيء مستقر وتسرق أحد الإلكترونات منه، فإنّ الجزيء نفسه يصبح جذراً حرّاً وبالتالي يهاجم جزيئاً آخر مستقراً، وهكذا تنتج سلسلة من التفاعلات السلبية والتي تسبب اضطراباً في التوازن بين الجذور الحرة ومضادات الأكسدة وتؤدي بالتالي إلى تلف الخلايا (Akdag, Dasdag et al. 2018).

لذلك استخدمت هذه الدراسات أنواعاً مختلفة من مضادات الأكسدة، مثل دراسة *Anan* وزملائه (2012). (Anan, Gawish et al. 2012). حيث استخدم فيتامين E، واستنتج في بحثه أنّ التعرّض للأمواج الميكروية أدى إلى تغييرات تراجعية مشابهة للتغيرات في دراسة *Filiz*، ولكنّه لاحظ أنّ هذه التغييرات تراجعت عندما حُقنت الجرذان بـفيتامين E (Anan, Gawish et al. 2012).

وفي سياق آخر، أُجريت دراسات كيميائية درست مُعدّل التدفق اللعابي، كدراسة *Goldwein* وزملائه (2010). (Aframian 2010). حيث استنتج أنّ التعرّض يؤدي إلى زيادة التدفق اللعابي، ولكن كانت هذه الزيادة منخفضة في الإفراز البروتيني كانعكاس للضرر المستمر والتراكمي في الغدد.

وبذلك تكون نتائج Goldwein قد توافقت مع نتائج Shivashankara وزملائه والذي لاحظ انخفاضاً في تراكيز الأنزيمات اللعابية وخصوصاً أنزيم الـ (MDA) malondialdehyde والذي يؤدي دوراً مهماً في رد الفعل تجاه فرط الأكسجة. (Shivashankara, Joy et al. 2015)

ووفق مراجعة منشورات الأدب الطبي حتى تاريخ إنجاز هذا البحث، لم يوجد إلا دراسة كيميائية مناعية واحدة – دراسة Helal وزملائه – استخدمت المُشعر Ki67 في الدراسة النسيجية المناعية لدراسة تأثيرات الهاتف الجوال على الغدة النكفية. (Helal and Abdelrahman 2012).

حيث قام Helal بتعريض 25 ذكراً من خنازير غينيا للأموح الميكروية ذات التردد 900 ميغا هيرتز، وقد قسم هذا التعريض إلى حادٍ ومزمنٍ. حيث كان التعريض الحاد يُجرى لمدة ساعتين يومياً لمدة ثلاثة أشهر، أما التعريض المزمن فكان يُجرى لمدة ساعتين أسبوعياً لنفس المدة أي ثلاثة أشهر.

وبعد انتهاء فترة التعريض جُمعت عيّنات من الغدد النكفية وتحت الفك من نفس جهة التعرض، ودُرست تعبيرية الملون Ki67، وكان الاستنتاج أنّ هنالك زيادةً تدريجيةً في تعبيرية الـ Ki67 مرتبطةً بزيادة فترة التعرض. وأنّ التعرض للأموح الميكروية له آثار تكاثرية في النسيج الغدي العنبي.

تقاربت نتائج هذه الدراسة مع دراسة Helal من حيث الفروق الدالة إحصائياً، رغم اختلاف حجم العينة واختلاف فترة التعريض.

حيث أشارت نتائج هذه الدراسة إلى ارتفاع تعبيرية هذا المُشعر في خلايا النسيج الغدي، وهذا يشير إلى زيادة قدرة وقابلية الخلايا على التضاعف والانقسام استجابةً للضرر الحاصل الذي فُسّر على أساس نظرية الإجهاد التأكسدي.

لوحظ في هذه الدراسة أيضاً ارتفاع تعبيرية الـ VEGF في النسيج الضام للغدد اللعابية النكفية عند الأرناب التي تعرّضت لإشعاع الهواتف الجوّالة مقارنةً بالأرناب في المجموعة الشاهدة.

قد تكون زيادة تعبيرية الـ VEGF التي لوحظت ناجمةً عن زيادة إفراز هذا العامل في محاولةٍ للمعاوضة عن نقص الأكسجة ونقص الوارد الغذائي الذي يزود النسيج الغدي النشط في إفراز اللعاب، حيث يؤدي عامل التنشؤ الوعائي البطاني دوره في تعزيز تشكّل الأوعية الريدفة ويزيد من نفوذية الجملة الوعائية المجهرية.

5- الاستنتاجات والتوصيات:

يُستنتج ضمن حدود هذه الدراسة أنّ التعرض لإشعاع الأمواج الميكروية الصادرة عن الهاتف الجوال من الجيل الثالث أدى إلى:

- زيادة الفعالية الانقسامية في الغدة النكفية، كاستجابة للضرر الحاصل في التركيب النسيجي لها.
- زيادة استحداث الأوعية الدموية في الغدة النكفية، كاستجابة للضرر الحاصل في التركيب النسيجي لها.
- يمكن أن يُستنتج من هذه الدراسة أنّ هذين العاملين (VEGF و Ki67) يقومان بدورهما في الحفاظ على استقرار النسيج الغدي للغدة النكفية بعد تعرّضها لإشعاع الهواتف الجوّالة.

لذلك يُوصى بالآتي:

- نشر الوعي بين مُستعملي الهواتف الجوّالة بِخُطوة الاستعمال المُتكرّر لزمانٍ طويل.
 - استخدام مُلَوّنات مناعية أُخرى للفهم الدقيق للأذية النسيجية الحاصلة في بُنية الغدّة النكفية.
 - إجراء دراسة وبائية شاملة في سورية على غرار الدول الأخرى، لفهم العلاقة بين أورام الغدد النكفية واستعمال الهاتف الجوّال.
 - إجراء دراسة طويلة الأمد على حيوانات التجربة تُحاكي مُدّة استخدام الفرد العادي للهاتف الجوّال لتحرّي تأثير الإشعاع الميكروي ضمن هذه الفترة.
- 6- المراجع العلمية:

1. Akdag, M., Dasdag, S., Canturk, F. and Akdag, M.Z., (2018). Exposure to non-ionizing electromagnetic fields emitted from mobile phones induced DNA damage in human ear canal hair follicle cells. *Electromagnetic biology and Medicine*, 37(2): 66–75.
2. Allison, R. R. (2013). The electromagnetic spectrum, current and future applications in oncology. *Future Oncology*, 9(5): 657–667.
3. Anan, H.H., Gawish, M.F., Amer, M.G. and Ibrahim, N.E., (2012). Effects of low magnetic irradiation on morphology and ultrastructure of parotid glands in rats and amelioration by vitamin E. *J Cytol Histol*, 3: 139.
4. Aydoğan, F., Aydın, E., Koca, G., Özgür, E., Atilla, P., Tüzüner, A., Demirci, Ş., Tomruk, A., Öztürk, G.G., Seyhan, N. and Korkmaz, M., (2015). The effects of 2100-MHz radiofrequency radiation on nasal mucosa and mucociliary clearance in rats. *International forum of allergy & rhinology*, 5(7): 626–632
5. Aydogan, F., Unlu, İ., Aydın, E., Yumusak, N., Devrim, E., Samim, E.E., Ozgur, E., Unsal, V., Tomruk, A., Ozturk, G.G. and Seyhan, N. (2015). The effect of 2100 MHz radiofrequency radiation of a 3G mobile phone on the parotid gland of rats. *American journal of otolaryngology*, 36(1): 39–46.
6. Dabrowski, M.P., Stankiewicz, W., Kubacki, R., Sobiczewska, E. and Szmigielski, S., 2003. Immunotropic Effects in Cultured Human Blood Mononuclear Cells Pre-exposed to Low-Level 1300 MHz Pulse-Modulated Microwave Field. *Electromagnetic Biology and Medicine*, 22(1): 1–13.
7. Di Ciaula, A., (2018). Towards 5G communication systems, Are there health implications?. *International journal of hygiene and environmental health*, 221(3): 367–375.
8. Djindjic, B., Radic, S., Krstic, D., Sokolovic, D., Pavlovic, T., Petkovic, D., Radosavljevic, J., (2003) Exposure to electromagnetic field by using mobile telephones and its influence on the brain functions, 2(4): 311–316.

9. Dogan, M., Turtay, M.G., Oguzturk, H., Samdanci, E., Turkoz, Y., Tasdemir, S., Alkan, A. and Bakir, S., (2012). Effects of electromagnetic radiation produced by 3G mobile phones on rat brains, magnetic resonance spectroscopy, biochemical, and histopathological evaluation. *Human & experimental toxicology*, 31(6): 557–564.
10. Erdemli, C., Omeroglu, S., Sirav, B., Colbay, M., Seyhan, N., Ozkan, S. and Yetkin, I., (2017). Effects of 2100 MHz radio frequency radiation on ductus epididymis tissue in rats. *Bratislavske lekarske listy*, 118(12): 759–764.
11. Ferrara, N. (2004). Vascular endothelial growth factor, basic science and clinical progress. *Endocrine reviews*, 25(4): 581–611.
12. Fu, D., Li, P., Cheng, W., Tian, F., Xu, X., Yi, X., Tang, C., Wang, Y., Hu, Q. and Zhang, Z., (2017). Impact of vascular endothelial growth factor gene–gene and gene–smoking interaction and haplotype combination on bladder cancer risk in Chinese population. *Oncotarget*, 8(14): 22927.
13. Ghatei, N., Nabavi, A.S., Toosi, M.H.B., Azimian, H., Homayoun, M., Targhi, R.G. and Haghiri, H., (2017). Evaluation of bax, bcl-2, p21 and p53 genes expression variations on cerebellum of BALB/c mice before and after birth under mobile phone radiation exposure. *Iranian journal of basic medical sciences*, 20(9): 1037.
14. Goldwein, O. and D. Aframian (2010). The influence of handheld mobile phones on human parotid gland secretion. *Oral diseases*, 16(2): 146–150.
15. Hardell, L., Hallquist, A., Mild, K.H., Carlberg, M., Gertzen, H., Schildt, E.B. and Dahlgvist, Å., (2004). No association between the use of cellular or cordless telephones and salivary gland tumours. *Occupational and environmental medicine*, 61(8): 675–679.
16. Helal, M. and M. Abdelrahman (2012). Ki-67 Expression on Major salivary Gland Exposed to Mobile Cell phoneradiation. *Egyptian dental journal*, 58(3).
17. Kesari, K.K., Kumar, S. and Behari, J., (2011). 900–MHz microwave radiation promotes oxidation in rat brain. *Electromagnetic biology and Medicine*, 30(4): 219–234.
18. Levis, A.G., Minicuci, N., Ricci, P., Gennaro, V. and Garbisa, S., (2011). Mobile phones and head tumours. The discrepancies in cause–effect relationships in the epidemiological studies–how do they arise? *Environmental Health*, 10(1): 59.
19. Johansen, C. (2004). Electromagnetic fields and health effects—epidemiologic studies of cancer, diseases of the central nervous system and arrhythmia-related heart disease. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 1–30.
20. Li, L.T., Jiang, G., Chen, Q. and Zheng, J.N., (2015). Ki67 is a promising molecular target in the diagnosis of cancer. *Molecular medicine reports*, 11(3): 1566–1572.

21. Mortazavi, S.M.J., Owji, S.M., Shojaei–Fard, M.B., Ghader–Panah, M., Mortazavi, S.A.R., Tavakoli–Golpayegani, A., Haghani, M., Taeb, S., Shokrpour, N. and Koohi, O., (2016). GSM 900 MHz Microwave Radiation–Induced Alterations of Insulin Level and Histopathological Changes of Liver and Pancreas in Rat. *Journal of biomedical physics & engineering*, 6(4): 235.
22. Nanci, A. (2017). *Ten Cate's Oral Histology–E–Book, Development, Structure, and Function*, chapter 11, PP: 253–278.
23. World Health Organization. (1998). *The International EMF Project, health effects of static and time varying electric and magnetic fields, progress report 1998–1999*, Geneva, World Health Organization.
24. Rafiee, P., Heidemann, J., Ogawa, H., Johnson, N.A., Fisher, P.J., Li, M.S., Otterson, M.F., Johnson, C.P. and Binion, D.G., (2004). Cyclosporin A differentially inhibits multiple steps in VEGF induced angiogenesis in human microvascular endothelial cells through altered intracellular signaling. *Cell Communication and Signaling*, 2(1): 3.
25. Röösl, M., Frei, P., Mohler, E. and Hug, K., (2010). Systematic review on the health effects of exposure to radiofrequency electromagnetic fields from mobile phone base stations. *Bulletin of the World Health Organization*, 88: 887–896.
26. Rosado, M.M., Nasta, F., Prisco, M.G., Lovisolo, G.A., Marino, C. and Pioli, C., (2014). Effects of GSM-modulated 900 MHz radiofrequency electromagnetic fields on the hematopoietic potential of mouse bone marrow cells. *Bioelectromagnetics*, 35(8): 559–567.
27. Sadetzki, S., Chetrit, A., Jarus–Hakak, A., Cardis, E., Deutch, Y., Duvdevani, S., Zultan, A., Novikov, I., Freedman, L. and Wolf, M., (2007). Cellular phone use and risk of benign and malignant parotid gland tumors—a nationwide case–control study. *American journal of epidemiology*, 167(4): 457–467.
28. Savopol, T., Moraru, R., Dinu, A., Kovács, E. and Sajin, G., 1995. Membrane Damage of Human Red Blood Cells Induced by Low–Power Microwave Irradiation. *Electro–and Magnetobiology*, 14(2): 99–105.
29. Paulraj, R. and Behari, J., 2002. The effect of low level continuous 2.45 GHz waves on enzymes of developing rat brain. *Electromagnetic biology and Medicine*, 21(3): 221–231.
30. Scholzen, T. and J. Gerdes (2000). The Ki-67 protein, from the known and the unknown. *Journal of cellular physiology*, 182(3): 311–322.
31. Shivashankara, A.R., Joy, J., Sunitha, V., Rai, M.P., Rao, S., Nambranathayil, S. and Baliga, M.S., (2015). Effect of cell phone use on salivary total protein, enzymes and

- oxidative stress markers in young adults, a pilot study. Journal of clinical and diagnostic research, JCDR, 9(2): 19.
32. Sobecki, M., Mrouj, K., Camasses, A., Parisis, N., Nicolas, E., Lleres, D., Gerbe, F., Prieto, S., Krasinska, L., David, A. and Eguren, M., (2016). The cell proliferation antigen Ki-67 organises heterochromatin. *Elife* 5, 7(5): 137.
 33. Söderqvist, F., Carlberg, M. and Hardell, L., (2012). Use of wireless phones and the risk of salivary gland tumours, a case-control study. *European Journal of Cancer Prevention*, 21(6): 576–579.

مقارنة تأثير ثلاث تقنيات تسليك أقتنية جذرية منحنية على مركزية القناة عند التحضير بنظام Protaper Next (دراسة مخبرية)

**د.بشرى بازرباشي

*أ.د.سمر عقيل

(الإيداع: 8 نيسان 2019، القبول: 2 تموز 2019)

الملخص:

خلفية البحث و الهدف: قد تحدث بعض الاختلالات كتغيير في مسار القناة و انتقال الذروة أثناء تحضير الأقتنية الجذرية المنحنية و كان لعملية تأمين ممر زلق ضمن القناة أثر جيد في التخفيف من هذه الاختلاط ، و من هنا كان هدف البحث تقييم قدرة ثلاث تقنيات مستخدمة في تسليك الأقتنية الجذرية المنحنية و هي ProGlider- Manual K-Files – PathFile من حيث المحافظة على مركزية القناة و ذلك عند التحضير بنظام ProTaper Next.

مواد و طرائق البحث: تم تقسيم 40 قناة لأرجاء علوية و سفلية بدرجة انحناء تتراوح بين 25-45 درجة عشوائياً إلى 4 مجموعات و تسليك كل مجموعة بأحد أنظمة التسليك المذكورة سابقاً مع بقاء المجموعة الرابعة بدون تسليك ثم تحضير أقتنية كل المجموعات بنظام ProTaper Next و تم أخذ صور شعاعية قبل و بعد التحضير و تحليلها ببرنامج AutoCAD الإصدار 2018 و تسجيل البيانات و إجراء التحاليل الإحصائية باستخدام برنامج SPSS الإصدار 25.

النتائج: حافظت المجموعات الأربع على نسبة مركزية القناة بنفس المقدار عند النقاط الثلاث المأخوذة على طول القناة دون تسجيل أي فروق ذات دلالة إحصائية.

الاستنتاجات: لم يتمكن أي نظام من أنظمة التسليك المستخدمة في هذا البحث من المحافظة على مركزية القناة بشكل كامل ، فقد أبدت أنظمة التسليك الثلاثة المستخدمة نفس القدرة على المحافظة على المركزية دون أي فرق واضح.

كلمات مفتاحية: الممر الزلق ، مركزية القناة ، أقتنية جذرية منحنية.

**A Comparison Of The Effect Of Three Glide Path Techniques On The
Centrality Of Curved Root Canals Prepared With ProTaper Next
(In Vitro Study)**

*Prof.Samar Akil

**Dr.Bushra Bazerbashi

(Received:8 April 2019, Accepted:2 July 2019)

Abstract:

Background and Aim: Some complications may occur as a change in the canal path and apical transportation during the preparation of the curved root canals. The process of securing a glide path has a good effect in alleviating these complications. Hence, the aim of study was to assess the ability of three glide path techniques: K-Files Manual – ProGlider – PathFile in terms of maintaining the centrality of curved root canals prepared with ProTaper Next.

Materials and Methods:40 canals from upper and lower molars with a curvature ranging from 25 to 45 degrees were divided randomly into 4 groups, each group achieved a glide path with one of the systems mentioned above, while the fourth group remained without any glide path achievement, then canals of all groups were prepared using the ProTaper Next system. Radial images were taken before and after preparation, analyzed them in AutoCAD version 2018, data recording and statistical analysis by SPSS version 25.

Results: The four groups maintained the center ratio of the canal in the same amount at the three points assigned along the canal without recording any statistically significant differences.

Conclusions: None of the glide path systems used in this study could fully maintain the centrality of the canal. The three glide path systems used had the same ability to maintain centralization without any obvious differences.

Keywords: glide path, centrality, curved root canals

1. المقدمة Introduction:

اتضح من خلال العديد من الدراسات القائمة على وصف الأقفنية الجذرية وأشكالها التشريحية ، بأن معظمها تمتلك انحناءات بدرجات و مستويات مختلفة و نادراً ما تكون مستقيمة تماماً. (Berutti et al.2009) و إنّ هذه التعقيدات التشريحية المختلفة للأقفنية الجذرية إلى جانب محدودية قدرات أدوات المعالجة ، قد فرضت العديد من التحديات الصعبة التي لها آثارها السلبية على نتائج المعالجة اللبية. (B€urklein et al.2012)

و لذلك تُكثر أخطاء التحضير القنيوي في الأقفنية الجذرية بشكل خاص في الأقفنية المنحنية ، و أكثر الأخطاء ظهوراً هو التوسيع الزائد نتيجة لاستخدام أدوات بقياسات كبيرة أو الاستخدام الزائد للأدوات الصغيرة في القسم الذروي المنحني من القناة و يلي ذلك العديد من الأخطاء الأخرى كضياح الطول العامل و تغيير في مسار القناة و الانسدادات و الانتقابات و انكسار الأدوات ، إضافة إلى ذلك تشكل الدرجة و انتقال الذروة في الأقفنية المنحنية و ذلك نتيجة لصعوبة وصول أدوات المعالجة إلى كامل الطول العامل. (Ha.2015)

بناءً على ذلك تم اقتراح العديد من الأدوات و التقنيات الجديدة في السنوات القليلة الماضية للتغلب على الصعوبات التي نواجهها أثناء التحضير القنيوي للأقفنية المنحنية ، فقد بُنيت أنّ التوسيع و التحضير المسبق للجزء التاجي من القناة و تسليك القناة بإنشاء ممر زلق قبل البدء بتحضير الجزء الذروي المنحني من القناة ، له دور كبير في التقليل من الأخطاء الحاصلة في عملية التحضير التالية. (Zanette et al.2014)

و تُعرّف عملية تسليك القناة أو ما يدعى بتأمين الممر الزلق بأنه تأمين مسلك أو نفق سلس اعتباراً من بداية فوهة القناة الجذرية في أرض الحجرة اللبية حتى آخر نقطة من الطول العامل للقناة ذروباً ، و يجب أنّ يتبع تشريح القناة الأصلي و يُحافظ على المسار الأساسي لها و على ذلك يُمكن أن يكون قصير أو طويل ، عريض أو ضيق ، مستقيم أو منحني. (West.2010) يتم تحقيق ذلك عندما يدخل المبرد الذي تمت بواسطته عملية تأمين الممر الزلق من فوهة القناة حتى الثقبه الذروية بشكل سلس و بدون إعاقات. (West.2006)

و تم التأكيد على أن تأمين الممر الزلق للقناة الجذرية هو عبارة عن تحقيق جدران ناعمة قابلة للتكرار عن طريق مبادر تستخدم بشكل متتالي في القناة. (Khatavkar & Hegde.2010)

و بما أن جميع أدوات التحضير الآلية المصنّعة من النيكل تيتانيوم (Ni Ti) تمتلك رؤوس غير عاملة (Peters & paque.2010) و إضافة إلى مرونتها العالية ، هي أسباب جعلتها غير قابلة لتستخدم كأداة سير أولي للقناة الجذرية . (Young.2007) و لذلك فقد جاء اقتراح (West.2006) على ضرورة تأمين ممر زلق للقناة الجذرية بواسطة مبرد K-File قياس 10 كحد أدنى قبل إدخال أي أداة تحضير آلية.

و قد أكد (Patiño et al.2005) على انخفاض معدل انكسار أدوات التحضير الآلية المصنّعة من النيكل تيتانيوم (Ni Ti) عند استخدامها بعد تأمين ممر زلق لها داخل القناة الجذرية. و بذلك أصبح الشرط الأساسي للقيام بتحضير الأقفنية الجذرية آلياً بأدوات النيكل تيتانيوم (Ni Ti) توفّر ممر زلق سلس و التأكد من نفوذته. (Passi et al.2016) و بالتالي تُعد هذه العملية الخطوة الأساسية للوصول إلى تحضير و تشكيل جدران مثالي و تنظيف و غسل فعّال و حشو ثلاثي الأبعاد للمنظومة الجذرية. (West.2011)

و قد نصح العديد من العلماء باستخدام مبادر الفولاذ اللاصق (K-File (SS)) اليدوية لتحضير مسلك للقناة الجذرية (Ruddle.2005)(Gambarini.2005) و ذلك باستخدام حركة نؤاس الساعة (watch winding) ، و هي حركة دوران

30 – 60 درجة مع / عكس عقارب الساعة مع دخول و خروج بسعة 1 ملم و تزيد هذه السعة تدريجياً مع تقدم المبرد ذروباً ضمن القناة. (West.2006) (Van der Vyver.2011)
 إلا أن ظهور أدوات النيكل تيتانيوم (Ni Ti) و استخدامها في تسليك الأفتنية الجذرية آلياً ، أدى إلى اختصار زمن العمل و التخفيف من إجهاد الطبيب و خاصة في الأفتنية المنحنية و الضيقة ، و ذلك بالمقارنة مع الاستعمال اليدوي لمبارد الفولاذ اللاصديء. (Kubde et al.2012) و قد قامت العديد من الشركات المصنعة بإنتاج العديد من أشكال الأدوات الآلية من النيكل تيتانيوم (Ni Ti) المستخدمة لتسليك القناة الجذرية و منها:

1. نظام التسليك الآلي PathFile: يتألف من ثلاثة مبارد رئيسية مصنعة من خليطة النيكل تيتانيوم التقليدية (Ni Ti) بقطر 0.13 ، 0.16 ، 0.19 ملم على التوالي عند الذروة و باستدقاق 2% و مقطع عرضي مربع Cantatore et al. (2008).
2. نظام التسليك الآلي ProGlider: يمتاز بأنه مبرد وحيد مصنوع من خليطة النيكل تيتانيوم المعالجة حرارياً (M-wire)، القطر عند الذروة 0.16 ملم و باستدقاق متعاير يبدأ ب 2% عند رأس الأداة و ينتهي ب 8% عند نهاية الطول العامل للمبرد و مقطع عرضي مربع ، و نتيجة لكونه مبرد وحيد فهو يُقلل من زمن العمل اللازم لتأمين الممر الزلق و يُلغي الحاجة لتبديل الأدوات أثناء العمل. (Capar et al.2015)

2. هدف البحث Aim of study :

تقييم قدرة ثلاث تقنيات Manual K-File (SS) – PathFile – ProGlider مستخدمة في تسليك الأفتنية الجذرية المنحنية من حيث المحافظة على مركزية القناة و ذلك عند التحضير بنظام ProTaper Next

3. مواد البحث و طرائقه Materials & Methods:

تكونت عينة البحث من 40 قناة لأرجاء علوية و سفلية مقلوعة حديثاً لأسباب حول سنية ، لم تتعرض لمعالجة قنوية جذرية سابقة بجذور سليمة مكتملة الذروة تتراوح درجة انحنائها بين 25-45 درجة ، و ذات أفتنية جذرية نافذة غير متكلسة و لا تشترك بذروة واحدة و بأطوال بين 18-22 ملم بأحجام تسمح بوصول مبرد K-File#10 إلى كامل الطول العامل مع وجود إعاقة خفيفة ثم نفاذه خارج الذروة ، حُفظت الأسنان بعد قلعها مباشرة في سائل الفورمالين بتركيز 10% لمدة 24 ساعة و وضعت بعد ذلك في محلول السالين من أجل تعويض السوائل لحين استخدامها. (Subhy & Raghad.2008) و بعد ذلك تم إزالة الفلح و فتح الحجر اللبية و التأكد من نفوذية القناة و قياس الطول العامل و ذلك بإدخال مبرد K-File#10 إلى داخل القناة الجذرية حتى يظهر رأسه من ذروة الجذر و نقيس طول المبرد و ننقص منه 1 ملم ، ثم تم تشكيل المكعبات الإكريلية و ذلك بسد الحجرة اللبية لجميع الأسنان و تغليف ذرى الأسنان بالشمع الأحمر لمنع اندخال الإكريل ، بعد صب الإكريل في القوالب البلاستيكية قمنا بغرس الأسنان ضمن الإكريل و هو في الطور الخيطي بشكل عمودي على قاعدة القالب البلاستيكي (الشكل 1)



الشكل رقم (1) : القالب البلاستيكي المستخدم لتشكيل المكعبات الإكريلية

قياس زاوية انحناء الجذر:

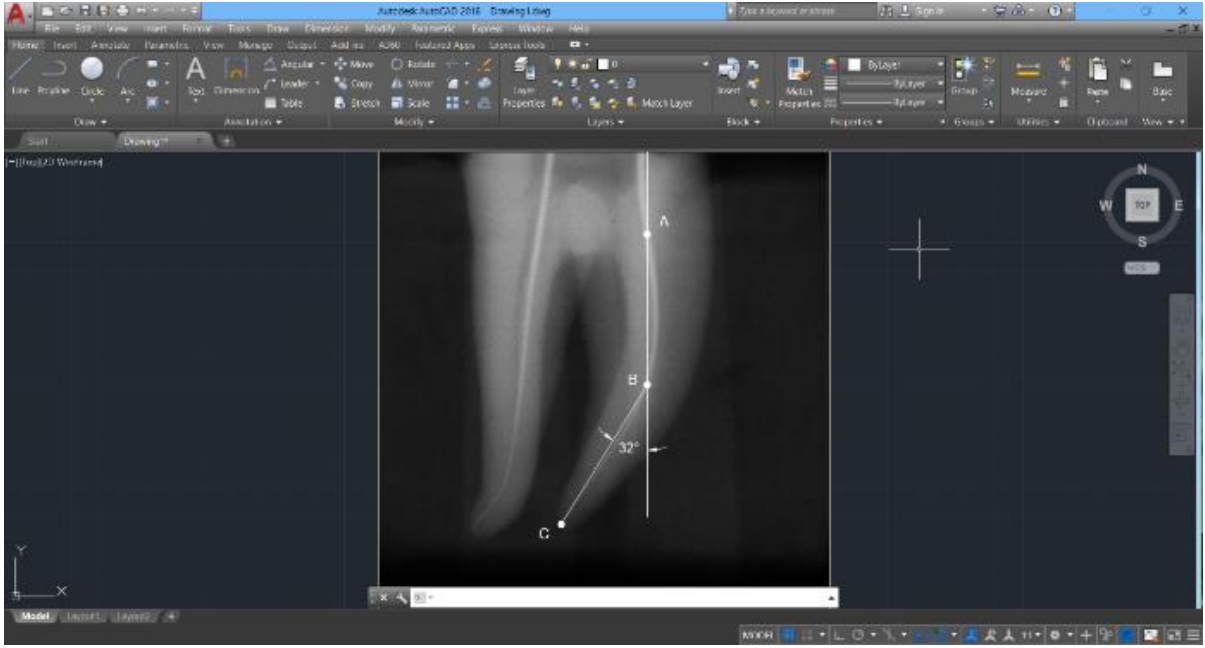
تم ربط القالب البلاستيكي مع حامل أفلام الأشعة لضمان الحصول على صور شعاعية بوضعية ثابتة مرجعية متطابقة تماماً قبل و بعد إجراءات الدراسة بحيث يمكن العودة إليها لاحقاً.(الشكل 2)



الشكل رقم (2) : الوضعية المرجعية الثابتة لأخذ الصور الشعاعية

قمنا بإدخال مبرد K-File#10 إلى كامل الطول العامل و وُضع المكعب الإكريلي ضمن القالب البلاستيكي و أخذت صورة شعاعية أولية بوضعية مماثلة لوضع السن ضمن الحفرة الفموية (أنسي – وحشي).
حُفظت هذه الصورة الشعاعية الأولية لغرضين: الأول لقياس زاوية انحناء الجذر و الثاني لمقارنتها فيما بعد مع مثيلتها بعد تحضير الأقنية.

تم تحديد زاوية انحناء الجذر بحسب Schneider (1971) و باستخدام برنامج AutoCAD 2018 و ذلك بتتبع خط مستقيم موازٍ للمحور الطولي للجذر يبدأ من النقطة A و خط مستقيم آخر يبدأ من ذروة الجذر عند النقطة C و يلتقي بالخط المستقيم الأول في النقطة B التي تبدأ فيها القناة بالابتعاد عن المحور الطولي للجذر فتكون الزاوية الحادة المتشكلة بين الخطين هي زاوية انحناء الجذر المطلوبة.(Constante et al.2007) (الشكل 3)



الشكل رقم (3) : قياس زاوية انحناء الجذر باستخدام برنامج AutoCAD 2018

العمل على العينة :

تم تحضير الأقتنية ضمن أربع مجموعات بالشكل التالي :

- المجموعة الأولى Manual glide path و يرمز لها (M) : تم تسليك الأقتنية الجذرية فيها عن طريق الاستخدام اليدوي لمبارد الفولاذ اللاصدي (SS) #10, #15, #20 .K-File (الشكل4)



الشكل رقم (4) : مبارد K-File من الفولاذ اللاصدي

- المجموعة الثانية PathFile و يرمز لها (PF) : نظام تسليك الأقتنية الجذرية فيها هو نظام PathFile#1,#2, #3 (الشكل5)



الشكل رقم (5) : مبادر التسليك الآلي PathFile

– المجموعة الثالثة ProGlider و يرمز لها (PG) : نظام تسليك الأقبية الجذرية فيها هو نظام ProGlider. (الشكل6)



الشكل رقم (6) : مبادر التسليك الآلي ProGlider

– المجموعة الرابعة No glide path و يرمز لها (0) : لم يتم تسليك أي قناة جذرية فيها و هي العينة الشاهدة .
ومن ثم تم تحضير أقبية جميع المجموعات الأربع بنظام التحضير الآلي ProTaper Next (الشكل7)



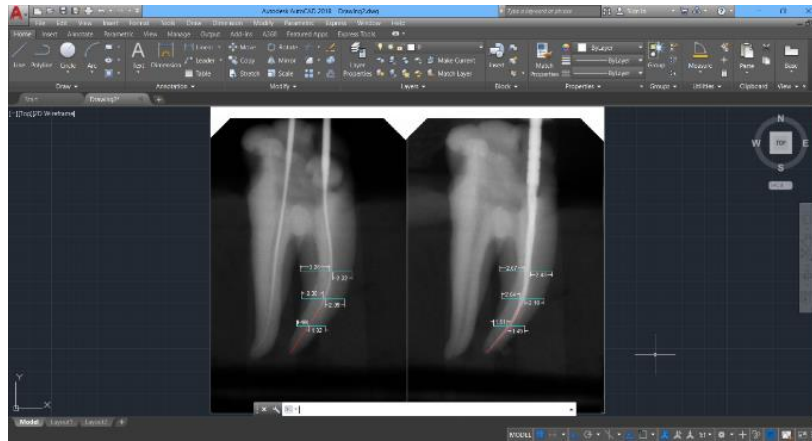
الشكل رقم (7) : مبادر التحضير الآلي ProTaper Next

بعد الانتهاء من التحضير تم أخذ صورة شعاعية بنفس وضعية الصورة الأولية و المبرد ProTaper Next #X2 بداخل القناة المحضرة ، و على كامل الطول العامل و حُفظت لاستخدامها فيما بعد.

مطابقة الصور الشعاعية عن طريق برنامج AutoCAD 2018:

تم إدخال الصور الشعاعية لكل قناة قبل و بعد التحضير و وضعها بجانب بعضها ، و ضبط المسافة من ذروة الجذر حتى المحددة المطاطية للمبرد على الصورة بنفس قيمة الطول العامل الحقيقي للقناة ، و تم تحديد ثلاث نقاط على طول الجذر كالتالي النقطة الأولى (أ) على بعد 3 ملم و الثانية (ب) على بعد 6 ملم و الثالثة (ج) على بعد 9 ملم تاجياً عن ذروة الجذر و تم قياس سماكة العاج الأنسي و الوحشي في هذه النقاط الثلاث في الصورتين قبل و بعد التحضير ، (الشكل 8) بحيث يكون:

- M1: أقصر مسافة من الحافة الأنسية للقناة قبل التحضير إلى الحافة الأنسية للمحيط الخارجي للجذر.
- M2: أقصر مسافة من الحافة الأنسية للقناة بعد التحضير إلى الحافة الأنسية للمحيط الخارجي للجذر.
- D1: أقصر مسافة من الحافة الوحشية للقناة قبل التحضير إلى الحافة الوحشية للمحيط الخارجي للجذر.
- D2: أقصر مسافة من الحافة الوحشية للقناة بعد التحضير إلى الحافة الوحشية للمحيط الخارجي للجذر.



الشكل رقم (8) : قياس سماكة العاج الأنسي و الوحشي قبل و بعد التحضير

و تم استخدام هذه القيم لتطبيق العلاقة الموصوفة من قبل (Gambill et al.1996) لتقييم قدرة الأداة على المحافظة على المركزية و نعتد بذلك على النسبة $(D1 - D2) / (M1 - M2)$ و يتم تقييم النتائج وفقاً للتالي :

الجدول رقم (1): معيار تقييم المحافظة على المركزية

التقييم	النسبة
الأداة لديها قدرة على المحافظة على المركزية بشكل كامل	1
الأداة لديها قدرة أكبر على المحافظة على المركزية	≈ 1
الأداة لديها قدرة أقل على المحافظة على المركزية	$\approx \neq 1$

ثم تم تطبيق العلاقات السابقة على كل الصور و تدوين النتائج التي حصلنا عليها ضمن جداول خاصة ، ليصار إلى دراستها إحصائياً باستخدام برنامج (SPSS) الإصدار رقم 25

4. الدراسة الإحصائية و النتائج : statistical study & Results

تكونت عينة البحث من 40 قناة لأرجاء علوية وسفلية مقلوعة حديثاً لأسباب حول سنوية، تم تقسيم العينة عشوائياً إلى أربع مجموعات رئيسية متساوية كل منها يحوي على 10 أقتية جذرية و ذلك وفقاً للتقنية المستخدمة لتسليك الأقتية الجذرية (K-File, PathFile, ProGlider, No glide path) و تمت مقارنة نسبة مركزية القناة وفقاً للمجموعات المدروسة باستخدام اختبار (Kruskal-Wallis Test) في كل نقطة من النقاط الثلاث كالتالي:

الجدول رقم (2): نتائج اختبار كروسكال والس لمقارنة نسبة مركزية القناة عند النقطة (أ)

دلالة الفرق	P-Value	درجات الحرية	Chi-Square	متوسط الرتب	العدد	المجموعة	نسبة مركزية القناة عند النقطة (أ)
لا يوجد فروق	0.596	3	1.888	20.95	10	M	
				23.05	10	PF	
				16.30	10	PG	
				21.70	10	0	
					40	المجموع	

من الجدول السابق نجد أن قيمة (P-Value= 0.596) أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha=0.05$)، وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لنسبة مركزية القناة عند النقطة (أ).

الجدول رقم (3): نتائج اختبار كروسكال والس لمقارنة نسبة مركزية القناة عند النقطة (ب)

دلالة الفرق	P-Value	درجات الحرية	Chi-Square	متوسط الرتب	العدد	المجموعة	نسبة مركزية القناة عند النقطة (ب)
لا يوجد فروق	0.875	3	0.693	22.65	10	M	
				20.55	10	PF	
				20.50	10	PG	
				18.30	10	0	
					40	المجموع	

من الجدول السابق نجد أن قيمة (P-Value= 0.875) أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha=0.05$)، وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لنسبة مركزية القناة عند النقطة (ب).

الجدول رقم (4): نتائج اختبار كروسكال والس لمقارنة نسبة مركزية القناة عند النقطة (ج)

نسبة مركزية القناة عند النقطة (ج)	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	Chi-Square	درجات الحرية	P-Value	دلالة الفرق
لا يوجد فروق	M	10	26.90	5.704	3	0.127	
	PF	10	24.10				
	PG	10	13.65				
	0	10	21.80				
	المجموع	40					

من الجدول السابق نجد أن قيمة (P-Value= 0.127) أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha=0.05$)، وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لنسبة مركزية القناة عند النقطة (ج).

و هكذا نجد أنه قد حافظت المجموعات الأربع المدروسة (M,PF,PG,0) على نسبة مركزية القناة بنفس المقدار عند النقاط (أ) و (ب) و (ج) دون تسجيل أي فروق ذات دلالة إحصائية عند المقارنة بين المجموعات .

5. المناقشة Discussion :

تُعد عملية تحضير الأقمية الجذرية المنحنية أمراً صعباً ، و تشكل تحدي كبير للطبيب المعالج لما يمكن أن ينجم عن ذلك من اختلاطات مختلفة. (Meireles et al.2013)

إن الخطوة الأساسية في المعالجة اللبية بعد فتح الحجرة اللبية و تحديد الطول العامل هي تأمين الممر الزلق للقناة الجذرية و يمكن تحقيقه بمبارد K-File اليدوية بواسطة حركة نواس الساعة (Capar et al.2015) ، كما يمكن تأمين الممر الزلق بأنواع مختلفة من أدوات النيكل تيتانيوم (Ni Ti) الآلية المخصصة لذلك و التي يجب استخدامها بالشكل الصحيح للحصول على أفضل النتائج. (Wagle, S. & UI Azeez.2017)

و من الأدوات الآلية التي تم تصنيعها لتسليك الأقمية الجذرية بحيث تحافظ على الشكل التشريحي للقناة و تُقلل من اختلاط كسر أدوات التحضير اللاحقة (Berutti et al.2014):

نظام PathFile : هو عبارة عن ثلاثة مبارد مصنعة من خليطة النيكل تيتانيوم التقليدية (Ni Ti) و نظام ProGlider :مبرد وحيد مصنع من خليطة النيكل تيتانيوم المعالجة حرارياً (M-wire).

تم إجراء الدراسة مخبرياً لصعوبة التقييم سريرياً نظراً لإحتمال تداخل جذور الأسنان المجاورة بشكل يؤثر على دقة التقييم ، فاعتمدنا على الأسنان الطبيعية المقلوقة حيث تعتبر من أفضل الطرق لتقييم أداء مبارد المعالجة اللبية بسبب دقتها و محاكاتها لواقع الحالات السريرية التي تواجهنا على الرغم من وجود بعض الصعوبات في توحيد درجة انحناء الأقمية و القطر الأولي للقناة و صلابة العاج. (Wagle & UI Azeez.2017)

بينما ابتعدنا عن استخدام مشابهاة الأقمية الجذرية البلاستيكية لعدم قدرتها على محاكاة التعقيدات التشريحية الخاصة بمنظومة القناة الجذرية (Berutti et al.2012) ، و بناءً على ذلك لا يوجد بديل دقيق عن الأسنان الطبيعية المقلوقة و لا مجال للمقارنة بين صلابة العاج و صلابة الراتنج.

تم اعتماد طريقة التصوير الشعاعي لتقييم شكل القناة قبل و بعد التحضير و ذلك تبعاً لدراسات سابقة مثل دراسة Coelho (et al.2016) و دراسة (Türker & Uzunoglu.2015) و دراسة (Yammine et al.2018)، حيث يتم أخذ صورة شعاعية لكل سن قبل و بعد التحضير و بنفس الوضعية ليُصار إلى مقارنتها بوساطة البرامج الحاسوبية الهندسية و تحري التغيير الحاصل في شكل القناة.

توصلت هذه الدراسة بما يتعلق بتأثير نظام التسليك المستخدم لخلق ممر زلق في الأقتنية المنحنية من حيث المحافظة على مركزية القناة عند التحضير بنظام ProTaper Next إلى عدم وجود اختلافات مهمة إحصائياً في القدرة على المحافظة على مركزية القناة بين المجموعات الأربع المدروسة (Manual glide path) و (PathFile) و (ProGlider) و No (glide path)

اتفقنا بذلك مع دراسة (Elnaghy & Elsaka.2014) التي تم فيها تقييم نسبة مركزية القناة لثلاث مجموعات ، الأولى تم استخدام نظام PathFile + ProTaper Next و الثانية تم استخدام نظام ProGlider + ProTaper Next و الثالثة تم استخدام نظام Protaper Next لوحده ، و قد أظهرت الدراسة الإحصائية عدم وجود أي فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات المدروسة في المقاطع الثلاثة على طول القناة.

كما اتفقنا مع دراسة قامت على تقييم نسبة مركزية القناة لأربع مجموعات ، استخدم في المجموعة الأولى مبارد K-File بقياسات 20#،15#،10# و التحضير بنظام WaveOne و في المجموعة الثانية استخدم نظام WaveOne فقط و المجموعة الثالثة تم تسليك الأقتنية بمبارد K-File بقياسات 20#،15#،10# و التحضير بنظام Reciproc R25 أما المجموعة الرابعة استخدم فيها نظام Reciproc R25 فقط ، و لم تظهر أي فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الأربع ضمن المقاطع الثلاثة المحددة على طول القناة.(Coelho et al.2016)

و تطابقت نتائج دراستنا مع نتائج دراسة عملت على تقييم نسبة مركزية القناة بين أربع مجموعات حيث لم تكن في الدراسة الإحصائية أي فروق ذات دلالة بين المجموعات المدروسة و التي كانت على الشكل التالي : مجموعة مبارد K-File بقياسات 15#،10#+ نظام Reciproc single file + PathFile ، مجموعة نظام Reciproc single file ، مجموعة نظام Reciproc single file فقط ، و مجموعة بدون تحضير.(de Carvalho et al.2015) كما تشابهت نتائجنا مع نتائج دراسة (Vorster) حيث تألفت عينة بحثه من أربع مجموعات : مجموعة استخدم فيها مبارد K-File بقياسات 20#،15#،10#+ نظام WaveOne Gold ، و مجموعة استخدم فيها نظام PathFile + نظام WaveOne Gold ، و المجموعة الثالثة كانت بنظام WaveOne Gold Glider + نظام WaveOne Gold ، و المجموعة الأخيرة استخدم نظام WaveOne Gold فقط ، و لم يكن هناك أي فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات في المقاطع الثلاثة المدروسة.(Vorster et al.2018)

بينما اختلفنا مع نتائج دراسة (Paleker & van der Vyver.2016) حيث قسمت العينة عشوائياً لثلاث مجموعات : مجموعة مبارد K-File بقياسات 20#،15#،10# و مجموعة نظام G-File و مجموعة نظام ProGlider و قد أظهرت النتائج تفوق مجموعة (ProGlider) على مجموعة (Manual glide path) في الحفاظ على مركزية القناة في المقاطع الثلاثة المدروسة على طول القناة و قد يكون سبب اختلاف النتائج أنه تم دراسة تأثير هذه المبارد بشكل مباشر دون أن يتبعها تحضير للأقتنية بنظام ProTaper Next.

عموماً عند النظر إلى عينة الدراسة نجد أنّ جميع المجموعات تم تحضير أقنيتها بمبارد X1 ثم X2 التابعين لنظام ProTaper Next و الذي يلعب الدور الأساسي في تحديد سماكة العاج الأنسي و الوحشي على كامل طول القناة ، و بالتالي قد يكون ذلك السبب لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قياس نسبة مركزية القناة بين المجموعات الأربع في دراستنا هذه.

6. الاستنتاجات Conclusions :

لم تكن هناك اختلافات مهمة إحصائياً في الحفاظ على مركزية القناة بين المجموعات الأربع المدروسة و بالتالي فقد حافظت تقنيات تسليك الأقتنية المستخدمة و هي Manual glide path باستخدام مبارد K-File ، PathFile ، ProGlider على مركزية القناة بنسب متقاربة.

7. التوصيات Recommendations :

نوصي بضرورة تسليك الأقتنية الجذرية المنحنية بأي نظام تسليك من الأنظمة المدروسة قبل البدء بالتحضير الآلي مع التأكيد على استخدام أدوات جديدة و تطبيق الغسل و الإرواء بشكل كافي، ضرورة القيام بعملية الاسترداد بعد كل أداة و المحافظة على تحضير أصغري للأقتنية الجذرية المنحنية.

8. الاقتراحات Suggestions:

- إجراء المزيد من الأبحاث المشابهة على أقتنية جذرية بدرجات انحناء أكبر من 45 درجة أو ذات انحناء مضاعف للوصول إلى أفضل الطرق للتعامل مع مثل هذه الحالات المعقدة.
- إجراء دراسة مخبرية لتقييم تأثير تسليك الأقتنية الجذرية المنحنية على معدل انكسار الأدوات أثناء التحضير و سهولة تدبيرها و إنقاص زمن العمل اللازم للتحضير و وصول سوائل الإرواء إلى الذروة.
- إجراء دراسة مشابهة بحيث يتم التقييم عن طريق التصوير المقطعي المخروطي المحوسب (CBCT) .

9. المراجع References :

- 1-Berutti, E., Alovisi, M., Pastorelli, M.A., Chiandussi, G., Scotti, N. & Pasqualini, D. (2014).” Energy consumption of ProTaper Next X1 after glide path with PathFiles and ProGlider.” Journal of endodontics; 40(12):2015–18.
- 2-Berutti, E., Cantatore, G., Castellucci, A., Chiandussi, G., Pera, F., Migliaretti, G. & Pasqualini, D. (2009).” Use of nickel–titanium rotary PathFile to create the glide path: comparison with manual preflaring in simulated root canals.” J Endod; 35: 408–12.
- 3-Berutti, E., Paolino, D. S., Chiandussi, G., Alovisi, M., Cantatore, G., Castellucci, A & Pasqualini, D. (2012).” Root canal anatomy preservation of WaveOne reciprocating files with or without glide path”. Journal of endodontics; 38, 101–104.
- 4-B€urklein, S., Hinschitzka, K., Dammaschke, T. & Sch€afer, E. (2012). “Shaping ability and cleaning effectiveness of two single–file systems in severely curved root canals of extracted teeth:Reciproc and WaveOne versus Mtwo and ProTaper”. International Endodontic Journal; 45, 449–61.

- 5–Cantatore, G., Berutti, E. & Castellucci, A. (2008). “PathFileTM: A New Rotary Nickel–Titanium Instrument for Mechanical Glide Path and Preflaring”.
- 6–Capar, I. D., Kaval, M. E., Ertas H. & Sen, B. H. (2015). “Comparison of the cyclic fatigue resistance of 5 different rotary pathfinding instruments made of conventional nickel–titanium wire, M–wire, and controlled memory wire.” J Endod; 41(4): 535–538.
- 7–Coelho, M. S., Fontana, C. E., Kato, A. S., de Martin, A. S. & da Silveira Bueno, C. E. (2016). “ Effects of Glide Path on the Centering Ability and Preparation Time of Two Reciprocating Instruments”. Iran Endod J;11(1) :33–7.
- 8–Constante, I.G.T., Davidowicz, H., Barletta, F.B. & Moura, A. M. d. (2007). “Location and angulation of curvatures of mesiobuccal canals of mandibular molars debried by three endodontic techniques.” Brazilian Oral Research; 21(1): 22–28.
- 9–de Carvalho, G.M., Sponchiado Junior, E.C., Garrido, A.D., Lia, R.C., Garcia Lda, F. & Marques, A.A. (2015). “Apical Transportation, Centering Ability, and Cleaning Effectiveness of Reciprocating Single–file System Associated with Different Glide Path Techniques.” J Endod;41(12):2045–9.
- 10–Elnaghy, A. M. & Elsaka, S. E. (2014). “Evaluation of Root Canal Transportation, Centering Ratio, and Remaining Dentin Thickness Associated with ProTaper Next Instruments with and without Glide Path“ .J Endod;40(12):2053–6.
- 11–Gambarini, G. (2005).” The K3 rotary nickel titanium instrument system.” Endodontic Topics ; 10(1) : 179–18.
- 12–Gambill, J.M., Alder, M. & del Rio, C.E. (1996).” Comparison of nickel–titanium and stainless–steel hand–file instrumentation using computed tomography”. J Endod; 22:369–75.
- 13–Ha, J.H. (2015). “Safe root canal preparation using reciprocating nickel–titanium instruments.” Restorative dentistry & endodontics; 40(3): 253–254.
- 14–Khatavkar, R. & Hegde, V. (2010).” Importance of patency in endodontics.” Endodontology;22,85–91.
- 15–Kubde, R., Saxena, A., Chandak, M., Bhede, R. & Sundarkar, P. (2012). “Creating endodonticglide path – a short review.” International Journal of Dental Clinics; volume4. Issue1.
- 16–Meiros, D.A., Bastos, M.B., Marques, A.F., Garcia, L.R. & Sponchiado, E.C. (2013).” Endodontic treatment of mandibular molar with root dilaceration using Reciproc single–file system”. Restor Dent Endod; 38(3): 167–171

- 17–[Paleker, F](#) & [van der Vyver, P. J.](#)(2016). “Comparison of Canal Transportation and Centering Ability of K-files, ProGlider File, and G-Files : A Micro-Computed Tomography Study of Curved Root Canals”. [J Endod](#);42(7) :1105–9.
- 18–Passi, S., Kaler, N. & Passi, N. (2016).” What is a glide path?”.[Saint Int Dent J](#); 2:32–7.
- 19–Patiño, P.V., Biedma, B.M., Liébana, C.R., Cantatore, G. & Bahillo, J.G.(2005) .“The influence of a manual glide path on the separation rate of NiTi rotary instruments”.[J Endod](#);31:114–6.
- 20–[Peters, O. A.](#) & [Paque, F.](#) (2010).”Current developments in rotary root canal instrument technology and clinical use_ a review”. [Quintessence Int](#); 41(6):479–88.
- 21–Ruddle, C. (2005).” The ProTaper technique.” [Endodontic Topics](#); 10(1): 187–19.
- 22–Subhy, A. & Raghad, A. (2008).” A Comparative Study of the Sealing ability of two different Obturation techniques with and without the use of sealers.” [J Bagh College of Dentistry](#); vol.20(1).
- 23–Türker, S.A. & Uzunoğlu, E. (2015). “Apical root canal transportation of different pathfinding systems and their effects on shaping ability of ProTaper Next. “[Journal of Clinical and Experimental Dentistry](#); 7(3): 392–395.
- 24–Van der Vyver, P.J. (2011) . “Creating a glide path for rotary NiTi instruments: Part one.” [Endod Practice](#); 40–3.
- 25–[Vorster, M.](#), [van der Vyver, P.J.](#) & [Paleker, F.](#)(2018). “Canal Transportation and Centering Ability of WaveOne Gold in Combination with and without Different Glide Path Techniques.”[J Endod](#);44(9) :1430–1435.
- 26–Wagle, S. & Ul Azeez, M. (2017).” Endodontic Glide Path: A Review”. [Research & Reviews: Journal of Dental Sciences](#); Volume 5, Issue 2.
- 27–West, J. (2011). “Glidepath Implementation: "Return to the Beginning"” . [Endodontics](#).
- 28–West, J. (2010) .” The endodontic glide path: “Secret to rotary safety”.” [Dent Today](#); 29: 86–93.
- 29–West, J. (2006) .“Endodontic update.” [J Esthet Restor Dent](#); 18: 280–300.
- 30–[Yamine, S.](#), [Jabbour, E.](#), [Diemer, F.](#) & [Majzoub, Z.](#) (2018). “Canal Straightening Following Overinstrumentation with Three Nickel–Titanium Rotary Instruments.” [J Int Soc Prev Community Dent](#); 8(3) : 245–251.
- 31–Young, G., Parashos, P. & Messer, H. (2007).” The principles of techniques for cleaning root canals”. [Australian Dental Journal](#);52.
- 32–Zanette, F., Grazziotin–Soares, R., Flores, M. E., Camargo–Fontanella, V. R., Gavini, G. & Barletta, F. B. (2014). “Apical root canal transportation and remaining dentin thickness associated with ProTaper Universal with and without PathFile.” [J Endod](#); 40(5): 688–693.

تقييم فعالية استخدام غشاء الفيبرين الغني بالصفائح مع الغرسات الفورية

(دراسة سريرية و شعاعية)

*د. حسام منير صالح أ.د. محمد سبع العرب **

(الإيداع: 23 نيسان 2019 ، القبول 10 تموز 2019)

المخلص :

مقدمة: طُوّر وضع الغرسات بشكل فوريّ في الأسناخ حديثة القلع ليكون إجراءً آمناً و متوقّع النتائج .
 هدف البحث: هدفت هذه الدراسة إلى تقييم فعالية استخدام غشاء الفيبرين الغني بالصفائح في تدبير العيب العظميّ حول الغرسات السنّية الفمويّة الفوريّة و المضاعفات التّالية لذلك في حال حدوثها.
 المواد و الطرق: شملت عينة البحث أربع عشرة غرساً فوريّة لأحد عشر مريضاً (3ذكور ، 8 إناث) تراوحت أعمارهم بين 35 و 65 عاماً ، متوسط أعمارهم 46,5 سنة، لديهم استطبابٌ مطلقٌ لقلع سنّ و وضع غرسه مكانه ، و أخذ من كلّ واحدٍ منهم 10 مل من الدم الوريدي لصنع غشاء من الفيبرين الغني بالصفائح لكلّ غرسه.

تُرك العيب العظميّ بعد وضع الغرسه في مكانها ليملأ بالعلقة الدموية ثم وُضع الغشاء الفيبرينيّ فوقها.
 أنجز الفحص السريريّ و الشعاعيّ بعد العمل الجراحي مباشرة وبعد ستة أشهرٍ من الجراحة، و ذلك لتحريّ شفاء الأنسجة الرّخوة و تغيّرات العظم حول الغرسه باستخدام الصور الذريّة و الفحص السريريّ، بالإضافة إلى مراقبة حدوث المضاعفات و معرفة نسبة النّجاح و الفشل.

النتائج: بلغت نسبة النجاح بعد ستّة أشهر من الغرس 100% ، و تم تحقيق تغطية جيّدة للنسج الرّخوة و لم يحدث إلّا حالتا انكشافٍ لبرغيّ التغطية، و بلغ معدل الامتصاص العظميّ من النّاحية الأنسيّة 0,17 ملم و من الناحية الوحشيّة 0,45 ملم و نسبة الملء العظميّ العموديّ للعيب العظميّ الدهليزيّ 60,92%.

الاستنتاجات و التوصيات: يُستجج أنّ استخدام غشاء الفيبرين الغني بالصفائح مع الغرس الفوريّ هو إجراءً موثوقٌ لتغطية العيب العظميّ حول الغرسات الفوريّة و تأمين تغطيةٍ للأنسجة الرّخوة مع حدٍّ أدنى من المضاعفات و الامتصاص العظميّ، و لذلك ينصح باستخدامه في الجراحة الغرسية الفوريّة.

الكلمات المفتاحية: الغرس الفوري ، الفيبرين الغني بالصفائح، العيب العظمي.

*طالب دكتوراه- قسم جراحة الفم والفكين في كلية طب الأسنان - جامعة حماة

**أستاذ مساعد ورئيس قسم جراحة الفم والفكين في كلية طب الأسنان - جامعة حماة

Evaluation of the efficacy of using platelet rich fibrin with immediate implant (Radiographic and clinical study)

Dr.Hussam Mounir Saleh

Prof.Dr. Mohammed Sabe Alarab

(Received: 23 April 2019, Accepted: 10 July 2019)

Abstract:

Introduction: The immediate placement of implants into fresh extraction socket has proven to be a safe and predictable procedure.

The Purpose of this study was to evaluate the use of the platelet rich fibrin as a membrane in treatment peri-implant bone defect of immediate implants.

materials and methods: fourteen implants were inserted into eleven adult patients (3male,8 female) with age average 46.5 years, indicated for extraction & immediate implant insertion. A venous blood sample of 10 cc was obtained for each single implant. After implant placement, the peri-implant defect was filled with natural blood then , a platelet rich fibrin membrane was used to cover the implant site.

Clinical & radiographic evaluation was performed immediately and 6 months postoperatively to evaluate soft tissue healing & crestal bone changes and to assess the complications and the success rate .

Results: After 6 months,the success rate was 100%, good soft tissue coverage was obtained except tow covered screw exposed.

Radiographically, bone height showed at the mesial side 0.17 mm bone loose and in the distal side 0,45 mm bone loose. The vertical bone filling in defect was limited to 60,92 %.

Conclusion: Platelet rich fibrin membrane with immediate implants is safe and predictable procedure to treat the peri-implant bone defect and provide good soft tissue coverage over the immediate implants with minimum degree of bone loosening and complications.

Kew word: immediate implant, platelet rich fibrin, bone defect.

1- المقدمة :

هدفت الأبحاث العلمية الحديثة إلى إعادة المريض إلى وضعه الوظيفي والجمالي بشكلٍ مريحٍ وسهلٍ وبأسرع فترةٍ زمنية، وبأقلّ إجراءاتٍ ممكنة، و إنّ واحدةً من بروتوكولات المعالجة الواعدة هي وضع الغرسة في الأسناخ حديثة القلع أو ما يعرف بالغرسة الفوري¹.

و لكن لا يزال الغرس الفوري يعاني من مشكلات يُبحث عن حلّها ، وأهمّها الفراغ الذي قد ينشأ بين أيّ من سطوح الغرسة و العظم و الذي يسمى الفجوة أو العيب أو المسافة القافزة (gap or defect or jumping distance)² و أنّ ملء هذا الفراغ يعتبر أمراً مهماً ، و لكنّه لا يزال مربكاً وهو موضع خلاف بين الباحثين³. و يهدف إلى تحقيق ملءٍ عظميٍّ مثاليٍّ للفجوة و مستوىٍّ تاجياً أعظميةً للعظم بالنسبة إلى عنق الغرسة (bone implant contact BIC) بالإضافة إلى الحدّ من امتصاص العظم الدهليزيّ وانحسار الأنسجة الرخوة .⁴

المراجعة النظرية: كان Wilson أول من وثّق بشكلٍ نسيجيٍّ الإدخال العظميّ الذي يحدث بين العظم الجديد المتشكّل في الفراغ بين العظم و سطح الغرسة الفورية في عام 1998.⁵ بعد ذلك قاس Wilson وآخرون عام 2003 خشونة سطح الغرسة (Rough surface implant) ، و ذلك بعد تغطيتها باستخدام طعوم الأنسجة الضامّة ، مقارنةً مع تغطيتها باستخدام الشريحة فقط ، فلاحظوا أنّ الاندخال والملء العظميّ كان متشابهاً عندما كانت الفجوة بين 1,5 إلى 4 مم⁶. وضع Araujo عام 2005 في إحدى الدراسات طعماً بقرياً منزوع البروتين مع غشاء كولاجين، لعيوبٍ بأبعادٍ عرضيّةٍ بمقدار 2 مم و 3 مم من ناحية الارتفاع، فلاحظ أنّ الصفيحة العظمية للمنطقة المُطعّمة كانت أثخن وكان ارتفاعها أعلى من الموقع الذي لم يوضع فيه أيّ طعمٍ حديثاً.⁷ تفحص paolantonio عام 2001 استجابة الشفاء عند وضع الغرسات في عظم شافٍ تماماً، وعند وضعها في مكانٍ قلعٍ حديث ، حيث كان حجم الفجوة أقل من 2 مم ، ولم يقدّم بوضع أيّ طعومٍ أو أغشيةٍ ، فأظهرت الخزعات حدوث ملءٍ عظميٍّ مكان الفجوة ، ولم يكن هناك أي فرق بين المجموعتين.⁸ بعد ذلك في عام 2005 درس botitcill و آخرون 21 موقع غرسةٍ لدى 18 مريضاً ، حيث درسوا الفجوة حول سطوح الغرسات ذات المرحلة الجراحية الواحدة ، فرفعت شريحةً مخاطيّةً سماحية، ولم يستخدم أية أغشيةٍ أو طعومٍ فكان الامتصاص العظميّ الدهليزيّ بمقدار 0,3 مم، و الامتصاص العظميّ اللساني 0,6 مم، و الامتصاص العظميّ الأنسي 0,2 ملم، و الامتصاص العظميّ الوحشي 0,5 ملم . و الامتصاص الأفقيّ 44 % ولم يقدّم بأخذ أية خزعة.⁹

وأكد covani و chen عام 2003 أنّ العيوب العظمية الصغيرة يمكن أن تمتلئ بدون استخدام طعومٍ أو أغشيةٍ إذا كان حجم الفراغ أصغر من 2 مم¹⁰.

كما قدم chu و tarnow حديثاً عام 2011 دلائل نسيجيةٍ لملء العيوب العظمية و حدوث الإدخال العظميّ في العيوب الناشئة بين سطح الغرسة الفورية والعظم إذا كان الفراغ 4 مم أو أقل ، حيث لجؤوا إلى عدم رفع الشرائح والسماح للعيوب بالشفاء بالمقصد الثاني دون استخدام أيّ غشاءٍ أو طعمٍ عظميٍّ ، ولم يتعارض حجم العيب مع ملء العظم والاندخال

العظمي.¹¹

أما بالنسبة لغشاء الفيبرين الغني بالصفائح فيمكن استخدامه كغشاءٍ ممتصٍ في الإجراءات الجراحية في عملية التجدد العظمي الموجه GBR.¹² فهو يمنع هجرة الخلايا غير المرغوب فيها إلى العيب العظمي، ويؤمن مسافةً تسمح بهجرة الخلايا العظمية والخلايا ذات المنشأ الوعائي، وتسمح للعلاقة الدموية التي تحتها بالتّمدد.¹³

فقد أشار SIMONPEIRI وآخرون عام 2012 إلى فكرة التجدد الطبيعي والتي تضمن التجدد عبر الغشاء وذلك للعظم واللثة معاً. و نشر نتائج واعدة مرتبطة مع إعادة تشكيل العظم السنجي كاملاً ، واستعادة حجم اللثة والعظم حول الغرسات، حيث حققت خواص ميكانيكية وتجميلية مرضية.¹⁴

2- هدف البحث :

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم فعالية استخدام غشاء الفيبرين الغني بالصفائح في تدبير العيب العظمي حول الغرسات السنية الفموية الفورية و المضاعفات التالية لذلك في حال حدوثها.

3-المواد و الطرق :

صُممت الدراسة بشكل دراسةٍ متابعٍ قبل و بعد (before and after study) ، أُجريت الدّراسة في قسم جراحة الفمّ و الفكّين في كلية طب الأسنان في جامعة حماة على المرضى المراجعين للكلية ، و تألفت عينة البحث من 11 مريضاً أُجري لهم 14 غرسة سنّية، استُخدم معها غشاء الفيبرين الغني بالصفائح ، و روقبت الغرسات سريريّاً وشعاعياً باستخدام الصّور الذرويّة لمدة سنّة أشهر .

و انتقيت عينة البحث كالتالي :

1. أن يكون عمر المريض أكبر من 18 عاماً .
2. أن يتمتع المريض بمستوىٍ جيّدٍ من العناية الفموية .
3. تدخين أقل من 20 سيجارة في اليوم.
4. أن يكون لديه سنٌّ أو أكثر باستطباب قلع مع عدم وجود آفاتٍ ذرويّةٍ أو كيساتٍ أو أورامٍ أو إنتاناتٍ حادة.

معايير الإخراج:

1. وجود أمراضٍ عامّةٍ تعتبر مضاد استطبابٍ للجراحة الفموية أو الغرس بشكلٍ خاصّ.
2. وجود أمراضٍ عامّةٍ من الممكن أن تؤثر على نجاح الغرسة ، كالداء السكريّ غير المضبوط أو التهاب المفصل الرثيانيّ أو أمراض الغدد جارات الدرق أو أمراض التصلّب العظميّ أو الهشاشة العظمية أو مريض غسل الكلى.
3. وجود معالجةٍ شعاعيةٍ سابقةٍ في منطقة الرأس و العنق لم يمض عليها سنّة أشهرٍ من الجراحة الأخيرة.
4. الكحوليون بشدة والمدخنون بشدة أكثر من 20 سيجارة في اليوم .
5. الحوامل.
6. تناول الأدوية التي تؤثر على الاستقلاب العظمي كالكورتكوستيرويدات القشريّة لفتراتٍ طويلة.

الغرسة المستخدمة في البحث :

هي غرسة إسبانية لشركة GMI الشكل(1)



الشكل رقم (1): الغرسة المستخدمة في البحث

مواصفات الغرسة :

ذاتية الحلزنة و مصنوعة من تيتانيوم نقي من الدرجة الرابعة ، تتمتع بخشونة مجهرية للسطح، و ثلاثة ميازيب ذرية لمنع انفتال الغرسة . كما أنها ذات منصة مقطوعة (Platform switching) و ذات عنق مستقيم ذروتها مدورة وذات درجة مخروطية قليلة و ذاتية الإدخال ، مما يجعل الرضّ بحده الأدنى أثناء إدخال الغرسة. سطح الغرسة الخارجي مُعالج لتحفيز الارتباط و النمو العظمي بآلية (ADS) ، و التي تجمع بين المعالجة ببقاعات الكورونديوم الأبيض المجهرية و التخريش الحمضي ، و ذلك لخلق خشونة سطح غير ناعمة تضاعف مساحة التماس بين الغرسة و العظم، و تحسن الثبات و الاندماج العظمي.

طريقة العمل :

استجوب المرضى و أخذت القصة الطبية العامة و السنّية وفق استمارة خاصة، للتأكد من عدم وجود مضادات استطباب لإجراء العمل الجراحي ، و مطابقة المريض لمعايير الإدخال الخاصة باختيار عينة البحث .

أجريت صورة شعاعية بانورامية للتأكد من استطباب القلع ، و طول الجذر ، و المسافة العظمية بين ذروة الجذر و المجاورات التشريحية ، و خلق منطقة التداخل من الإنتانات المزمنة و الأورام و الأكياس ، بالإضافة إلى القياس الشعاعي لطول الغرسة المطلوب غرسها باستخدام البرنامج EasyDent .

التحضير الدوائي :

تمّ التحضير الدوائي لجميع المرضى باستخدام الصاد الحيوي أوغمنتين Augmentine عيار 1000 ملغ (اموكسيسيلين Amoxicilline عيار 875 ملغ مع حمض الكلافولانك Clavulanic acid بشكل بوتاسيوم كلافولانات 125potassium clavulanate ملغ) مرة واحدة قبل العمل الجراحي بساعة ، و يتابع به بعد العمل الجراحي

مرتين في اليوم لمدة خمسة أيام. و مضاد التهاب غير ستيروئيدي Ibutrufen عيار 400 ملغ ثلاث مرات يومياً لمدة ثلاثة أيام، للتخفيف من الوذمة والألم بعد العمل الجراحي.¹⁵

طُهر الفم باستخدام مضامض الكلورهكسديين % 0.12 ومنطقة الجلد المحيط بالوجه باستخدام محلول يودي.

خُذرت المنطقة المراد إجراء العمل الجراحي لها بطريقة التخدير الناحي المناسبة مع الحقن المتممة ، باستخدام مخدر ليدوكائين مع أدريالين 1/ 80000 كوري الصنع.

قُطع رباط السن المراد قلعه باستخدام قواطع الرباط المناسبة، ثم قلع باستخدام الروافع و الكلابات المناسبة دون إحداث أي رضٍ للنسيج اللثوي أو كسرٍ أو تخريبٍ للنسيج العظمي كما في الشكل (2).



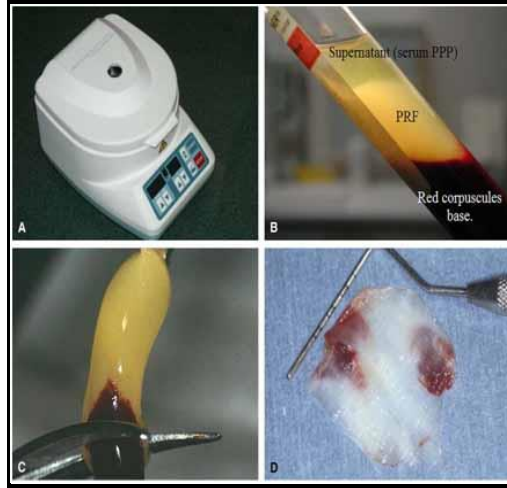
الشكل رقم(2): يوضح مكان قلع السن.

رُفعت شريحة ظرفية مخاطية سمحاقية من الناحيتين الدهليزية و اللسانية دون مبالغة بالتسليخ، والهدف منها الحصول على رؤية جيدة أثناء إدخال الغرسة ، والتأكد من عدم وجود نوافذ في العظم الدهليزي أو حدوث كسرٍ أثناء القلع، بالإضافة إلى قياس أبعاد العيب العظمي حول عنق الغرسة و تأمين ثباتٍ أوليٍّ لغشاء الفيبرين الغني بالصفائح كما في الشكل رقم (3).



الشكل رقم (3): يوضح رفع الشريحة المخاطية السمحاقية

سُحب 10 مل من دم المريض و وُضع في الأنبوب بسرعة دون إضافة أي مانعٍ للتخثر خلال الجمع أو مسرّعٍ قبل التثبيت. و وُضع فوراً في المثقلة بسرعة 3000 دورة في الدقيقة لمدة 10 دقائق . خلال عملية التثبيت و عند ملاسة الدم لجدار الأنبوب ، يبدأ نشاط الصفائح ليقود إلى تحريض شلال التخثر.



الشكل رقم (4) : صناعة الفيبرين الغني بالصفائح. 16

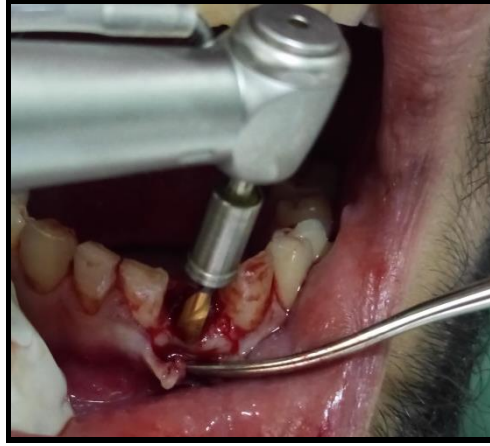
ينتج بعد الانتهاء من التثفيل ثلاث طبقات الشكل (4) B:

1. بلازما فقيرة بالصفائح (PPP) PLATWLET POOR PLASMA
2. علقة الفيبرين الغني بالصفائح (PRF) PLATELET RICH FIBRIN
- و هي في المنتصف ، تؤخذ و تفصل عن العلقة الدموية كما في الشكل (4)C.
3. الكريات الحمراء في الأسفل (RBC) RED BLOOD CELLS

يمكن تحويل العلقة إلى غشاءٍ عن طريق عصر العلقة الدموية بين سطحين زجاجيين معقّمين، أو بين قطعتي شاشٍ معقّمتين كما في الشكل (4)D .

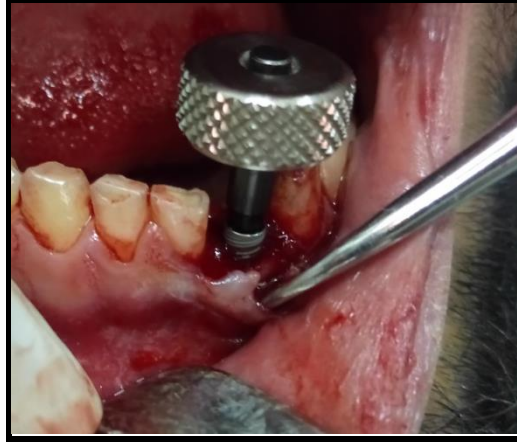
التّحضير للغرس :

بعد قلع السنّ و باستخدام السابر الموجود مع المجموعة الجراحية الخاصة بالغرس ، قيس عمق السنخ من النقطة الأكثر ذرؤيةً من الصفيحة الدهليزية حتى الأسفل ، وذلك لتحديد طول الغرسة ، و التأكّد من القياسات الشعاعية ، فيكون طول الغرسة يساوي المسافة المتوفرة مضافاً إليها 3 مم بشكل أكثر ذرؤيةً من السن .أمّا قطر الغرسة فيجب أن تحقق الغرسة أعلى درجة تماس بين الغرسة و العظم، و بحيث لا يكون الفراغ العظمي بين عنق الغرسة و العظم دهليزياً في أكبر قياس أكبر من 2 مم . و حُدّد ذلك باستخدام قياس العرض الأنسيّ الوحشيّ للسن ، و العرض الدهليزيّ اللسانيّ سريرياً ، و بحيث تحقق الغرسة المعايير التي وضعها ZARB و LEKHOLM عام 1985 في البعد عن البنى التشريحية الأخرى. ثمّ أُجري الحفر بالسنابل الخاصة بنظام الغرس بشكلٍ متدرّج كما في الشكل (5).



الشكل رقم (5): تحضير مسكن الغرسة

ثم وُضعت الغرسة في مكانها ، بحيث تكون أكثر ذرؤيةً من السن المقلوع بـ 3 مم. كما في الشكل (6).



الشكل رقم(6): وضع الغرسة في مكانها

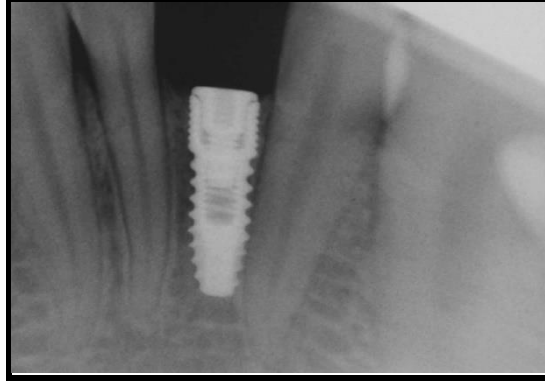
بقي العيب العظمي إذا بالحد الأعلى 2 مم أفقياً وترك ليملاً بعلقة دموية دون وضع أيّ طعمٍ عظمي. وُضع غشاء الفيبرين الغني بالصفائح و أدخل تحت الشريحة ثم أُجريت خياطةً متصالبةً كما في الشكل(7).



الشكل رقم (7): وضع غشاء الفيبرين الغني بالصفائح فوق الغرسة

الفحص الشعاعي بعد العمل الجراحي :

أُجريت صورة شعاعية ذروية تقليدية بطريقة التوازي بعد العمل الجراحي مباشرة (الصورة الأساسية)، و بعد ستة أشهر من الجراحة (صورة المراقبة) ، و باستخدام حوامل أفلام خاصة (حلقات رين). كما في الشكل (8) .

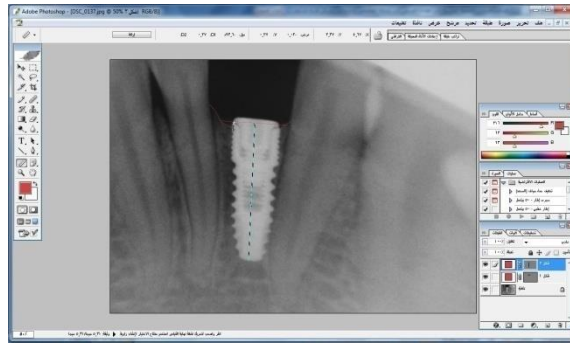


الشكل رقم(8): صورة ذروية بعد العمل الجراحي مباشرة

قيس ارتفاع العظم باستخدام برنامج Adobe Photoshop CS4 من أجل معرفة مقدار الكسب أو الامتصاص العظمي على السطوح الملاصقة للغرسة .

طريقة التعامل و القياس على الصورة الشعاعية:

1. حوّلت الصورة إلى درجات الرمادي من الخيار (صورة) ثم (صيغة) (درجات الرمادي)
2. حُدّدت حواف العظم من خلال أداة القلم.
3. بواسطة أداة رسم الخطُ رسم خطٍ مستقيمٍ مماسٍ للغرسة و عموديٍّ على المحور الطولي لها .
4. أُخِذت المسطرة من شريط الأدوات الجانبي و قيس طول الغرسة فحُصِل على الطول الشعاعي للغرسة و هو طول معلوم .
5. حُسِبَت النسبة بين الطول الحقيقي للغرسة و طولها الشعاعي فحصلنا على معامل التصحيح فكان الطول الحقيقي المقاس = الطول الشعاعي المقاس * عامل التصحيح.
6. بواسطة أداة المسطرة قيست المسافة العمودية بين الخط السابق و نقطة اتصال العظم بالغرسة و باستخدام معامل التصحيح حُصِل على القياس الحقيقي و ذلك من الناحيتين الأنسية و الوحشية. كما في الشكل (9) .

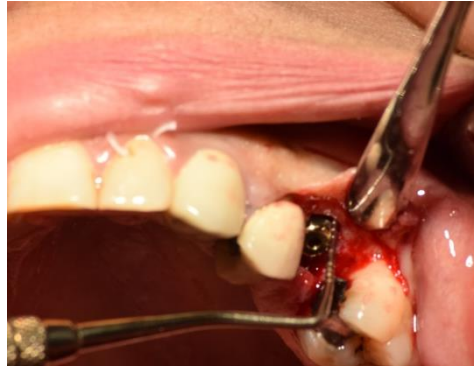


الشكل رقم (9): يوضح الصورة و هي جاهزة للقياس .

القياس السريري للعيب العظمي شاقولياً :

أُجري القياس باستخدام سابرٍ لثويٍّ مدرّجٍ ميليمترياً ، و ذلك للمسافة الشاقولية بين الحافة الخارجية لكثف الغرسة وأعمق نقطة اتصالٍ بين العظم و الغرسة ، حيث أُجري القياس عدة مراتٍ و أخذت القيمة الأعلى ، و ذلك بعد وضع الغرسة في مكانها مباشرةً و أُجري القياس بنفس الطريقة بعد ستة أشهرٍ وقت كشف الغرسة و وضع مشكلة اللثة .

حُسب الفرق بين القياسين و قسّم الناتج على القياس بعد الغرس مباشرةً مضروباً بمئة و بالتالي حُسبت النسبة المئوية لمقدار الملء العظمي بالاتجاه العمودي كما في الشكل رقم (10) .



الشكل رقم(10): يوضح القياس السريري للعيب العظمي شاقولياً

المراقبة السريرية:

- بعد أسبوعٍ من الجراحة : تغطيةً بشكلٍ كاملٍ دون انكشاف .
- بعد أسبوعين من الجراحة : تغطيةً بشكلٍ كاملٍ دون انكشاف .
- بعد 3 أسابيع : بقاء شق صغير بين الشريحتين الدهليزية و اللسانية لجميع الغرسات دون فقدان الاتصال .
- بعد شهرٍ : انكشاف برغي التغطية covered screw لحالتين.
- بعد 3 أشهرٍ : لا متغيرات.
- بعد 6 أشهرٍ : لا متغيرات .

اعتمدت نسبة النجاح حسب معايير Albrektsson عام 1986¹⁷ وهي كالتالي :

1. الثبات السريري للغرسة و عدم حركتها عند الفحص يدوياً أو بجهاز قياس العزم .
2. غياب الشفوفية الشعاعية حول الغرسات .
3. مقدار الامتصاص العظمي الشاقولي 0,2 مم سنوياً بعد التحميل .
4. فقد عظمي أقل من 4 مم .
5. غياب الجيب اللثوي الأعمق من 5 مم بجوار الغرسة .
6. غياب الأعراض و العلامات السريرية من ألمٍ أو إنتانٍ أو خدر .

و اعتمدت معايير البقاء **criteria of survival** حسب Busere لعام 1990 و الذي يتضمن¹⁸ :

1. غياب الأعراض الذاتية غير المحرّضة مثل الألم أو الخدر .
2. غياب الإنتان حول الغرسة الناكس أو المترافق مع النقيح .
3. غياب الشفوفية الشعاعية المستمرة حول الغرسة .
4. غياب الحركة .

الدراسة الاحصائية:

تألفت عينة البحث من 14 حالة معالجة عيب عظمي باستخدام غشاء الفيبرين الغني بالصفائح المتزامن مع غرس سني فوري أجريت لأحد عشر مريضاً ومريضةً (ثلاثة ذكور و ثمان إناث) تراوحت أعمارهم بين 35 و 65 عاماً بمتوسط عمري قدره 46.5 عاماً.

← نتيجة الغرس من حيث النجاح والفشل في عينة البحث:

الجدول رقم (1) : يبين نتيجة الغرس في عينة البحث.

النسبة المئوية			عدد الحالات		
المجموع	نجاح	فشل	المجموع	نجاح	فشل
100	100	0	14	14	0

← المضاعفات الحاصلة في عينة البحث:

الجدول رقم (2) : يبين المضاعفات الحاصلة في عينة البحث:

النسبة المئوية %				عدد الحالات					
امتصاص الصفائح العظمية الدلهيزية وفشل الغرسة	انكشاف البرغي	تشكل نسيج حبيبي في مكان الغرس	لم تحدث أية مضاعفات	المجموع	امتصاص الصفائح العظمية الدلهيزية	انكشاف البرغي	تشكل نسيج حبيبي في مكان الغرسة	تموت في الشريحة	لم تحدث أية مضاعفات
0	14.28	0	85.71	14	0	2	0	0	12

ارتفاع العظم الملاصق:

إحصاءات وصفية:

الجدول رقم (3): يبين المتوسط الحسابي لارتفاع العظم الملاصق (بالملم) في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية وموقع القياس.

موقع القياس	الفترة الزمنية المدروسة	عدد الحالات	المتوسط الحسابي	الحد الأدنى	الحد الأعلى
في الجانب الأنسي	بعد الجراحة مباشرة	14	0.53	0.15	1.85
	بعد ستة أشهر	14	0.70	0	2.58
في الجانب الوحشي	بعد الجراحة مباشرة	14	0.44	0	1.8
	بعد ستة أشهر	14	0.89	0	2.6
في الجانبين معاً	بعد الجراحة مباشرة	14	0.49	0.095	1.565
	بعد ستة أشهر	14	0.79	0	2.59

- نتائج اختبار T ستودنت للعينات المترابطة:

الجدول رقم (4): يبين نتائج اختبار T ستودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق في متوسط ارتفاع العظم الملاصق (بالملم) بين الفترتين الزمنيةتين المدروستين (بعد الجراحة مباشرة، بعد ستة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لموقع القياس.

المقارنة في ارتفاع العظم الملاصق بين الفترتين: بعد ستة أشهر – بعد الجراحة مباشرة					
موقع القياس	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
في الجانب الأنسي	0.17	1.354	13	0.199	لا توجد فروق دالة
في الجانب الوحشي	0.45	2.183	13	0.048	توجد فروق دالة
في الجانبين معاً	0.31	1.934	13	0.075	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 في الجانب الوحشي، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائية في متوسط ارتفاع العظم الملاصق (بالملم) بين الفترتين الزمنيةتين المدروستين (بعد الجراحة مباشرة، بعد ستة أشهر، وبدراسة الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات يلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائية في متوسط ارتفاع العظم الملاصق (بالملم) بين الفترتين الزمنيةتين المدروستين (بعد الجراحة مباشرة، بعد ستة أشهر)، في الجانب الأنسي وفي الجانبين معاً في عينة البحث.

دراسة ملء العيب العظمي الدهليزي شاقولياً:

- إحصاءات وصفية:

الجدول رقم(5): يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى لمقدار العيب العظمي شاقولياً (بالملم) في عينة للفترة الزمنية المدروسة.

الحد الأعلى	الحد الأدنى	الخطأ المعياري	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الحالات	الفترة الزمنية
3.5	0.5	0.22	0.81	1.93	14	بعد العمل الجراحي مباشرةً
2	0	0.17	0.63	0.86	14	بعد ستة أشهر

- نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة:

الجدول رقم (6): يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى لمعدل ملء العيب العظمي شاقولياً في عينة البحث.

الحد الأعلى	الحد الأدنى	الخطأ المعياري	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الحالات	المتغير المدروس
100	33.33	5.28	19.75	60.92	14	معدل ملء العيب العظمي شاقولياً %

الجدول رقم (7): يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط مقدار العيب العظمي شاقولياً بين الفترتين الزمنيتين المدروستين، وذلك وفقاً لطريقة إغلاق العيب العظمي المتبعة.

المقارنة في مقدار العيب العظمي شاقولياً بين الفترتين: بعد ستة أشهر – بعد الجراحة مباشرةً					
عدد أفراد العينة	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
14	-1.07	-12.093	13	0.000	توجد فروق دالة

يُلاحظ في الجدول أعلاه أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثيرٍ من القيمة 0.05 ، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار العيب العظمي شاقولياً بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ستة أشهر) في عينة البحث، وبما أن الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات سالبة يُستنتج أن قيم مقدار العيب العظمي شاقولياً (بالملم) بعد ستة أشهر كانت أصغر منها بعد العمل الجراحي مباشرةً.

4- المناقشة :

تكمن الميزة الحيويّة الأساسيّة للغرس الفوريّ في الحفاظ على الحافّة السنجيّة و تقليل الامتصاص العظمي بعد القلع .بالإضافة إلى تقليل فترة الانتظار بعد القلع و تقليل الإجراءات الجراحية.¹⁹ استُخدمت الأغشية الممتصة و غير الممتصة مع أو بدون الطعوم العظميّة مع الغرس الفوري بشكلٍ واسعٍ في السنوات السابقة، و لكن و بسبب ارتفاع كلفة الغشاء، و احتمال نقل بعض الأمراض، حاز المنتج المأخوذ من دم المريض على شعبيةٍ أكبر في عمليات التجدد العظمي الموجه.²⁰

بلغت نسبة النجاح 100% و تعزى هذه النسبة المرتفعة إلى صغر حجم العينة و إلى شروط الاختيار الصعبة في انتقاء عينة البحث، بالإضافة إلى كون الغرسات جميعها من النوع المغمور submerged و حُمِلت بعد 6 أشهر وهذا ما جعل الغرسات بعيدة عن الرضّ و الحركة المجهريّة micro movement خلال فترة الشفاء، مما سمح بحدوث الاندماج العظمي.²¹

أمّا بالنسبة إلى المضاعفات فإنّ حدوث انكشافٍ لبرغيّ التغطية لغرسيتين لم يكن ذا أهمية. و لم يؤثر على نسبة النّجاح و لا على الملاء العظمي العمودي ولا على مقدار الامتصاص العظمي الحفافي من النّاحيتين الأنسيّة والوحشيّة.

تحرّت الدراسة الامتصاص العظمي العنقيّ من النّاحيتين الأنسيّة و الوحشيّة و بلغ معدل الامتصاص من النّاحية الأنسيّة 0,17 مم و من الناحية الوحشيّة 0,45 مم وهذا يتشابه مع دراسة shbhit²² و آخرين من الناحية الوحشية ويختلف معهم من الناحية الأنسية حيث بلغ مقدار الامتصاص 0,45 مم من الجهتين .

يعزى الفقد العظمي و خسارة العظم إلى حدوث إعادة قولبة العظم، و الذي يحدث حول الغرسة بشكلٍ تقليديّ .

بلغت نسبة الملاء العظمي الشاقولي 60,92%. و هذا ما يختلف مع دراسة Hafez²³ و آخرين حيث بلغ مقدار الكسب العمودي بعد ستة أشهرٍ من الغرس حوالي 40 % .

إنّ استخدام غشاء الفيبرين الغني بالصفائح لتأمين تغطية الأنسجة الرخوة لديه العديد من الميزات، منها عدم حدوث مضاعفات المكان المانح، و عدم حدوث مضاعفات انكشاف الغشاء كما يحدث في الأغشية الممتصّة، حيث يمكن ترك غشاء الفيبرين معرّضاً للوسط الفموي دون حدوث أي ردّ فعلٍ أو تموت.

فبالإضافة إلى القوام الجلّاتيني المتماسك و البنية الشبكيّة القويّة للفيبرين، فإنّها تعمل كقالبٍ للشفاء، و حَمالةً للخلايا الضرورية لإعادة تولّد الأنسجة، كما يؤمّن تغطيةً كاملةً للغرسات من الوسط الفموي و يندمج بنفس الوقت مع النسيج المحيطة. و تطلق الصفائح السيتوكينات و عوامل التّمو لمدة سبعة أيامٍ على الأقل، و انطلاقاً من هذه الميزات يمكن لغشاء الفيبرين إنقاص عوامل الخطورة المرتبطة بانكشاف الغرسة إلى الوسط الفموي و احتمال دخول الجراثيم.²⁴

ومع ذلك لا يوجد الكثير من الدراسات التي قيّمت استخدام غشاء الفيبرين الغني بالصفائح مع الغرس الفوريّ ولكن يُعتقد أنّ هذا المزج يحسّن السرير المستقبل و يعزل الغرسة عن الوسط الفموي مانعاً تسرب الجراثيم بالإضافة إلى القيمة الحيويّة لعوامل النمو التي تتحرّر من الصفائح.

5-الاستنتاجات:

إنّ استخدام غشاء الفيبرين الغني بالصفائح مع الغرس الفوري هو إجراءً موثوق به لمعالجة العيب العظمي حول الغرسات الفوريّة، فهو يؤمّن إغلاقاً أولياً للأنسجة الرخوة، و يعزل الغرسة عن الوسط الفموي، ويقلّص مقدار الامتصاص العظمي الحفافي، و يحسّن الملاء العظمي الشاقولي للعيب العظمي حول الغرسات. و هو إجراء آمنٌ و سهلٌ مع الحدّ الأدنى من الرضّ الجراحي.

6-التوصيات:

لذلك يوصى باستخدام هذا الغشاء مع الغرسات الفموية و ضمن شروط معينة في الجراحة الغرسيّة الفوريّة، وذلك لما له من أهميةٍ تعود بالفائدة على نجاح هذه الغرسات.

7-المراجع :

- 1- Yong LT. Single Stage Immediate Implant Placement In The Esthetic Zone. J Oral Implantol. 2012;38:738–46.
- 2- Botticelli D, Berglundh T, Buser D, et al. The jumping distance revisited: an experimental study in the dog. Clin Oral Implants Res. 2003;14:35–42.
- 3- Januário AL, Duarte WR, Barriviera M, et al. Dimension of the facial bone wall in the anterior maxilla: a cone beam computed tomography study. Clin Oral Implants Res. 2011;22:1168–1171.
- 4- Katranji A, Misch K, Wang HL. Cortical bone thickness in dentate and edentulous human cadavers. J Periodontol. 2007;78:874–878.
- 5- Wilson TG Jr, Schenk R, Buser D, et al. Implants placed in immediate extraction sites: a report of histologic and histometric analyses of human biopsies. Int J Oral Maxillofac Implants. 1998;13:333–341.
- 6- Wilson TG Jr, Carnio J, Schenk R, et al. Immediate implants covered with connective tissue membranes: human biopsies. J Periodontol. 2003;74:402–409.
- 7- Araújo M, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. J Clin Periodontol. 2005;32:212–218.
- 8- Paolantonio M, Dolci M, Scarano A, et al. Immediate implantation in fresh extraction sockets. A controlled clinical and histological study in man. J Periodontol. 2001;72:1560–1571.
- 9- Botticelli D, Berglundh T, Persson LG, et al. Bone regeneration at implants with turned or rough surfaces in self-contained defects. An experimental study in the dog. J Clin Periodontol. 2005;32:448–455.
- 10- Covani U, Cornelini R, Barone A. Bucco–lingual bone remodeling around implants placed into immediate extraction sockets: a case series. J Periodontol .2003;74:268–273.
- 11- Tarnow DP, Chu SJ. Human histologic verification of osseointegration of an immediate implant placed into a fresh extraction socket with excessive gap distance without primary flap closure, graft, or membrane: a case report. Int J Periodontics Restorative Dent. 2011;31:515–521.
- 12- Chang YC and Zhao JH. Effects of platelet–rich fibrin on human periodontal ligament fibroblasts and application for periodontal infra bony defects. Aust Dent J 2011;56:365–371.
- 13- Molly L, Quirynen M, Michiels K and Van Steenberghe D. Comparison between jaw bone

- augmentation by means of a stiff occlusive titanium membrane or an autologous hip graft: a retrospective clinical assessment. *Clin Oral Implants Res* 2006; 17: 481–487.
- 14 – Simonpieri A, Del Corso M, Vervelle A, Jimbo R, Inchingolo F, Sammartino G and Dohan Ehrenfest DM. Current knowledge and perspectives for the use of platelet–rich plasma (PRP) and platelet–rich fibrin (PRF) in oral and maxillofacial surgery part 2: Bone graft, implant and reconstructive surgery. *Curr Pharm Biotechnol* 2012; 13: 1231–1256
- 15– Resnik RR, Misch CE. Pharmacology in Implant Dentistry. In:Misch CE, editor. Contemporary Implant Dentistry. 3rd ed. St Louis: Mosby Elsevier; 2008. p. 467–89.
- 16 – Choukroun J, Adda F, Schoeffer C, Vervelle A. PRF: an opportunity in perio–implantology. *Implantodontie*; 2000.42:55–62 in French.
- 17– Albrektsson, T., et al., The long–term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria for success. *Int J Oral Maxillofac Implant*, 1986. 1(1): p. 11–25.
- 18– BUSER, D; WEBER, H. P; LANG, N. P., Tissue Integration of Nonsubmerged Implants. 1–year Results of a Prospective Study With 100 ITI Hollow–Cylinder and Hollow Screw Implants. *Clin Oral Implants Res*, 1990. Vol. 1, No. 1, 33–40.
- 19 - Fritz ME. Implant therapy II. *Ann Periodontol* 1996; 1(1):796–815.
- 20– Lee JW, Kim SG, Kim JY, Lee YC, Choi JY, Dragos R, et al. Restoration of a peri–implant defect by platelet–rich fibrin. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2012; 113:459–463.
- 21– Severson S, Vernino AR, Caudill R, Holt R, Church C, Davis A. Effect of early exposure on the integration of dental implants in the baboon: Part 1 --Clinical findings at uncovering. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2000;20(2):161 –171.
- 22– Shobhit Arora et al. A comparative evaluation of immediate implant placement in fresh extraction socket with or without the use of platelet rich fibrin a clinical and radiographic study. *Jp–journals–2012*.11–54.
- 23– W.K. Hafez a,* , S.A. Seif a,b, H. Shawky a, M.M. Hakam. Platelet rich fibrin as a membrane for coverage of immediate implant :a case –series study on eight patient. *Tanta Dental Journal* 2015. 203–210
- 24– Dohan Ehrenfest DM, de Peppo GM, Doglioli P, Sammartino G. Slow release of growth factors and thrombospondin–1 in Choukroun's platelet–rich fibrin (PRF): a gold standard to achieve for all surgical platelet concentrates technologies. *Growth Factors* 2009; 27(1):63–69.

دراسة قدرة الصورة البانورامية في تحديد التوضع الصحيح للحاصرات التقويمية

** أ.م.د. أحمد برهان

* د. مهند العبد الله

(الإيداع: 32 كانون الثاني 2019 ، القبول: 17 تموز 2019)

الملخص:

هدف الدراسة: تقييم قدرة الصورة الشعاعية البانورامية الرقمية في تحديد توضع الحاصرات الأنسي الوحشي مقارنة بصورة الـ CBCT خلال المعالجة التقويمية بالجهاز الثابت.

مواد وطرائق البحث:

العينة: تكونت عينة الدراسة من 30 مريضاً (600 سنناً) تراوحت أعمارهم بين 18 و25 سنة.
طريقة الدراسة: بعد تركيب الجهاز التقويمي ورصف الأسنان والانتهاه من الأسلاك المدورة أجريت صورة بانورامية رقمية للمريض وكذلك أجريت صورة الـ CBCT، ومن ثم أجريت المقارنة لتحديد التوضع الصحيح للحاصرات التقويمية من الضاحك الثاني حتى الضاحك الثاني في الجهتين وضمن كل من الفكين العلوي والسفلي من خلال رسم كل من المحور الطولي للسن ورسم محور العمودي للحاصرة المرتبطة بالسن ذاته وقياس الزاوية المتشكلة بين هذين المحورين.
الدراسة الإحصائية: دراسة الفروق في التكرارات بين المجموعتين باستخدام اختبار كاي مربع واختبار مكنمار. كما تمت دراسة الفروق في متوسط الرتب بين المجموعتين باستخدام اختبار ويلكوكسون لدراسة الفروق في متوسط الرتب بين المجموعات المترابطة.

النتائج: من خلال دراسة الفروق في تكرارات التوضع الصحيح للحاصرات بين كل من المجموعتين حسب كاي مربع بين المجموعتين لم يلاحظ وجود اختلافات نوعية بين طريقتي القياس في الدراسة ($P = 0.775$). أما عند دراسة الفروق في متوسط الرتب فقد لوحظ وجود فروق جوهرية بين طريقتي القياس ($P = 0.000$) فلم تستطع الصورة البانورامية من تحديد القيمة الفعلية للزاوية المتشكلة بين المحور الطولي للسن ومحور الحاصرة المرتبطة به كما في صورة الـ CBCT.
الخلاصة: يمكن الاستعانة بالصورة البانورامية عند تركيب الحاصرات التقويمية في بداية المعالجة التقويمية ولكن لا يمكن اعتبارها طريقة دقيقة بالمطلق. وذلك للوصول إلى نتيجة معالجة تقويمية مرضية للطبيب والمريض.

الكلمات المفتاحية: بانوراما، CBCT، حاصرات، إصاق

*طالب دكتوراه، قسم تقويم الأسنان والفكين، كلية طب الأسنان، جامعة دمشق.

**قسم تقويم الأسنان والفكين، كلية طب الأسنان، جامعة دمشق.

The Ability of Panoramic Radiography to Determine the Accurate Orthodontic Brackets Placement

Dr. Mohannad Alabdullah

Asst. Prof Dr. Ahmed Burhan

(Received: 23 January 2019, Accepted: 17 July 2019)

ABSTRACT:

Aim of Study: to evaluate the ability of panoramic image to determine the mesiodistal placement of orthodontic brackets compared to CBCT.

Materials and Methods:

Sample: consisted of 30 pts (600 teeth) aged between 18 – 25 years old.

Study Method: after orthodontic brackets bonding, leveling and alignment stage had been completed by using the rounded wires. Panoramic radiographs and CBCTs were done and studied. Comparison of the accurate placement of orthodontic brackets had been carried out from 2nd premolar to 2nd premolar in both sides of both jaws through drawing the long axes of teeth and their brackets which bonded to them, then there was measuring the angle established between those two axes.

Statistical study: Chi square and McNamar tests were done for frequencies differences study. Wilcoxon test was done for ranks mean differences between two groups.

Results: There were no significant differences in frequencies of panoramic and CBCT results ($P=0.775$). Whereas, there was a significant difference in the ranks means between two groups ($P=0.000$) which means shows that the panoramic image could not determine the actual value of the angle established between tooth axis and the axis of its brackets.

Conclusion: Panoramic radiography can be a useful tool but not absolutely accurate during brackets bonding if we want it to get satisfying results for orthodontic patients.

Key words: Panorama, CBCT, Brackets, Bonding.

1-المقدمة:

منذ تطور جهاز السلك المستقيم، حظي التوضع الدقيق للحاصرات التقويمية باهتمام خاص باعتباره العامل الأساسي للوصول الى توضع مثالي للأسنان (Sardarian, Danaei et al. 2014). حيث أن التوضع الدقيق يمكّن الطبيب من تحقيق أفضل نتائج العلاج في أقصر وقت وتقليل الحاجة إلى مزيد من التعديلات على الأقواس السلكية أو إعادة إلصاق الحاصرات خلال المعالجة. وقد ظهرت فوائد مختلفة للتوضع الدقيق جنباً إلى جنب مع تقنيات الإلصاق غير المباشرة (Milne, 1999, Koo, Chung et al. 1989, Andreasen et al. 1989). وقد كثرت الابتكارات في تصميم محددات لتسهيل تحديد موضع الحاصرات بدقة مثل محددة Boone بشكل إشارة الزائد ومحددة (height bracket positioning gauge) المعدنية البسيطة، وعلى الرغم من أن هذه المحددات يمكنها أن تقلل أخطاء تحديد المواقع، إلا أنها لا يمكن أن تنفيها (Mohammadi and Moslemzadeh 2011, Ousehal and Lazrak 2011).

يعمل أطباء التقويم خلال المعالجة التقويمية على تصحيح النزوي الأنسي الوحشي من أجل الوصول إلى توضع مثالي للأسنان ونتائج علاجية مستقرة (Andrews 1972). وقد تم استخدام الصور الشعاعية البانورامية كأداة تشخيصية تقليدية قبل وأثناء وبعد تقويم الأسنان لتقييم توضع جذور الأسنان الأنسي الوحشي إذ يعد تقييم الصور البانورامية الشعاعية لتوثيق توازي الجذور بعد العلاج جزءاً أساسياً من معايير البورد الأمريكي في المعالجة التقويمية للأسنان (Casko, Vaden et al. 1998). وبسبب التشوه الذي يطرأ على الصورة البانورامية قام العديد من الباحثين بتقييم التشوه الزاوي في صور بانورامية، وخاصة فيما يتعلق بتزوي الأسنان الأنسي الوحشي. وقد أظهرت بعض هذه الدراسات محدودية الصور البانورامية عندما تستخدم لتقييم التوضع الأنسي الوحشي للأسنان (Philipp and Hurst 1978, Tronje, Welander et al. 1981, Lucchesi, Wood et al. 1988, Wyatt, Farman et al. 1995, McKee, Glover et al. 2001, McKee, Williamson et al. 2002, Stramotas, Geenty et al. 2002). وغالباً ما ينتج التشوه الزاوي في التصوير الشعاعي البانورامي من التشوهات المختلفة المشتركة في الأبعاد الأفقية والعمودية (Philipp and Hurst 1978, Tronje, Welander et al. 1981, Samawi and Burke 1984, Wyatt, Farman et al. 1995, McKee, Glover et al. 2001, Stramotas, Geenty et al. 2002).

يمكننا التصوير الشعاعي المحوسب المخروطي الـ CBCT للمركب القحفي الوجهي من تقييم تشريح المريض، بما في ذلك الإطباق والأسنان وتوضعها في الأبعاد الثلاثة. قارن Peck وزملاؤه عام 2007 صور CBCT مع صور بانورامية قبل تقويم الأسنان لدى 5 مرضى، حيث تم قياس الزوايا من الصور البانورامية وكانت مختلفة عن تلك الموجودة على الصور البانورامية المشتقة من الـ CBCT، وأعطت الصور البانورامية القياسية انطباعاً خاطئاً عن ميلان الأسنان الأمامية العلوية الى الأنسي، وميلان الأسنان الخلفية العلوية للوحشي، ولم يكن هناك نمط محدد في الفك السفلي، واستنتجوا أن القيم من CBCT أعيد بناؤها بشكل بانورامي كانت الصور أكثر دقة بسبب عدم وجود التشوهات الكامنة في الصور البانورامية التقليدية (Peck, Sameshima et al. 2007).

لا شك أن تطور تقنيات التصوير قد فتح آفاقاً جديدة لكل من التشخيص والعلاج. فقد سمحت تقنيات التصوير الحديثة بتصوير كامل للأنسجة في الأبعاد الثلاثة (El-Zanaty, El-Beialy et al. 2010). وقد أثبت التصوير المقطعي المحوسب المخروطي CBCT إمكانية الحصول على قيمة تشخيصية كبيرة (Cevitanes, Styner et al. 2006, El-Tong, El-Beialy et al. 2010) مع القدرة على إنتاج صور دقيقة لكل من الأنسجة الصلبة والرخوة للمريض (Tong, Enciso et al. 2012). وعلاوة على ذلك، فإن التصنيع بمساعدة الكمبيوتر للأسنان والمشتقة من صور CBCT لديه درجة مرضية من الدقة، مما يسمح بتوظيف تقنية CBCT ليس فقط كأداة تشخيصية ولكن أيضاً كأداة أساسية في العلاج.

وقد قارن Bouwens وزملاؤه التزوي الأنسي الوحشي للأسنان من خلال المقارنة بين كل من الصور البانورامية وصور الـ CBCT اعتماداً على مستوى الإطباق كمستوى مرجعي بعد الانتهاء من المعالجة التقويمية ولاحظوا تفوق تقنية الـ CBCT على الصور البانورامية التقليدية في مراقبة توضع الأسنان بعد المعالجة التقويمية (Bouwens, Cevidanes et al.) (2011).

كما قارن Nasseh وزملاؤه عام 2016 التوضع الأنسي الوحشي للأسنان في الصور البانورامية التقليدية والصور البانورامية المشتقة من صور الـ CBCT باستخدام مستوى الإطباق كمرجع لتحديد التزوي الأنسي الوحشي ووجد اختلافاً في 54% من الأسنان بين طريقتي التصوير (Nasseh, Jensen et al 2017).

لذلك تأتي أهمية هذا البحث لمحاولة الاستفادة من الدراسات السابقة من أجل تقييم توضع الحاصرات على الصورة البانورامية مقارنة بتوضعها على صورة الـ CBCT ولكن مع اعتماد محور كل سن ومحور الحاصرة كوسيلة لإجراء المقارنة.

2-هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى تحري قدرة الصورة البانورامية على تحديد الخلل في توضع الحاصرات التقويمية من خلال مقارنة التوضع الأنسي الوحشي للحاصرات التقويمية بين كل من الصورة البانورامية التقليدية وصورة الـ CBCT

3-مواد وطرائق البحث:

العينة: تكونت عينة الدراسة من 30 مريضاً (600 سنة) تراوحت أعمارهم بين 18 و25 سنة.

معايير التضمين:

- 1- إطباق دائم مكتمل حتى بزوغ الأرحاء الثانية الدائمة والمريض بصحة جيدة ولا يتعاطى أية أدوية.
- 2- إطباق صنف أول حسب أنجل
- 3- ازدحام بسيط أو متوسط (3 - 7) ملم تتضمن خطة المعالجة حله دون الحاجة إلى قلع وحدات سنوية.
- 4- الصحة الفموية جيدة.

معايير الإقصاء:

- 1- صحة فموية سيئة، أو أمراض نسج حول سنوية.
- 2- وجود معالجة تقويمية سابقة.
- 3- وجود نقص في عدد الأسنان أو فراغات أو أسنان منطمرة.
- 4- ازدحام شديد أو بروز مضاعف ما يستدعي قلع وحدات سنوية.
- 5- وجود أية اضطرابات هيكلية في المستوى السهمي أو المعترض أو العمودي.
- 6- شقوق الشفة وقبة الحنك أو أية اضطرابات قحفية وجهية.

طريقة الدراسة: تم تركيب الحاصرات التقويمية (MBT 0.022) من شركة American Orthodontics الشكل رقم (1) على أسنان الفكين العلوي والسفلي من الضاحك الثاني حتى الضاحك الثاني في الجهة المقابلة وفق قاعدة مركز التاج السريري واعتماداً على محور التاج السريري كدليل لتركيب الحاصرة. ثم رصف الأسنان باستخدام الأسلاك المدورة (0.014، 0.016، 0.018 نيكيل تيتانيوم فائقة المرونة). وعند الانتهاء من مرحلة الرصف والتسوية أجريت صورة بانورامية رقمية للمريض وكذلك أجريت صورة الـ CBCT للفكين في مركز أشعة خاص غير تابع للجامعة باستخدام جهاز التصوير ثلاثي الأبعاد SCANORA™ 3D 2013 من شركة (Soredex, Tusula, Finland)، ومن ثم أجريت المقارنة بين الصورتين وذلك على النحو الآتي:

- 1- صورة البانوراما: تم رسم المحور الطولي لكل سن والذي يمر من منتصف الحد القاطع أو ذروة الحدية الدهليزية حتى ذروة الجذر من الضاحك الثاني حتى الضاحك الثاني في كل من الفكين العلوي والسفلي ورسم المحور المار من مركز الحاصرة على الصورة البانورامية ومقارنته مع محور السن وقياس الزاوية المتشكلة بين المحورين. وقد تمت دراسة الصور البانورامية الرقمية بعد طباعتها وترسيم الأسنان وقياس الزوايا يدوياً شكل رقم (2).
- 2- صورة CBCT: في المقطع المحوري axial view بتحريك محاور الصورة بحيث تمر من السن والحاصرة، ثم الانتقال الى المقطع الجبهي frontal view وزيادة سماكة المقطع لتشمل سماكة السن والحاصرة وبعدها رسم كل من محور السن ومحور الحاصرة لكل سن من أسنان الفكين العلوي والسفلي من الضاحك الثاني حتى الضاحك الثاني، كما في صورة البانوراما ودراسة الزاوية المتشكلة بين المحورين لتحديد دقة توضع الحاصرة شكل رقم (3 و 4).
- 3- مقارنة البيانات والنتائج بين الصورتين.

الدراسة الإحصائية:

من أجل حساب حجم تم استخدام برنامج Gpower 3.1 حيث كان مستوى الدلالة 0.05 وقوة الدراسة 0.85 وحجم التأثير السريري 0.6 وباستخدام اختبار Wilcoxon للعينات المترابطة تبين أن أقل حجم عينة مطلوب هو 29 مريضاً. أما التحاليل الإحصائية فقد أجريت باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS V.19، حيث تم إدخال قيم الزوايا المتشكلة بين محور كل سن ومحور الحاصرة المرتبطة به. ثم أجريت الاختبارات الآتية:

- 1- دراسة الفروق في التكرارات بين المجموعتين باستخدام اختبار كاي مربع Chi Square واختبار مكنمار McNamar على اعتبار أن قيمة 0 للحاصرات المتوضعة بشكل صحيح وقيمة 1 للحاصرات المتوضعة بشكل خاطئ.
- 2- دراسة الفروق في متوسط الرتب بين المجموعتين باستخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon لدراسة الفروق في متوسط الرتب بين المجموعات المترابطة.

4-النتائج:

الجدول رقم 1: يبين نتائج اختبار كاي مربع لدلالة الفروق في تكرارات التوضع الخاطئ للحاصرات بين كل من الصورة البانورامية وصورة التصوير المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية.

طريقة القياس	التوضع الخاطئ	النسبة المئوية	قيمة كاي مربع	P value	الدلالة الإحصائية
الصورة البانورامية	206	33.20%	54.15	0.775	غير دال إحصائياً
صورة CBCT	211	34%			

يبين الجدول رقم 1 عدم وجود فروق جوهرية بين تكرارات التوضع الخاطئ للحاصرات عند اجراء القياس على الصورة البانورامية او صورة CBCT (P= 0.775). حيث بلغت نسبة التوضع الخاطئ (33.2%) على الصورة البانورامية مقابل نسبة (34%) لمثلتها على صورة CBCT.

الجدول رقم 2: يبين نتائج اختبار معامل سبيرمان بين قيمة كل من القياس على الصورة البانورامية وصورة CBCT

طريقة القياس	العينة	معامل سبيرمان	الدلالة الإحصائية	p value
الصورة البانورامية	006	0.304	***	0.000
صورة CBCT	006			

يبين الجدول رقم 2 أن هناك ارتباطاً نوعياً بين القياسات المجراة على كل من الصورة البانورامية وصورة CBCT ($P=0.000$)

الجدول رقم 3: يبين نتائج اختبار ويلكوكسون لدراسة الفروق في متوسط الرتب لقياس الزاوية على كل من الصورة البانورامية وصورة CBCT

الدالة الإحصائية	P value	قيمة Z	مجموع الرتب	متوسط الرتب	العينة	طريقة القياس
***	0.000	-5.097	3002	71.48	211	الصورة البانورامية
						صورة CBCT

يبين الجدول رقم 3 أن هناك فرقا جوهرياً لقيمة الزاوية المقاسة والمعبرة عن توضع الحاصرات على كل من الصورة البانورامية وصورة CBCT حيث بلغ متوسط الرتب 71.48 اعتماداً على الفروق الايجابية وذلك عند ($P= 0.000$).

5- المناقشة:

يهدف البحث الحالي إلى تقييم قدرة الصورة البانورامية الرقمية في تحديد توضع الجذور ودقة توضع الحاصرات وفق المحور الطولي للسن خلال المعالجة التقويمية بالجهاز الثابت. وقد تكونت عينة الدراسة من 30 مريضاً (600 سنأ) من الضاحك الثاني حتى الضاحك الثاني في كل من الفكين العلوي والسفلي. وبعد إنهاء الرصف تم أخذ صورة بانورامية وصورة CBCT وذلك لتقييم توضع الحاصرات عن طريق رسم محور الحاصرة والمحور الطولي للسن وقياس الزاوية المتشكلة بين هذين المحورين. وقد تم استخدام الصورة البانورامية في هذه الدراسة لأنها غالباً ما تستخدم بشكل تقليدي في العيادات التقويمية لمراقبة سير المعالجة. كما تمت مقارنتها مع صورة CBCT لإمكانية المراقبة ثلاثية الأبعاد لجذور الأسنان والتحكم بها وتوجيه الصورة حسب المحاور التي تفيدنا. وقد تم اختيار المقارنة بين محور الحاصرة ومحور السن لأنه غالباً ما يتم الاعتماد خلال الإلصاق على هذين المحورين من أجل التطبيق الدقيق للحاصرات.

مقارنة نتائج اختبار كاي مربع:

عند إجراء هذا الاختبار تبين عدم وجود فروق جوهريّة في تكرارات الإصابة (التوضع الخاطئ) للحاصرات التقويمية عند دراستها على الصورة البانورامية مقارنة بصورة CBCT وهذا يعني أن الصورة البانورامية تفيدنا في التفريق بين الحاصرات المتوضعة بشكل صحيح عن تلك المتوضعة بشكل خاطئ.

مقارنة نتائج اختبار معامل ارتباط سبيرمان:

وجد من خلال نتائج هذا البحث أن هناك ارتباطاً نوعياً بين قيم الزوايا المقاسة على الصورة البانورامية مع تلك المقاسة على صورة CBCT وهذا يؤكد قدرة الصورة البانورامية على تحديد الخلل في توضع الحاصرات.

مناقشة نتائج اختبار ويلكوكسون:

تم إجراء اختبار ويلكوكسون لدراسة الفروق في قيمة الزاوية المقاسة للعينات المترابطة وذلك بسبب التوزع غير الطبيعي للبيانات بعد إجراء اختبار Kolmogrov Smirnov واختبار Shapiro-Wilk. عند أخذ قيم الزوايا المتوضعة بين محور الحاصرات ومحور السن المرتبطة به فقد لوحظ أن هنالك فرقا جوهرياً في متوسط الرتب بين طريقتي القياس وهذا يعني أن الصورة البانورامية لم تكن قادرة على تحديد مقدار الخلل في توضع الحاصرة بالضبط. وقد اتفقنا مع ما توصل اليه Bouwens والمجموعة حيث لاحظوا أن الصورة البانورامية تبقى مفيدة خلال مقارنة توضع الأسنان الأنسي الوحشي الا أن صورة

الـ CBCT تظهر دقة أفضل عند دراسة ومراقبة الجذور (Bouwens, Cevidanes et al. 2011). كما اتفقنا مع (Peck, Sameshima et al. 2007) و دراسة (Nasseh, Jensen et al 2017) الذين وجدوا اختلافاً بين الصور البانورامية التقليدية وصور CBCT على الرغم من أن هاتين الدراستين قد قارنت الصور البانورامية التقليدية مع صور بانورامية مشتقة من CBCT وقد واستنتجوا أنه من الأفضل عند استخلاص صورة بانورامية من صورة CBCT من الأفضل أخذ كل فك على حدة. بينما حاولت الدراسة الحالية اعتماد مستوى مقارنة مختلفاً عن مستوى الإطباق المستخدم في الدراسات السابقة بالإضافة إلى دراسة كل سن على حدة لتحديد قيمة الزاوية المتشكلة دون استخلاص صورة بانورامية من CBCT للقليل من العوامل المشوشة التي قد تؤثر في نتائج الدراسة. وبناء على نتائج الدراسة الحالية يمكننا القول إن مرحلة إصاق الحاصرات التقويمية بحاجة إلى صورة شعاعية سواء كانت CBCT او صورة بانورامية على الأقل، وذلك للمساعدة عند الإصاق في ضبط محور الحاصرة مع المحور الأساسي للسن الذي يشمل التاج والجذر معاً، وليس فقط التاج كما يتم عادة عند إصاق الحاصرات التقويمية.

الخلاصة:

ضمن حدود هذه الدراسة نستنتج ما يلي:

اقتصرت قدرة الصورة البانورامية على تمييز التوضع الصحيح من التوضع الخاطئ للحاصرات التقويمية، غير أنها لم تتمكن من تحديد المقدار الفعلي للخلل (قيمة الزاوية) في حالة التوضع الخاطئ للحاصرات التقويمية.

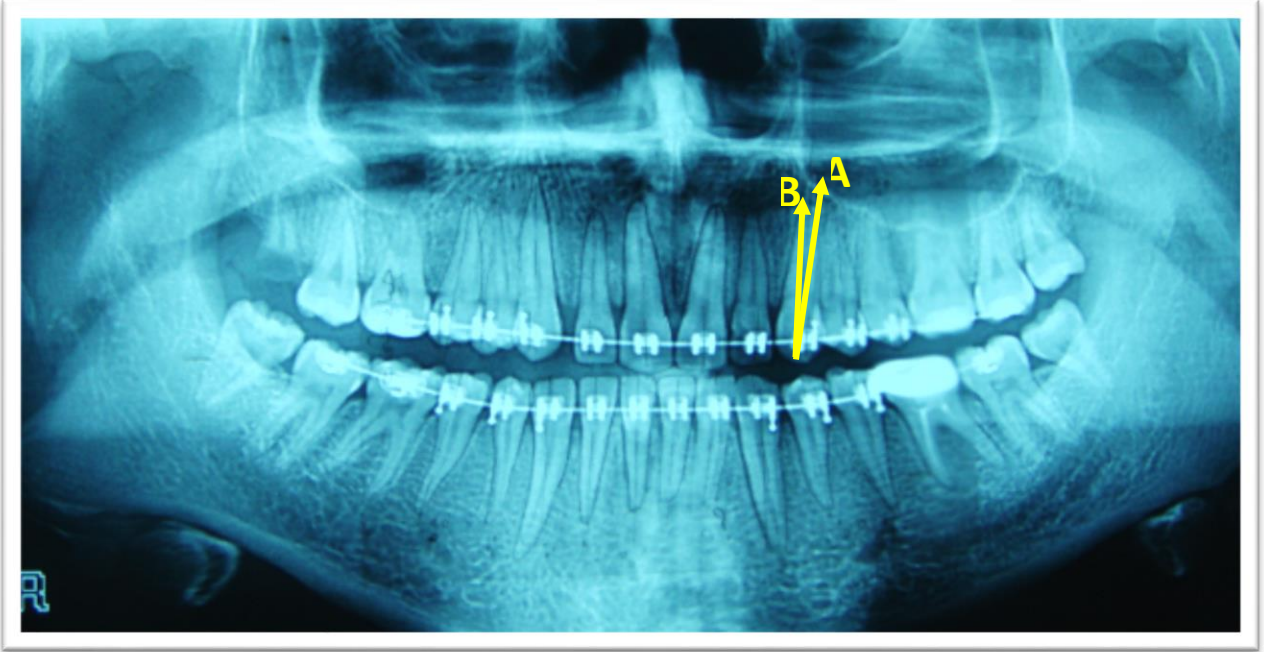
المراجع:

1. Andrews LF. The six keys to normal occlusion. Am J Orthod 1972;62:296–309.
2. Bouwens, D. G., L. Cevidanes, J. B. Ludlow and C. Phillips (2011). "Comparison of mesiodistal root angulation with posttreatment panoramic radiographs and cone–beam computed tomography." Am J Orthod Dentofacial Orthop **139**(1): 126–132.
3. Casco JS, Vaden JL, Kokich VG, Damone J, James RD, Cangialosi TJ, et al. Objective grading system for dental casts and panoramic radiographs. American Board of Orthodontics. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1998;114:589–99.
4. Cevidanes, L. H., M. A. Styner and W. R. Proffit (2006). "Image analysis and superimposition of 3–dimensional cone–beam computed tomography models." Am J Orthod Dentofacial Orthop **129**(5): 611–618.
5. El-Zanaty, H. M., A. R. El-Beialy, A. M. Abou El-Ezz, K. H. Attia, A. R. El-Bialy and Y. A. Mostafa (2010). "Three–dimensional dental measurements: An alternative to plaster models." Am J Orthod Dentofacial Orthop **137**(2): 259–265.
6. Koo, B. C., C. H. Chung and R. L. Vanarsdall (1999). "Comparison of the accuracy of bracket placement between direct and indirect bonding techniques." Am J Orthod Dentofacial Orthop **116**(3): 346–351.
7. Lucchesi, M. V., R. E. Wood and C. J. Nortje (1988). "Suitability of the panoramic radiograph for assessment of mesiodistal angulation of teeth in the buccal segments of the mandible." Am J Orthod Dentofacial Orthop **94**(4): 303–310.

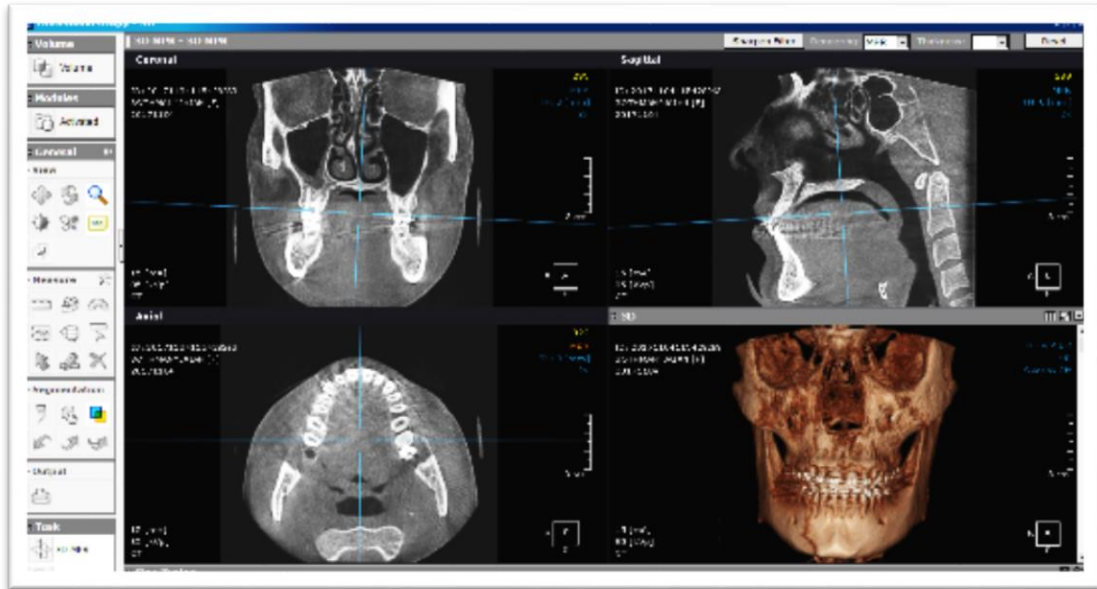
8. McKee, I. W., K. E. Glover, P. C. Williamson, E. W. Lam, G. Heo and P. W. Major (2001). "The effect of vertical and horizontal head positioning in panoramic radiography on mesiodistal tooth angulations." Angle Orthod **71**(6): 442–451.
9. McKee, I. W., P. C. Williamson, E. W. Lam, G. Heo, K. E. Glover and P. W. Major (2002). "The accuracy of 4 panoramic units in the projection of mesiodistal tooth angulations." Am J Orthod Dentofacial Orthop **121**(2): 166–175; quiz 192.
10. Milne, J. W., G. F. Andreasen and J. R. Jakobsen (1989). "Bond strength comparison: a simplified indirect technique versus direct placement of brackets." Am J Orthod Dentofacial Orthop **96**(1): 8–15.
11. Mohammadi, A. and S. H. Moslemzadeh (2011). "Comparison of the accuracy of bracket placement with height bracket positioning gauge and boone gauge." J Dent Res Dent Clin Dent Prospects **5**(4): 111–118.
12. Nasseh, I., D. Jensen and M. Noujeim (2017). "Comparison of Mesiodistal Root Angulation Measured from Conventional and CBCT Derived Panoramic Radiographs in Orthodontic Patients." Open Dent J **11**: 338–349.
13. Ousehal, L. and L. Lazrak (2011). "The accuracy of brackets placement in direct bonding technique: a comparison between the pole-like bracket positioning gauge and the star-like bracket positioning gauge." Open J Stomatol **1**: 121–125.
14. Peck, J. L., G. T. Sameshima, A. Miller, P. Worth and D. C. Hatcher (2007). "Mesiodistal root angulation using panoramic and cone beam CT." Angle Orthod **77**(2): 206–213.
15. Philipp, R. G. and R. V. Hurst (1978). "The cant of the occlusal plane and distortion in the panoramic radiograph." Angle Orthod **48**(4): 317–323.
16. Samawi, S. S. and P. H. Burke (1984). "Angular distortion in the orthopantomogram." Br J Orthod **11**(2): 100–107.
17. Sardarian, A., S. M. Danaei, S. Shahidi, S. G. Boushehri and A. Geramy (2014). "The effect of vertical bracket positioning on torque and the resultant stress in the periodontal ligament—a finite element study." Prog Orthod **15**: 50.
18. Stramotas, S., J. P. Geenty, P. Petocz and M. A. Darendeliler (2002). "Accuracy of linear and angular measurements on panoramic radiographs taken at various positions in vitro." Eur J Orthod **24**(1): 43–52.
19. Tong ,H., R. Enciso, D. Van Elslande, P. W. Major and G. T. Sameshima (2012). "A new method to measure mesiodistal angulation and faciolingual inclination of each whole tooth with volumetric cone-beam computed tomography images." Am J Orthod Dentofacial Orthop **142**(1): 133–143.
20. Tronje, G., U. Welander, W. D. McDavid and C. R. Morris (1981). "Image distortion in rotational panoramic radiography. III. Inclined objects." Acta Radiol Diagn (Stockh) **22**(5): 585–592.
21. Wyatt, D. L., A. G. Farman, G. M. Orbell, A. M. Silveira and W. C. Scarfe (1995). "Accuracy of dimensional and angular measurements from panoramic and lateral oblique radiographs." Dentomaxillofac Radiol **24**(4): 225–231.



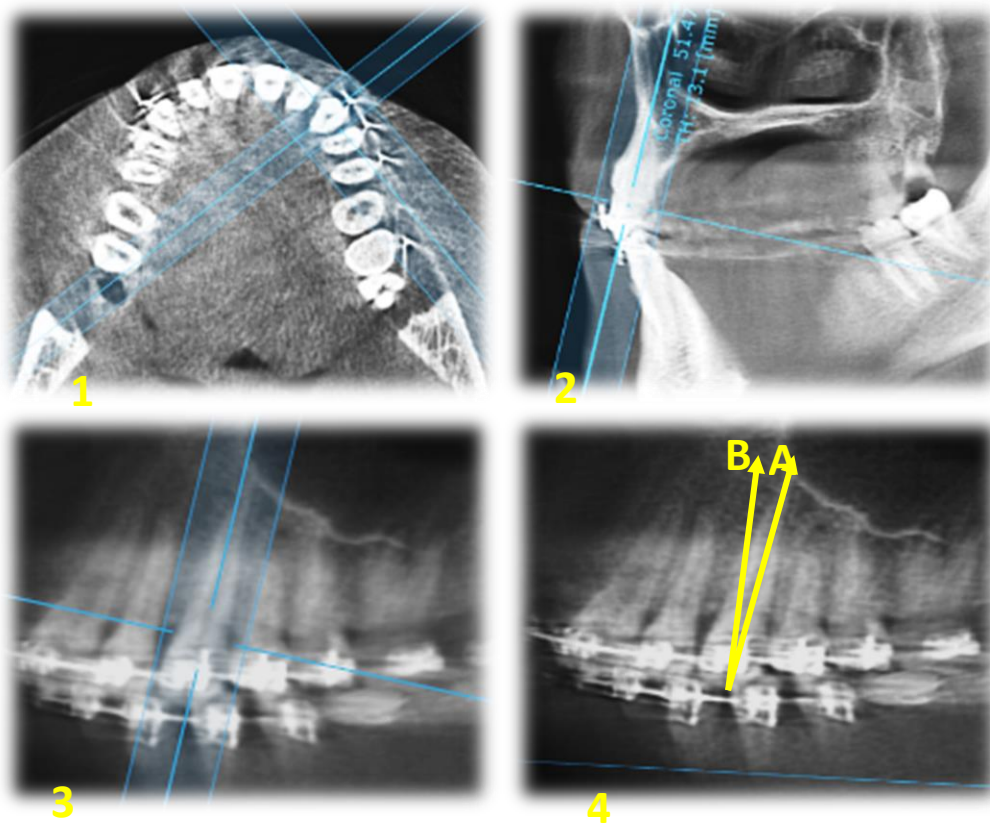
الشكل رقم (1): يبين الحاصرات المستخدمة في البحث



الشكل رقم (2): يبين الصورة البانورامية وطريقة قياس الزاوية المتشكلة بين A- المحور الطولي للسن و B- محور الحاصرة



الشكل رقم (3): يبين واجهة البرنامج المستخدم في دراسة صور CBCT



الشكل رقم (4): يبين طريقة قياس الزاوية في صورة CBCT: 1- تحديد السن المدروس على المقطع المحوري، 2- المقطع السهمي يظهر أن السماكة تشمل كامل السن دهليزي لساني، 3- المقطع الجبهي يظهر أن السماكة تشمل كامل السن أنسي وحشي، 4- قياس الزاوية المتشكلة بين A- المحور الطولي للسن و B- محور الحاصرة

تأثير تطبيق تقنية المساج باستخدام زيت الزيتون على درجة الألم عند الأطفال المصابين بابيضاض الدم الخاضعين للعلاج الكيماوي

* عبد الله حسن بكور ** أ.د. مروان علي عيسى *** أ.د. ميخائيل جرجس

(الإيداع: 23 آيار 2019، القبول: 1 آب 2029)

الملخص:

يعدّ السرطان المسبب الثاني للوفاة بعد أمراض القلب في جميع أنحاء العالم حيث تشخص سنوياً إصابة أكثر من (102) مليون أمريكي بالسرطان الذي يؤثر على موقع واحد أو أكثر من مواقع الجسم المختلفة، ويُؤمّيت أكثر من 550 ألف منهم وخاصة بسبب سرطان الرئة والبروستات والقولون والمستقيم عند الرجال، والقولون والثدي عند النساء. تُعد معالجة الألم و تأثيراته البدنية و النفسية من العوامل المهمة في الخطط العلاجية للسرطان، و بطبيعة الحال تختلف أنواع الآلام و تتفاوت في حدّتها وأسبابها، ولعل أهم أسبابها تأثيرات و مضاعفات السرطان و المعالجات المختلفة، يعد التدليك من الأمور التي طبقت منذ القدم وفي أقدم الحضارات منذ منتصف القرن التاسع عشر وأثبتت فعاليته في تحديد مؤشراتته العلاجية ويمكن تعريفه على أنه "مجموعة من المناورات التي تتم بأيدي المعالج وتُطبّق على جسم الإنسان بأهداف وقائية وصحية وعلاجية وتأهيلية ونفسية بطريقة منهجية ومثالية" وتتألف من مناورات أساسية تشمل التدليك اللطيف والاحتكاك والقرص والاهتزاز وتشير الدراسات إلى أن الإحساس بالألم من قبل مرضى الرعاية التلطيفية يتناقص بعد تطبيق المساج على الأطفال المصابين بالسرطان والخاضعين للعلاج الكيماوي بعد 18 ساعة وهدفت الدراسة إلى تقييم تأثير تطبيق تقنية المساج باستخدام زيت الزيتون على درجة الألم عند الأطفال المصابين بالابيضاض اللمفاوي الحاد في قسم المعالجة الكيماوية بمشفى تشرين الجامعي في مدينة اللاذقية وتضمنت الدراسة إجراء نوعين من المساج لأفراد العينة وهما مساج الظهر ومساج اليد وتم قياس مستوى الألم قبل وبعد تطبيق المساج عبر مقياس التعبير البصري The Visual Analogue Scale (VAS) وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($P < 0.005$) بانخفاض مستوى الألم لدى أفراد العينة بعد تطبيق مساجي اليد والظهر.

الكلمات المفتاحية: العلاجات الغير دوائية، المساج، ابيضاض اللمفاوي الحاد

*طالب دراسات عليا، ماجستير ترميض صحة الطفل، جامعة تشرين

** استاذ دكتور في كلية التمريض، جامعة تشرين

*** أستاذ دكتور في كلية الطب البشري . جامعه تشرين

Effect of applying massage technique using olive oil for pain degree in children with leukemia and undergoing chemotherapy

*Abdullah Bakkour

** PHD Marwan Ali Issa

*** PHD Michael Gerges

(Received:23 May 2019,Accepted: 1 August 2019)

Abstract:

Cancer is the second leading cause of death after heart disease worldwide. More than 102 million Americans are diagnosed with cancer each year, affecting one or more of the body's various sites, causing more than 550,000 deaths, especially lung, prostate, colon and rectum cancer. In men, colon and breast In women. The treatment of pain and its physical and psychological effects are important factors in the treatment plans for cancer, and of course vary types of pain and vary in severity and causes, and perhaps the most important causes of the effects and complications of cancer and various treatments, the application of massage from the things applied since ancient times and and can be defined as "a series of exercises carried out by the therapist and applied to the human body with preventive, health, therapeutic, rehabilitative and psychological objectives in a systematic and exemplary manner" consisting of basic maneuvers Including gentle massage, friction, disc and vibration. Studies indicate that the pain sensation of palliative care patients decreases after the application of the massage to children with cancer and chemotherapy after 18 hours .The study aimed to assess the effect of applying the massage technique using olive oil Pain in children with acute lymphatic leukemia in the department of chemotherapy in Tishreen Hospital in the city of Lattakia The study included two types of massage for the members of the sample are back massage and hand massage and the level of pain was measured before and after the application of the massage across the Visual Analogue Scale of pain (VAS). The results of the study showed statistically significant differences ($P < 0.005$) in the low level of pain in the sample after the application of the hand and back massage.

Keywords: Non-Drug Therapies, Massage, Acute Lymphatic Leukemia

1- المقدمة:

يُعدّ السرطان المسبب الثاني للوفاة بعد أمراض القلب في جميع أنحاء العالم حيث تشخص سنوياً إصابة أكثر من (102) مليون أمريكي بالسرطان الذي يؤثر على موقع واحد أو أكثر من مواقع الجسم المختلفة، ويتسبب بموت أكثر من 550 ألف منهم وخاصة بسبب سرطان الرئة والبروستات والقولون والمستقيم عند الرجال، والقولون والثدي عند النساء⁽¹⁾. أعلنت وزارة الصحة في سورية في التقرير الوطني الأول للسرطان بين العامين (2002 - 2007)، وذلك استناداً إلى معلومات السجل الوطني للسرطان أن عدد حالات السرطان المكتشفة والمُسجَّلة عند المواطنين السوريين وغير السوريين بلغ (73198) حالة. كما أوضحت البيانات أنّ ما يقارب (20%) فقط من الحالات تمّ اكتشافها في مراحل مبكرة من المرض وأفاد التقرير أن متوسط المعدل العام للإصابة بمرض السرطان يتراوح بين (63_75) حالة لكل مئة ألف من السكان⁽²⁾ وهي تعد نسبة منخفضة بالنسبة للتوقعات العالمية، وذلك حسب منظمة الصحة العالمية والوكالة الدولية لأبحاث السرطان، حيث إنه من المتوقع أن تكون النسبة بحدود (105) حالات لكل (100000) نسمة من السكان⁽³⁾

وضعت منظمة الصحة العالمية مبادئ توجيهية للتطبيق العالمي لمبادئ تدبير الألم والرعاية التلطيفية للأطفال المصابين بالسرطان وتتضمن هذه المبادئ معلومات عن تقييم الألم، وإدارة المسكنات والمسكنات المساعدة، وتطبيق تدخلات تدبير الألم غير الدوائية على الأطفال المصابين بألم السرطان⁽⁴⁾. تشمل الطرق غير الدوائية للسيطرة على الألم لدى الأطفال مجموعة متنوعة من التقنيات المصنفة كالتالي: ميكانيكية (مثل التدليك والحرارة والتحفيز البارد وتحفيز الأعصاب الكهربائية والوخز بالإبر) والسلوكية (مثل التمارين الرياضية، والتكيف الفعال، والاسترخاء، والفن والعلاج باللعب)، أو المعرفية (مثل الإلهاء والانتباه والتصوير الفكري، والتنويم المغناطيسي، والعلاج بالموسيقى، والعلاج النفسي)، ووفقاً لما إذا كان التدخل يركز على تعديل التصور الحسي للفرد، والسلوكيات، أو الأفكار وقدرات التكيف و تؤدي البيئة الهادئة إلى الحد من التوتر والقلق وذلك بوضع الطفل في مكان منفصل و هي استراتيجية غير دوائية مرتبة قبل أي إجراء طبي للطفل⁽⁵⁾.

يلعب التمريض دوراً داعماً كبيراً لعائلة الطفل المشخص بالسرطان في ردود أفعاله الأولية من العجز والقلق والشعور بالذنب والإنكار والغضب ويعد تعليم الأسرة والطفل فيما يتعلق بخطة العلاج (مثل العلاج الكيميائي والعلاج الإشعاعي أو الجراحة) أمراً حاسماً لتخفيف مخاوف وقلق الآباء والأمهات وعلى الرغم من أن تفسير خطة التشخيص والعلاج يدعم الأمل في أن يتمكن طفلهما من النجاة من السرطان، إلا أن كلمة السرطان لا تزال تعني مرضاً يهدد الحياة ويجب أن يكون الهدف من تدبير الألم هو تقليل الألم والضيق والقلق لمنع الأطفال من تطوير الخوف من الرعاية الصحية⁽⁶⁾

2- أهمية البحث:

يعدّ الألم من أشيع الآثار الجانبية الناجمة عن العلاج الكيميائي وعلى الرغم من ذلك لم يوليه الكادر الصحي أية أهمية إذ يلجأ إلى تطبيق المسكنات القوية دون الاكتراث للآثار الجانبية أثناء تطبيقها وتساهم الدراسة الحالية في التأكيد على تطبيق التدخلات الغير دوائية لانقاص مستوى الألم عند الأطفال الخاضعين للعلاج الكيماوي في مدينة اللاذقية وبمشافي الجمهورية العربية السورية لانقاص من التكلفة الباهظة المترتبة في علاج الأورام السرطانية والآثار النفسية المرافقة لهذه الأمراض عند الأطفال، إذ عانت أقسام المعالجة الكيماوية أثناء فترة الحرب طيلة سبع سنوات من نقص الأدوية العلاجية وتحسن من نوعية الحياة لدى المرضى، لذلك يعد العمل على تمكين الطرق الغير دوائية كتطبيق تقنيات المساج في مساهمة العنصر التمريضي في أقسام المعالجة الكيماوية كشريك أساسي في الخطط العلاجية للأطفال المصابين بأحد الأورام السرطانية، إضافةً إلى ذلك تعد الدراسة الحالية كونها تتناول تأثير تدليك الظهر واليد على مستوى الألم عند الأطفال المصابين بالابيضاض اللمفاوي الحاد الخاضعين للعلاج الكيميائي.

3- هدف البحث:

يهدف البحث إلى تأثير تطبيق تقنية المساج باستخدام زيت الزيتون على درجة الألم عند الأطفال المصابين بابيضاض الدم الخاضعين للعلاج الكيماوي .

4- المواد وطرائق البحث:

❖ **خطة البحث :** شبه تجريبية لتوفر عنصر المناورة فقط وغياب كل من العشوائية في اختيار العينة والمجموعة الضابطة.

❖ **مكان الدراسة (Setting) :** تم إجراء البحث في قسم المعالجة الكيماوية للأطفال في مشفى تشرين الجامعي في مدينة اللاذقية.

❖ **الوقت والتوقيت (Time & Timing) :** جُمعت البيانات في الفترة الواقعة بين 2018/5/1م ولغاية 2019/5/1م.

❖ **العينة (Sample) :** أُجري البحث على عينة ملائمة غير احتمالية قوامها ثلاثون طفلاً مصاباً بابيضاض الدم الخاضعين للعلاج الكيماوي.

❖ **أدوات البحث:** تم جمع البيانات الخاصة بهذه الدراسة باستخدام الأدوات التالية:

أولاً: استمارة البيانات الديموغرافية والصحية: تم تطويرها من قبل الباحث وتضمنت: العمر، الجنس، الوزن، مدة الإصابة بالسرطان، خطة العلاج، الأعراض الجانبية لدى الطفل، عدد الأشواط العلاجية، أمراض المناعة الذاتية.

ثانياً: أداة تقييم مستوى الألم: مقياس التعبير البصري (The Visual Analogue Scale (VAS

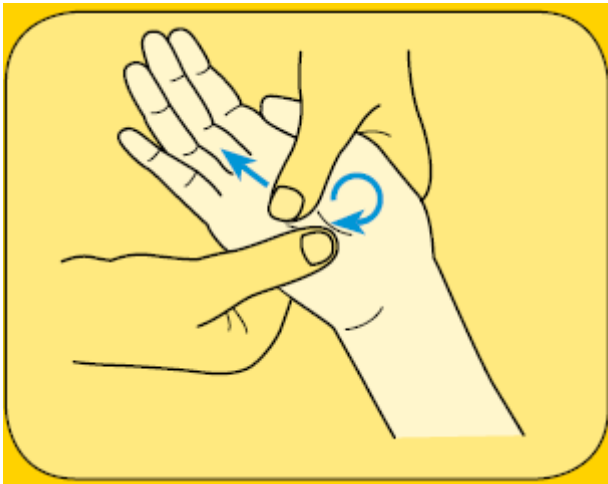
طُوّرت الأداة من قبل Dworkin et al⁽⁷⁾ عام (2008) لتقييم درجة الألم.

❖ طريقة البحث:

1. تم الحصول على الموافقة من إدارة كلية التمريض ورئاسة جامعة تشرين لإجراء الدراسة.
2. تم الحصول على الموافقة من قبل إدارة مشفى تشرين الجامعي لإجراء هذه الدراسة بعد توضيح هدف الدراسة.
3. تم الحصول على موافقة أهل كل طفل شارك بالدراسة بعد شرح هدف الدراسة والفائدة منها والتأكيد على المحافظة على خصوصية وسرية المعلومات والتأكيد على حقهم في رفض المشاركة في الدراسة أو الانسحاب منها.
4. تم عرض طريقة جلسة التدليك على خبراء لتقييم المصادقية وإجراء التعديلات اللازمة.
5. طريقة تطبيق تقنيات المساج المستخدمة:

❖ مساج اليدين:

- طُبّق تدليك اليد لمدة 10 دقائق لكل يد، ثلاث مرات باليوم لمدة ثلاثة أيام خلال تلقي الطفل للعلاج الكيماوي على النحو التالي:
- أمسك الباحث يد الطفل وقام بثنيها ببطء للأمام والخلف من أجل تليين المعصم. كرر الحركة لمدة دقيقة بدون فواصل زمنية.
- قام الباحث بثني كل أصبع من أصابع يد الطفل على حدا بلطف من أجل تليين اليد ومفاصل الأصابع. كرر الحركة لمدة دقيقتين دون فواصل زمنية.
- ذلك الباحث راحة يد الطفل باستخدام الإبهامين بحركات دائرية وبتجاهات متعاقبة. كرر الحركة لمدة دقيقتين
- دور الباحث كل أصبع من أصابع يد الطفل بحركات دائرية واسعة ومن ثم عصر الأنامل بين إبهام وسبابة الباحث. كرر الحركة لمدة دقيقتين.



- ذلك الباحث رسغ الطفل، ثم دور راحة يد الطفل بحركة دائرية حول المعصم. كرر الحركة لمدة دقيقتين.
- بدأ الباحث من قاعدة كل أصبع وقام بتدوير الأصابع مع عصر خفيف، ثم سحب مع ضغط خفيف حتى يصل إلى نهاية الأصبع. كرر الحركة لمدة دقيقة.
- أعاد الباحث الخطوات السابقة على اليد الثانية.

☒ مساج الظهر:



- طُبِقَ تدليك الظهر لمدة 15 دقيقة، ثلاث مرات باليوم لمدة ثلاثة أيام خلال تلقي الطفل للعلاج الكيميائي على النحو التالي :
- تدليك خفيف ثنائي الجانب: (Bilateral effleurage) بدأ الباحث من أسفل الظهر مع وضع يد واحدة في كل جهة على جانبي العمود الفقري ثم ذلك الظهر باتجاه الأعلى حتى وصل الى الكتفين، ومن ثم رجع باتجاه أسفل الظهر لمدة ثلاث دقائق.
- التعجين: (Petrissage) استخدم الباحث كلتا يديه بشكل متناوب حيث قام بالنقاط الأنسجة المحيطة بالعضلات بإحدى يديه واليد الأخرى قامت بتدليكها، كرر الحركة على كامل مساحة الظهر لمدة ثلاث دقائق.

- الطرق: (Beating) استعمل الباحث قبضة يده لإجراء طرقات خفيفة على الظهر لمدة دقيقتين.
- الاهتزاز: (Vibration) استخدم الباحث راحة الكف لإجراء حركات اهتزازية على كامل الظهر لمدة دقيقتين.
- الاحتكاك: (Friction) هو وكز وتدليك للجلد للوصول الى العضلات العميقة :
- 1. الاحتكاك بالإبهام: (Thump friction) استخدم الباحث اصبع الإبهام لديه لصنع دوائر صغيرة على الظهر لمدة 15 دقيقة.
- 2. الاحتكاك بالأنامل: (Fingertip friction) استخدم الباحث أنامل يديه لصنع دوائر صغيرة على الظهر لمدة 15 دقيقة.
- 3. احتكاك راحة الكف: (Palm friction) استخدم الباحث راحة كفه لصنع دوائر صغيرة على الظهر لمدة 15 دقيقة.
- 6. تم إجراء تقييم ألم عند أفراد العينة والمقارنة في اليوم الأول وفي اليوم الخامس (الأخير).
- 7. تم تطبيق ثلاث جلسات مساج خلال أسبوع واحد (اليوم الأول والثالث والخامس)، وتم تطبيق مساج اليدين أولاً ثم الظهر .
- 8. تم تفرغ البيانات بإشراف إحصائي متخصص وتم تحليلها باستخدام أساليب و برامج إحصائية متخصصة
- 9. تم تحديد نسب درجات الألم على الشكل التالي⁽⁸⁾

1-3 ألم خفيف

4-7 ألم متوسط

8-10 ألم شديد .

اختبارات التحليل الإحصائي :

لتحقيق أهداف البحث قام الباحث باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) Statistical Package For Social Sciences، وذلك للقيام بعملية التحليل وتحقيق الأهداف الموضوعية في إطار هذا البحث، كما تم استخدام

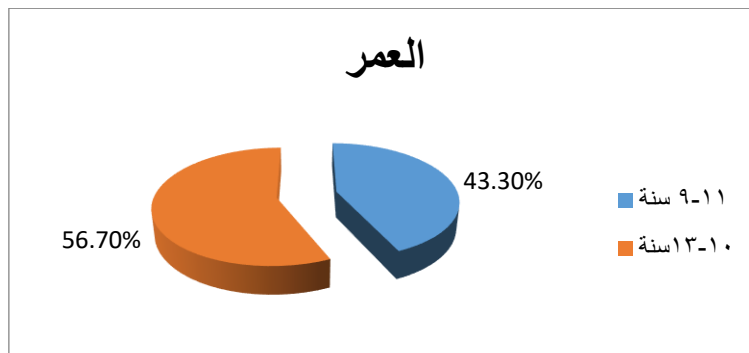
مستوى دلالة (5%)، ويُعد مستوى مقبولاً في العلوم الاجتماعية بصفة عامة، ويقابله مستوى ثقة يساوي (95%) لتفسير نتائج الدراسة التي يجريها الباحث، وتم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- اختبار كاي مربع لتحديد الفروقات بين أفراد العينة.

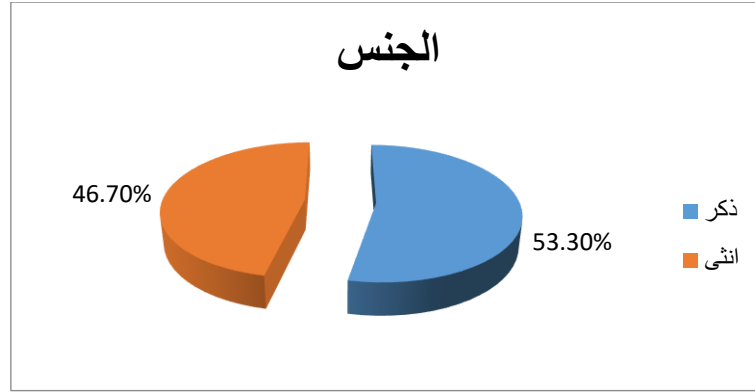
5-النتائج:

الجدول رقم (1): توزيع أفراد العينة وفق البيانات الديموغرافية

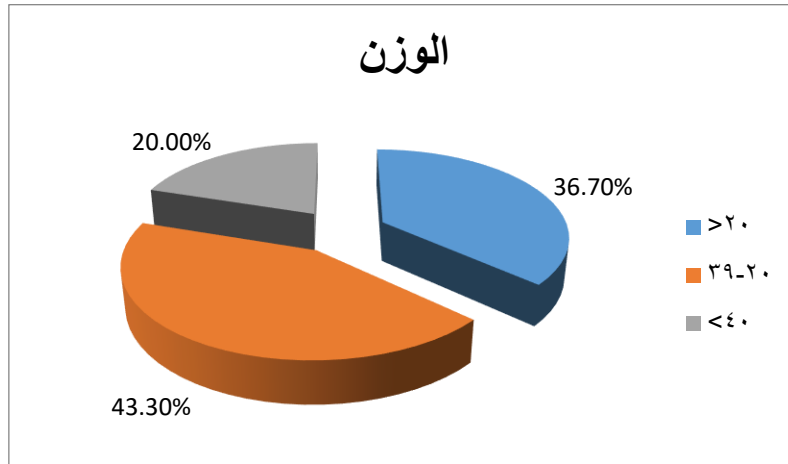
المتغير	التصنيف	التكرار	النسبة المئوية
العمر	11-9 سنة	13	43.3%
	13-10 سنة	17	56.7%
الجنس	ذكر	16	53.3%
	انثى	14	46.7%
الوزن	20<	11	36.7%
	39-20	13	43.3%
	40>	6	20.0%
الإجمالي		30	100%



الشكل رقم (1) : توزيع أفراد العينة وفق العمر



الشكل رقم (2) : توزيع أفراد العينة وفق الجنس

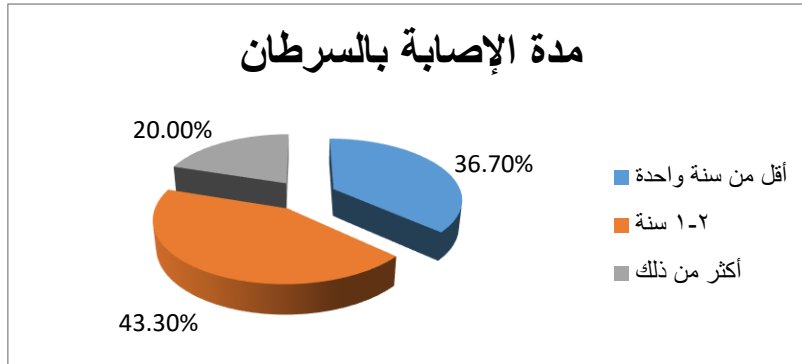


الشكل رقم (3) : توزيع أفراد العينة وفق الجنس

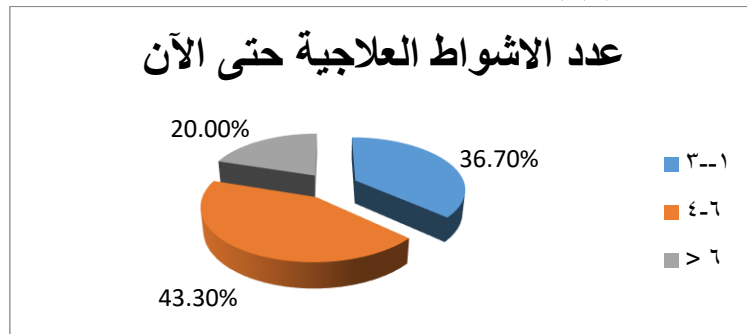
يبين الجدول رقم (1) والأشكال رقم (1 و2 و3) توزيع العينة وفقاً للبيانات الديموغرافية حيث أظهر الجدول رقم (1) والشكل رقم (1) توزيع العينة وفقاً للعمر أن الفئة العمرية (10 – 13) هي النسبة الأعلى من المشاركين بنسبة (43.3%)، تلاها الفئة العمرية (9 – 11) بنسبة (56.7%) وأظهر الجدول رقم (1) والشكل رقم (2) توزيع العينة وفقاً للجنس أن نسبة الذكور بلغت (53.3%) وهي النسبة الأعلى بينما بلغت نسبة الإناث (46.7%) وأظهر الجدول رقم (1) والشكل رقم (3) توزيع العينة وفقاً للوزن أن نسبة لمن لديهم وزن بين (20-39 كغ) بلغت (43.3%) وهي النسبة الأعلى وتلاها لمن لديهم وزن أقل من (20 كغ) بنسبة (36.7%) وتليها نسبة (20%) لمن وزنهم بين (أكبر من 40 كغ).

الجدول رقم (2): توزيع أفراد العينة وفق بيانات الحالة الصحية

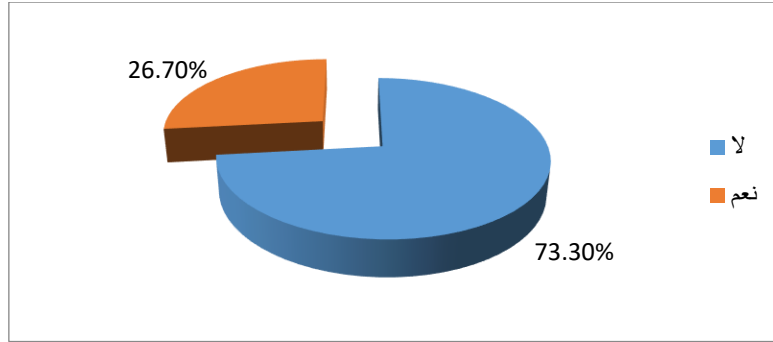
المتغير	التصنيف	التكرار	النسبة المئوية
مدة الإصابة بالسرطان	أقل من سنة واحدة	11	%36.7
	1-2 سنة	13	%43.3
	أكثر من ذلك	6	%20.0
عدد الاشواط العلاجية حتى الآن	3 - 1	14	%46.6
	6-4	10	%33.3
	6 <	6	%20.1
البيانات العائلية	لا	22	%73.3
	نعم	8	%26.7
	لا	21	%70.0
	نعم	9	%30.0
الإجمالي		30	%100



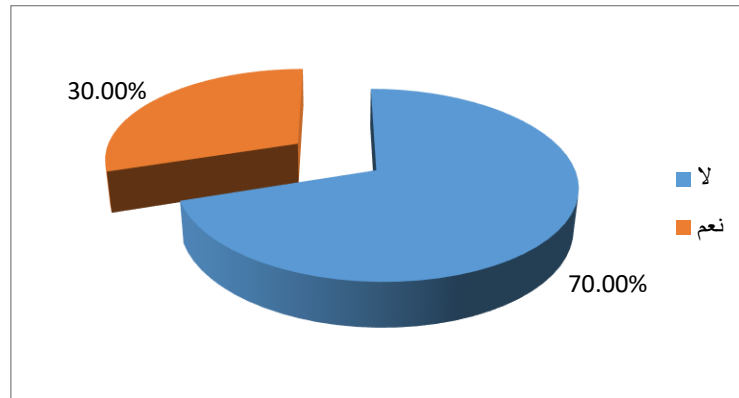
الشكل رقم (4) : توزيع أفراد العينة وفق مدة الإصابة بالسرطان



الشكل رقم (5) : توزيع أفراد العينة وفق عدد الاشواط العلاجية حتى الآن



الشكل رقم (6) : توزيع أفراد العينة وفق الإصابة بالسرطان بالقصة العائلية



الشكل رقم (7) : توزيع أفراد العينة وفق الإصابة بأمراض المناعة الذاتية بالقصة العائلية

يبين الجدول رقم (2) والأشكال رقم (4 و5 و6 و7) توزيع العينة وفقاً لبيانات الحالة الصحية حيث أظهر الجدول رقم(2) والشكل رقم(4) توزيع العينة وفقاً لمدة الإصابة بالسرطان أن نسبة من هم مصابون بالسرطان منذ أقل من سنة واحدة (36.7%) ونسبة من هم مصابون بالسرطان منذ(1-2سنة) بلغت (43.3%) وهي النسبة الأعلى ونسبة ممن هم مصابون بالسرطان منذ أكثر من سنتين (20%).

وأظهر الجدول رقم(2) والشكل رقم(5) توزيع العينة وفقاً لعدد الأشواط العلاجية حتى الآن أن الفئة لمن لديهم أشواط علاجية من (1-3) بنسبة (46.6%) وكانت النسبة الأعلى والفئة بين (3-6) بنسبة (33.3%) وممن لديهم أكثر من 6 أشواط علاجية بنسبة (20.1%).

وأظهر الجدول رقم(2) والشكل رقم(6 و7) توزيع العينة وفقاً لبيانات العائلية لأفراد العينة أن نسبة (73.3%) لديهم سوابق إصابة بأحد أنواع السرطان ضمن العائلة ونسبة (70%) لديهم سوابق إصابة بأمراض المناعة الذاتية.

الجدول رقم (3): العلاقة بين درجة الألم قبل و بعد تطبيق مساج الظهر و اليد

Sig	قيمة T. test	الخطأ المعياري Std. Error	الانحراف std	المتوسط Mean	العدد	المجموعة
*0.000	9.370	0.414	2.269	5.23	30	القياس القبلي Pri-test
		0.277	1.518	3.20	30	القياس البعدي Post-test

أظهر الجدول رقم (3) العلاقة بين مساج اليد ومستوى الألم لدى أفراد العينة قبل وبعد تطبيق المساج وبلغ قيمة متوسط القياس القبلي (5.23) بالمقارنة مع قيمة متوسط القياس البعدي (3.20) بعد تطبيق المساج وبلغت قيمة sig (0.000) ويوجد فروق ذات دلالة احصائية بعد تطبيق مساج اليد بالنسبة لمستوى الألم.

6- المناقشة

تساعد العلاجات المكتملة والبديلة على انقاص مستويات الألم الناجم عن العلاج الكيميائي وعلى الوصول إلى نمط حياة صحية ولتحسين جودة الحياة وتتيح هذه العلاجات فرصة فريدة من نوعها للكادر التمريضي لتقديم عناية كاملة وشاملة. عرّفت العديد من المراجع التدليك بأنه واحد من الأساليب العلاجية البديلة والمكتملة والتي لها دورٌ فعالٌ في تخفيف الأعراض بشكل عام والآثار الجانبية لمرضى السرطان الخاضعين للعلاج الكيميائي⁽⁹⁾.

أجريت هذه الدراسة على 30 طفل وطفلة لتحديد تأثير المساج على مستوى الألم لدى مصابين بابيضاض اللمفاوي الحاد (ALL) والخاضعين للعلاج الكيميائي حيث تم اختبار نوعين من أنواع المساج (مساج الظهر، مساج اليد)، حيث تم حساب متوسط الألم قبل تطبيق المساج وبعده على ثلاثة أيام متتالية خلال تسريب العلاج الكيميائي.

يمتلك جميع أفراد العينة المدروسة في الدراسة الحالية المواصفات نفسها، وكانت العينة المدروسة متجانسة من حيث العمر والجنس والوزن قبل الإجراء. وقد استثنينا من هذه الدراسة: المصابين بالابيضاض اللمفاوي الحاد (End Stage) والذين يعانون من نقص الصفائح (أقل من 100 ألف صفيحة/مم³) تجنباً لحدوث نزوف تالية للتدليك والذين يعانون من تدني مستوى الوعي والذين يعانون من اضطرابات سلوكية وإدراكية والذين يعانون من الالتهابات و الانتانات الجلدية والأطفال المصابين بالابيضاض النقوي الحاد .

أظهرت الدراسة الحالية أن غالبية مرضى العينة من الذكور، وتراوحت أعمار الغالبية بين (10-13 سنة) وتراوحت غالبية أفراد العينة من حيث الوزن (20-39 كغ) وأظهرت نتائج الدراسة أن غالبية الأطفال بلغت مدة الإصابة بالسرطان منذ (1-2 سنة).

بينت نتائج الدراسة الحالية أن مساج الظهر واليد مجتمعة كان لها الأثر الأكبر في تخفيض مستويات الألم والغثيان والقيء، وتُعزى هذه النتيجة إلى أن مساج الظهر واليد تنشط الدورة الدموية والتصريف اللمفي في الأطراف العلوية والسفلية والظهر وبالتالي في كافة أنحاء الجسم وتحسن التبادل الغازي بين الأوعية الدموية والخلايا فتستعيد الخلايا نشاطها عن طريق تخليصها من الفضلات وتزويدها بالأوكسجين والأغذية اللازمة لعملها وبالتالي توفير الطاقة الإضافية اللازمة للتخلص من تلك الفضلات، كما أن المساج يقلل من توتر العضلات مما يعزز الشعور بالاسترخاء والراحة وتشتيت الانتباه إلى مكان آخر.

اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع الدراسة التي أجراها Barrie وآخرون عام (2004) للمقارنة بين تأثير تدليك الظهر والقدم على التعب والقلق والألم والغثيان والاكنتاب عند الأطفال المصابين بالسرطان تبين أن مستويات الألم انخفضت عند المرضى الخاضعين لمساج الظهر واليد⁽¹⁰⁾. كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة أخرى أجراها Robison وآخرون عام (2016) لاختبار تأثير تدليك اليد والقدم على الألم والتعب والغثيان والقلق عند الأطفال المصابين بالسرطان الخاضعين للعلاج الكيميائي، فتبين أن مساج اليد والقدم له تأثير أكبر في إنقاص مستويات الألم⁽¹¹⁾.

بينت نتائج الدراسة الحالية أن مستويات الألم كانت مرتفعة قبل البدء بمساج الظهر عند أفراد العينة، كما تبين أنه في نهاية اليوم الأول من تطبيق المساج لم تظهر أية فروق ذات دلالة إحصائية ($P\text{-value} > 0.05$)، بينما انخفض مستوى الألم في اليوم الخامس بعد الانتهاء من تطبيق المساج ($P\text{-value} \leq 0.05$) بفروق ذات دلالة احصائية ويعود السبب في ذلك

إلى أن مساج الأنسجة العميقة يُحفز تدفق الدم في الأنسجة الرخوة فيحسن الدورة الدموية ويعزز التصريف اللمفاوي السليم مما يُجدد نشاط الخلايا ويضفي شعوراً بالتعافي.

اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسة التي أجراها Huang وآخرون عام (2001) التي أظهرت أن مساج الظهر عند مرضى السرطان الخاضعين للعلاج الكيميائي يُخفض مستويات الألم والتعب⁽¹²⁾. كما توافقت مع نتائج الدراسة التي أجراها Serife وآخرون عام (2013) في تركيا التي أظهرت انخفاضاً ملحوظاً لمستويات الألم والتعب والقلق بعد تطبيق مساج الظهر على المرضى الخاضعين للعلاج الكيميائي⁽¹³⁾. واتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسة التي أجراها Janice وآخرون عام (2003) حيث تبين أن تدليك الظهر والوجه والبطن والقدمين له تأثير على تخفيض مستويات الألم والتعب عند مرضى السرطان الخاضعين للعلاج الكيميائي⁽¹⁴⁾.

بينت نتائج الدراسة الحالية أن مستويات الألم كانت مرتفعة عند أفراد العينة قبل تطبيق مساج اليد، ومن ثم بدأت مستويات الألم بالانخفاض في اليوم الخامس بعد تطبيق مساج اليد، وتُعزى هذه النتيجة إلى أن مساج اليد يُحسن التروية الدموية في الطرفين العلويين، كما أنه يريح الكتفين والصدر والذراعين فضلاً عن كونه يُقلل التوتر والقلق.

اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسة التي أجراها Park وآخرون عام (1995) في المستشفى الجامعي بمدينة سيول التي أكدت أن مساج اليد عند مرضى السرطان الخاضعين للعلاج الشعاعي يُنقص مستويات الألم والقلق ويعزز الاسترخاء⁽¹⁵⁾، وتُعزى هذه النتيجة إلى أن التدليك ينبه النهايات العصبية في الجلد وبالتالي ينتقل التنبيه إلى الجهاز العصبي المركزي فينتج عنه إفراز لهرمونات السيروتونين والدوبامين والاندرفين مما يعزز الاسترخاء ويحسن المزاج ويقلل التوتر والقلق.

7-الاستنتاجات: خلصت الدراسة الحالية إلى الاستنتاجات التالية:

1. انخفاض مستوى الألم عند أفراد العينة بعد تطبيق مساج اليد والظهر
2. أظهرت الدراسة الحالية أن غالبية مرضى العينة من الذكور
3. تراوحت غالبية أفراد العينة من حيث الوزن (20-39 كغ)
4. أظهرت نتائج الدراسة أن غالبية الأطفال بلغت مدة الإصابة بالسرطان منذ (1-2 سنة)

8-التوصيات: بالاعتماد على نتائج الدراسة الحالية يمكن أن نقترح ما يلي:

■ فيما يخص الممارسة التطبيقية:

- 1- اعتماد تطبيق مساج الظهر واليد للأطفال المصابين بابيضاض اللمفاوي الحاد الذين يتلقون العلاج الكيميائي بالتسريب الوريدي.
- 2- تدريب الكادر التمريضي على بروتوكول المساج المطبق في هذه الدراسة لما له من دور كبير في انقاص مستويات الألم والغثيان والقيء الناجم عن العلاج الكيميائي.

■ فيما يخص الأبحاث الإضافية:

- 1- يجب القيام بمزيد من الأبحاث الإضافية وزيادة عدد أفراد العينة للتأكد من نتائج الدراسة التي توصلنا إليها.
- 2- إجراء أبحاث جديدة تتناول تأثير المساج على آثار جانبية أخرى للعلاج الكيميائي.

9-المراجع العلمية:

1. Jemal, A., Thomas, A., Murray, T. Cancer statistics. CA: Cancer Journal for Clinicians, (2002): 23–47.
2. [http:// www.syriahro.org](http://www.syriahro.org) //1–3–2011–syrian.
- 3– Devita, Vincent T. Cancer: Principles & Practice of Oncology, 7th ed, New York, (2005): 308_312 .
4. Ahles T, Tope D, et al. Massage Therapy For Patients Undergoing Autologous bone marrow transplantation. J Pain Symptom Manage, 1999;157–163.
5. Miriam L, Anett R, et al. Massage therapy reduces physical discomfort and improves mood disturbances in women with breast cancer. Psycho–Oncology 18, 2009;1290–1299
6. Twycross A. Non–drug methods of pain relief. In: Twycross A, Dowden SJ, Bruce E, editors. Managing pain in children: a clinical guide. Oxford: Wiley–Blackwell; 2009.P. 67–84.
7. Dworkin RH, Turk DC, Wyrwich KW, Beaton D, Cleeland CS, Farrar JT, et al. Interpreting the clinical importance of treatment outcomes in chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. J Pain. 2008;9:105–21.
8. Foot Massage Intervention On Chemotherapy Drugs Induced Pain In With Cancer 2017. Nursing Care Open Acces J 2(1)
9. Vickers A, Zollman C. ABC of complementary medicine. Massage therapies. BMJ 1999: 1254–1257.
10. Barrie R, Andrew J. Massage Therapy for Symptom Control: Outcome Study at a Major Cancer Center. Journal of Pain and Symptom Management, Vol 28, 2004;244–249
11. Robison JG, Smith CL. Therapeutic Massage During Chemotherapy and/or Biotherapy Infusions: Patient Perceptions of Pain, Fatigue, Nausea, Anxiety, and Satisfaction. Clin J Onol Nurs, 2016;34–40s
12. Huang TW, Lai YH, et al. The effects of back massage on pain, ,fatigue and anxiety during chemotherapy. Formosan Journal of Medicine 5, 2001;369–378.
13. Serife K, Emine K, Effect of Back Massage on Chemotherapy–related Pain, Fatigue and Anxiety: Supportive Care and Therapeutic in Cancer Nursing. Applied Nursing Research 26, 2013;210–217
14. Janice PW, Joanna B. Therapeutic Massage and Healing Touch Improve Symptoms in Cancer. Integrative Cancer Therapy 2, 2003;332–344
15. Park MS, Suh MJ. The effect of the hand massage on anxiety of the cancer patients receiving radiation treatment. J Nnurs Acad Soc, Korean, 1995;316–329.

دراسة تأثير سوء الإطباق الهيكلي من الصنف الأول والصنف الثاني على الأقواس السنية والقاعدية باستخدام التصوير المقطعي المحوسب ذي الحزمة المخروطية

*سالي المنصور ** أ.د. حسان فرح

(الإيداع: 2 نيسان 2019، القبول: 20 آب 2019)

الملخص:

يهدف هذا البحث لتقييم تأثير سوء الإطباق على الأبعاد السنية والقاعدية في الفكين العلوي والسفلي. تألفت عينة البحث من (36) مريضاً، مقسمة على ثلاث مجموعات (12) مريضاً في كل مجموعة (الصنف الأول الهيكلي، الصنف الثاني الهيكلي-النموذج الأول السني، الصنف الثاني الهيكلي-النموذج الثاني السني)، تراوحت أعمارهم بين (18-25) سنة، تم إجراء صورة قياسية جانبية (سيفالومتريك) واعتماد الزاوية ANB لتحديد الصنف الهيكلي، ثم تم إجراء صور CBCT لقياس الأبعاد الخطية السنية والقاعدية باستخدام برنامج EZ 3D plus. تم اعتماد ذرى الأنياب والأرجاء كنقاط مرجعية على المستوى السني، ونقاط مركز العظم القاعدي على المستوى القاعدي، وقياس البعدين العرضيين الأكثر استخداماً العرض بين النابي والعرض بين الرحوي، وقياس طول القوس السنية، ثم خللت النتائج باستخدام اختبار التباين أحادي الاتجاه (ANOVA)، وإجراء المقارنة الثنائية بطريقة Tukey. وأظهرت الدراسة الحالية فروقاً دالة إحصائياً بين المجموعات الثلاث من سوء الإطباق في طول القوس السنية العلوية والسفلية، وفي العرض بين النابي والعرض بين الرحوي القاعديين في الفك العلوي ($P < 0.05$). عند دراسة الفروق في الأبعاد الخطية للفك العلوي، تبين أن الفك العلوي في حالات الصنف الثاني النموذج الأول أصغر بشكل هام إحصائياً من الصنف الأول والصنف الثاني النموذج الثاني في العرض بين النابي والعرض بين الرحوي قاعدياً، بينما كان طول القوس السنية العلوية والسفلية أكبر بشكل هام إحصائياً في الصنف الثاني -نموذج أول بالمقارنة مع الأصناف الأخرى.

الكلمات المفتاحية: التصوير المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية، العرض بين النابي، العرض بين الرحوي، الأقواس السنية، الأقواس القاعدية.

*طالبة ماجستير في كلية طب الأسنان-جامعة حماة.

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

A Study of The Effect of Skeletal Class I and Class II of Malocclusion on Dental and Basal Arches Using Cone Beam Computed Tomography (CBCT)

Sally Almansour

Dr.Hassan Farah

(Received: 2 April 2019 , Accepted:20 August 2019)

Abstract:

The purpose of this study was to evaluate the effect of skeletal discrepancy on dental and basal arch dimensions in maxillary and mandibular jaws using CBCT.

36 patients aged between (18–25) years, consisted of 12 patients of Class I malocclusion, 12 patients of Class II division 1 malocclusion and 12 patients of Class II division 2 malocclusion.

Cephalometric imaging was taken, and ANB angle was measured to determine the antero–posterior skeletal pattern, then CBCTs were taken and analyzed using EZ 3D plus software.

Tips of cusps for dental measurements and basal bone center points for basal measurements were identified on upper and lower canines and first molars

Dental and basal intercanine width, intermolar width and molar depth were measured.

One–Way ANOVA analysis was used.

This study shows statistically significant differences between the three groups of malocclusion in upper basal intercanine width and intermolar width, and upper and lower dental depth ($P < 0.05$).

When studying the linear measurements differences in the maxilla, it showed that in skeletal class II division 1 cases, the measurements were statistically significant smaller in general than those in class I and class II division 2 cases in the basal intercanine and basal intermolar width but, the length of dental arches was statistically bigger in class II division 1.

Keywords: Cone Beam Computed Tomography, Intercanine width, Intermolar width, Dental arches, Basal arches.

1-المقدمة:

إن لأبعاد الأقواس السنية والقاعدية وعلاقتها فيما بينها تأثير كبير على التشخيص التقويمي وخطة المعالجة، كما أن تعريفها بشكل صحيح يحسن الفهم لحالة سوء الإطباق، ويساعد الممارسين في الحصول على نتائج تقويمية متوافقة مع الحدود الطبيعية للمتغيرات البيولوجية، ويقلل من النكس التالي للمعالجة التقويمية (Ronay et al., 2008).

-تتغير أبعاد الأقواس السنية تدريجياً نتيجة للنمو ونتيجة للعلاج التقويمي (Lee, 1999)، كما صرح (McNamara, 2002) بأن عرض القوس السنية هو العامل الأهم للحصول على ابتسامة كاملة، ويتحدد عرض القوس السنية بواسطة قياس المسافة بين الأسنان المتقابلة المتماثلة (Daskalogiannakis and Ammann, 2000)، كما استخدمت طرق مختلفة لإجراء هذه القياسات، فعلى سبيل المثال تم اعتماد نقاط على الحدود القاطعة وذرا الحديبات كدراستي (Huth et al., 2007; Asiry and Hashim, 2012)، أو نقاط المحور الوجهي (FA) Facial Axis points كما في دراسات (Bayome et al., 2011; Suk., 2013).

-خضع تعريف القوس القاعدي لتعديلات على مر الزمن، حيث عرف Lundström في العشرينات من القرن الماضي أول مرة مصطلح القاعدة الذروية apical base بأنه الجزء من العظم حيث ترتبط الأسنان ويقع عند منطقة الاتصال بين العظم السنخي والعظم القاعدي للفك العلوي والسفلي في منطقة ذرى الجذور (نقلاً عن Suk et al., 2013).

اقترح Andrews and Andrews نقاط (WALA) (Will Andrews and Larry Andrews) لتقييم القوس القاعدي على الأمثلة الجبسية وهي عبارة عن نقاط تقع مباشرة على الأنسجة الرخوة عند الملتقى المخاطي اللثوي، ولكن نقاط WALA قد لا تؤمن تمثيلاً دقيقاً للعظم القاعدي لأن سماكة الأنسجة الرخوة على الارتفاع السنخي تختلف بين الأسنان (Andrews and Andrews, 2000)، ومن أجل التغلب على هذه المعوقات قام Bayome وزملاؤه بتقييم القوس القاعدي بالاستعانة بالتصوير المقطعي المحوسب (CT)، من خلال نقطة مركز الجذر (RC) Root Center point التي اعتمدت بما يتوافق مع مستوى نقاط WALA، وذلك عند مستوى التقاء الثلث المتوسط والثلث الإطباق من جذر الناب السفلي والذي يمثل مركز مقاومة الناب واعتمد بالاتجاه الدهليزي اللساني مركز الحجرة اللبية لكل سن، لكنه بيّن أن نقطة مركز الجذر تتأثر بميلان محاور جذور الأسنان وقد لا تكون نقاط عَلامَ قابلة للتكرار والاعتماد للدلالة على القوس القاعدي (Bayome et al., 2013).

-ومؤخراً بالاستعانة بالتصوير المقطعي المحوسب ذي الحزمة المخروطية (CBCT)، الذي أكدت معظم الدراسات دقته ومصداقيته للقياسات الخطية والزاوية للصور المأخوذة كدراسة (Rossini, 2011)، لكن مازالت الدراسات التي اعتمدت هذه الوسيلة التشخيصية في تقييم الأبعاد الطولية والعرضية للأقواس السنية والقاعدية قليلة و تحتاج إلى المزيد من البحث.

2-الهدف من البحث:

تقييم تأثير سوء الإطباق على الأبعاد السنية والقاعدية في الفكين العلوي والسفلي.

3-المواد والطرق:

3-1. وصف العينة: تكونت عينة البحث من 36 مريضاً، مقسمة إلى ثلاث مجموعات، المجموعة الأولى تكونت من (12) مريضاً من الصنف الأول من سوء الإطباق، المجموعة الثانية تكونت من (12) مريضاً من الصنف الثاني-نموذج أول من سوء الإطباق، والمجموعة الثالثة تكونت من (12) مريضاً من الصنف الثاني-نموذج ثانٍ من سوء الإطباق. تم جمع المرضى من سجلات المراجعين لقسم تقويم الأسنان والفكين_ جامعة حماة، والذين تراوحت أعمارهم بين (18-25) سنة، لتحديد تأثير النمو على الأبعاد الخطية المدروسة.

تم اعتماد الزاوية (ANB) المُقاسة على صورة السيفالومتريك لتحديد الصنف الهيكلية، بالنسبة للصنف الأول الهيكلية (ANB:2-4)، علاقات نابية ورحوية من الصنف الأول)، الصنف الثاني -نموذج أول (ANB>4)، بروز أكثر من 4، علاقات نابية ورحوية من الصنف الثاني)، الصنف الثاني -نموذج ثانٍ (ANB>4)، ميلان حنكي لقواطع العلوية، علاقات نابية ورحوية من الصنف الثاني).

وتم استبعاد المرضى الخاضعين لمعالجة سابقة وعند وجود أسنان مفقودة أو مقلوعة وعند وجود ترميمات كبيرة أو فقد في المادة السنية.

تم تقدير حجم العينة بالاعتماد على برنامج (Minitab.17) بفرض أن المتغير الرئيسي المدروس في البحث هو العرض بين النابي السني في الفك السفلي، وذلك باستخدام اختبار التباين أحادي الاتجاه ANOVA One-way بين ثلاث مجموعات مستقلة، وذلك بفرض قوة الدراسة 90%، ومستوى الدلالة $P < 0.05$ والحجم الأكبر للتأثير 2 mm والذي يعبر عن أعلى فارق هام سريرياً، فتبين أن أقل حجم مناسب هو 12 مريضاً لكل مجموعة.

2-3. المواد والأجهزة المستخدمة في البحث:

3-2-1. جهاز تصوير سيفالومتريك من شركة (Vatech)، لإجراء صورة قياسية رأسية جانبية وتحديد صنف سوء الإطباق بقياس الزاوية (ANB) باستخدام برنامج WebCeph .

3-2-2. جهاز تصوير CBCT (Pax-i@3D, vatech, Korea)، لقياس أبعاد الأقواس السنية والقاعدية، حيث تمت معالجة البيانات الخام واستخرجت ملفات DICOM لكل صورة، ثم تم نسخ البيانات على برنامج EZ 3D plus لتسهيل عملية فتح الصور، ومعالجة البيانات وتطبيق القياسات الخطية المرادة.

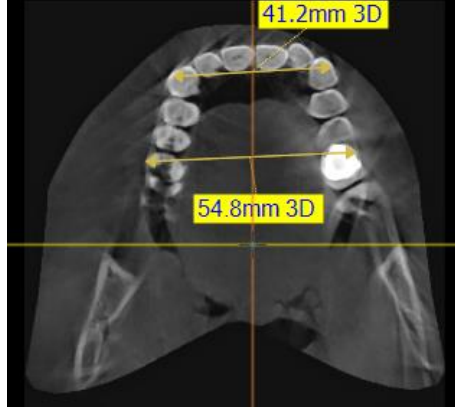
الجدول رقم(1): يوضح القياسات السنية المنجزة على صور CBCT

القياسات الخطية السنية (mm ملم) (Huth et al., 2007)	
المسافة الواصلة بين ذرى الأنياب من الناب الأيمن إلى الناب الأيسر .	العرض بين النابي Inter canine width(ICW)
المسافة الواصلة بين ذرى الحديبات الدهليزية الأنسية للأرجاء الأولى من الرحي اليمنى إلى الرحي اليسرى	العرض بين الرحوي Inter molar width(IMW)
هي أقصر مسافة من الخط الواصل بين الخط الممثل للعرض بين الرحوي السني ونقطة التماس بين الثنايا	العمق الرحوي(طول القوس) Molar depth(MD)

توجيه صور CBCT لقياس بعض متغيرات الدراسة (أبعاد الأقواس السنية والقاعدية):

للحصول على مقاطع معيارية قابلة للتكرار عند المرضى جميعهم تم إعادة توجيه صور CBCT ، فتم اعتماد نقطة تماس الحد القاطع للثنايا السفلية (Mandibular Central Incisors Point(MCI) كنقطة مرجعية و منشأ للمحاور الثلاث المعترض والسهمي والجبهوي، حيث يتم تدوير المحاور حول النقطة المرجعية MCI بحيث يكون المستوى المعترض Axial plane منطبق على مستوى الإطباق Occlusal plane الذي يصل ما بين ذروتي الحديبتين الدهليزيتين المتوسطتين للأرجاء الأولى السفلية والنقطة المرجعية MCI، أما المستوى السهمي Sagittal plane فتم تحديده بحيث يمر من النقطة المرجعية

MCI وموازٍ أو منطبق على الخط الناصف العظمي للفك العلوي الواصل بين شوك الأنف الأمامي Anterior Nasal Spine(ANS) وشوك الأنف الخلفي (PNS) Posterior Nasal Spine، وأخيراً المستوى الجبهي Frontal plane فكان متعامد مع المحورين السابقين (Suk et al., 2013).



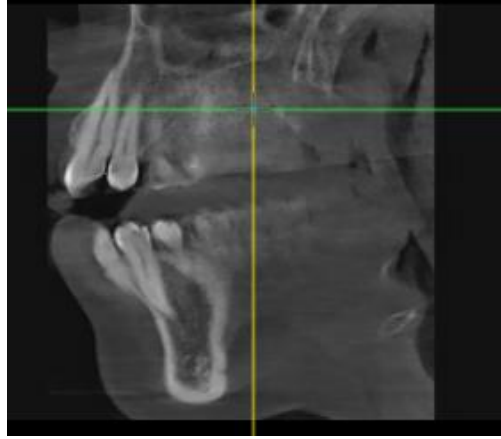
الشكل رقم(1): يوضح القياسات السنية المنجزة (العرض بين النابي وبين الرحوي سنياً) على الفك العلوي (Huth et al., 2007)

الجدول رقم (2): يوضح القياسات القاعدية المنجزة على صور CBCT

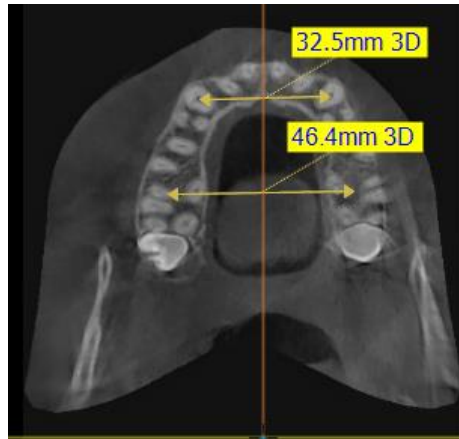
التعريف	النقطة
النقطة الواقعة بمنتصف المسافة بين الصفيحتين القشريتين الدهليزية واللسانية عند مستوى الثلث المتوسط مع الثلث الذروي من جذور الأنياب العلوية والسفلية	نقطة مركز العظم القاعدي Basal Bone Center Point(BBC)
القياسات الخطية القاعدية (مم mm)	
التعريف	القياس
المسافة الواصلة بين نقطتي مركز العظم القاعدي لكل من الناب الأيمن والأيسر.	العرض بين النابي (ICW) Intercanine width
المسافة الواصلة بين نقطتي مركز العظم القاعدي لكل من الأرحاء الأولى اليمنى واليسرى.	العرض بين الرحوي (IMW) Intermolar width
هو أقصر مسافة من الخط الممثل للعرض بين الرحوي القاعدي والنقطة الواقعة في مركز العظم القاعدي على الخط الناصف .	العمق الرحوي (طول القوس) (MD) Molar depth

من أجل قياس العرض بين النابي القاعدي والعرض بين الرحوي والعمق الرحوي القاعديين، تم تحريك مستوى الإطباق المرجعي ليمر بمستوى التقاء الثلث المتوسط مع الثلث الذروي من جذور الأنياب العلوية والسفلية وذلك اعتماداً على دراسة Lunderström ، وتقديراً لتشوه الذرى ولأسباب تشريحية بغية اعتماد مستوى واحد ممثل للعظم القاعدي، تم أخذ القياسات

القاعدية الخطية من نقطة مركز العظم القاعدي (Basal Bone Center Point(BBC)، والتي تقع في نفس المستوى السابق بمنتصف المسافة بين الصفيحتين القشريتين الدهليزية واللسانية لكل من الأنياب و الأرحاء الأولى اليمنى إلى نظيرتها اليسرى في كل من الفكين العلوي و السفلي و لجميع أفراد العينة (Hilal et al., 2018).



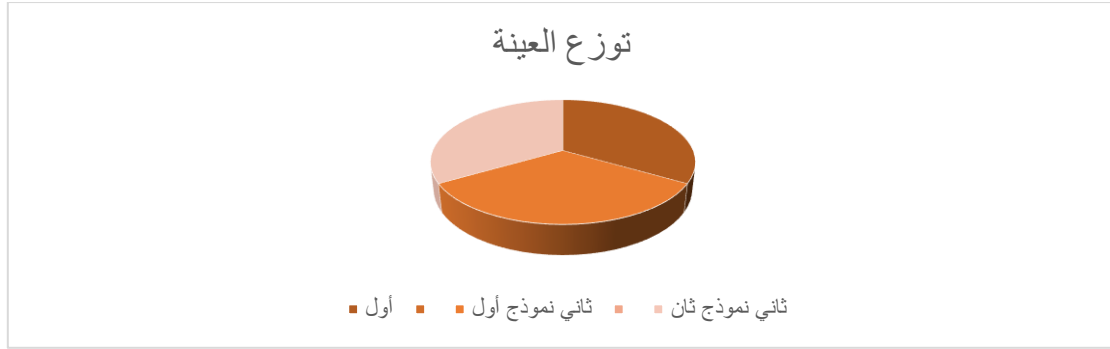
الشكل رقم (2): توضح كيفية تحديد المستوى القاعدي عند التقاء الثلث المتوسط مع الثلث الذروي في منطقة الناب العلوي (Hilal et al., 2018)



الشكل رقم (3): توضح القياسات الخطية القاعدية (العرض بين النابي، العرض بين الرحوي) على الفك العلوي (Hilal et al., 2018)

4-النتائج:

وصف العينة: تكونت عينة الدراسة من (36) مريضاً قسموا على ثلاث مجموعات، المجموعة الأولى (12) مريضاً من الصنف الأول، المجموعة الثانية(12) مريضاً من الصنف الثاني-نموذج أول، المجموعة الثالثة(12) مريضاً من الصنف الثاني-نموذج ثانٍ.



المخطط رقم (1): يبين توزيع عينة الدراسة

1-4. دراسة تأثير سوء الإطباق على القياسات الخطية:

يبين نتائج اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط المتغيرات المدروسة بين المجموعات الثلاث المدروس.

الجدول رقم (3): يوضح نتائج اختبار ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط المتغيرات المدروسة

دلالة الفروق	P-value	قيمة F	الصف الثاني 2		الصف الثاني 1		الصف الأول		المتغير
			S.D	M	S.D	M	S.D	M	
-	.606	.50	1.67	36.90	3.83	36.76	1.43	35.93	القوس
-	.093	2.55	1.48	55.26	2.05	54.09	1.97	53.58	السنّي
*	.000	17.60	1.33	25.23	1.87	29.04	1.86	28.57	العلوي
*	.010	5.25	1.33	30.71	2.53	28.71	1.87	28.25	القوس
*	.001	9.24	1.54	48.26	2.23	44.87	2.90	44.68	القاعدي
-	.137	2.11	0.75	24.29	2.12	25.62	1.57	24.85	العلوي
-	.667	.41	1.92	29.10	2.19	29.52	1.26	28.85	القوس
-	.811	.21	1.48	50.52	1.60	50.82	2.74	51.05	السنّي
*	.034	3.76	1.10	24.10	0.97	25.42	1.47	24.52	السفلي
-	.471	.77	1.42	24.35	2.72	23.46	1.21	23.58	القوس
-	.075	2.79	2.03	49.38	4.42	49.87	2.80	46.94	القاعدي
-	.884	.12	1.82	23.52	2.25	23.64	2.45	23.21	السفلي

-ICW : العرض بين النابّي، IMW : العرض بين الرحوي، MD : العمق الرحوي (طول القوس)
 M- : المتوسط الحسابي، S.D : الانحراف المعياري، Sig : مستوى الدلالة
 - (-) لا توجد فروق دالة، (*) دالة عند مستوى الدلالة 0.05

من الجدول نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أقل من القيمة (0.05) بالنسبة لكل من المتغيرات (طول القوس السنوية العلوية والسفلية، العرض بين النابي القاعدي العلوي، العرض بين الرحوي القاعدي العلوي)، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط كل من المتغيرات المذكورة بين اثنين على الأقل من مجموعات الدراسة الثلاثة (مجموعة الصنف الأول، مجموعة الصنف الثاني نموذج أول، مجموعة الصنف الثاني نموذج ثانٍ)، ولمعرفة أي المجموعات تختلف جوهرياً عن الأخرى وكون توزع البيانات كان طبيعياً تم إجراء المقارنة الثنائية بطريقة Tukey كما يلي:

الجدول رقم (4): المقارنة الثنائية بين متوسطات المتغيرات بطريقة Tukey

المتغير المدروس	الصنف الهيكلي المدروس (I)	الصنف الهيكلي المدروس (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
طول القوس السنوي العلوي	الصنف الأول	الصنف الثاني نموذج 1	-0.46	0.69	0.787	-
		الصنف الثاني نموذج 2	3.33	0.69	0.00	**
	الصنف الثاني نموذج 1	3.80	0.69	0.00	**	
العرض بين النابي القاعدي العلوي	الصنف الأول	الصنف الثاني نموذج 1	0.45	0.80	0.012	*
		الصنف الثاني نموذج 2	-2.45	0.80	0.838	-
	الصنف الثاني نموذج 1	-2.00	0.08	0.047	*	
العرض بين الرحوي القاعدي العلوي	الصنف الأول	الصنف الثاني نموذج 1	0.19	0.93	0.976	-
		الصنف الثاني نموذج 2	-3.58	0.93	0.002	*
	الصنف الثاني نموذج 1	-3.39	0.93	0.003	*	
طول القوس السنوي السفلي	الصنف الأول	الصنف الثاني نموذج 1	-0.89	0.49	0.177	-
		الصنف الثاني نموذج 2	0.42	0.49	0.667	-
	الصنف الثاني نموذج 1	1.32	0.49	0.029	*	

(-) لا توجد فروق دالة ، (*) دالة عند مستوى الدلالة 0.05 ، (**): دالة عند مستوى الدلالة 0.01

يلاحظ من الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة (0.05) عند المقارنة الثنائية بين المجموعات، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط قيم المتغيرات، وعندما تكون قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية، وبدراسة الإشارة الجبرية نجد: -طول القوس السنوي العلوي: إن قيمة المتغير في مجموعة الصنف الثاني نموذج ثانٍ أصغر من مجموعة الصنف الأول والصنف الثاني نموذج أول كلاً على حدة.

-العرض بين النابي القاعدي العلوي: نلاحظ أن قيمة هذا المتغير في مجموعة الصنف الثاني نموذج أول أصغر من مجموعتي الدراسة الأخرين كلاً على حدة.

-العرض بين الرحوي القاعدي العلوي: نلاحظ أن قيمة هذا المتغير في مجموعة الصنف الثاني نموذج أول أصغر من مجموعتي الدراسة الأخرين كلاً على حدة.

-طول القوس السني السفلي: نلاحظ بالمقارنة الثنائية أن قيم هذا المتغير في مجموعة الصنف الثاني نموذج أول أكبر من مجموعة الصنف الثاني نموذج ثانٍ.

5- المناقشة:

5-1. مناقشة مواد وطرائق الدراسة:

تمت في هذه الدراسة انتقاء قياسات خطية عرضية وطولية لتحري الفروق ما بين الصنف الأول الهيكلي والصنف الثاني- نموذج أول والصنف الثاني-نموذج ثانٍ، لأن حالات الصنف الثاني الهيكلي من أكثر حالات سوء الإطباق انتشاراً في معظم بلدان العالم بما فيها القطر العربي السوري (Jafari et al., 2008).

تم في هذه الدراسة اختيار القياسين العرضيين الأكثر استخداماً في الدراسات التي قيّمت الفروق في القياسات العرضية ما بين أنواع مختلفة من سوء الإطباق وهما العرض بين النابي والعرض بين الرحوي، كما تم اختيار بُعد طولي هو طول القوس (العمق الرحوي) لما لهذه الأبعاد من دلالة هامة في تقييم الاختلافات العرضية والسهمية ما بين الأصناف الهيكلية على المستويين السني والقاعدي.

ومن أجل تقييم القوس القاعدي بشكل موثوق تم اعتماد مستوى يمثل العظم القاعدي ويمر بالمنطقة الذروية، ولتفادي تشوه الذرى تم اتخاذ النقاء الثلث المتوسط مع الثلث الذروي من جذور الأنياب العلوية والسفلية كمستوى مرجعي، واعتماد القياسات القاعدية من نقطة مركز العظم القاعدي في منتصف المسافة بين الصفيحتين القشريتين الدهليزية والسانية.

5-2. مناقشة تأثير سوء الإطباق الهيكلي (الأول والثاني) على الأبعاد العرضية والطولية للأقواس السنية والقاعدية:

في دراستنا وجدنا فروقاً دالة إحصائياً في العرض بين النابي والعرض بين الرحوي على المستوى القاعدي في الصنف الثاني نموذج أول كان أكبر من المجموعتين الأخرين، على الرغم من عدم وجود هذا الفرق على المستوى السني وهذا غالباً يعود للمعاوضة السنية لتحقيق تماس مع الفك السفلي.

ووجدنا أن طول القوس السنية العلوية أصغر بشكل دال إحصائياً في الصنف الثاني-نموذج ثانٍ عند المقارنة مع باقي المجموعتين وهذا يعود للميلان الحنكي للقواطع العلوية، ووجدنا أن طول القوس السنية السفلية كان أكبر في الصنف الثاني- نموذج أول بشكل جوهري، ومن الممكن أن يعود ذلك إلى الميلان الدهليزي للقواطع السفلية لإنشاء تماس مع القواطع العلوية

5-2-1. أبعاد الأقواس السنية والقاعدية في الفك العلوي:

5-2-1-1. سنياً:

-العرض بين النابي: لم نجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات الدراسة الثلاث عند قياس العرض بين النابي السني العلوي، وانتقلت هذه النتائج مع نتائج دراستي (Al-Khateeb & Abu Alhaija, 2006; Mueez et al., 2017).

ولكن اختلفت نتائجنا مع نتائج (الجارج & الصباغ، 2009)، فقد بينت هذه الدراسة أن العرض بين النابي السني لدى مرضى الصنف الأول الهيكلي كان أكبر بشكل دال إحصائياً من مثيله في الصنف الثاني الهيكلي بنموذجيه.

-العرض بين الرحوي: اتفقتنا في نتائجنا للعرض بين الرحوي السني العلوي مع كل من (Slaje et al., 2010; Bhutta et al., 2013; Mueez et al., 2017)، حيث لم يكن هناك فروق دالة إحصائية بين المجموعات الثلاث.

واختلفنا مع العديد من الدراسات فيما يتعلق بهذا المتغير ومنها (Huth et al., 2007; Asiry & Hashim, 2012) حيث استنتجت هذه الدراسات أن العرض بين الرحوي السني العلوي أكبر في عينة الصنف الأول منه في عينة الصنف الثاني - نموذج أول وبشكل دال إحصائياً.

وعلى العكس من ذلك وجد (Prasad et al., 2014) أن العرض بين الرحوي السني العلوي لدى عينة الصنف الثاني - نموذج ثانٍ أكبر بشكل دال إحصائياً منه في عينة الصنف الثاني - نموذج أول.

-طول القوس: عند مقارنة طول القوس السنوية العلوية بين مجموعات عينة البحث وجدنا فروقاً دالة إحصائياً، حيث تبين أن طول القوس السنوية يزداد وفق الترتيب التالي $1-1 < 2-1 < 2-2 < 2-3$ ، توافقت نتائج دراستنا مع نتائج دراسة (Al-Khateeb & Abu Alhaija, 2006)، وتعارضت نتائج دراستنا مع دراسة (Husseini et al., 2009) التي لم تجد فروقاً جوهرية في طول القوس السنوية العلوية .

5-2-1-2. قاعدياً:

-العرض بين النابي: اتفقت نتائج دراستنا بعدم وجود فروقاً جوهرية بين مجموعات عينة البحث مع دراسة (Slajet et al., 2010)، بينما اختلفت نتائجنا عن نتائج دراسة (Parasad et al., 2014) التي وجدت أن العرض بين النابي القاعدي العلوي أكبر في الصنف الثاني -نموذج ثانٍ من الصنف الأول والصنف الثاني -نموذج أول بشكل دال إحصائياً.

-العرض بين الرحوي القاعدي العلوي: وجدنا أن العرض بين الرحوي القاعدي العلوي في الصنف الثاني النموذج الأول أصغر من مجموعتي الدراسة الأخرين كل على حدة بشكل دال إحصائياً، وبهذا نتفق في نتائجنا مع نتائج دراسة (Uysal et al., 2015; Huth et al., 2007; Patel et al., 2015; Shu et al., 2017; Bhutta et al., 2013; Mueez et al., 2012).

-طول القوس: لم نجد أي دراسة مشابهة درست هذا المتغير لمقارنة نتائج الدراسة الحالية معها.

5-2-2. أبعاد الأقواس السنوية والقاعدية في الفك السفلي:

5-2-2-1. سنياً:

-العرض بين النابي: لم نجد في دراستنا الحالية فروقاً ذات دلالة إحصائية في العرض بين النابي السني السفلي، توافقت نتائج دراستنا مع (Al-Khateeb & Abu Alhaija, 2006)، بينما اختلفت نتائج دراستنا مع (Halimi et al., 2011) التي وجدت أن العرض بين النابي السني السفلي كان في مجموعة الصنف الثاني نموذج أول أصغر من مجموعة الصنف الثاني نموذج ثانٍ، وتعارضت نتائج دراستنا مع نتائج دراسة (Uysal et al., 2005) التي وجدت أن هذا العرض كان أكبر في الصنف الأول الهيكلي بالمقارنة مع الصنف الثاني.

-العرض بين الرحوي: لم نجد فروق دالة إحصائية بين المجموعات الثلاثة عند مقارنة العرض بين الرحوي السني السفلي، اتفقت هذه النتيجة مع دراستي (Patel et al., 2015; Mueez et al., 2017)، واختلفت مع نتائج (Al-Khateeb & Abu Alhaija, 2006; Huth et al., 2007) حيث كشفت هاتين الدراستين عن كبر العرض بين الرحوي السني السفلي لدى مجموعة الصنف الأول الهيكلي عن مجموعتي الصنف الثاني الهيكلي.

-طول القوس: عند مقارنة طول القوس السنوية السفلية بين مجموعات عينة البحث وجدنا فروقاً دالة إحصائياً، حيث تبين أن طول القوس السنوية يزداد وفق الترتيب التالي $1-1 < 2-1 < 2-2 < 2-3$ ، توافقت نتائج دراستنا مع نتائج دراسة (Al-Khateeb & Abu Alhaija, 2006)، وتعارضت نتائج دراستنا مع دراسة (Husseini et al., 2009) التي لم تجد فروقاً جوهرية في طول القوس السنوية السفلية.

5-2-2-2-5. قاعدياً:

-العرض بين النابي: عند دراسة الفرق بين متوسط هذا القياس بين المجموعات الثلاثة لم نجد فروقاً دالة إحصائياً، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (Parasad et al., 2014; Patel et al., 2015)، ولكن اختلفت نتائج دراستنا مع دراستي (Walkow & Peck, 2002; Bhutta et al., 2013) اللتين وجدنا أن العرض بين النابي القاعدي السفلي لدى مرضى الصنف الأول الهيكلي كان أكبر بشكل دال إحصائياً من نظيره في الصنف الثاني الهيكلي.

-العرض بين الرحوي: خلصت الدراسة الحالية إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مرضى الصنفين الهيكليين الأول و الثاني بنموذجيه، عند مقارنة العرض بين الرحوي القاعدي السفلي، عند مقارنة نتائجنا مع الأدبيات الطبية المنشورة وجدنا أنها اتفقت مع كل من (Prasad et al., 2014; Patel et al., 2015)، بينما اختلفنا مع دراسة (Uysal et al., 2005) التي وجدت أن العرض بين الرحوي القاعدي السفلي في الصنف الأول الهيكلي كان أكبر منه في الصنف الثاني الهيكلي.

-طول القوس: لم نجد فروقاً دالة إحصائياً بين مجموعات عينة البحث، وهذا يتفق مع دراسة (Hilal et al., 2018)، بينما لم نجد دراسة حصلت على نتائج معاكسة.

يمكن تعليل اختلاف نتائج هذه الدراسة عن الدراسات السابق ذكرها :

- اختلاف العرق ضمن العينات المشمولة في الدراسات السابقة عن الدراسة الحالية كدراسات (Shu et al., 2012; Mueez et al., 2017) وهناك العديد من الدراسات التي تؤكد وجود ارتباط ما بين العرق و أبعاد الأقواس السنية و القاعدية لكلا الفكين.

-اختلاف العمر في دراستنا عنه في الدراسات السابقة المنشورة، فمثلاً اعتمدت دراسة (Khateeb & Abu Alhaija, 2006) على أعمار تتراوح بين (13-15 سنة)، بينما في الدراسة الحالية كانت الشريحة العمرية تتراوح بين (18-25 سنة) وتم تبرير ذلك فيما سبق.

-اختلاف نقاط العلام المعتمدة لتحديد أبعاد الأقواس السنية و القاعدية، فبعض الدراسات اعتمدت نقاط المحور الوجهي على المستوى السني (Bayome et al., 2011; Suk et al., 2013; Suzuki et al., 2017)، وبعض الدراسات اعتمدت نقاط WALA على المستوى القاعدي (Huth et al., 2007; Asiry & Hashim, 2012; Patel et al., 2015)، و هذا يختلف مع النقاط التي اعتمدها في دراستنا على المستويين السني و القاعدي.

6- الاستنتاجات:

-وجود فروقاً جوهرية في العرض بين النابي والعرض بين الرحوي القاعديين في الفك العلوي، حيث كان أصغر في الصنف الثاني النموذج الأول بشكل هام إحصائياً بالمقارنة مع مجموعتي الدراسة الأخريين.

-وجود فرقاً جوهرياً في طول القوس السنية العلوية، حيث كان هذا المتغير أصغر في الصنف الثاني النموذج الثاني بالمقارنة مع مجموعتي الدراسة الأخريين.

-وجود فرقاً جوهرياً في طول القوس السنية السفلية، حيث كانت أطول في الصنف الثاني النموذج الأول.

7- المراجع:

- Al-Khateeb, S. N.; Abu Alhaija, E. S. J. (2006). Tooth Size Discrepancies and Arch Parameters among Different Malocclusions in a Jordanian Sample. *Angle Orthod*, 76 (3).
- Al-Hilal, L. H., Sultan, K., Hajeer, M. Y., Mahmoud, G., & Wanli, A. A. (2018). An Evaluation of Mandibular Dental and Basal Arch Dimensions in Class I and Class II Division 1 Adult Syrian Patients using Cone-beam Computed Tomography. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 19(4), 431–437.
- Andrews, L. F.; Andrews, W. A. (2000). The Six Elements of Orofacial Harmony. *Andrews J*, 1 (1), 13–22.
- Asiry, M.; Hashim, H. (2012). Arch Widths in Saudi Subjects with Class II, Division 1 Malocclusion. *J. Int. Oral Heal*, 4 (1), 23.
- Bayome, M.; Park, J. H.; Han, S. H.; Baek, S.-H.; Sameshima, G. T.; Kook, Y.-A. (2013). Evaluation of Dental and Basal Arch Forms Using Cone-Beam CT and 3D Virtual Models of Normal Occlusion. *Aust. Orthod. J*, 29 (1), 43–51.
- Bhutta, N.; Israr, J.; Ijaz, A. (2013). Comparison of Dental and Alveolar Arch Widths in Class I and Class II Division 1 Malocclusion. *Pakistan Oral Dent. J*, 33 (2).
- Daskalogiannakis, J.; Ammann, A. (2000). *Glossary of Orthodontic Terms*; Quintessence Books Chicago.
- Halimi, A., Azeroual, M. F., Abouqal, R., & Zaoui, F. (2011). [A comparative study of the transverse dimensions of the dental arches between Class I dental occlusion and Class III1 and Class II2 malocclusions]. *Odonto-Stomatologie Tropicale = Tropical Dental Journal*, 34(136), 47–52.
- Hussein, K. W., Rajion, Z. A., Hassan, R., & Noor, S. N. F. M. (2009). Variations in tooth size and arch dimensions in Malay schoolchildren. *Australian Orthodontic Journal*, 25(2).
- Huth, J.; Staley, R. N.; Jacobs, R.; Bigelow, H.; Jakobsen, J. (2007). Arch Widths in Class II-2 Adults Compared to Adults with Class II-1 and Normal Occlusion. *Angle Orthod*.

- Jafari, A.; Kowsari, A.; Mahmoodian, J.; Zrehgar, A. (2008). THE PREVALENCE OF OCCLUSION CLASSIFICATIONS OF PERMANENT DENTITION IN TEHRAN'S STUDENTS AGED 12 To 13 YEARS. *Acta Med. Iran*, 46 (5), 423–428.
- Lee, R. T. (1999). Arch Width and Form: A Review. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop*, 115 (3), 305–313.
- McNamara, J. A. (2002). Early Intervention in the Transverse Dimension: Is It Worth the Effort? *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop*, 121 (6), 572–574.
- Mueez, A.; Gopinath, A.; Ahmed, S.; Patil, N. V; Bavikati, V. N. u; Ayub, K. (2017). Determination of Transverse Discrepancies in Class II Division I Malocclusion & Class I Occlusion– a Comparative Study. *J. Appl. Dent. Med. Sci*, 3 (1).
- Patel, D.; Mehta, F.; Patel, N.; Mehta, N.; Trivedi, I.; Mehta, A. (2015). Evaluation of Arch Width among Class I Normal Occlusion, Class II Division 1, Class II Division 2, and Class III Malocclusion in Indian Population. *Contemp. Clin. Dent*, S202.
- Prasad, S. E. R. V., Indukuri, R. R., Singh, R., Nooney, A., Palagiri, F. B., & Narayana, V. (2014). Pathognomonic features of Angle's Class II division 2 malocclusion: A comparative cephalometric and arch width study. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*, S105–109.
- Ronay, V.; Miner, R. M.; Will, L. A.; Arai, K. (2008). Mandibular Arch Form: The Relationship between Dental and Basal Anatomy. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop*, 134 (3), 430–438.
- Rossini G, Cavallini C, Cassetta M, Barbato E. (2011). 3D cephalometric analysis obtained from computed tomography. Review of the literature. *Ann Stomatol (Roma)*.
- Shu, R.; Han, X.; Wang, Y.; Xu, H.; Ai, D.; Wang, L.; Wu, Y.; Bai, D. (2012). Comparison of Arch Width, Alveolar Width and Buccolingual Inclination of Teeth between Class II Division I Malocclusion and Class I Occlusion. *Angle Orthod*, 83 (2), 246–252.
- Slaj, M., Spalj, S., Pavlin, D., Illes, D., & Slaj, M. (2010). Dental archforms in dentoalveolar Class I, II and III. *The Angle Orthodontist*, 80(5), 919–924.
- Suk, K. E.; Park, J. H.; Bayome, M.; Nam, Y. O.; Sameshima, G. T.; Kook, Y. A. (2013). Comparison between Dental and Basal Arch Forms in Normal Occlusion and Class III Malocclusions Utilizing Cone–Beam Computed Tomography. *Korean J. Orthod.*

–Uysal, T.; Memili, B.; Usumez, S.; Sari, Z. (2005). Dental and Alveolar Arch Widths in Normal Occlusion, Class II Division 1 and Class II Division 2. Angle Orthod, 75 (6).

–Walkow, T. M., & Peck, S. (2002). Dental arch width in Class II Division 2 deep–bite malocclusion. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics: Official Publication of the American Association of Orthodontists, Its Constituent Societies, and the American Board of Orthodontics, 122(6), 608–613.

–الجراح أنس، فرح حسان. (2009). قياسات عرض الأقواس السنية والسنية عند مرضى سوء الإطباق من الصنف الأول والثاني بنموذجيه والثالث، رسالة ماجستير ، جامعة البعث. ص : 24–39.

تقييم استخدام سيترات الكلوميدين في تحريض الشبق عند إناث الكلاب خارج الموسم التناسلي.

* * أ. د. محمد زهير الأحمد

* سعيد محمد ناصر السليمان

(الإبداع: 9 نيسان 2019 ، القبول: 22 آب 2019)

الملخص:

استخدمت 12 كلبة من مختلف الأنواع بعمر (2-5) سنوات لتقييم مدى استجابتها لاستخدام سيترات الكلوميدين في تحريض الشبق خارج الموسم التناسلي. فحصت الكلاب قبل بدء التجربة بالأمواج فوق الصوتية والمسحات المهبلية للتأكد من عدم وجود شبق، وزعت الكلاب عشوائياً إلى مجموعتين، تم في المجموعة الأولى (مج1، n=6) استخدام أحد النظائر الصناعية لمضادات الأستروجين وهو سيترات الكلوميدين تجريباً بالفم وبجرعة 100 ملغ يومياً حتى حدوث شبق ولمدة أقصاها 15 يوماً. وتم في مجموعة الشاهد (مج2، n=6) تجريع 10 مل محلول فيزيولوجي يومياً لمدة أقصاها 15 يوماً في نفس أوقات إعطاء سيترات الكلوميدين في مجموعة التجربة الأولى. تم مراقبة الشبق وتحديد وقت الإباضة عن طريق (المسحات المهبلية، معايرة نسبة البروجسترون في الدم، التصوير بالأمواج فوق الصوتية) للمجموعتين. لقحت الكلاب التي ظهر لديها الشبق مرتين يومياً ولمدة ثلاثة أيام من بداية مرحلة الشبق. تم فحص الحمل بواسطة التصوير بالأمواج فوق الصوتية بعد 20 يوماً وأعيد التشخيص بعد 35 يوماً. أظهرت النتائج وجود فرقاً معنوياً ($P < 0.05$) في متوسط نسبة البروجسترون في الدم بين كلتا المجموعتين من بداية المعالجة بسيترات الكلوميدين وذلك في الأيام (8,10,12,14,16)، وأظهرت النتائج أيضاً عدم وجود فرق معنوي ($P > 0.05$) بالنسبة لمتوسط الفترة الزمنية اللازمة لحدوث الشبق بين مجموعتي الدراسة والشاهد (8.33 و12) يوماً على الترتيب، كما تبين وجود فروقات معنوية ($P < 0.05$) من حيث عدد الكلاب التي ظهر لديها الحمل فلم يحدث حمل لدى مجموعة التجربة بينما حدث الحمل بمجموعة الشاهد بسبة 16.66%، وأظهرت النتائج عدم وجود فروقات معنوية ($P > 0.05$) من حيث نسبة الكلاب التي ظهر عليها الشبق على الترتيب (3 و1) ما بين المجموعتين. استنتج من الدراسة أن تجريع سيترات الكلوميدين بالفم يومياً بجرعة 100 ملغ لمدة أقصاها 15 يوماً غير كافٍ لإحداث شبق عند إناث الكلاب خارج الموسم التناسلي.

الكلمات المفتاحية: الكلاب، تحريض الشبق، سيترات الكلوميدين، بروجسترون، مضاد أستروجين.

* طالب دراسات عليا (ماجستير) - اختصاص الولادة والتناسل وأمراضها - قسم الجراحة والولادة - كلية الطب البيطري - جامعة حماة.

**أستاذ في تناسليات التلقيح الاصطناعي - قسم الجراحة والولادة - كلية الطب البيطري - جامعة حماة.

Evaluation of Clomiphene Citrate to Induce the Estrus in Bitches out of Breeding season.

*Vet. Saeed Mohammad Naser Alsulieman

**Prof. Dr. Mohamad Zuher Alahmad

(Received:9 April 2019 , Accepted: 22 August 2019)

Abstract:

In this study, twelve different bitches, whose ages varied between two and five years from different breeders, were used to evaluate their response to the use of Clomiphene Citrate (CC) for inducing the estrus out of the breeding season. Before starting the experiment, the bitches were examined by ultrasound and vaginal cytology to be sure that there is no estrus. Then, the bitches were divided randomly into two groups. In the first experimental group (G₁, n=6) CC:(100 mg) anti estrogen analogue was given orally once a day and daily until ovulation occurred or up to 15 days. In the control group (G₂, n=6), 10 ml physiological solution was given orally once a day at the time of CC dosages in the first experimental group. The estrus and the ovulation time for the two groups were determined by (vaginal cytology, progesterone concentrations, and ultrasound). Bitches that showed estrus signs were mated twice a day for the three days following the beginning of the estrus. Pregnancy was then examined by ultrasound after 20 and 35 days.

Results showed a significant difference ($P<0.05$) in the mean progesterone rate in blood between two groups in the days (8,10,12,14,16), and the results showed a nonsignificant difference ($P>0.05$) for the mean period of time required for estrus induction between the two groups (8.33 & 12) days respectively> There was also a significant difference ($P<0.05$) between the number of bitches that showed pregnancy (no pregnancy in G₁ compared with G₂ 16.66% of bitches have pregnancy), and the results showed a nonsignificant difference ($P>0.05$) in the proportion of the bitches that showed estrus between the two groups (3 & 1) respectively.

These results indicate that using of CC (100mg, daily dose) for 15 days is not enough to Induce the estrus in bitches out of the breeding season.

Keywords: Canine, Estrus induction, Citrate Clomiphene, Progesterone, Anti-estrogen.

(1) Postgraduate student (Master in reproduction and obstetrics), Department of surgery and obstetrics, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University, Syria.

(2) Professor in Department of surgery and obstetrics, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University, Syria.

1- المقدمة Introduction:

ظهرت في الآونة الأخيرة برامج عديدة لتحريض الشبق عند إناث الكلاب بهدف زيادة فرص الحمل والمواليد وعلاج حالات اللاشبق وتقصير الفترة بين شبقين.

يعد تحريض الشبق من المشاكل الرئيسية التي تواجه المربين والباحثين ومزارع الإنتاج. أدت الأمراض التناسلية وانقطاع دورة الشبق أو عدم الإباضة إلى خسائر اقتصادية كبيرة على المدى الطويل ودون وجود حلول جذرية لهذه المشكلة (Kutzler, 2007). ومن وجهة نظر أخرى بعيداً عن المشاكل والأمراض التناسلية شكل تحريض الشبق نقلة نوعية في مجال التهجين والتلقيح الاصطناعي عند السلالات الأجنبية النادرة وغالية الثمن قليلة الشبق للحصول على زمن دقيق لوقت حدوث الإباضة (تزامن الشبق) وتحسين النسل، وقد استخدمت العديد من المركبات والهرمونات لهذه الغاية (Concannon, 1992).

وقد تم اللجوء إلى تحريض الشبق عند الكلاب لمعالجة حالات اللاشبق الأولية (الأساسية) أو غياب دورة الشبق - غياب دورة الشبق في الشهر 24 من عمر الكلاب عند اكتمال النضوج الجسمي والجنسي والذي قد يكون دليلاً على تقصير أو سوء عمل "الوطاء - الغدة النخامية - المبيض" والذي يمكن أن يؤثر على عملية تحريض الشبق - التلقيح الاصطناعي - نقل الأجنة وزيادة عدد الدورات وتقليل أطوار الراحة بين الدورات الشبقية (Kutzler, 2007).

وقد وضع منذ عام 1939 أكثر من 40 برنامجاً أو جدولاً لتحريض وتزامن الشبق عند إناث الكلاب، أهمها: الكابروغولين (Cabergoline) والبروموكربتئين (Bromocryptine) وهي من المشتقات الصناعية للدوبامين (Dopamine Agonists)، وكذلك استخدام الداى ايثيل ستلبيسترول (Diethylstilbestrol) وهي من مشتقات الأستروجين (Estrogens) الصناعية وأيضاً الليترلين (Lutrelin) - البوزورولين (Buserelin) - الفيرترلين (Fertirelin) - الديزولورلين (Deslorelin) و الليوبرولايد (Leuprolide) وهي من مشتقات هرمون الـ GnRH، كما تم استخدام الهرمونات (LH-FSH-HCG-PMSG-HMG) وهي من مركبات الجونادوتروبيين (Gonadotropins) (Kutzler, 2005). وهنا لابد من التنويه أن العديد من هذه البرامج مشكوك بصحته وبقية البرامج تم تطبيقها بنجاح ولكن ارتفاع سعرها أو التكلفة الباهظة لتطبيقها كانت العقبة أمام استعمالها بشكل روتيني (Kutzler, 2005).

ومن جهة أخرى، قد تم استخدام مادة سترات الكلوميفين (Clomiphene Citrate) في تحريض الإباضة عند النساء، وهو عبارة عن نظير صناعي غير سيترونيدي للبروجسترون (مضاد أستروجين) - تم تجربته بكثرة عند النساء بسبب قدرته غير العادية في تحريض إفراز الجونادوتروبيين من الغدة النخامية بعد أن تم تقييمه أو تجربته على الفئران (Kistner, 1966)، حيث كانت تستعمل منذ عام 1962 وكانت تستخدم كخيار أول في العلاج (Kousta et al., 1997). يقوم سترات الكلوميفين بزيادة نسبة هرمون الـ FSH بنسبة أكثر من 50% (Wallach and Adashi, 1984)، والذي بدوره يحفز النمو الجريبي، والزيادة الكبيرة في هذا الهرمون تؤدي إلى زيادة تركيز هرمون الـ LH في النصف الثاني وحتى نهاية الدورة الطمثية عند النساء (Polson et al., 1989).

ويعتبر كلاً من هرموني الـ LH والـ FSH من الهرمونات الضرورية لتحريض الإباضة عند الكلاب (Concannon, 1988; Johnston et al., 2001).

وقد أظهرت الدراسات عند استعمال سترات الكلوميفين عند البشر أن معدل الإباضة ازداد بنسبة 60 إلى 80% ومعدل الحمل من 30 إلى 40% (MacGregor et al., 1968; Garcia et al., 1977; Gorlitsky et al., 1978; Dickey et al., 1996; Hammond and wallach, 1984; Gysler et al., 1982). وكانت معدلات الإجهاض في نفس الدراسة 13 - 25% (Hammond and wallach, 1984; Dickey et al., 1996).

بعد البدء باستخدام سيترات الكلوميفين بشكل شائع على المرضى من النساء، توجهت التجارب إلى دراسة العوامل المؤثرة في استجابة الجسم للعلاج وكانت النتيجة هي زيادة الوزن لا أكثر (Lobo *et al.*, 1982)، حيث أن زيادة الوزن قد تؤدي إلى عدم استجابة الجسم لمادة سيترات الكلوميفين (Polson *et al.*, 1989).

وكانت نسبة حدوث إباضة عند النساء السليمة من المشاكل التناسلية 77,6% بعد إعطاء سيترات الكلوميفين لمدة من 5 إلى 8 أيام بجرعة 25-75 ملغ باليوم الواحد (Roy *et al.*, 1963).

وقد تم إضافة الديكساميتازون إلى سيترات الكلوميفين بجرعة 200 ملغ من سيترات كلوميفين لمدة من 5 إلى 9 أيام والديكساميتازون بجرعة 2 ملغ ولمدة 5 إلى 12 يوماً من بداية الدورة ووصل معدل الإباضة إلى 88% ومعدل الحمل عند النساء إلى 40% حيث أن بعض الأجسام قد تبدي مناعة لعمل سيترات الكلوميفين ويعمل الديكساميتازون على تقليل هذه المناعة (Parsanezhad *et al.*, 2002).

وقد استعمل سيترات الكلوميفين في دراسات قليلة جداً عند الحيوانات، ففي دراسة أجريت على ثماني كلاب من أنواع مختلفة لوحظ الشبق عند 6 كلاب منها بعد إعطاء جرعة من سيترات الكلوميفين لمدة 15 يوماً وجرعة 5 ملغ لكل كغ من وزن الجسم بالغم يومياً (Fontaine *et al.*, 2011).

ونظراً لقلة الدراسات عند الكلاب حول استخدام سيترات الكلوميفين في تحريض الشبق عند إناث الكلاب تم اقتراح هذه الدراسة لدراسة ومعرفة تأثير استخدام سيترات الكلوميفين عند إناث الكلاب البالغة جنسياً في تحريض الشبق خارج الموسم التناسلي من خلال (مراقبة تركيز هرمون البروجسترون في دم الكلاب خلال فترة المعالجة - نسبة الحمل - نسبة الولادات الطبيعية).

2- المواد اللازمة وطرق العمل Material and Methods:

حيوانات التجربة:

أجريت الدراسة على 12 كلب من الكلاب المختلفة السلالات بأعمار مختلفة تتراوح بين (2-5) سنوات ووزن حي (35-20) كغ، في المدرسة الذهبية للكلاب في العاصمة دمشق، حيث يتم وضع الكلاب في بوكسات منفردة وخاصة لكل كلب مع إعطائه اللقاحات اللازمة في الأوقات المحددة للقاح. تركت الحيوانات لمدة شهر كامل بنفس الظروف من حيث المكان والغذاء والماء، وذلك للتكيف مع الوسط المحيط. تم التأكد من سلامة الكلاب بالفحوصات العامة وأوزانها وسلامة الجهاز التناسلي وعدم وجود حمل، حقنت الكلاب جميعها باللقاحات اللازمة ثم تم ملئ استمارة لكل كلب وسجلت المعطيات ثم وزعت حيوانات التجربة عشوائياً إلى مجموعتين على الشكل الآتي:

المجموعة الأولى (n=6) هي مجموعة التجربة (G1):

تم تجريبها أقرص تحتوي على مادة سيترات الكلوميفين (كلوميد® Sanofi Aventis - Clomid) بتركيز 100 ملغ يومياً حتى ظهور أعراض الشبق أو لمدة أقصاها 15 يوماً، تم فيها مراقبة مستويات البروجسترون في الدم بعد ظهور التصريف الدموي المهبلية ومراقبة المبيض بالإيكوغراف عند ذروة البروجسترون.

المجموعة الثانية (n=6) هي مجموعة الشاهد (G2):

جرعت الكلاب في هذه المجموعة 10 مل من المحلول الفيزيولوجي عن طريق الفم في نفس المواعيد التي تم فيها إعطاء سيترات الكلوميفين في المجموعة الأولى.

أخذت المسحات المهبلية لجميع الكلاب طوال فترة الدراسة وذلك من خلال تبليل طرف الماسحة بمحلول ملحي معقم ثم فتح شفري الفرع وإدخال الماسحة كما هو موضح بالصورة رقم (1)، بعد ذلك تم برم الماسحة داخل المهبل من أجل كشط بعض الخلايا ثم اخرجت الماسحة بلطف من المهبل، وتم برم الطرف القطني منها على طول الشريحة لعمل فلم، جففت الشريحة بالهواء ثم تم صبغها بصبغة جيمسا لمدة 3 دقائق ثم غسلت الشريحة وجففت بالهواء ثم وضعت تحت المجهر لملاحظة الخلايا الموجودة.



الصورة رقم (1): توضح طريقة أخذ المسحة عند الكلاب.

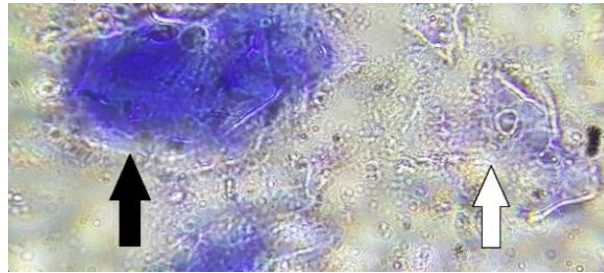
تم بعد ذلك سحب دم من الوريد الساعدي لجميع الكلاب في الأيام (8,10,12,14,16) منذ بداية الدراسة لمعرفة نسبة البروجسترون في الدم وتم تحليلها بالاستعانة بمخبر مختص للتحاليل الهرمونية كما تم مراقبة قطر الجريب إن وجد عند ذروة البروجسترون. لقحت بعد ذلك الكلاب التي ظهر لديها الشبق وفحص الحمل بالإيكوغراف باليوم 20 واليوم 35 بعد الجماع وتم مراقبة الإناث حتى الولادة وتسجيل عدد المواليد.

التحليل الإحصائي Statistics Analysis:

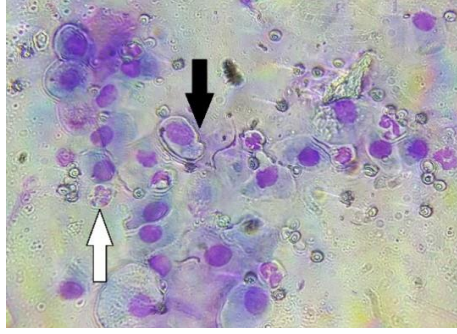
تم تحليل النتائج الإحصائية باستخدام اختبار (t) من خلال البرنامج الإحصائي (SPSS) النسخة اثنان وعشرون، كما تم إجراء دراسة إحصائية لكافة متغيرات الدراسة عند قيمة الاحتمالية $P < 0.05$ وقيمة المعنوية ألفا 0.05 باستخدام البرنامج الإحصائي المذكور أعلاه (Gray and Kinnear, 2012).

3-النتائج Results:

يظهر الشكل رقم (1 - 2) بعضاً من الخلايا التي ظهرت عند اخذ المسحات المجهرية في فترة الدراسة.



الشكل رقم (1): صورة مكبرة 450 مرة حيث يشير السهم الأسود الى خلية متقرنة غير منواة ويشير السهم الأبيض الى خلايا سطحية متقرنة بشكل جزئي.



الشكل رقم (2): صورة مكبرة 450 مرة حيث يشير السهم الأسود إلى خلية متوسطة صغيرة ويشير السهم الأبيض إلى كرية دم بيضاء لمفاوية.

ويُظهر الجدول رقم (1) بعضاً من المقاييس الإحصائية الوصفية وقيمة (P) الاحتمالية لمجموعات الدراسة (G_1, G_2) فيما يتعلق بنسبة الإناث التي ظهر عليها الشبق، وذلك في مجموعة التجربة (G_1) ومجموعة الشاهد (G_2) وقد تبين عدم وجود فروقات معنوية بين المتوسطات الحسابية للمجموعات المدروسة عند قيمة الاحتمالية $P < 0.05$.

الجدول رقم (1): المقاييس الإحصائية الوصفية وقيمة (P) الاحتمالية لمجموعتي الدراسة فيما يتعلق بنسبة الإناث التي ظهر عليها الشبق.

عدد الحيوانات الشبقة		العدد الكلي	المجموعة
%	(n)		
50.00 ^a	3	6 (G_1)	التجربة
16.66 ^a	1	6 (G_2)	الشاهد
0.073			قيمة (P) الاحتمالية

حيث تشير الأحرف المتماثلة (a) ضمن العمود الواحد إلى عدم وجود فروقات معنوية

بين المتوسطات الحسابية للمجموعات المدروسة عند قيمة الاحتمالية $P < 0.05$

كما يُظهر الجدول رقم (2) بعضاً من المقاييس الإحصائية الوصفية وقيمة (P) الاحتمالية لمجموعات الدراسة (G_1, G_2) فيما يتعلق بالفترة الزمنية اللازمة لظهور الشبق، فكانت المقاييس المستخدمة في هذه الدراسة هي نسبة الإناث الشبقة والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري، حيث سجلت الدراسة أعلى قيمة للمتوسط الحسابي في مجموعة الشاهد (G_2) مقارنةً مع مجموعة التجربة (G_1) حيث كانت (12 و 8.33) يوماً على الترتيب، وقد تبين عدم وجود فروقات معنوية عند القيمة الاحتمالية $P < 0.05$ بالنسبة إلى الفترة الزمنية اللازمة لظهور الشبق ما بين مجموعة التجربة والشاهد.

الجدول رقم (2): المقاييس الإحصائية الوصفية وقيمة (P) الاحتمالية لمجموعات الدراسة (G_1, G_2) فيما يتعلق بالفترة الزمنية اللازمة لظهور الشبق.

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي (يوماً)	عدد الإناث الشبقية	عدد الحيوانات	المجموعة
2.51	8.33 ^a	3	6 (G_1)	التجربة
--	12 ^a	1	6 (G_2)	الشاهد
0.334				قيمة (P) الاحتمالية

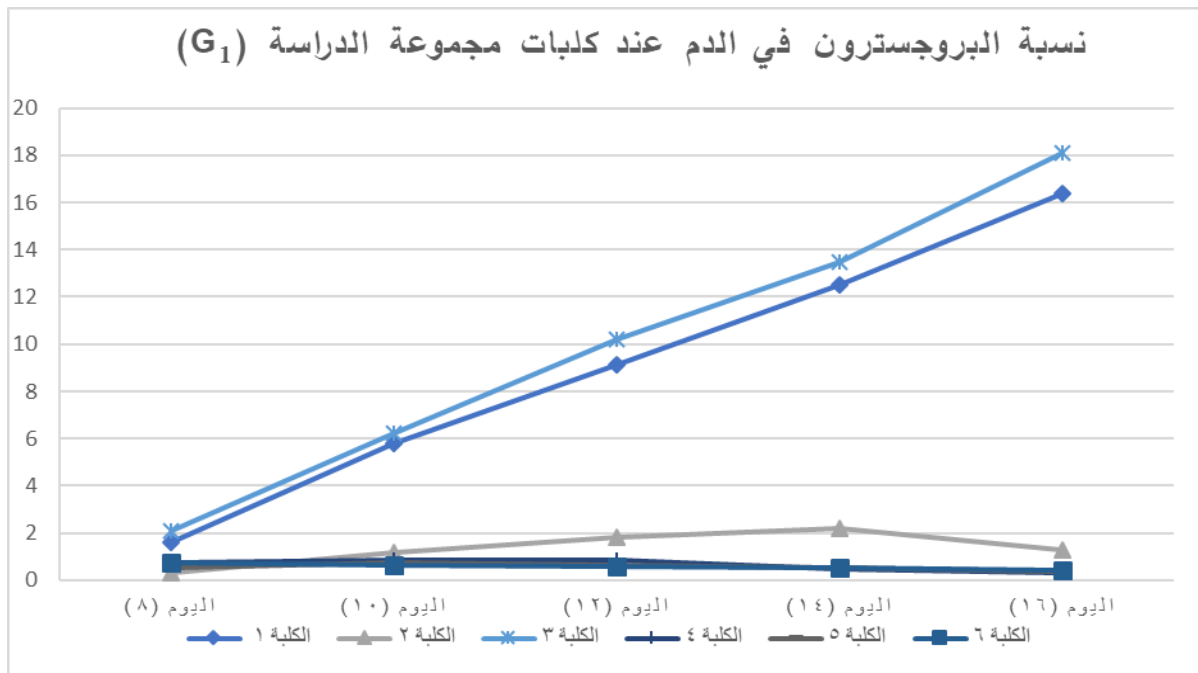
تشير الأحرف المتماثلة ضمن العمود الواحد إلى عدم وجود فروقات معنوية بين المتوسطات الحسابية للمجموعات المدروسة عند قيمة الاحتمالية $P < 0.05$.

ويُظهر الجدول رقم (3) والمخطط البياني رقم (1 - 2) بعضاً من المقاييس الإحصائية الوصفية وقيمة (P) الاحتمالية لمجموعات الدراسة (G_1, G_2) فيما يتعلق بنسبة البروجسترون في الدم بدءاً من بداية المعالجة، فكانت المقاييس المستخدمة في هذه الدراسة هي المتوسط الحسابي وذلك في الأيام (8, 10, 12, 14, 16) وتبين وجود فروقات معنوية ذات دلالة إحصائية ما بين مجموعتي التجربة عند القيمة الاحتمالية $P > 0.05$.

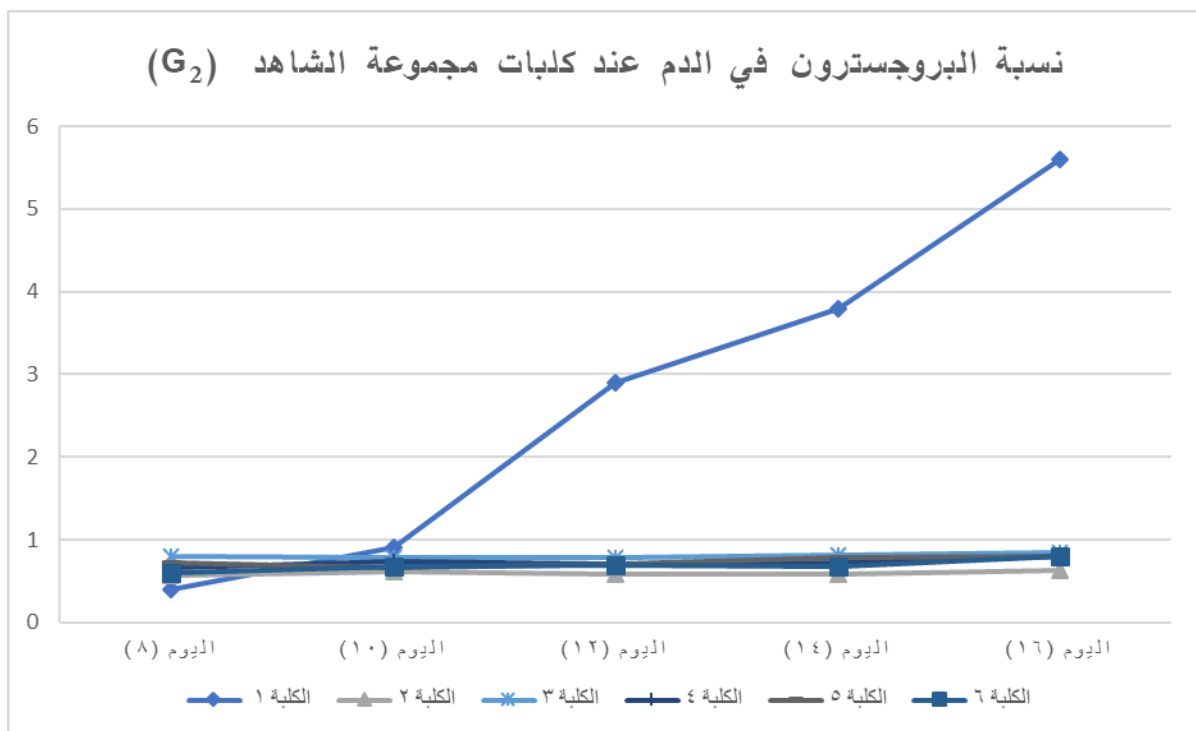
الجدول رقم (3): المقاييس الإحصائية الوصفية وقيمة (P) الاحتمالية لمجموعات الدراسة (G_1, G_2) فيما يتعلق بنسبة البروجسترون في الدم بدءاً من بداية المعالجة.

نسبة البروجسترون في الدم بدءاً من بداية المعالجة (ng / ml)					عدد الحيوانات	المجموعة
اليوم (16)	اليوم (14)	اليوم (12)	اليوم (10)	اليوم (8)		
6.148 ^a	4.893 ^a	3.851 ^a	2.565 ^a	1 ^a	6	G_1 التجربة
1.578 ^b	1.231 ^b	1.061 ^b	0.720 ^b	0.623 ^b	6	G_2 الشاهد
0.001	0.001	0.001	0.000	0.007	قيمة (P) الاحتمالية	

حيث تشير الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروقات معنوية ذات دلالة إحصائية، بين المتوسطات الحسابية للمجموعات المدروسة عند قيمة الاحتمالية $P < 0.05$.



الجدول البياني رقم (1): يوضح تغيرات نسبة البروجسترون في الدم عند كليات مجموعة الدراسة خلال فترة الدراسة.



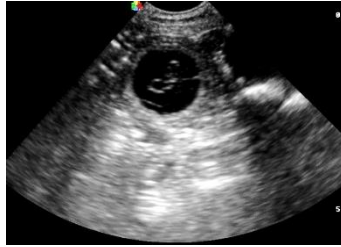
الجدول البياني رقم (2): يوضح تغيرات نسبة البروجسترون في الدم عند كليات مجموعة الشاهد خلال فترة الدراسة.

ويبين الجدول رقم (4) المقاييس الإحصائية الوصفية وقيمة (P) الاحتمالية لمجموعات الدراسة (G₁,G₂) فيما يتعلق بعدد ونسبة الحيوانات التي ظهر عليها الحمل وقد أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية $P > 0.05$ بالنسبة لعدد الحيوانات التي ظهر لديها حمل بين مجموعة التجربة والشاهد باستخدام الايكوغراف (الشكل رقم 3).

الجدول رقم (4): المقاييس الإحصائية الوصفية وقيمة (P) الاحتمالية لمجموعات الدراسة فيما يتعلق بعدد ونسبة الحيوانات التي ظهر عليها الحمل.

عدد الحيوانات التي ظهر لديها حمل		العدد	المجموعة
%	(n)		
0.00 ^a	0	6 (G ₁)	التجربة
16.66 ^b	1	6 (G ₂)	الشاهد
0.031			قيمة (P) الاحتمالية

حيث تشير الأحرف المختلفة (a, b) ضمن العمود الواحد إلى وجود فروقات معنوية ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية للمجموعات المدروسة عند قيمة الاحتمالية $P < 0.05$.



الشكل رقم (3): صورة تبيّن حمل بعمر 20 يوماً بالتصوير بالأموّاج فوق الصوتية.

4- المناقشة Discussion:

إن الهدف من الدراسة الحالية هو تقييم أثر استخدام سيترات الكلوميدين في تحريض الشبق عند إناث الكلاب خارج الموسم التناسلي، وهي دراسة تجرى لأول مرة في سورية نظراً لعدم توفر الكثير من برامج توقيت الشبق عند إناث الكلاب. لقد استخدم سيترات الكلوميدين لأكثر من 40 عاماً يشغل الخيار الأول بالعلاج أو زيادة الإباضة عند النساء لسهولة استعماله وآثاره الجانبية القليلة (Kousta *et al.*, 1997). وهناك أبحاث قليلة متوفرة حول طريقة استعماله أو الجرعة اللازمة عند الكلاب حيث استعمل هذا العقار عند المجترات والفئران عن طريق الفم (Bukhari *et al.*, 2016; Nelson *et al.*, 1990) على الرغم من الاستخدام الواسع لسيترات الكلوميدين لإحداث الشبق أظهرت الدراسات السريرية نتائج لا يمكن التنبؤ بها عند الحيوانات مثل الفئران والخيول (Donovan, 1971; Robinson, 1977; Prabhakar *et al.*, 1990) أظهرت دراستنا في الجدول رقم (1) عدم وجود فروقات معنوية ($P > 0.05$) من حيث عدد ونسبة حدوث الشبق عند إناث الكلاب بين مجموعتي الدراسة والشاهد حيث وصلت إلى (3 من أصل 6 كلابات) في مجموعة الدراسة وبنسبة 50% بمقابل (كلبة واحدة من أصل 6 كلابات) وبنسبة 16.66% في مجموعة الشاهد، كانت هذه النسبة أقل مما حصل عليه (Bukhari *et al.*, 2016) عند تجريع 6 أبقار لمادة سيترات الكلوميدين بتركيز 300 ملغ يومياً ولمدة تسعة أيام وكانت نسبة حدوث الشبق هي 83.44%. وهي مشابهة للنسبة التي حصل عليها (Wankar, 2016) عند تجريع 6 من إناث الجاموس لمادة سيترات الكلوميدين بتركيز 300 ملغ ولمدة 5 أيام وكانت نسبة حدوث الشبق هي 50%. لقد أظهرت الدراسات أن سيترات الكلوميدين عند الثدييات يقوم بحجب التلقيح الراجع من الأعضاء التناسلية إلى الوطاء وإيهام الدماغ بأن مستويات الأستروجين

في الجسم منخفضة مما يؤدي إلى إرسال إشارات من الوطاء للغدة النخامية يحفزها على إفراز الـ GnRH والذي بدوره يحفز على إنتاج المزيد من الـ LH والـ FSH مما يؤدي لتحريض المبيض لتشكيل الجريبات حيث أن هرمون الـ LH هو الهرمون الذي يسبب انفجار الجريبات وتحفيز البويضات (Puri, 2015).

كما ويوضح الجدول رقم (2) أيضاً عدم وجود فروقات معنوية ($P>0.05$) من حيث متوسط المدة التي ظهر فيها الشبق عند مجموعة الدراسة والشاهد حيث كانت 8.33 يوماً في مجموعة الدراسة الأولى مقابل 12 يوماً في مجموعة الشاهد، وهذه المدة مشابهة لما حصل عليه (Kodagali *et al.*, 1985) عند تجريب سيترات الكلوميدين عند إناث كلاب الدوبرمان لتحريض الشبق وكانت النتائج حصول شبق بعد 7 إلى 9 أيام، حيث أن اختلاف الفاصل الزمني بعد العلاج بسيترات الكلوميدين قد يكون بسبب اختلاف مراحل التطور الجريبي في مرحلة ما قبل الشبق في وقت العلاج حيث أن المعالجة في الفترة المتأخرة من مرحلة ما قبل الشبق قد يحفز على حدوث شبق في الفترة أسرع من ذلك الحاصل عند العلاج في مرحلة أخرى من مرحلة ما قبل الشبق (Wankar, 2016).

يظهر الجدول رقم (3) في دراستنا وجود فرقاً معنوياً ($P<0.05$) بين متوسط نسبة البروجسترون في دم الكلابات في المجموعتين خلال مدة الدراسة في الأيام (16,14,12,10,8) ، حيث نشاهد ارتفاع ملحوظ في نسبة البروجسترون بين مجموعة الدراسة والشاهد يتوافق ذلك مع ما حصل عليه (Bukhari *et al.*, 2016) حيث أظهرت الدراسات أن سيترات الكلوميدين يحفز إفراز هرمون الـ GnRH وهو الهرمون الوظيفي الأول والمسؤول عن التكاثر عن الثدييات إذ يعمل على مرحلتين الأولى على الغدة النخامية والتي تسبب زيادة إفراز الـ LH و FSH وطرحها في الدم مصحوبة بزيادة الهرمونات السيترونيديية الجنسية ومن ثم في المرحلة الثانية في حالة استمرار المعالجة سيؤدي ذلك تحسس الغدة النخامية وزيادة مستويات الـ LH والـ FSH في الجسم مما يحدث على تحريض الإباضة (Fontaine and Fontbonne, 2011)، كما توافق نتائجنا مع ما حصل عليه (El-sherry *et al.*, 2011) حيث استخدم سيترات الكلوميدين عند أغنام الرحماني وكانت غير كافية لاستمرار نمو الجريب وحدث إباضة وأثر ذلك سلباً على مستوى الأستروجين في الدم.

كما يظهر الجدول رقم (4) في دراستنا إلى حصول فرقاً معنوياً ($P>0.05$) فيما يتعلق بنسبة وعدد الحيوانات التي ظهر لديها حمل بين مجموعة الدراسة (لا يوجد حمل) والشاهد (كلبة واحدة ظهر لديها الحمل) وهذه النسبة أقل بكثير من النسبة التي حصل عليها (Roy *et al.*, 1963) عند إعطاء سيترات الكلوميدين لـ 179 امرأة وكانت النتائج حدوث إباضة عند 139 منهم وبنسبة 77.6% وحدث حمل بنسبة 18.4%. حيث أظهرت بعض الدراسات أن المعالجة الطويلة بنظائر الـ GnRH قد تسبب فشل لوتيني ثنائي عائد للغدة النخامية حيث أن الـ LH هو أحد العوامل الملوتنة الأساسية عند الكلابات ويعمل على تقجير حويصل غراف لطرح البويضة المخصبة (Fontbonne *et al.*, 2007).

يستنتج من هذه الدراسة أن تجريب سيترات الكلوميدين بالفم يومياً بجرعة 100 ملغ لمدة أقصاها 15 يوماً غير كافي لإحداث شبق عند إناث الكلاب خارج الموسم التناسلي.

5-التوصيات Recommendations:

1. القيام بدراسات مشابهة لهذه الدراسة يتم فيها استخدام جرعة 200 ملغ من سيترات الكلوميدين يومياً عند إناث الكلاب.
2. القيام بدراسات أخرى يتم فيها حقن الهرمون المشيمي البشري (hCG) مع سيترات الكلوميدين لدعم انفجار جريبات غراف.
3. القيام بدراسات إضافية لتقييم استخدام سيترات الكلوميدين عند إناث الكلاب لكن يتم فيها تحديد نوع السلالة او العرق.

6-المراجع References

- 1- **Bukhari, S. A. A., Ali, S., Zubair, M., Ahmad, I., & Rehman, U. U.**, (2016). Effect of clomiphene citrate and human chorionic gonadotropin (hCG) on ovulation induction in prepubertal Sahiwal heifers. *Asian Pacific Journal of Reproduction*, 5(3): 232–235.
- 2- **Concannon, P. W.** (1988). Induction of fertile oestrus in anoestrous dogs by constant infusion of GnRH agonist. *J. Reprod. Fertil.*, 39:149–160.
- 3- **Concannon, P. W.** (1993). Biology of gonadotrophin secretion in adult and prepubertal female dogs. *J. Reprod. Fertil.*, 47:3–27.
- 4- **Concannon, P.W.** (1992). Methods for rapid induction of fertile oestrus in dogs. In: *Kirk's Current Veterinary Therapy: Small Animal Practice*; eds. Kirk, R.W. and Bonagura, J.D., W.B. Saunders Company, Philadelphia. pp:960–963.
- 5- **Dickey, R. P., Taylor, S. N., Curole, D. N., Rye, P. H., & Pyrzak, R.** (1996). Infertility: Incidence of spontaneous abortion in clomiphene pregnancies. *Hum. Reprod.*, 11:2623–2628.
- 6- **Donovan, B. T.** (1971). The action of clomiphene in the ferret. *Journal of Endocrinology*, 51(2): 387–391.
- 7- **EL Sherry, T. M., Derar, D., Hussein, H. A., Shahin, A. Y., & Fahmy, S.** (2011). Effect of clomiphene citrate on follicular recruitment, development, and superovulation during the first follicular wave in Rahmani ewes. *Asian Pacific Journal of Reproduction*, 5(3): 232–235
- 8- **Fontaine, E., & Fontbonne, A.** (2011). Clinical use of GnRH agonists in canine and feline species. *Reproduction in domestic animals*, 46(2): 344–353.
- 9- **Fontaine, E., Mir, F., Vannier, F., Albouy, M., & Fontbonne, A.** (2011). Use of anti-oestrogens and aromatase inhibitors to prevent heat induction in anoestrous bitches treated with deslorelin implants. In *Reproduction in Domestic Animals* (pp. 46, pp. 105–105).
- 10- **Fontbonne A, Levy X, Fontaine E, Gilson C.** (2007). *Guide pratique de reproduction clinique canine et féline*. ed. E. Med'com., pp. 272.
- 11- **Garcia, J., Jones, G. S., & Wentz, A. C.** (1977). The use of clomiphene citrate. *Fertil. Steril.*, 28:707–717.

- 12– **Gorlitsky, G. A., Kase, N. G., & Speroff, L.** (1978). Ovulation and pregnancy rates with clomiphene citrate. *Obstet. Gynecol.*, 51:265–269.
- 13– **Gray, C. D., & Kinnear, P. R.** (2012). *IBM SPSS statistics 19 made simple*. Psychology Press.
- 14– **Gysler, M., March, C. M., Mishell, D. R., & Bailey, E. J.** (1982). A decade's experience with an individualized clomiphene treatment regimen including its effect on the postcoital test. *Fertil. Steril.*, 37:161–167.
- 15– **Hammond, M. G., & Wallach, E. E.** (1984). Monitoring techniques for improved pregnancy rates during clomiphene ovulation induction. *Fertil. Steril.*, 42:499–509.
- 16– **Johnston, S. D., Kustritz, M. V., & Olson, P. S.** (2001). The Feline Estrous Cycle. In: *Canine and feline theriogenology*. Elsevier Health Sciences. 396:398–403.
- 17– **Kistner, R. W.** (1966). Use of clomiphene citrate, human chorionic gonadotropin, and human menopausal gonadotropin for induction of ovulation in the human female. *Fertility and Sterility*, 17(5): 569–583.
- 18– **Kodagali, S. B., Dhami, A. J. & Luktuke, S.N.** (1985). Induction of ovulatory oestrus in a Dobermann bitch. *Indian J. Anim. Reprod.* 6:105–106.
- 19– **Kousta, E., white, D. M., & Franks, S.** (1997). Modern use of clomiphene citrate in induction of ovulation, *Hum. Repro. Update*, 3(4): 359–365.
- 20– **Kutzler, M.** (2005). Induction and synchronization of estrus in dogs. *Theriogenology*, 64:766–775.
- 21– **Kutzler, M.** (2007). Estrus induction and synchronization in canids and felids. *Theriogenology*, 68:354–374.
- 22– **Lobo, R. A., Gysler, M., March, C. M., Goebelsmann, U., & Mishell, D. R.** (1982). Clinical and laboratory predictors of clomiphene response. *Fertil. Steril.*, 37(2): 168–174.
- 23– **MacGregor, A. H., Johnson, J. E. & Bundle, C. A.** (1968). Further clinical experience with clomiphene citrate. *Fertil. Steril.*, 19(4):, 616–626.
- 24– **Nelson, L. M., Hershlag, A., Kurl, R. S., Hall, J. L., & Stillman, R. J.** (1990). Clomiphene citrate directly impairs endometrial receptivity in the mouse. *Fertility and sterility*, 53(4): 727–731.

- 25– **Parsanezhad, M. E., Alborzi, S., Motazedian, S., & Omrani, G.** (2002). Dexamethasone in clomiphene citrate–resistant patients, *Fertil. Steril.*, 78(5): 1001–1004.
- 26– **Polson, D. W., Kiddy, D. S., Mason, H. D. & Franks, S.** (1989). Induction of ovulation with clomiphene citrate in women with polycystic ovary syndrome: the difference between responders and non–responders. *Fertil. Steril.*, 51(1): 30–34.
- 27– **Prabhakar, S., Sharma, R. D., & Dhaliwal, G. S.** (1990). Efficacy of hormonal and non–hormonal drugs for induction of oestrus in anoestrous bitches. *Indian Veterinary Journal*, 67(5): 433–435.
- 28– **Puri, D. S.** (2015). Pharmacokinetic Study of Clomiphene in Goats (Doctoral dissertation, MAFSU, Nagpur.).
- 29– **Robinson, J. R.** (1977). Use of clomiphene citrate to induce estrus in anestrous mares. *Veterinary medicine, small animal clinician: VM, SAC*, 72(4), 605–607.
- 30– **Roy S., Greenblatt R. B., Mahesh V. B., & Jungck E. C.** (1963). Clomiphene Citrate and Ovulation, *Fertil. Steril.*, 14(6): 575–595.
- 31– **Wallach, E. E. & Adashi, E. Y.** (1984). Clomiphene citrate: mechanism(s) and site(s) of action—a hypothesis revisited. *Fertil. Steril.*, 42:331–344.
- 32– **Wankar, M. S.** (2016). Fertility Evaluation After Clomiphene Citrate and Ovsynch Protocol Treatment in Buffalo Heifers (Doctoral dissertation, MAFSU, Nagpur).

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، ج) or (A, B, C).
- If more than one reference of one author is found, it is used in chronological order; the newest and then the earliest. If the name is repeated more than once in the same year, it is referred to after the year in letters a, b, c as (1998)^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
Histopathological changes in Broiler Chickens lungs associated with maycoplasma gallisepticum	Abdullah Nezar Al-Baroudy Asst Prof. Dr. Wade Yakob Shaded	2
Gross and histopathological changes associated Hydatid cysts infection in sheep lungs	Dr. khaled Mostafa Al-Hamed Asst Prof. Dr. Wade Yakob Shaded	12
Protein Digestive Change Associated With Magnetic Water Use in Friesian Calves	Mwaffak Masri Prof.Dr. Amer Al-Dabbagh Dr.MAHMOUD AL-RASHID	20
Influence of 2100 MHz Microwave Radiation on the Parotid gland	Maher al-Assaf Dr. Sharif Barakat	28
A Comparison Of The Effect Of Three Glide Path Techniques On The Centrality Of Curved Root Canals Prepared With ProTaper Next (In Vitro Study)	Dr.Bushra Bazerbashi Prof.Samar Akil	44
Evaluation the efficacy of using platelet rich fibrin with immediate implant (Radiographic and clinical study)	Dr.Hussam Mounir Saleh Prof.Dr. Mohammed Sabe Alarab	58
The Ability of Panoramic Radiography to Determine the Accurate Orthodontic Brackets Placement	Dr. Mohannad Alabdullah Asst. Prof Dr. Ahmed Burhan	74
Effect of applying massage technique using olive oil for pain degree in children with leukemia and undergoing chemotherapy	Abdullah Bakkour PHD Marwan Ali Issa PHD Michael Gerges	84
A Study of The Effect of Skeletal Class I and Class II of Malocclusion on Dental and Basal Arches Using Cone Beam Computed Tomography (CBCT)	Sally Almansour Dr.Hassan Farah	96
Evaluation of Clomiphene Citrate to Induce the Estrus in Bitches out of Breeding season.	Vet. Saeed Mohammad Naser Alsulieman Prof. Dr. Mohamad Zuher Alahmad	110



Volum :2
Number :5



Journal Of Hama University

ISSN Online (2706-9214)

