

مجلة جامعة البعث

سلسلة العلوم الطبية والصحية



مجلة علمية محكمة دورية

المجلد 46 . العدد 3

1445 هـ - 2024 م

الأستاذ الدكتور عبد الباسط الخطيب

رئيس جامعة البعث

المدير المسؤول عن المجلة

أ. د. محمود حديد	رئيس هيئة التحرير
أ. د. درغام سلوم	رئيس التحرير

مدير مكتب مجلة جامعة البعث
د. إبراهيم عبد الرحمن

د. محمد هلال	عضو هيئة التحرير
د. فهد شريباتي	عضو هيئة التحرير
د. معن سلامة	عضو هيئة التحرير
د. جمال العلي	عضو هيئة التحرير
د. عباد كاسوحة	عضو هيئة التحرير
د. محمود عامر	عضو هيئة التحرير
د. أحمد الحسن	عضو هيئة التحرير
د. سونيا عطية	عضو هيئة التحرير
د. ريم ديب	عضو هيئة التحرير
د. حسن مشرقي	عضو هيئة التحرير
د. هيثم حسن	عضو هيئة التحرير
د. نزار عبشي	عضو هيئة التحرير

تهدف المجلة إلى نشر البحوث العلمية الأصيلة، ويمكن للراغبين في طلبها

الاتصال بالعنوان التالي:

رئيس تحرير مجلة جامعة البعث

سورية . حمص . جامعة البعث . الإدارة المركزية . ص . ب (77)

. هاتف / فاكس : 963 31 2138071 ++

. موقع الإنترنت : www.albaath-univ.edu.sy

. البريد الإلكتروني : [magazine@ albaath-univ.edu.sy](mailto:magazine@albaath-univ.edu.sy)

ISSN: 1022-467X

شروط النشر في مجلة جامعة البعث

الأوراق المطلوبة:

- 2 نسخة ورقية من البحث بدون اسم الباحث / الكلية / الجامعة) + CD / word من البحث منسق حسب شروط المجلة.
 - طابع بحث علمي + طابع نقابة معلمين.
 - إذا كان الباحث طالب دراسات عليا:
يجب إرفاق قرار تسجيل الدكتوراه / ماجستير + كتاب من الدكتور المشرف بموافقة على النشر في المجلة.
 - إذا كان الباحث عضو هيئة تدريسية:
يجب إرفاق قرار المجلس المختص بإنجاز البحث أو قرار قسم بالموافقة على اعتماده حسب الحال.
 - إذا كان الباحث عضو هيئة تدريسية من خارج جامعة البعث :
يجب إحضار كتاب من عمادة كليته تثبت أنه عضو بالهيئة التدريسية و على رأس عمله حتى تاريخه.
 - إذا كان الباحث عضواً في الهيئة الفنية :
يجب إرفاق كتاب يحدد فيه مكان و زمان إجراء البحث ، وما يثبت صفته وأنه على رأس عمله.
 - يتم ترتيب البحث على النحو الآتي بالنسبة لكليات (العلوم الطبية والهندسية والأساسية والتطبيقية):
عنوان البحث .. ملخص عربي و إنكليزي (كلمات مفتاحية في نهاية الملخصين).
- 1- مقدمة
 - 2- هدف البحث
 - 3- مواد وطرق البحث
 - 4- النتائج ومناقشتها .
 - 5- الاستنتاجات والتوصيات .
 - 6- المراجع.

- يتم ترتيب البحث على النحو الآتي بالنسبة لكليات (الآداب - الاقتصاد - التربية - الحقوق - السياحة - التربية الموسيقية وجميع العلوم الإنسانية):
- عنوان البحث .. ملخص عربي و إنكليزي (كلمات مفتاحية في نهاية الملخصين).
- 1. مقدمة.
- 2. مشكلة البحث وأهميته والجديد فيه.
- 3. أهداف البحث و أسئلته.
- 4. فرضيات البحث و حدوده.
- 5. مصطلحات البحث و تعريفاته الإجرائية.
- 6. الإطار النظري و الدراسات السابقة.
- 7. منهج البحث و إجراءاته.
- 8. عرض البحث و المناقشة والتحليل
- 9. نتائج البحث.
- 10. مقترحات البحث إن وجدت.
- 11. قائمة المصادر والمراجع.
- 7- يجب اعتماد الإعدادات الآتية أثناء طباعة البحث على الكمبيوتر:
 - أ- قياس الورق 25×17.5 B5.
 - ب- هوامش الصفحة: أعلى 2.54- أسفل 2.54 - يمين 2.5- يسار 2.5 سم
 - ت- رأس الصفحة 1.6 / تذييل الصفحة 1.8
 - ث- نوع الخط وقياسه: العنوان . Monotype Koufi قياس 20
- . كتابة النص Simplified Arabic قياس 13 عادي . العناوين الفرعية Simplified Arabic قياس 13 عريض.
- ج . يجب مراعاة أن يكون قياس الصور والجداول المدرجة في البحث لا يتعدى 12سم.
- 8- في حال عدم إجراء البحث وفقاً لما ورد أعلاه من إشارات فإن البحث سيهمل ولا يرد البحث إلى صاحبه.
- 9- تقديم أي بحث للنشر في المجلة يدل ضمناً على عدم نشره في أي مكان آخر، وفي حال قبول البحث للنشر في مجلة جامعة البعث يجب عدم نشره في أي مجلة أخرى.
- 10- الناشر غير مسؤول عن محتوى ما ينشر من مادة الموضوعات التي تنشر في المجلة

11- تكتب المراجع ضمن النص على الشكل التالي: [1] ثم رقم الصفحة ويفضل استخدام التهميش الإلكتروني المعمول به في نظام وورد WORD حيث يشير الرقم إلى رقم المرجع الوارد في قائمة المراجع.

تكتب جميع المراجع باللغة الانكليزية (الأحرف الرومانية) وفق التالي:

آ . إذا كان المرجع أجنبياً:

الكنية بالأحرف الكبيرة . الحرف الأول من الاسم تتبعه فاصلة . سنة النشر . وتتبعها معترضة (-) عنوان الكتاب ويوضع تحته خط وتتبعه نقطة . دار النشر وتتبعها فاصلة . الطبعة (ثانية . ثالثة) . بلد النشر وتتبعها فاصلة . عدد صفحات الكتاب وتتبعها نقطة . وفيما يلي مثال على ذلك:

-MAVRODEANUS, R1986- Flame Spectroscopy. Willy, New York, 373p.

ب . إذا كان المرجع بحثاً منشوراً في مجلة باللغة الأجنبية:

. بعد الكنية والاسم وسنة النشر يضاف عنوان البحث وتتبعه فاصلة، اسم المجلد ويوضع تحته خط وتتبعه فاصلة . المجلد والعدد (كتابة مختزلة) وبعدها فاصلة . أرقام الصفحات الخاصة بالبحث ضمن المجلة . مثال على ذلك:

BUSSE,E 1980 Organic Brain Diseases Clinical Psychiatry News , Vol. 4. 20 – 60

ج . إذا كان المرجع أو البحث منشوراً باللغة العربية فيجب تحويله إلى اللغة الإنكليزية و التقيد

بالبنود (أ و ب) ويكتب في نهاية المراجع العربية: (المراجع In Arabic)

رسوم النشر في مجلة جامعة البعث

- 1- دفع رسم نشر (40000) ل.س أربعون ألف ليرة سورية عن كل بحث لكل باحث يريد نشره في مجلة جامعة البعث.
- 2- دفع رسم نشر (100000) ل.س مئة الف ليرة سورية عن كل بحث للباحثين من الجامعة الخاصة والافتراضية .
- 3- دفع رسم نشر (200) مئتا دولار أمريكي فقط للباحثين من خارج القطر العربي السوري .
- 4- دفع مبلغ (6000) ل.س ستة آلاف ليرة سورية رسم موافقة على النشر من كافة الباحثين.

المحتوى

الصفحة	اسم الباحث	اسم البحث
42-11	د. حازم دهمان	"دراسة مخبرية لتقييم فعالية نظامي مبرد آليين في إزالة مواد الحشو القنوي"
64- 43	سوزان ابراهيم د. مازن حيدر د. غادة سعد	تأثير جراحة إعادة تصنيع الثدي على صورة الجسم لدى مريضات سرطان الثدي بعد الاستئصال الكلي للثدي
90-65	د. باسم بطاح أ.د. إبراهيم حداد د. لمى أيوب شبيب	دراسة التأثيرات الفيزيولوجية لزيت جوز الهند <i>Cocos nucifera oil</i> في حركة الأمعاء الدقيقة و الميكروبيولوجية في مكونات النبت الطبيعي للأمعاء الدقيقة (دراسة في المُختَبَر).
114-91	د. باسم بطاح	الفعالية المضادة للفطور للاببر المجهرية المحتملة بزيت العرعر الأساسي في معالجة والتنام الجروح المخموجة بفطور الرشاشية الدخناء
144-115	د. شعيب الأحمد	التقدير الكمي للفعالية المضاد للأكسدة لنبات القراص في مدينة حمص- سورية من خلال تحديد محتواه من الفينول والفلافونويد وفيتامين C

"دراسة مخبرية لتقييم فعالية نظامي مبرد آليين"

في إزالة مواد الحشو القنوي"

د. حازم دهمان طب الاسنان البعث

الملخص :

خلفية البحث :حوالي ثلث الحالات المعالجة لبياً تحتاج لإعادة معالجة لبية ، و بالتالي يجب تفريغ الأفنية المعالجة من المواد الحاشية كضرورة لإعادة تطهيرها و حشوها من جديد ، سواء بالمبارد اليدوية أو الآلية ، وقد طورت عدة أنظمة آلية بهدف رفع كفاءة المبرد في إزالة المواد الحاشية و اختصار الوقت اللازم لذلك .الهدف : تقييم فعالية مبرد Recipro و مبرد Neolix الآلية في إزالة مواد الحشو القنوي

المواد و الطرائق : تألفت العينة من 40 ضاحك سفلي بشري مقلوع تم تحضير أفنيته يدويا و حشوها بتقنية التكثيف الجانبي ، قسمت العينة إلى مجموعتين متساويين ، تم تفريغ المجموعة الأولى بمبرد Neolix ذات الحركة الدورانية المستمرة و المجموعة الثانية بمبرد Recipro ذات الحركة المتناوبة ، ثم تصوير أسنان العينة شعاعيا لتقييم فعالية التفريغ .

النتائج : أبدى كلا النظامين الآليين كفاءة في إزالة المواد الحاشية من الأفنية و بالرغم من تفوق مبرد Neolix قليلا على مبرد Recipro إلا أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً في كفاءة إزالة مواد الحشو بين المجموعتين في عينة البحث.

الاستنتاجات : قدمت المبرد الآلية فعالية جيدة في تفريغ الأفنية من المواد الحاشية و لا تأثير لتصميم المبرد أو نموذج حركته على زيادة فعاليته في التفريغ .

الكلمات المفتاحية : إعادة المعالجة اللبية ، المبرد الآلية ، حركة دورانية مستمرة ، حركة دورانية متناوبة

Evaluation the effectiveness of two rotary files systems in removing root canals materials(in vitro study)

Abstract :

Background of the research: About a third of endodontic treated cases need endodontic retreatment, and therefore the treated canals must be emptied of filling materials as a necessity to re-clean them and fill them again, whether with hand or rotary files. Several ROTARY systems have been developed with the aim of increasing the efficiency of files in removing filling materials and Reducing the time required for this. Objective: Evaluate the effectiveness of Reciproc files and Neolix rotary files in removing roots canals filling materials.

Materials and methods: The sample comprised of 40 extracted human lower premolars whose canals were manually prepared and filled by the lateral condensation technique. The sample was divided into two equal groups. The first group was removed with Neolix files with continuous rotating motion, and the second group was removed with Reciproc files with alternating motion. The sample is radiated to evaluate the effectiveness of the emptying.

Results: Both rotary systems showed efficiency in removing filling materials from canals, and although Neolix files were slightly superior to Reciproc files, there were no statistically significant differences in the efficiency of removing filling materials between the two groups in the research sample.

Conclusions: rotary files provided good effectiveness in emptying of filling materials, and there was no effect of the design of the file or its movement on increasing its effectiveness in emptying.

Keywords: endodontic retreatment, rotary files, continuous rotation movement, alternating rotation movement

مقدمة :

حوالي ثلث الأسنان المعالجة لبيياً ذات نتائج غير مرضية ، كما يمكن مشاهدة شفافية شعاعية حول ذروية في معظمها ، مما يستدعي إجراء إعادة المعالجة^[1] . عندما يلاحظ الفشل بالمراقبة السريرية أو الشعاعية ، يمكن أخذ الحلين الجراحي و غير الجراحي بعين الاعتبار ، حيث كل منهما يمكن ان يكلل بالنجاح في حال التطبيق الصحيح^[2] . على كل كلما كان الوصول إلى القناة اللبية ممكناً ، يجب أن يكون خيار إعادة المعالجة اللبية غير الجراحية مفضلاً^{[2]، [3]} .

واحد من أهم أهداف إعادة المعالجة الغير جراحية هو إزالة مواد الحشو القنوي السابقة بهدف الوصول بالتحضير و التنظيف إلى منطقة التضيق الذروي مما ينتج عنه إزالة الأحياء الدقيقة الممرضة الذي يرفع بدوره من نسب نجاح المعالجة اللبية الثانوية^{[4]، [5]} . و لكن إزالة مواد الحشو القنوي ليس بالأمر السهل^[4] . إن التنظيف المنقوص و الحشو القنوي غير الكافي هما السببان الرئيسيان المؤديان لفشل المعالجة اللبية . علاوة على ذلك فإن الأسنان ذات الأقنية غير المعالجة أو التي تحتوي على أخطاء إجرائية مثل درجة أو انتقابات أو أدوات مكسورة فهي حكما تحتاج إلى إعادة معالجة قبل استقبال الترميم التاجي النهائي^{[6]، [7]} .

حاليا يتم استخدام العديد من تقنيات إزالة مواد الحشو القنوي متضمنة كلا الطريقتين اليدوية و الآلية ، مسبقة بتليين مواد الحشو بواسطة المحلات المناسبة أو الحرارة^{[8]، [9]} . و مع ذلك ، لا توجد تقنية إعادة معالجة قادرة على إزالة مزاد الحشو القنوي بشكل كامل ، حيث يخلف التحضير أثناء إعادة المعالجة بقايا تبقى ملتصقة على جدران القناة اللبية^{[8]، [9]} .

تعريف بنظام (NEOLIX , Neoniti ,FRANCE):

هو نظام مبرد آلي يعتمد مبدأ المبرد الواحد في التحضير و بحركة دورانية مستمرة، و يستخدم في حالات المعالجة اللبية و إعادة المعالجة ، أهم ما يميز هذه المبرد هو مرونتها العالية و مقاومتها الشديدة للانكسار (شكل 1). كل ذلك يعود إلى طريقة تصنيعها [8، 9].



شكل 1: مبرد NEOLIX

تعريف بنظام (RECIPROC (VDW,MUNICH,GERMANY):

و هو نظام آلي يعتمد الحركة التناوبية و بمبدأ المبرد الواحد ، تم تطويرها بالأساس لتحضير الأفنية الجذرية أثناء إجراءات المعالجة اللبية الأولية (شكل 2) - و مع ذلك - بسبب مرونتها و مقاومتها العالية للتعب الدوراني ، فإن هذه الأدوات تعد وسيلة جيدة لإزالة مواد الحشو أثناء إعادة المعالجة [10]. على الرغم من أن العديد من الدراسات قد ناقشت القدرات

الجيدة لهذه الأدوات في سياق التحضير القوي [11، 12]، فإن القليل منها قيم هذه الأنظمة من حيث فعالية إزالة مواد الحشو القوي أثناء إعادة المعالجة .

لذلك ، فإن الهدف من هذه الدراسة هو تقييم فعالية المبرد الدوار و ذات الحركة التناوبية في إزالة مواد الحشو القنوي أثناء إعادة المعالجة باستخدام ضواحك سفلية مقلوعة .



شكل 2 : مبرد RECIPROC

المراجعة النظرية :

نتيجة المعالجة اللبية :

يمكن التنبؤ بنتيجة المعالجة اللبية حيث تم الإبلاغ عن معدلات نجاح تصل إلى 86-98%^[13] ، ومع ذلك ، لم يكن هناك إجماع في الأدبيات حول تعريف ثابت لمعايير "نجاح" المعالجة اللبية. وبالمقابل فإن "الفشل" له تعريفات متغيرة. تم تعريفه في بعض الدراسات على أنه عودة ظهور الأعراض السريرية إلى جانب وجود شفوية شعاعية حول ذروية^[14] يجب تقييم السن المُعالج لبياً سريرياً وشعاعياً حتى يُعتبر علاج القناة الجذرية ناجحاً. يجب تحديد مواعيد للمتابعة للتأكد من أن العلاج ناجح وأن الأسنان المعنية ما تزال وظيفية . هناك عدد لا يحصى من العوامل التي تلعب دوراً في فشل المعالجة اللبية. العوامل المعتادة التي يمكن أن يعزى لها فشل المعالجة اللبية هي^[14]:

- استمرار وجود الجراثيم داخل وخارج القناة
- الحشو القنوي غير الكافي
- تجاوز المواد الحاشية
- ختم تاجي غير جيد
- الأفنية غير المعالجة
- الأخطاء الإجرائية مثل تصميم حفر الوصول السيء
- اختلاطات التحضير (تشكل درجة - حدوث انتقاب - انكسار أداة)

الهدف من المعالجة اللبية هو التخلص الشامل وتنظيف المنظومة الجذرية من أي نسيج لبّي مصاب حتى يمكن تشكيل القناة وتحضيرها ليتم حشوها بمادة خاملة وبالتالي منع أو تقليل أي فرصة لعودة الانتان . ومع ذلك ، يحدث الفشل عندما لا ترقى المعالجة اللبية للمبادئ السريرية الأساسية [15].

1- استمرار وجود الجراثيم :

يعد استمرار العدوى الجرثومية أحد الأسباب الرئيسية لفشل المعالجة اللبية [16]. حيث تم إثبات دور الجراثيم في الإصابات حول الذروية بشكل مؤكد في الأدبيات ، و سوف تكون احتمالية فشل المعالجة اللبية أكبر في حال استمرار وجود الجراثيم في الأفنية الجذرية عند إجراء الحشو القنوي [17]. قد تتجو الجراثيم التي تسكن بعض مناطق القناة الجذرية مثل البرازخ و الأنابيب العاجية و تفرعات القناة من المواد المطهرة [18]. في دراسة تضمنت 236 حالة من حالات فشل المعالجة اللبية وجدت علاقة بين وجود عدوى جرثومية في الأفنية الجذرية وظهور شفوفية شعاعية حول ذروية في حالات فشل المعالجة اللبية [19]. لوحظ في الأفنية الجذرية التي تكون نتيجة الزرع الجرثومي للمسحات

المأخوذة منها سلبية أنها ذات معدلات نجاح أعلى مقارنة بالأقنية الجذرية التي تكون ذات نتائج إيجابية^[20]. بالإضافة للتضير غير الكافي للقناة ، فإن التسرب التاجي هو أيضاً عامل مساهم في فشل المعالجة اللبية الذي يسبب بدوره في عودة الوجود الجرثومي إلى القناة^[16]. من المحتمل أن يحدث تسرب للسوائل الفموية إذا لم يتم تأسيس ختم تاجي مناسب . يمكن أن يؤدي هذا إلى استمرار الإصابة حول الذروية و الحيلولة دون شفائها.

2- الحشو القنوي الناقص أو المتجاوز:

بالإضافة للتطهير و التضير الملائم للأقنية ، هناك عامل آخر له أهمية كبيرة وهو جودة الحشو القنوي. كانت جودة الحشو القنوي العامل الأكثر أهمية في نجاح المعالجة اللبية في دراسة أجريت على 1001 سن مُعالج لبيياً^[21]. في دراسة أخرى قيمت الأسنان التي تعاني من فشل المعالجة ، أظهرت 65% من الحالات حشواً رديئاً في حين أن 42% من الأسنان كانت ذات أقنية منسية (غير معالجة)^[22]. تكون معدلات النجاح أقل بشكل ملحوظ في حالات الحشو الناقص أو المتجاوز وتكون أعلى بالنسبة للحالات التي ينتهي الحشو فيها عند التضيق الذروي أو في حدود 2 مم من الذروة^[23]. وفقاً لدراسة أخرى^[24]، يُرجح الفشل بعد الحشو المتجاوز 4 أضعاف مقارنة بالحشو الناقص . في حالة وجود آفة حول ذروية، فإن وجود حشو قنوي متجاوز سيكون له إنذار أسوأ من الأسنان التي لا تحتوي على مادة حشو متجاوزة^[20]. علاوة على ذلك ، في إحدى الدراسات^[25] ، تم العثور على ارتباط بين زيادة حدوث التهاب النسيج حول الذروية و الحشو الناقص أو المتجاوز. ومع ذلك في دراسة أخرى تم الإبلاغ عن نتائج متناقضة ، حيث لا يبدو أن للامتداد الذروي للحشو القنوي أي علاقة مهمة بفشل المعالجة^[19].

3- الختم التاجي غير الملائم:

يعد الترميم التاجي جيد الختم أمراً ضرورياً بعد الانتهاء من الحشو القنوي لأنه يمنع دخول أي كائنات حية دقيقة موجودة في الوسط الفموي^[26]. أكدت دراسة أن التسرب التاجي يجب اعتباره عاملاً محتملاً يؤدي إلى فشل المعالجة اللبية^[27]، فقد ثبت أن العامل المحدد الرئيسي لنجاح المعالجة هو جودة الحشو القنوي في هذه الدراسة وليس جودة الترميم التاجي، ومع ذلك، فإن الختم التاجي المحكم يلعب دوراً محورياً في انذار الحالة. ذكرت دراسة أخرى أن معدل النجاح الأسنان التي تحتوي على ترميمات جيدة أعلى من تلك الأسنان ذات الترميمات الرديئة^[28].

4- اختلاطات التحضير :

تميل الأدوات الدوارة إلى الانكسار داخل الألفية عندما لا يتم الالتزام بقواعد إجراء حفر الوصول أو عدم اتباع الإرشادات المتعلقة باستخدام الأدوات الدوارة. كنتيجة تالية لحدوث الكسر، تقل قدرة الوصول إلى التلث الذروي من القناة الجذرية وهذا يمكن أن يكون له تأثير سلبي على تطهير القناة و على الحشو بشكل تالي. أظهرت معظم الدراسات التي أجريت على تأثير انكسار الأدوات حد أدنى من التأثير على معدل نجاح المعالجة^[20]،^[29]،^[30]. إن لمرحلة التحضير التي تتكسر فيها الأداة تأثيراً على إنذار الحالة. قد يصبح تطهير جزء القناة ما بعد الأداة المكسورة أمراً صعباً مما قد يؤدي إلى استمرار بقاء العدوى في تلك المنطقة^[30]. ومع ذلك، فإن الأداة المكسورة نفسها لا علاقة لها بالفشل لأنه في معظم الأوقات، يتأثر النجاح فقط عند وجود عدوى جرثومية مرافقة^[15]. أكد بحث سريري حول علاقة الأدوات الدوارة المكسورة بإنذار المعالجة اللبية، أنه في حالة عدم وجود أي عدوى قبل المعالجة وتغيرات حول ذروية، فمن المرجح ألا تؤثر الأداة المنفصلة على الإنذار^[31].

5- الأقتنية غير المعالجة :

ليس نادراً نسيان قناة دون معالجة أثناء إجراء المعالجة اللبية خاصة في الأرحاء حيث غالباً ما يتم تجاوز صيغة (جذر واحد - قناة واحدة) بحقيقة أن عدد الأقتنية أكبر من عدد الجذور. علاوة على ذلك ، فإن حفرة الوصول غير الملائمة تجعل من الصعب على طبيب الأسنان المبتدئ تحديد الأقتنية الإضافية . عدم القدرة على معالجة جميع الأقتنية هو أحد الأسباب المؤدية إلى فشل المعالجة اللبية. تؤدي الجراثيم الساكنة في هذه الأقتنية إلى بقاء الأعراض ، فقد أظهرت نتائج إحدى الدراسات التي أجريت على 5616 رضى تمت إعادة معالجتها أن الفشل في تحديد موقع قناة MB2 قد أدى إلى انخفاض كبير في إنذار تلك الأسنان على المدى البعيد^[32]. و في دراسة أخرى^[22] تم الإبلاغ عن حدوث فشل في تحديد كامل الأقتنية بنسبة 42 % من جميع الأسنان-و التي كان عددها 1100 سن - التي كانت ذات معالجة فاشلة .

طرق إزالة مواد الحشو القنوي :

1- الطريقة اليدوية :

يُقترح الاستخدام المشترك لمبارد H و محل كيميائي لإزالة الكوتا بيركا (GP) المكثفة جيداً أثناء إعادة المعالجة^[33,34]. و بشكل مشابه ، تم اقتراح طريقة يدوية أخرى تتضمن استخدام المبارد اليدوية بعد تليين الكوتابيركا باستخدام مصدر حراري محمى كهربائياً مثل جهاز System B (SybronEndo, Orange, CA)^[33] .

2- الطرق الآلية :

لأن إزالة الكوتابيركا المكثفة جيداً تعد مجهدة فقد تم اقتراح الطرق الآلية لإزالة مواد الحشو بهدف توفير الوقت و تقليل إجهاد المريض و الطبيب [35، 36].

المحلات المستخدمة :

تستخدم محلات الكوتابيركا في مجموعة متنوعة من الإجراءات اللبية. يمكن جمع هذه الإجراءات بما يلي : الكوتا بيركا المليئة بالمحلات ، أو طريقة القمع الرئيسي المعدل أو إزالة كاملة للحشو القنوي أثناء إعادة المعالجة اللبية و الإزالة الجزئية للحشو القنوي أثناء تحضير مسكن الوند [37]. في تقنيات الحشو القنوي ، كان الكلوروفورم هو المذيب المفضل بسبب قابلية تطايره العالية [38-40]، بينما في تقنيات الإزالة تم استخدام إما الكلوروفورم أو الاكزيلول أو الاوكالبيتول [41]. ومع ذلك ، فإن الكلوروفورم أكثر فاعلية من الأنواع الأخرى المستخدمة في إزالة مواد الحشو خاصة معجون أكسيد زنك و الأوجينول [42].

تعتمد الفعالية السريرية لتقنيات إزالة الكوتابيركا على وقت العمل الإجمالي ، وهو الوقت المستغرق للوصول إلى طول العامل ، و بشكل مثالي ، تحقيق الإزالة الكاملة لمواد الحشو [43]. قامت العديد من الدراسات التي تستخدم طرقاً مختلفة بتقييم و مقارنة فعالية و كفاءة الطرق اليدوية بمبرد إعادة المعالجة الدوارة المختلفة في إزالة الكوتابيركا . أظهرت هذه الدراسات نتائج متباينة و متناقضة ، بغض النظر عن الطريقة المستخدمة ، فقد أبلغ عن وجود كوتابيركا متبقية في القناة [36، 44] .

تستخدم الصور الشعاعية بشكل روتيني في الممارسة السريرية لمراقبة إزالة الكوتابيركا وللتحقق من وجود بقايا حشو قنوي [45] . لذلك ، من المناسب سريرياً

تقييم كفاءة تقنية إزالة الكوتابيركا من حيث إجمالي الوقت الذي يستغرقه إزالة الكوتابيركا حتى لا تظهر بقايا ظليلة شعاعياً في الصورة الشعاعية وتقييم أي مواد حشو متبقية لا تزال في القناة.

الهدف من البحث :

تقييم فعالية مبارد Reciproc Blue ذات الحركة المتناوبة و مبارد Neolix ذات الحركة الدورانية المستمرة في إزالة مواد الحشو القنوي و بالتالي دورها في رفع نسب نجاح إعادة المعالجة

سيتم ذلك من خلال تقييم شعاعي لبقايا مواد الحشو القنوي بعد استخدام المبارد السابقة

المواد و طرائق البحث :

أولاً - العينة :

تم إجراء البحث على 40 ضاحك سفلي بشري مقلوع، بعد إزالة النسيج الرخوة العالقة بها و تنظيفها تم حفظها في الماء المقطر لحين الاستخدام و ذلك لتجنب تأثير محلول التثبيت على حل النسيج و إزالة البقايا من خلال تأثيره على خواص العاج و قابلية انحلال النسيج اللبي .

معايير التضمين :

1- ضواحك سفلية مقلوعة لأسباب تقويمية

2- وحيدة القناة

3- مكتملة الذروة

4- مستقيمة القناة (انحناء بين 0-10 درجات)

5- أن تكون أطوالها متقاربة (سيتم قص جزء من التاج لجعلها متساوية)

الأسنان المستبعدة:

1- أن يحتوي السن على كسر عمودي أو أفقي

2- أن يكون ضاحك متعدد الأضنية أو الجذور

3- أن يكون ذات أضنية منحنية (أكثر من 10 درجات) أو حاوية على امتصاص

4- أن تكون ذات ذرى مفتوحة

ثانيا - الأجهزة المستخدمة:

1- جهاز تحضير آلي (Tri Auto ZX2 , J Morita – Japan) شكل 3



شكل 3

2- حساس أشعة رقمي من شركة (Vatech – South Korea) شكل 4



شكل 4

3- جهاز أشعة للتصوير السني (BEMES– South Korea) شكل 5



شكل 5

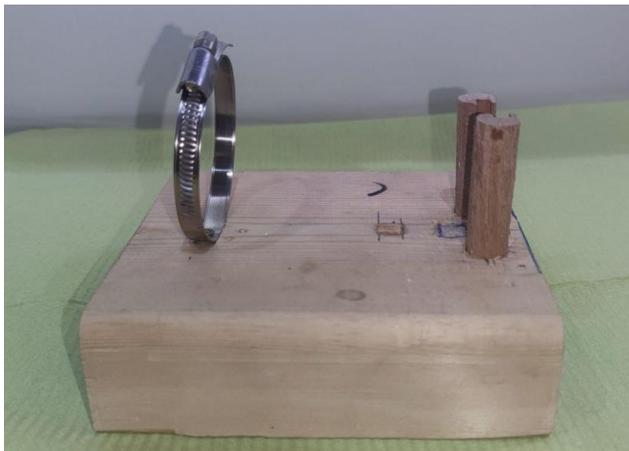
4-جهاز تفعيل ارواء بالأمواج فوق الصوتية) – UltaX , Eighteeth

(China) شكل 6



شكل 6

- 5- جهاز لتثبيت المسافة بين جهاز الأشعة و الحساس الرقمي من جهة و بين السن المراد تصويره و الحساس الرقمي من جهة أخرى - تصنيع محلي. شكل 7



شكل 7

6- قبضة ميكروموتور

ثالثا - المواد :

- 1- سيروم ملحي
- 2- هيبوكلوريد الصوديوم المستعمل محلياً (كلوروكس) تركيز 5.25%
- 3- EDTA سائل تركيز 17%
- 4- معجون حاشي ZOE
- 5- أقماع كوتابيركا (Meta – South Korea)
- 6- أقماع ورقية

1- مبادر لبيبة يدوية (K-File) قياسات 8 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30 -
40 - 35 (Mani - Japan)

2- سنابل غيتس بقياسات 3 - 4 - 5 من (Mani - Japan)

3- رؤوس ارواء لبيبة.

4- مسطرة لبيبة

5- قرص فاصل

6- مكثف جانبي قياس 25

7- مبادر (VDW, MUNICH, GERMANY) RECIPROC

8- مبادر (Neoniti, France) Neolix

خامساً - الطرائق :

تم قص الأسنان الأسنان المختارة بواسطة قرص فاصل عند طول 14 مم بهدف تحييد أي إعاقة تاجية و توحيد أطوال الأسنان الداخلة في البحث و من ثم تم صب كل سن ضمن قاعدة إكريلية . كما تم تصنيع جهاز لتوحيد بعد منبع الأشعة عن حساس الأشعة و تثبيت بعد السن المدروس عن الحساس .

تم تحضير الأسنان المختارة بتقنية Step back بحيث ينتهي التحضير الذروي عند المبرد رقم 25 و من ثم إجراء الحشو القنوي بطريقة التكتيف الجانبي . تم إجراء صورة

شعاعية بعد الحشو و تركت الأسنان لمدة أسبوع حتى تمام تصلب المادة الحاشية و من ثم إجراء إعادة المعالجة باستخدام مبرد RECIPROC و مبرد NEOLIX دون محلات تبعها إجراء صورة شعاعية بعد الوصول للطول العامل .

تم عرض صور المعالجة الأولية و الصور المأخوذة بعد الوصول إلى الطول العامل على باحثين معميين من أجل تقييم قدرة الإزالة وفق التالي :

القيمة 1 - قدرة إزالة جيدة

القيمة 2- قدرة إزالة متوسطة

القيمة 3 - قدرة إزالة سيئة

تم إجراء الحسابات الإحصائية للبحث باستخدام برنامج SPSS الإصدار 13.0.

النتائج :

أولاً - وصف العينة:

تألفت عينة البحث من 40 سناً بشرياً كانوا مقسمين إلى مجموعتين رئيسيتين اثنتين متساويتين وفقاً لنظام المبرد المستخدم (مبرد Neolix، مبرد Reciproc) وكان توزع عينة البحث كما يلي:

1- توزيع الأسنان في عينة البحث وفقاً لنظام المبراد المستخدم:

جدول رقم (1) يبين توزيع الأسنان في عينة البحث وفقاً لنظام المبراد المستخدم.

النسبة المئوية	عدد الأسنان	نظام المبراد المستخدم
50.0	20	مبراد Neolix
50.0	20	مبراد Reciproc
100	40	المجموع



مخطط رقم (1) يمثل النسبة المئوية لتوزيع الأسنان في عينة البحث وفقاً لنظام المبراد المستخدم.

ثانياً - الدراسة الإحصائية التحليلية:

تم تحديد درجة تقييم إزالة موادّ الحشو من قبل ثلاثة مقيّمين مختلفين وتم اعتماد درجة تقييم إزالة موادّ الحشو التي اتفق عليها اثنان على الأقل من المقيّمين الثلاثة لكل سن من الأسنان المدروسة في عينة البحث، وقد تم إعطاء كل درجة من درجات تقييم إزالة

"دراسة مخبرية لتقييم فعالية نظامي مبرد آليين في إزالة مواد الحشو القوي"

مواد الحشو قيمة متزايدة تصاعدياً وفقاً لشدة تقييم إزالة مواد الحشو المدروس كما هو موضّح في الجدول التالي:

جدول رقم (2) يبين الدرجات المعتمدة لإزالة مواد الحشو في عينة البحث والقيمة الموافقة المعطاة لكل درجة.

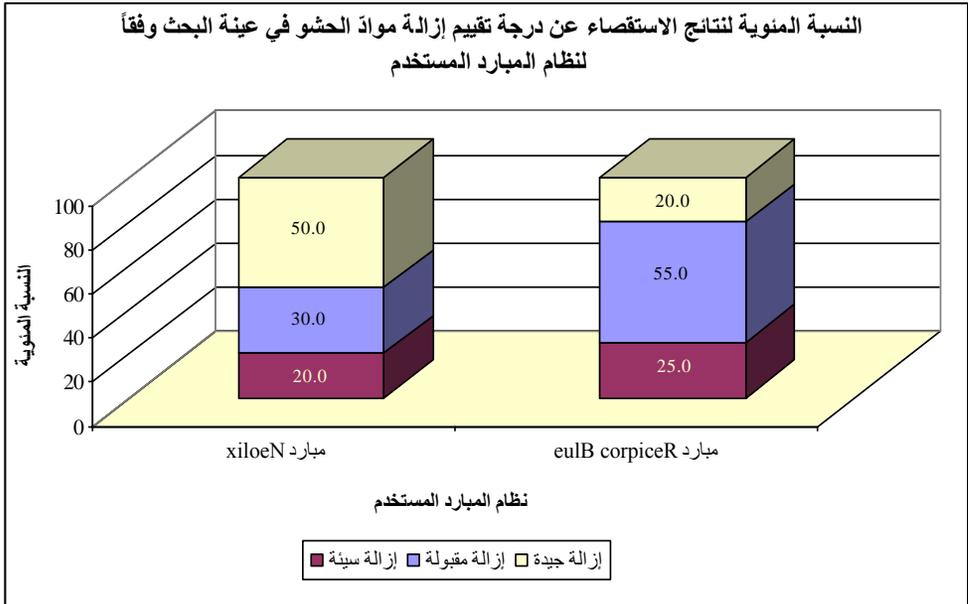
القيمة الموافقة المعطاة	درجة تقييم إزالة مواد الحشو
1	إزالة سيئة
2	إزالة مقبولة
3	إزالة جيدة

ثم تمت دراسة تأثير نظام المبرد المستخدم في تكرارات درجة تقييم إزالة مواد الحشو في عينة البحث وكانت نتائج التحليل كما يلي:

← نتائج الاستقصاء عن درجة تقييم إزالة مواد الحشو في عينة البحث وفقاً لنظام المبرد المستخدم:

جدول رقم (3) يبين نتائج الاستقصاء عن درجة تقييم إزالة مواد الحشو في عينة البحث وفقاً لنظام المبرد المستخدم.

النسبة المئوية				عدد الأسنان				نظام المبرد المستخدم
المجموع	إزالة جيدة	إزالة مقبولة	إزالة سيئة	المجموع	إزالة جيدة	إزالة مقبولة	إزالة سيئة	
100	50.0	30.0	20.0	20	10	6	4	مبرد Neolix
100	20.0	55.0	25.0	20	4	11	5	مبرد Recipro



مخطط رقم (2) يمثل النسبة المئوية لدرجة تقييم إزالة مواد الحشو في عينة البحث وفقاً لنظام المبارد المستخدم.

دراسة درجة فعالية نظام المبارد المستخدم في إزالة مواد الحشو:

- تم إجراء اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق بين الدرجة المعيارية لتقييم إزالة مواد الحشو (إزالة مقبولة) وتكرارات درجة تقييم إزالة مواد الحشو في عينة البحث وفقاً لنظام المبارد المستخدم كما يلي:

- إحصاءات الرتب ذات الإشارة الجبرية:

جدول رقم (4) يبين إحصاءات الرتب ذات الإشارة الجبرية بين الدرجة المعيارية لتقييم إزالة موادّ الحشو (إزالة مقبولة) وتكرارات درجة تقييم إزالة موادّ الحشو في عينة البحث وفقاً لنظام المبرد المستخدم.

المتغير المدروس = درجة تقييم إزالة موادّ الحشو					
متوسط الرتب		عدد الأسنان			نظام المبرد المستخدم
درجة تقييم إزالة موادّ الحشو القنوي < الدرجة المعيارية (إزالة مقبولة)	درجة تقييم إزالة موادّ الحشو القنوي > الدرجة المعيارية (إزالة مقبولة)	درجة تقييم إزالة موادّ الحشو القنوي = الدرجة المعيارية (إزالة مقبولة)	درجة تقييم إزالة موادّ الحشو القنوي < الدرجة المعيارية (إزالة مقبولة)	درجة تقييم إزالة موادّ الحشو القنوي > الدرجة المعيارية (إزالة مقبولة)	
7.50	7.50	6	10	4	مبارد Neolix
5.00	5.00	11	4	5	مبارد Reciproc

- نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية:

جدول رقم (5) يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق بين الدرجة المعيارية لتقييم إزالة موادّ الحشو (إزالة مقبولة) وتكرارات درجة تقييم إزالة موادّ الحشو في عينة البحث وفقاً لنظام المبرد المستخدم.

المتغير المدروس = درجة تقييم إزالة موادّ الحشو			
نظام المبادر المستخدم	قيمة Z	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مبارد Neolix	-1.604	0.109	لا توجد فروق دالة
مبارد Recipro	-0.333	0.739	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كان نظام المبادر المستخدم، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً بين الدرجة المعيارية لتقييم إزالة موادّ الحشو (إزالة مقبولة) وتكرارات درجة تقييم إزالة موادّ الحشو مهما كان نظام المبادر المستخدم، وأن فعالية إزالة موادّ الحشو كانت (مقبولة) عموماً في كل من مجموعة استخدام مبارد Neolix ومجموعة استخدام مبارد Recipro على حدة في عينة البحث.

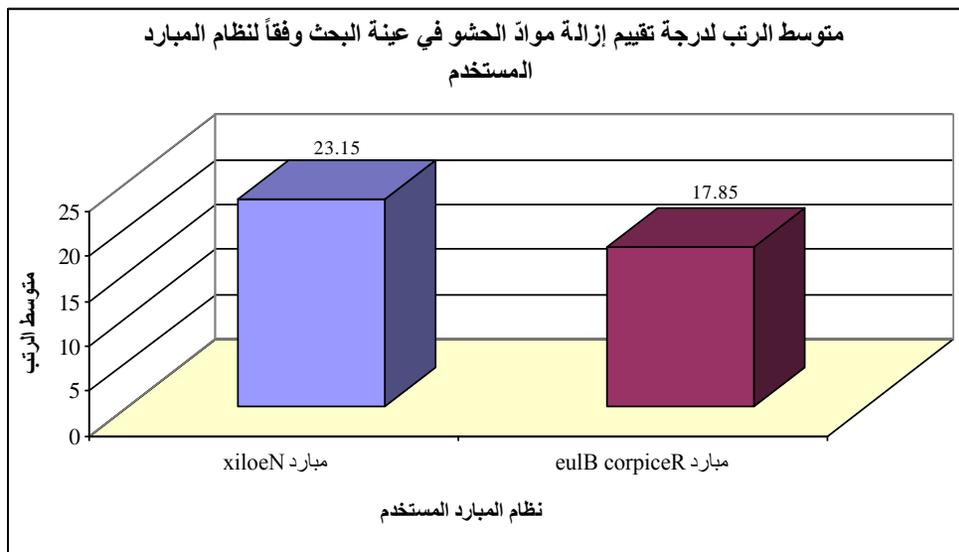
◀ دراسة تأثير نظام المبادر المستخدم في درجة تقييم إزالة موادّ الحشو:

- تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة تقييم إزالة موادّ الحشو بين مجموعة استخدام مبارد Neolix ومجموعة استخدام مبارد Recipro في عينة البحث كما يلي:

- إحصاءات الرتب:

جدول رقم (6) يبين متوسط الرتب لدرجة تقييم إزالة موادّ الحشو في عينة البحث وفقاً لنظام المبادر المستخدم.

المتغير المدروس = درجة تقييم إزالة موادّ الحشو		
متوسط الرتب	عدد الأسنان	نظام المبادر المستخدم
23.15	20	مبادر Neolix
17.85	20	مبادر Reciproc



مخطط رقم (3) يمثل متوسط الرتب لدرجة تقييم إزالة موادّ الحشو في عينة البحث وفقاً لنظام المبادر المستخدم.

- نتائج اختبار Mann-Whitney U:

جدول رقم (7) يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة تقييم إزالة مواد الحشو بين مجموعة استخدام مبادر Neolix ومجموعة استخدام مبادر Reciproc في عينة البحث.

المتغير المدروس = درجة تقييم إزالة مواد الحشو		
دلالة الفروق	قيمة مستوى الدلالة	قيمة U — Mann-Whitney
لا توجد فروق دالة	0.124	147.0

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائية في تكرارات درجة تقييم إزالة مواد الحشو بين مجموعة استخدام مبادر Neolix ومجموعة استخدام مبادر Reciproc في عينة البحث.

: المناقشة

إن الهدف من المعالجة اللبية هو بقاء السن وظيفياً في الحفرة الفموية خالياً من الأعراض السريرية و المظاهر الشعاعية للفشل ، و مع ذلك فإن هامش الفشل مازال موجوداً بسبب التنضير الناقص للمنظومة الجذرية أو عودة التلوث الجرثومي بعد المعالجة اللبية الأولية مما يستلزم إعادة المعالجة اللبية ، و تعتمد إعادة المعالجة اللبية في نجاحها على التفريغ الكامل لمحتوى الأقنية من المواد الحاشية التي تعرضت للتلوث

أو أنها قد تخفي تحتها مناطق ملوثة ، ليصار بعدها إلى إعادة تطهير المنظومة الجذرية و حشوها من جديد و توقع نجاح إعادة المعالجة اللبية [15]. هدف البحث إلى تقييم فعالية إزالة المواد الحاشية من المنظومة الجذرية باستخدام نظامي مبرد آليين يعتمدان نظام المبرد الواحد في التحضير و لكن يختلفان في نموذج الحركة الدورانية ، حيث يعتمد النظام الأول NEOLIX على مبدأ الحركة الدورانية المستمرة ، بينما يعتمد النظام الآخر Reciproc على مبدأ الحركة الدورانية المتناوبة ، و ذلك في عينة من الأسنان المقلوعة (40 ضاحك سفلي) مقسمة إلى مجموعتين متساويتين -حسب نوع النظام المستخدم في إعادة تفريغها من المواد الحاشية -بعد أن تمت معالجتها سابقا ، و من ثم تم تصويرها شعاعيا بعد التفريغ لتقييم كفاءة النظامين السابقين اعتمادا على كمية المواد الحاشية المتبقية بعد التفريغ .

أظهرت نتائج البحث أن كلا النظامين قد أبديا كفاءة مقبولة في إزالة المواد الحاشية من الأفتنية و لم يكن هناك أي فروق ذات دلالة إحصائية بين النظامين في قدرتهما على إزالة المواد الحاشية .

اتفقت نتائج البحث مع نتائج دراسة [46] حين وجدوا أن مبرد NEOLIX كان لها نفس كفاءة مبرد PROTAPER Universal في إزالة المواد الحاشية الراتنجية بشكل فعال و لكن اختلفنا معهم حين وجدوا أن مبرد NEOLIX كانت أقل فعالية بشكل ملحوظ عند إزالة المواد الحاشية من نوع BIOCERAMIC مقارنة بنظام PROTAPER Universal و قد يعود الاختلاف إلى طبيعة المادة الحاشية ذات القساوة العالية المستخدمة في دراستهم .

كما اتفقت نتائج البحث مع نتائج دراسة [47] التي أظهرت فعالية مبرد NEOLIX في حالات إعادة المعالجة و نتائج دراسة [48] التي وجدت كفاءة الأنظمة ذات المبرد الواحد

على اختلاف نظام حركتها في إزالة المواد الحاشية حيث استخدموا ثلاثة أنظمة من بينها NEOLIX و لم يجدوا فروق ذات دلالة إحصائية بين الأنظمة الثلاث .

كما اتفقت نتائج البحث مع نتائج دراسة [49, 50] اللذين وجدوا كفاءة عالية لمبارد NEOLIX في إزالة المواد الحاشية مقارنة بأنظمة أخرى ذات مبارد متعددة .

و اتفقتنا مع نتائج دراسة [51] اللذين وجدوا أن مبارد NEOLIX و مبارد Reciproc أظهرت فعالية عالية في التفريغ كما وجدوا تفوقا لمبارد NEOLIX في المحافظة على مكان الثقبة الذروية مقارنة بالأنظمة الأخرى .

الاستنتاجات :

في حدود هذا البحث نستنتج أن الأنظمة الآلية ذات المبرد الواحد على اختلاف نموذج حركتها قد ساهمت بشكل جيد في إزالة المواد الحاشية في سياق إعادة المعالجة اللبية ، و لا تأثير لنموذج الحركة سواء كان دوراني مستمر أو متناوب على فعالية التفريغ .

التوصيات :

نوصي بالتوسع في دراسة تأثير فعالية المبراد الآلية في إزالة المواد الحاشية باختلاف أنواعها و بخاصة المواد الحاشية الحديثة مثل Bioceramic

المراجع :

1. Kvist, T. and C. Reit, *Postoperative discomfort associated with surgical and nonsurgical endodontic retreatment*. Endod Dent Traumatol, 2000. **16**(2): p. 71-4
2. Del Fabbro, M. and S. Taschieri, *A systematic review on the outcome of surgical vs non-surgical procedure for the retreatment of periapical lesions*. Minerva Stomatol, 2007. **56**(11-12): p. 621-32
3. Kvist, T., *Endodontic retreatment. Aspects of decision making and clinical outcome*. Swed Dent J Suppl, 2001(144): p. 1-57
4. Nguyen, T.A., et al., *Comparison of the Efficacy of Different Techniques for the Removal of Root Canal Filling Material in Artificial Teeth: A Micro-Computed Tomography Study*. J Clin Med, 2019. **8**(7)
5. Keskin, C. and E. Sarıylmaz, *Apically extruded debris and root canal filling material removal using irrigants during Reciproc Blue, WaveOne Gold, R-Endo and ProTaper Next systems*. J Dent Res Dent Clin Dent Prospects, 2018. **12**(4): p. 272-276
6. Hülsmann, M. and V. Bluhm, *Efficacy, cleaning ability and NiTi instruments in root canal safety of different rotary retreatment*. Int Endod J, 2004. **37**(7): p. 468-76

- Tabassum, S. and F.R. Khan, *Failure of endodontic treatment: The usual suspects*. Eur J Dent, 2016. **10**(1): p. 144-147 .7
- Bramante, C.M., et al., *Heat release, time required, and cleaning ability of MTwo R and ProTaper universal retreatment systems in the removal of filling material*. J Endod, 2010. **36**(11): p. 1870-3 .8
- Jantarat, J., W. Malhotra, and S. Sutimuntanakul, *Efficacy of grapefruit, tangerine, lime, and lemon oils as solvents for softening gutta-percha in root canal retreatment procedures*. J Investig Clin Dent, 2013. **4**(1): p. 60-3 .9
- Yared, G., *Canal preparation using only one Ni-Ti rotary instrument: preliminary observations*. Int Endod J, 2008. **44**(4): p. 339-4 .10
- Rios Mde, A., et al., *Efficacy of 2 reciprocating systems compared with a rotary retreatment system for gutta-percha removal*. J Endod, 2014. **40**(4): p. 543-6 .11
- Zuolo, A.S., et al., *Efficacy of reciprocating and rotary techniques for removing filling material during root canal retreatment*. Int Endod J, 2013. **46**(10): p. 947-53 .12
- Song, M., et al., *Analysis of the cause of failure in nonsurgical endodontic treatment by microscopic inspection during endodontic microsurgery*. J Endod, 2011. **37**(11): p. 9-1516 .13

- Ashley, M. and I. Harris, *The assessment of the endodontically treated tooth*. Dent Update, 2001. **28**(5): p. 247-52 .14
- Siqueira, J.F., Jr., *Aetiology of root canal treatment failure: (1) why well-treated teeth can fail*. Int Endod J, 2001. **34**: p. 1-10 .15
- Endo, M.S., et al., *Quantitative and qualitative analysis of microorganisms in root-filled teeth with persistent infection: Monitoring of the endodontic retreatment*. Eur J Dent, 2013. **7**(3): p. 302-309 .16
- Sjögren, U., et al., *Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis*. Int Endod J, 1997. **30**(5): p. 297-306 .17
- Lin, L.M., et al., *Clinical, radiographic, and histologic study of endodontic treatment failures*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 1991. **71**(5): p. 603-11 .18
- Lin, L.M., J.E. Skribner, and P. Gaengler, *Factors associated with endodontic treatment failures*. J Endod, 1992. **18**(12): p. 625-7 .19
- Engström, B. and M. Lundberg, *The correlation between culture and the prognosis of root canal therapy positive after pulpectomy*. Odontol Revy, 1965. **16**(3): p. 193-203 .20
- Tronstad, L., et al., *Influence of coronal restorations on the periapical health of endodontically treated teeth*. Endod (Dent Traumatol, 2000. **16**(5): p. 218-21 .21

- Hoehn, M.M. and F.E.J.J.o.e. Pink, *Contemporary endodontic retreatments: an analysis based on clinical treatment findings*. 2002. **28**(12): p. 834–836 .22
- Kojima, K., et al., *Success rate of endodontic treatment of teeth with vital and nonvital pulps. A meta-analysis*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 2004. **97**(1): p. 95–9 .23
- Swartz, D.B., A.E. Skidmore, and J.A. Griffin, Jr., *Twenty years of endodontic success and failure*. J Endod, 1983. **9**(5): p. 198–202 .24
- J.J., et al., *Periapical status and quality of root fillings and coronal restorations in an adult Spanish population*. Int Endod J, 2004. **37**(8): p. 525–30 .25
- Bayram, H.M., et al., *Fluid flow evaluation of coronal microleakage intraorifice barrier materials in endodontically treated teeth*. Eur J Dent, 2013. **7**(3): p. 359–362 .26
- Ray, H.A. and M. Trope, *Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration*. Int Endod J, 1995. **28**(1): p. 12–8 .27
- Ng, Y.L., et al., *Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature -- Part 2. Influence of clinical factors*. Int Endod J, 2008. **41**(1): p. 6–31 .28
- Simon, S., et al., *Influence of fractured instruments on the success rate of endodontic treatment*. Dent Update, 2008. **35**(3): p. 172–4, 176, 178–9 .29

- Kerekes, K. and L. Tronstad, *Long-term results of endodontic treatment performed with a standardized technique*. J Endod, 1979. **5**(3): p. 83-90 .30
- E. Natkin, *Relationship of broken root canal instruments to endodontic case prognosis: a clinical investigation*. J Am Dent Assoc, 1970. **80**(6): p. 1341-7 .31
- Crump, M.C. and Wolcott, J., et al., *A 5 yr clinical investigation of second treated and retreated mesiobuccal canals in endodontically maxillary molars*. J Endod, 2005. **31**(4): p. 262-4 .32
- DUNCAN, H.F. and B.S. CHONG, *Removal of root filling materials*. 2008. **19**(1): p. 33-57 .33
- Magalhães, B.S., et al., *Dissolving efficacy of some organic solvents on gutta-percha*. Braz Oral Res, 2007. **21**(4): p. 303-7 .34
- Hülsmann, M. and S. Stotz, *Efficacy, cleaning ability and safety of different devices for gutta-percha removal in root canal retreatment*. Int Endod J, 1997. **30**(4): p. 227-33 .35
- Marques da Silva, B., et al., *Effectiveness of ProTaper, D-RaCe, and Mtwo retreatment files with and without supplementary instruments in the removal of root canal filling material*. 2012. **45**(10): p. 927-932 .36
- Cohen S, B.R.e., *Pathways of the pulp*. 1980. **1st ed**(St. Louis: CB Mosby Co.) .37
- .p. 147-8, 181-3
- Coviello, J., J.D. Brilliant, and J. Wright, *Preliminary scanning electron microscopic study of the chlororosin* .38

- lateral condensation technique.* J Endod, 1977. 3(2): p. 54-62
- Goldman, M., *Evaluation of two filling methods for root .39
canals.* J Endod, 1975. 1(2): p. 69-72
- Larder, T.C., A.J. Prescott, and S.M. Brayton, *Gutta- .40
percha: a comparative study of three methods of
obturation.* J Endod, 1976. 2(10): p. 289-94
- Ingle J, B.E., *Endodontics.* 2nd ed ed .41
Lea & Febiger :Philadelphia ،1976
- JE, H., *Remington's pharmaceutical sciences.* 15th ed ed. .42
:1975, Easton, PA
.Mack Publishing Co
- Gu, L.S., et al., *Efficacy of ProTaper Universal rotary .43
retreatment system for gutta-percha removal from root
canals.* Int Endod J, 2000.8 .p. 288-95 :(4)41
- Hammad, M., A. Qualtrough, and N. Silikas, *Three- .44
dimensional Evaluation of Effectiveness of Hand and Rotary
Instrumentation for Retreatment of Canals Filled with
Different Materials.* Journal of endodontics, 2008. 34: p. 1370-3
- de Carvalho Maciel, A.C. and M.F. Zaccaro Scelza, .45
Efficacy of automated versus hand instrumentation during

- root canal retreatment: an ex vivo study*. Int Endod J, 2006. **39**(10): p. 779–84
- Kuzekanani, M., et al., *Comparison of Canal Transportation, Separation Rate, and Preparation Time between One Shape and Neolix (Neolix): An In Vitro CBCT Study*. Int J Dent, 2021. **2021**: p. 6457071 .46
- Sadat Shojaee, N., E. Vakilinezhad, and M.M. Shokouhi, *In Vitro Comparison of Efficacy of Neolix and ProTaper Universal Retreatement Rotary Systems in Removal of Gutta-Percha Combined with Two Different Sealers*. J Dent (Shiraz), 2019. **20**(4): p. 285–291 .47
- Mehrjoui, M., et al., *In vitro reduction in Enterococcus faecalis count following root canal preparation with Neolix and XP shaper rotary files*. 2023. **13**(3): p. 236–241 .48
- Kumari, A., et al., *A Comparative Evaluation of Guttapercha Removal by Various Rotary Files: An in Vitro Study*. 2016. **15**: p. 99–101 .49
- Kishore, K.N., et al., *Comparative evaluation of efficacy of three single file retreatment systems for removal of gutta percha and assessment of root canal transportation – An In Vitro study*. Indian J Dent Res, 2022. **33**(4): p. 435–439 .50
- Adel, M., et al., *Comparison of the Efficacy of NeoNiTi, Reciproc Files in the Retreatement of Curved ProTaper, and Root Canals: a CBCT Assessment*. Acta Stomatol Croat, 2022. **56**(4): p. 351–362 .51

تأثير جراحة إعادة تصنيع الثدي على صورة الجسم لدى

مريضات سرطان الثدي بعد الاستئصال الكلي للثدي

ط. سوزان محي الدين ابراهيم اشراف: د. مازن حيدر ، د. غادة سعد

كلية: التمريض جامعة: تشرين

المخلص

تعتبر صورة الجسم من القضايا الهامة والأساسية لدى مريضات سرطان الثدي، وخاصة اللواتي خضعن لجراحة إعادة تصنيع الثدي (ترميم الثدي)، وتساعد هذه الجراحة هؤلاء النساء في العودة إلى أنشطة حياتهن الطبيعية، عن طريق استعادة حجم وشكل الثدي إضافة إلى إخفاء ندبة الجراحة، مما ينتج عنه العديد من الفوائد على الحالة الجسدية والنفسية والاجتماعية، وتعزز ثقتهن بنفسهن وجودة حياتهن، لذلك هدفت الدراسة الوصفية الحالية إلى تقييم صورة الجسم لدى 30 سيدة في العيادات الجراحية في محافظة اللاذقية قبل الجراحة وبعد أسبوعين من إعادة تصنيع الثدي، حيث تم اختيارهن بطريقة العينة الملائمة وجمعت البيانات بواسطة استبيان معد مسبقاً لذلك، وأظهرت النتائج أن جراحة تحسن صورة الجسم لديهن، حيث بينت الدراسة حدوث انخفاض ذو دلالة احصائية مهمة في متوسط صورة الجسد الكلية ($P= 0.022$)، كما حدث انخفاض ذو دلالة احصائية مهمة في بعد الضعف ($P= 0.019$)، وفي بعد القيود ($P= 0.000$)، وفي بعد الحساسية ($P= 0.013$)، وأوصت الدراسة بضرورة القيام بدورات تدريبية وتثقيفية للممرضات العاملات في أقسام الجراحة والأورام لتقييم صورة الجسم لمريضات إعادة تصنيع الثدي، وأهمية إجراء أبحاث مستقبلية أخرى لتقييم صورة الجسم في فترات زمنية مختلفة بعد الجراحة.

الكلمات المفتاحية: صورة الجسم، سرطان الثدي، جراحة إعادة تصنيع الثدي.

The effect of Breast Reconstruction surgery on Body Image among breast cancer women after total mastectomy

Abstract

Body image is considered one of the important and fundamental issues for breast cancer women, especially those who underwent breast reconstruction surgery, this surgery helps these women return to Their normal life activities, by restoring the size and shape of the breast in addition to hiding the surgical scar, Which results in many benefits on their physical, psychological and social condition, and enhances their self-confidence and quality of life, so the current descriptive study aimed to evaluate Body image in 30 women in Surgical clinics in Latakia Governorate before surgery and two weeks after it. They were selected using a convenient sampling method and data was collected using a questionnaire prepared in advance for that purpose. The results showed that BR surgery improves their body image, as the study showed a statistically significant decrease in the average overall body image ($P = 0.022$), and a statistically significant decrease occurred. In the weakness dimension ($P= 0.019$), and in the limitation dimension ($P= 0.000$), In the sensitivity dimension ($P = 0.013$), the study recommended the necessity of conducting training and educational courses for nurses working in surgical and oncology departments to evaluate body image for breast reconstruction surgery women, and the importance of conducting other future research to evaluate Body image at different time periods after surgery.

Key words: Body Image, Breast Cancer, Breast Reconstruction surgery

1- المقدمة:

يعد سرطان الثدي (Breast Cancer BC) أكثر أنواع السرطان شيوعاً في العالم، وسجلت بيانات منظمة الصحة العالمية (World Health Organization WHO) لعام 2023 أكثر من 2.3 مليون إصابة جديدة سنوياً، وما يقارب 80% من الوفيات الناجمة عنه تحدث في البلدان المتوسطة والمنخفضة الدخل.[1]

ووفقاً للجمعية الأمريكية لسرطان الثدي (American Breast Cancer society) في الولايات المتحدة عام 2022 م، أن هناك 12.5% إصابة جديدة بـ BC من جميع حالات السرطان الجديدة عالمياً، ويعد أحد الأسباب الرئيسية للوفاة المرتبطة بالسرطان لدى النساء، ويأتي في المرتبة الثانية بعد سرطان الرئة ويمثل 30% من جميع حالات السرطان الجديدة سنوياً لدى النساء في الولايات المتحدة.[2]

ويعتبر سرطان الثدي وفقاً للسجل الوطني للسرطان في وزارة الصحة السورية أكثر أنواع السرطان التي سجلت وعولجت لدى النساء، ويشكل 30% من إصابات السرطان لدى النساء، وأما بالنسبة للعمليات الجراحية فشكّلت جراحات استئصال الثدي الكلي (Mastectomy M) نسبة 72%.[3,4]

تخضع السيدات المصابات بسرطان الثدي للعديد من المعالجات وفقاً لدرجة السرطان وحالة المريضة كالعلاج الجراحي والكيميائي والهرموني والشعاعي، وهناك ثلاثة أنواع لجراحة سرطان الثدي، النوع الأول جراحة الثدي المحافظة Breast-conserving Surgery (Lumpectomy) BCS، ويعتبر الاستئصال الجراحي الكامل للثدي (Mastectomy M) هو الطريقة الأكثر استخداماً للعلاج.[5]

يمثل الثدي عضو الأنوثة والأمومة والجاذبية والجمال، وبالتالي فإن فقدان الثدي يمكن أن يكون له آثار نفسية مدمرة على المرأة، بالإضافة إلى التأثير السلبي الكبير على BI والذي يعتبر من الأمور الهامة والأساسية لدى مريضات سرطان الثدي وخاصة اللواتي خضعن للاستئصال الجراحي الكامل للثدي، بالإضافة للعديد من التأثيرات السلبية على الحالة النفسية كانهماض تقدير الذات واليأس والإكتئاب والعزلة والقلق، وبالتالي تؤثر بشكل سلبي على جودة حياتهن وتعد المخاوف والتأثيرات السلبية المتعلقة بصورة الجسم من أهم الأسباب الرئيسية لتحفيز السيدات بالخضوع لجراحة إعادة تصنيع الثدي. [6،7،8]

وتعرف صورة الجسم وفقاً للتعاون الوطني لاضطرابات الأكل The National Eating Disorders Collaboration (NEDC) بأنها مزيج من الأفكار والمشاعر لدى الشخص عن جسده، وهناك أربعة جوانب لصورة الجسم، كصورة الجسم الإدراكية (perceptual body image) وصورة الجسم العاطفية (affective body image) وصورة الجسم المعرفية (cognitive body image) وصورة الجسم السلوكية (behavioral body image)، [9،10] وعرفها أيضاً (شقيير، 2006) بأنها صورة ذهنية وعقلية يكونها الفرد عن جسمه سواء في مظهره الخارجي أو في مكوناته الداخلية وأعضائه المختلفة، وقدرته على توظيف هذه الأعضاء وإثبات كفاءته، وما قد يصاحب ذلك من مشاعر أو اتجاهات موجبة أو سالبة عن تلك الصور الذهنية للجسم. [11]

ونتيجة للتطورات في الممارسات الجراحية الحديثة في جراحة الأورام، أصبح من الممكن الحصول على نتائج تجميلية بالإضافة للنتائج الجراحية الورمية، ومما لا شك فيه مساهمتها الفعالة في تحسين نتائج الجراحة، وتساعد الجراحة الترميمية سيدات سرطان الثدي في العودة إلى أنشطة حياتهن الطبيعية، وهي متوفرة بشكل أكبر في البلدان المتقدمة، وهناك تباينات عرقية وثقافية واقتصادية في البلدان ذات الموارد المحدودة. [12]

إعادة تصنيع الثدي (Breast Reconstruction After Mastectomy)

(BR) أو ترميم الثدي هي إجراء جراحي يمكن من خلاله استعادة شكل وتناسق وتمائل (استواء) أحد الثديين أو كليهما بعد استئصال الثدي الناتج عن سرطان الثدي، فقد يجرى العمل الجراحي مباشرة خلال عملية استئصال الثدي مباشرة وتسمى إعادة تصنيع الثدي المباشرة (إعادة التصنيع الفورية Immediate breast reconstruction IBR) أو (إعادة تصنيع الثدي المتأخرة Delayed breast reconstruction DBR) وتجرى بعد عدة أشهر أو سنوات من الاستئصال. [14.13]

علمًا بأن جراحة إعادة تصنيع الثدي لها العديد من الفوائد على الحالة الجسدية والنفسية والاجتماعية لدى سيدات سرطان الثدي، وتساعد في عكس الآثار الضارة للمعالجات الجراحية، عن طريق استعادة شكل وحجم الثديين وإخفاء ندبة الجراحة، مما ينعكس إيجابياً على تحسين صورة الجسم وتعزيز الثقة بالنفس وتقدير الذات واستعادة التوازن والتناسق من خلال إعادة الثدي إلى مظهره قبل الإصابة بـ BC ، وتساهم أيضاً في إلغاء الحاجة لاستخدام الثدي الصناعي الخارجي. [15]

وأفادت الدراسة (Hart, et al.,2015) التي أجريت في أطلنطا على سيدات خضعن لجراحة جراحة إعادة تصنيع الثدي مباشرة بعد استئصال الثدي، حيث وافقت معظم النساء أن جراحة إعادة تصنيع الثدي عززت حياتهن الجنسية وأنوثتهن، وأثبتت الدراسة أنها تحسن من جودة حياة المريضات حيث شعرت غالبيتهن بعد الخضوع لها أن أداءهن كانت مهمة للثقة بالنفس (86.3) %، والأنوثة (84.0) %، والجنس (61.5) % كما قبل الجراحة. [16]

ومن هنا تحتاج العناية بمريضات سرطان الثدي فريقاً من الكادر الطبي والصحي والتمريضي المتخصص، وبالتالي فإن تقديم رعاية تمريضية نوعية ومناسبة

لمريضات BC تعتبر أحد التحديات الهامة التي يجب على الكادر التمريضي مواجهتها في السنوات القادمة، وذلك نتيجة للآثار الجسدية والنفسية والاجتماعية السلبية المتعددة الناتجة عن معالجات سرطان الثدي وخاصة على صورة الجسم، وانطلاقاً من أهمية العناية التمريضية في تقديم رعاية متخصصة من التقييم المستمر لآثار المعالجة بدءاً من التشخيص وصولاً لمرحلة إعادة التأهيل، متضمنةً تقييم قدرة المريضة على التعامل مع التغييرات الحاصلة لأجسادهن والتكيف معها، وتقديم التداخلات المتخصصة الجسدية والنفسية، والتثقيف الصحي المناسب حول الخيارات الجراحية الحديثة وتقديم المعلومات المناسبة حول جراحة إعادة تصنيع الثدي. [18.17]

2- أهمية البحث وأهدافه:

أهمية البحث:

الأهمية النظرية: يعتبر سرطان الثدي أكثر أنواع السرطان شيوعاً عالمياً ومحلياً، وعلى درجة كبيرة في الأهمية في سوريا بشكل خاص، وباعتبار الدور التمريضي جزءاً هاماً في العناية الصحية لمريضات سرطان الثدي، ونتيجة لعدم توفر المعلومات الكافية ونقص الأبحاث حول سرطان الثدي في سوريا عموماً، وعدم وجود أبحاث حول صورة الجسم خصوصاً بعد جراحات إعادة تصنيع الثدي ، ولأنه صورة الجسم قضية هامة بعد جراحات سرطان الثدي ولأن صورة الجسم السيئة تسبب العديد من الآثار النفسية والجسدية والاجتماعية السلبية لدى السيدات، ولأن جراحة إعادة تصنيع الثدي من التقنيات الجراحية الحديثة، فكان هذا البحث مهماً آملياً بوضع نتائج بحثنا لخدمة مريضات سرطان الثدي، فكانت الأهمية النظرية لهذا البحث في دراسة وتسليط الضوء وتقييم صورة الجسم بعد جراحة إعادة تصنيع الثدي ، وأن تكون خطوة هامة ومحورية نحو المزيد من الدراسات والأبحاث المستقبلية في هذا المجال.

الأهمية التطبيقية: وتأتي الأهمية التطبيقية من خلال مساهمة هذه الدراسة في رفد الدراسات اللاحقة التي ستجرى في سورية حول موضوع صورة الجسم بعد جراحات إعادة تصنيع الثدي، والإبلاغ عنها بمستند علمي مبني على دليل بحثي من الحالات السورية للمقارنة والاسترشاد، ومن خلال الخوض في هذه الدراسة آملين بتهيئة واعداد عناصر الرعاية الصحية والتمريضية في التعامل مع هذه القضية الهامة والحساسة، وبالتالي مساعدة المريضات في اتخاذ القرارات الجراحية.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى:

تقييم صورة الجسم لدى سيدات سرطان الثدي بعد جراحات إعادة تصنيع الثدي.

فرضية البحث:

يوجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية مهمة في صورة الجسم لدى السيدات بعد جراحات إعادة تصنيع الثدي.

3- مواد البحث وطرائقه:

بناء البحث: اتبع الباحث المنهج الوصفي.

مكان البحث: أجريت هذه الدراسة في العديد من العيادات الجراحية في محافظة اللاذقية.

زمن البحث: أجريت هذه الدراسة في الفترة الواقعة ما بين 4/ تشرين الاول 2022 م وحتى 13/ تشرين الثاني 2023 م.

عينة البحث: أجري هذا البحث على عينة مكونة من 30 سيدة تم اختيارهم بطريقة العينة المتاحة من الأمكنة السابق ذكرها وضمن المواصفات التالية (العمر بين 25- 65 عاماً - قبل الجراحة وبعد أسبوعان من المرحلة النهائية لجراحة إعادة تصنيع الثدي - القدرة على القراءة والكتابة- ليس لديهن أمراض عصبية أو نفسية مثل (تخلف عقلي- اضطراب بالشخصية - الاكتئابالخ)، وكانت معايير الاستبعاد (الإصابة بسرطان الثدي في المراحل المتقدمة- تناول أدوية نفسية).

أدوات البحث: استخدم الباحث أداتين للبحث كالتالي:

الأداة الأولى: استمارة البيانات الديموغرافية والصحية تم تطوير الأداة من قبل الباحث بالاعتماد على الأدبيات ذات الصلة (21، 23، 25) وتتكون من جزأين:

الجزء الأول: استمارة البيانات الديموغرافية: وتتضمن أسئلة حول (العمر- المهنة - المستوى التعليمي- الحالة العائلية - السكن- الوضع الاقتصادي.....الخ).

الجزء الثاني: استمارة البيانات الصحية: تتضمن (نمط إعادة التصنيع .. الخ)

الأداة الثانية: استبيان معد مسبقاً لصورة الجسم بعد سرطان الثدي

The Body Image After Breast Cancer Questionnaire (BIBCQ)

تم تصميم BIBCQ بواسطة نانسي باكستر عام 2006، إنه مقياس متعدد الأبعاد لتأثير سرطان الثدي على BI للمرأة. BIBCQ هو استبيان مكون من 6 مقاييس مؤلفة من 53 عبارة (45 عبارة مشتركة لجميع المريضات، 6 عبارات اختيارية خاصة بالنساء اللواتي لم يفقدن الثدي، وعبارتان خاصتان بالنساء اللواتي فقدن أحد الثديين أو كليهما، يحتوي الاستبيان على ستة محاور فرعية: الضعف (الوهن) 12 عبارة، الوصمة الجسدية 16 عبارة، و القيود (المحددات) 8 عبارة ، الاهتمامات الجسدية 6 عبارة ، والشفافية

(الحساسية) 6 عبارة ، اهتمامات الذراع 5 عبارة. يتم الإجابة على كل عبارة وفق مقياس مكون من 5 نقاط يتراوح من 1 (لا أوافق بشدة / أبداً) إلى 5 (أوافق بشدة / دائماً). تتراوح الدرجات النهائية للاستبيان من 53 نقطة إلى 265 نقطة، ارتفاع الدرجات الكلية للمقياس تشير إلى سوء صورة الجسم.[19]

الطرائق:

قام الباحث بإجراء البحث باتباع الخطوات التالية:

1. تم الحصول على الموافقات الرسمية من كلية التمريض والعيادات الجراحية.
2. قام الباحث بتطوير الأداة الأولى بعد مراجعة الأدبيات ذات الصلة (21، 23، 25).
3. تم الحصول على الموافقة من مصممة الأداة الثانية مقياس (BIBCQ) باستخدامه، وتمت ترجمته إلى اللغة العربية ومن ثم إلى اللغة الإنكليزية ثانية، وتم عرض الأداة الأولى والثانية على خمسة خبراء في المجال الطبي الجراحي والتمريضي باختصاصات التمريض الجراحي والتمريض النفسي والأورام للتأكد من صحتها ومصداقيتها وقام الباحث بإجراء التعديلات الضرورية وفق لذلك، ولغرض ثبات الأداة الثانية باللغة العربية تم استخدام طريقة معامل ألفا كرونباخ حيث بلغت قيمته (0.82%) وهي قيمة ثبات جيدة.
4. العينة الاسترشادية: طبقت أداة البحث على عينة متاحة مكونة من 10% من أفراد العينة (تم استبعادهم لاحقاً من عينة الدراسة) لاختبار مدى وضوح ودقة وملائمة الأدوات في جمع البيانات ومن ثم تم إجراء التعديل الملائم عليها.

5. تم الحصول على موافقة المرضى على المشاركة في الدراسة بعد شرح الهدف منها والتأكيد على سرية المعلومات والمحافظة على الخصوصية وأنها ستعمل لأغراض البحث العلمي فقط.
6. تم جمع البيانات من قبل الباحث من خلال مقابلة المرضى قبل البدء بجراحة إعادة تصنيع الثدي وبعد أسبوعين من المرحلة النهائية للجراحة، وذلك بشكل فردي من قبل الباحث باستخدام أدوات الدراسة، استغرق ملئ الاستبيان من 10-15 دقيقة.
7. وقام الباحث بالطلب من المريضات المراجعة والإجابة على الاستبيان بعد اسبوعين من المرحلة النهائية للجراحة، وحرص الباحث على التواجد بالقرب من المريضات للإجابة على أية استفسار بخصوص الاستبيان.
8. بعد جمع البيانات تم ترميزها وتفرغها وتحليلها بواسطة البرنامج الإحصائي SPSS.
9. تمت مقارنة متوسطات أبعاد صورة الجسم لدى المريضات قبل وبعد إجراء الجراحة بأسبوعين باستخدام برنامج التكرار (N)، والمتوسط الحسابي (M) والانحراف المعياري (SD) النسبة المئوية (%)، والمتوسط الفرضي اختبار T. test للعينات المزدوجة للفروق بين المتوسط الحسابي لأبعاد الجسد قبل الجراحة وبعدها بأسبوعين الفروق عند عتبة الدلالة ($p \text{ value} \leq 0.05$) اعتبرت مهمة إحصائياً وأشير لها بالرمز (*)، وعند عتبة الدلالة ($p \text{ value} \leq 0.01$) اعتبرت مهمة جداً إحصائياً وأشير لها بالرمز (**).

4- النتائج والمناقشة:

جدول (1): توزيع السيدات في الدراسة وفق بياناتهن الديموغرافية

عدد العينة n= 30		فئات المتغير	المتغيرات
%	N		
10.0	3	35-25	العمر بالسنوات
73.3	22	45-35<	
16.7	5	55-45<	
0	0	65-55<	
10.0	3	اساسي أو اعدادي	مستوى التعليم
46.7	14	ثانوي	
36.7	11	جامعي	
6.7	2	جامعي وما فوق	
46.7	14	ربة منزل	المهنة
40.0	12	موظفة	
13.3	4	عمل حر	
30.0	9	ريف	السكن
70.0	21	مدينة	
3.3	1	عازبة	الوضع الاجتماعي
86.7	26	متزوجة	
3.3	1	أرملة	
6.7	2	مطلقة	
70.0	21	دعم من العائلة	الدعم العائلي
26.7	8	دعم من العائلة والاصدقاء	
3.3	1	دعم من الأصدقاء	
6.7	2	متوسط	الوضع الاقتصادي
65.6	17	جيد	
36.7	11	جيد جداً الى ممتاز	

تأثير جراحة إعادة تصنيع الثدي على صورة الجسم لدى مريضات سرطان الثدي بعد الاستئصال الكلي للثدي

يبين الجدول رقم 1: توزيع المريضات في الدراسة وفق بياناتهن الديموغرافية، حيث أظهر أن حوالي ثلاثة أرباعهن 73.3% كن بعمر <35-45 سنة، و 46.7% مستوى تعليمهن ثانوي، و 46.7% أيضاً كن ربات منزل، كما بين أن النسبة الأعلى منهن 70% يسكن في المدينة، وغالبيتهم 86.7% متزوجات، و 70% لديهن دعم من العائلة، و 56.6% لديهن وضع اقتصادي جيد.

جدول (2): توزيع السيدات في الدراسة وفق بيانات القصة الصحية لديهن

عدد العينة n= 30		فئات المتغير	المتغيرات
N	N		
56.7	17	لا يوجد	العادات
30.0	9	تدخين	
13.3	4	تمارين	
6.7	2	لا ارضاع	نوع الارضاع الوالدي
63.3	19	ارضاع طبيعي	
13.3	4	ارضاع صناعي	
16.7	5	ارضاع طبيعي وصناعي	
36.7	11	لا تاريخ عائلي بالسرطان	التاريخ العائلي للإصابة بالسرطان
23.3	7	تاريخ عائلي لسرطان آخر	
40.0	12	تاريخ عائلي لسرطان الثدي	
50.0	15	فورية	نمط اعادة التصنيع
50.0	15	متأخرة	

يبين الجدول رقم 2: توزع المريضات في الدراسة وفق بياناتهن الصحية، حيث أظهر أن أكثر من نصفهن 56.7% لم يكن مدخنات ولم يكن يمارسن الرياضة، والنسبة الأعلى منهن 63.3% كن قد أرضعن أطفالهن إرضاعاً طبيعياً، و 40% كان لديهن تاريخ عائلي لسرطان الثدي، وتوزعن مناصفة 50% بين نمط إعادة تصنيع فورية ومتأخرة.

جدول رقم (3) مقارنة أبعاد مقياس صورة الجسم عند عينة الدراسة قبل وبعد أسبوعان من إجراء جراحة تصنيع الثدي

t.p P Value.	الفرق		بعد اسبوعان		قبل		مقياس صورة الجسم Body Image scale
	SD	M	SD	M	SD	M	
2.492 *0.019	8.351	3.8	6.321	35.4	5.286	39.2	الضعف Vulnerability Scale
1.228 0.229	17.395	3.9	8.986	53.3	12.252	57.2	الوصمة الجسدية Body Stigma Scale
4.285 **0.000	5.497	4.3	5.000	18.3	3.013	22.6	القيود Limitations Scale
0.098 0.922	3.713	0.1	2.594	14.6	3.273	14.7	الاهتمامات الجسدية Body Concerns Scale
2.658 *0.013	4.465	2.2	3.342	15.1	3.892	17.2	الحساسية Transparency Scale
0.240 0.812	4.559	0.2	3.168	10.4	2.890	10.2	اهتمامات الذراع Arm Concerns Scale
2.411 *0.022	31.874	14.0	21.461	145.0	22.022	161.0	صورة الجسم الكلية

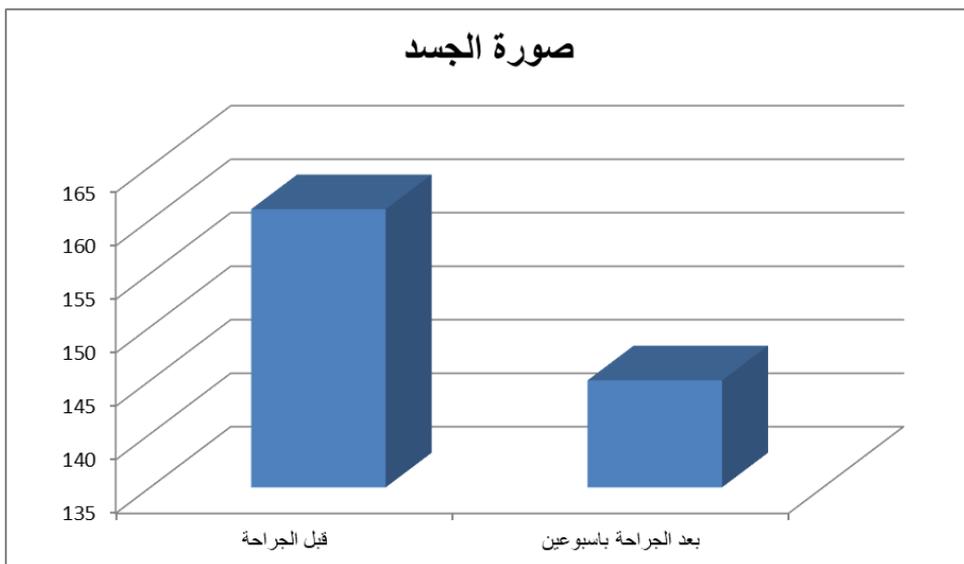
: ** P Value ≤ 0.05 : * Paired t test اختبار تي تيست للعينات المزدوجة،

P Value ≤ 0.01

يبين الجدول رقم 3 : مقارنة أبعاد مقياس صورة الجسم عند عينة الدراسة قبل الجراحة وبعد أسبوعان من إجراء جراحة إعادة تصنيع الثدي، حيث أظهر حدوث انخفاض ذو دلالة إحصائية مهمة في متوسط صورة الجسد الكلية ($P= 0.022$) بمقدار 14 درجة بعد أسبوعان من جراحة تصنيع الثدي، كما حدث انخفاض في جميع أبعاد مقياس صورة الجسم، لكن هذا الانخفاض كان ذو دلالة إحصائية مهمة فقط في بعد الضعف ($P= 0.019$)، وفي بعد القيود ($P= 0.000$)، وفي بعد الحساسية ($P= 0.013$). ولم يكن الإنخفاض ذو دلالة إحصائية مهمة ($P > 0.05$) في الأبعاد: الوصمة الجسدية والاهتمامات الجسدية واهتمامات الذراع.

الشكل رقم (1) مقارنة صورة الجسم عند عينة الدراسة قبل وبعد أسبوعان من إجراء

جراحة تصنيع الثدي



المناقشة:

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن جراحة جراحات إعادة تصنيع الثدي للسيدات بعد الاستئصال الكلي للثدي تحسن صورة الجسم لديهن، وذلك نتيجة للدور الهام الذي تساهم فيه هذه التقنيات الجراحية الحديثة في استعادة شكل وتناسق وحجم الثدي لديهن، وحيث أن الخضوع لهذه الجراحة هو قرار شخصي نتج عن إحساسهن بالتشوه أو نتيجة تعرضهن لمشاكل في البنية النفسية ناتجة عن فقدان الثدي، كما في جراحات إعادة تصنيع الثدي المتأخرة، أو الرغبة بالمحافظة على الشكل الطبيعي للثدي بالرغم من استئصال السرطان وعدم فقدان كامل أنسجة الثدي، كما هو الأمر في جراحات إعادة تصنيع الثدي الفورية، وباعتبار النساء السوريات جزء من نسيج المجتمع العربي حيث يعتبر الثدي كرمز للأثوثة والأمومة والجمال، وبالتالي وجدت الدراسة تحسن صورة الجسم لديهن، فاتفقت مع الدراسة (Archangelo, et al.,2019) في البرازيل التي أجريت على 90 امرأة تراوحت أعمارهن بين 18 و 65 عاماً، حيث تم تقييم الوظيفة الجنسية والاكتئاب و صورة الجسم لدى المريضات اللواتي خضعن ل جراحة إعادة تصنيع الثدي بعد الاستئصال الكلي للثدي ، حيث أظهرت نتائجها تحسن الوظيفة الجنسية و صورة الجسم وكانت أعراض اكتئاب أقل لدى مريضات جراحات إعادة تصنيع الثدي من اللواتي خضعن لجراحة M وحدها. [20]

ولا تتفق نتيجة هذه الدراسة مع الدراسة (Chow et all,2016) في الصين والتي هدفت لتقييم صورة الجسم للمريضات الناجيات من BC، حيث أظهرت أن جراحات إعادة تصنيع الثدي لم يكن لها تأثير كبير صورة الجسم ، حيث عانين السيدات من اضطراب شديد في صورة الجسم وهو أمر له تأثير سلبي كبير على نوعية حياتهن، ويعزى الاختلاف لأن تقييم صورة الجسم تم في هذه الدراسة تم بعد عدة سنوات من جراحة إعادة تصنيع الثدي ، وبما أن فهم احتياجات المرضى تشكل جزءاً أساسياً في

الرعاية التمريضية، يقترح هذا البحث إجراء هذه الدراسة في بلدان وخلفيات ثقافية مختلفة. [21]

ووجدت الدراسة (Traouda, et al.,2022) أن الدافع الرئيسي لـ جراحات إعادة تصنيع الثدي هي تحسين صورة الجسم، فكانت بعض النساء راضيات عن التحسن في صورة الجسم، فاتفقت مع الدراسة الحالية، وأبلغ بعضهن الآخر عن شعورهن بعدم الرضا عن التحسن، ناتج عن الحصول على ثديين "مزيفين"، والقضايا الصحية والمشاكل الصحية المتقدمة والعمر والمخاوف بشأن العملية الجراحية، فاختلقت عن الدراسة الحالية، وعللت الدراسة الاختلاف بأن صورة الجسم و جراحة إعادة تصنيع الثدي هي قضايا معقدة ومتعددة المفاهيم الاجتماعية حول الأنوثة والثدي الانثوي. [22]

وأظهرت الدراسة الحالية تحسن في أبعاد BI، وهذا التحسن كان ذو دلالة احصائية مهمة في أبعاد الضعف والقيود والحساسية، ولم يكن التحسن ذو دلالة احصائية مهمة في أبعاد الوصمة الجسدية والاهتمامات الجسدية واهتمامات الذراع، ومن هنا كان التحسن في الأبعاد الخاصة بالبنية النفسية، ويعزى عدم التحسن في بعد وصمة الجسم إلى التشوه الناتج عن استئصال الثدي أو عدم الحصول على الشكل المثالي للثدي، أو المشاكل الناتجة عن الجراحة.

واتفقت مع الدراسة (Fang, et al.,2013) كان الغرض منها هو تحليل الأدلة المتاحة فيما يتعلق بآثار جراحة إعادة تصنيع الثدي على BI، وحيث أن هناك نتائج متفاوتة حول تأثيراتها، فكانت نتائجها بتحسن صورة الجسم لدى مجموعة جراحة إعادة تصنيع الثدي، ورغم ذلك حصلت مجموعة جراحة إعادة تصنيع الثدي على درجة أسوأ في بعد الوصمة الجسدية، وفسرت الدراسة ذلك بأن النساء قد يستمررن في إدراك أوجه

التصور بسبب الوصمة الجسدية الناتجة عن الاستئصال الكلي للثدي وتأثيرها على صورة الجسم. [23]

وقامت الدراسة (Collins, et al.,2010) الدراسة بفحص تأثيرات العلاجات الجراحية التجميلية لـ جراحة إعادة تصنيع الثدي صورة الجسم، حيث تمت متابعة المشاركات على فترات زمنية تراوحت بين 4 أسابيع إلى 24 شهر بعد الجراحة، فكانت صورة الجسم أفضل خلال 4 أسابيع وتوقعت الدراسة أن تكون صورة الجسم لدى مجموعة جراحة إعادة تصنيع الثدي أفضل من مجموعة الاستئصال الكلي للثدي، فتبين بعد النظر إلى الآثار الجانبية الناتجة عن جراحة إعادة تصنيع الثدي، كانت صورة الجسم أفضل لدى الذين خضعوا لجراحة الاستئصال الكلي خلال 6 أشهر الأولى مقارنة بالمجموعات الأخرى. [24]

ووجدت الدراسة (Olfatbakhsh, et al.,2018) حيث قامت بتقييم 183 سيدة خضعن لجراحات الثدي في إيران، فوجدت الدراسة تحسن صورة الجسم والوظيفة الاجتماعية في مجموعة جراحات إعادة تصنيع الثدي، وتحسن في بعد اهتمامات الجسم لديهن، فاختلقت مع الدراسة الحالية، بينما اتفقت في بعد الوصمة الجسدية حيث كان سيئة لدى مجموعة جراحات إعادة تصنيع الثدي، وتنصح الدراسة بإيلاء المزيد من الاهتمام بـ صورة الجسم في الأبحاث اللاحقة. [25]

5- الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات

تعتبر BI أمراً مهماً وضرورياً وخاصة لدى مريضات سرطان الثدي، ونتيجة لأهمية الثدي كرمز للأنوثة والأمومة والجنسية، ومن هنا تأتي أهمية دعم هؤلاء النساء من خلال فريق متخصص من الأطباء والممرضات لمواجهة التغييرات الديناميكية والنفسية الناتجة

عن جراحات إعادة تصنيع الثدي، حيث أظهرت نتائج الدراسة الحالية بأن الخضوع لجراحة إعادة تصنيع الثدي للسيدات بعد الاستئصال الكلي للثدي تحسن صورة الجسم لديهن، مما ينعكس ايجابياً على تحسين حالتهن الجسدية والنفسية وتقديرهن لذاتهن وتساهم بشكل فعال في تحسين جودة حياتهن.

محددات البحث:

- صعوبات ناتجة عن الأماكن المختلفة لجمع العينة.
- عدم تعاون السيدات اللواتي خضعن لجراحة إعادة تصنيع الثدي (للثديين معاً).
- رفض العديد منهن المشاركة بسبب الحرج وعدم رغبتهم بمعرفة الآخرين على الرغم من ذكر الباحثة سرية البحث.

التوصيات

1. القيام بدورات تدريبية وتثقيفية للممرضات العاملات في أقسام الجراحة والأورام لتقييم صورة الجسم لمريضات جراحات إعادة تصنيع الثدي، وإعطائهن المعلومات الملائمة والدعم النفسي المناسب نظراً لأهمية هذا الموضوع، ولدورهن الهام والأساسي في العناية بهن وإعطائهن المعلومات المناسبة لمساعدتهن في اتخاذ القرارات الجراحية بما أنها قرار شخصي خاص بهن فقط، والاستمرار بمتابعتهم بعد هذه الجراحة.
2. إجراء أبحاث مستقبلية مشابهة على مجموعة جراحات إعادة تصنيع الثدي لمعرفة وتقييم صورة الجسم ولدراسة العوامل المؤثرة عليه، بالإضافة لدراسة التداخلات التمريضية التي من الممكن أن تحسن صورة الجسم مما ينعكس ايجابياً على الحالة الجسدية والنفسية للمريضات.
3. إجراء أبحاث في أماكن أخرى وبحجم عينة أكبر وفي فترات زمنية مختلفة بعد الجراحة.

1. World Health Organization, 2023 - **WHO Launches new roadmap on breast cancer**. available at: <https://www.who.int/news/item/03-02-2023-who-launches-newroadmap-on-breast-cancer>
2. Breast Cancer Organization, 2023 - **Breast Cancer Facts and Statistics**. available at: <https://www.breastcancer.org/facts-statistics>
3. SIMAAN.S 2017- Clinical and Pathological Characteristics of Breast Cancer in Syria. **International Journal of Cancer Research & Therapy**. Volume 2 | Issue 3 | 1- 4
4. AL-SHAMSI, H ,2022- **Cancer in the Arab World**. Springer, United Arab Emirates, p 265–84
5. American Breast Cancer society,2023-**Surgery for Breast Cancer. available at:**
<https://www.cancer.org/cancer/breast-cancer/treatment/surgery-for-breast-cancer.html>
6. STOPPLER, M. 2023- **Breast (Anatomy and Function). emedicine health**, available at:
https://www.emedicinehealth.com/breast/article_em.htm
7. SOQIA, J. AL_ SHAFIE., 2022- Depression, anxiety and related factors among Syrian breast cancer patients: a cross- sectional study. **BMC Psychiatry**.22:796
<https://doi.org/10.1186/s12888-022-04469-y>

8. IDDRISU, M. AZIATO, L. 2020- Psychological and physical effects of breast cancer diagnosis and treatment on young Ghanaian women: a qualitative study. **BMC Psychiatry** .20:353
9. National Eating Disorders Collaboration.2022- **Body Image**. available at: <https://nedc.com.au/eating-disorders/eating-disorders-explained/body-image/>
- 10.Johnson, M.2022- **The 4 Components of Body Image**. Psychology Today. available at:
<https://www.psychologytoday.com/us/blog/the-savvypsychologist/202202/the-4-components-body-image>
11. شقير، زينب محمود. 2006- **الشخصية السوية والمضطربة**، ط3، دار النهضة المصرية، القاهرة. 365
- 12.GHAZAL, E; ELEWEKE, C; ALADESANWA, F. 2023-post-mastectomy breast reconstruction: an overview of the state of the art, challenges, and prospects. **International Surgery Journal** Vol .10, No. 2, p. 348-354
- 13.Cancer council Victoria.2022-**Breast prostheses &reconstruction**.<https://www.cancervic.org.au/cancerinformation/treatments/common-side-effects/breast-prostheses-and-reconstruction>
- 14.American Cancer Society. 2021-**Breast Reconstruction Options**. <https://www.cancer.org/cancer/types/breast-cancer/reconstruction-surgery/breast-reconstruction-options.html#:~:text=The%20two%20main%20types%20of,together%20to%20rebuild%20a%20breast.>
- 15.Daniel Y. Maman,.2022-**Benefits of breast reconstruction after fighting cancer**..American society of plastic surgeons.

- 16.Hart, A; Pinell-White, X; Losken, A.2015-The Psychosexual Impact of Postmastectomy Breast Reconstruction. **Annals of Plastic Surgery**, Vol .00, No. 00, p.1-6
- 17.BROWN T., 2021- **Specialist breast care nurses for support of women with breast cancer**, Cochrane Database Syst Rev. (2): CD005634
- 18.ORTIZ, Y; Prada-Reyes, S; Paternina, A.2018- Importance of nursing care in patients with breast cancer: A narrative review. **Revista Salud Uninorte**, vol. 34, no. 2, pp. 475-493
- 19.BAXTER, N; GOODWIN, P. 2006-Reliability and validity of the body image after breast cancer questionnaire. **Breast Journal** ;
- 20.ARCHANGELO, S; NETO, M; VEIGA, D .2019- Sexuality, depression and body image after breast reconstruction. **CLINICS**, vol. 74, pp. e883
- 21.CHOW, K; HUNG, K.2016- Body image and quality of life among breast cancer survivors: a literature review. **World Journal of Oncology Research Canada**. Vol .3, No. 00, p.12-20
22. TRAOU DA, A; CHATZAKI, M.2022-Women's Body Image Following Mastectomy and the Experience of Breast Reconstruction: A Phenomenological Study v14 Scientific **Annals - School of Psychology AUTH journal**. Vol .14 No. 00, p.201-221
- 23.FANG, S; CHING SHU, B. 2013-The effect of breast reconstruction surgery on body image among women after mastectomy: a meta-analysis. **Breast Cancer Research and Treatment**, vo. 137, p.13–21

24. COLLINS, K; LIU, Y; SCHOOTMAN, M. 2011- Effects of breast cancer surgery and surgical side effects on body image over time. **Breast Cancer Research and Treatment**, vol. 126, no. 1, pp. 167-176
25. OLFATBAKHSH, A; HAGHIGHAT, S. 2018- Patient Satisfaction and Body Image Following Mastectomy, Breast-Conserving Therapy, and Mastectomy with Reconstruction: A Study in Iran. **Arch Breast Cancer Tehran**, vol. 5, no. 4, pp. 173-182

دراسة التأثيرات الفيزيولوجية لزيت جوز الهند *Cocos* *Inucifera oil* في حركة الأمعاء الدقيقة و الميكروبيولوجية في مكونات النبات الطبيعي للأمعاء الدقيقة (دراسة في المختبر)

د. باسم بطاح * أ.د. إبراهيم حداد * * د. لمى أيوب شبيب ***

الملخص

خلفية وهدف البحث: يعد زيت جوز الهند من الزيوت المعتمدة بشكل أساسي في كثير من الصناعات الدوائية ولاسيما في مجال التجميل وقد يدخل في العلاجات السنية، وفي الآونة الأخيرة بدأت الدراسات حول إمكانية تطبيق هذا الزيت كمضادات فطرية وجراثومية، وكمرحلة أولية لا بد من التحري فيما إذا كان هناك آثار سمية لهذا الزيت في كامل الأعضاء بشكل عام وفي الجهاز الهضمي بشكل خاص، من الناحية الوظيفية ومن الناحية الحيوية المتعلقة بالحمل الجرثومي الطبيعي والمساهمة بشكل كبير في وظائف هذا الجهاز، ومنه توجهت هذه الدراسة لمعرفة الآثار الدوائية المباشرة لزيت جوز الهند في حركة الأمعاء الدقيقة عند الأرنب من جهة ومن جهة أخرى معرفة مدى تأثير زيت جوز الهند في الحمل الميكروبي في الجهاز الهضمي مقارنة مع الفعالية المضادة لهذا الزيت تجاه مجموعة من الجراثيم والفطريات الممرضة فائقة المقاومة.

المواد والطرائق: تناول القسم الفيزيولوجي الاعتماد على دراسة الحركة الذاتية للأمعاء الدقيقة المعزولة وتطبيق تراكيز مختلفة من زيت جوز الهند وتسجيل التأثيرات الحركية الناتجة بالاعتماد على مجموعة من الأجهزة الفيزيولوجية (حمام الأعضاء المعزولة- الكيموغراف)، في حين توزعت الدراسة الميكروبيولوجية على شقين؛ الأول دراسة تأثير تراكيز متدرجة من زيت جوز الهند تجاه مجموعة من الجراثيم والفطريات المعزولة من ذات الأمعاء الدقيقة المطبق عليها الزيت، أما الشق الثاني الميكروبيولوجي فتوجه لدراسة الفعالية المضادة لزيت جوز الهند وبتراكيز متدرجة تجاه مجموعة من الجراثيم والفطريات فائقة المقاومة والمعزولة من عينات إثنائية مشفوية.

دراسة التأثيرات الفيزيولوجية لزيت جوز الهند *Cocos nucifera oil* في حركة الأمعاء الدقيقة و الميكروبيولوجية في مكونات النبت الطبيعي للأمعاء الدقيقة (دراسة في المختبر).

النتيجة: بينت هذه الدراسة التقاطع الكبير في نتائج الأقسام الثلاثة وبشكل متجانس يؤكد على الأهمية الكبيرة لزيت جوز الهند في زيادة نشاط الجهاز الهضمي بشكل ملحوظ عن الحالة الطبيعية وبتراكيزه المختلفة وهذا ما جاء منسجماً مع عدم وجود أي تأثير مثبط لزيت جوز الهند على الجراثيم المعوية المعزولة من ذات الأمعاء الدقيقة المطبق عليها، بل كان له أثر منشط في النمو الميكروبي. وفي ذات الوقت لم يثبت زيت جوز الهند وبتراكيزه المتدرجة (100%-50%-25%-10%-5%) أي فعالية مضادة جرثومية أو فطرية باتباع طريقة الأوساط الصلبة.

الاستنتاجات: يُعد زيت جوز الهند من المواد ذات المصدر الطبيعي الآمنة المستعملة كبداية دوائية ضمن تراكيز معينة منه لا تترك أثر سلبي في الوظائف الفيزيولوجية في الجسم ولاسيما وظيفة الجهاز الهضمي، حيث يعد زيت جوز الهند منشطاً لحركة الأمعاء الدقيقة ولكن ضمن تراكيز معينة لا يمكن تجاوزها لما يسببه من فرط نشاط في الجهاز الهضمي. وهو آمن من الناحية الميكروبية على فلورا الجهاز الهضمي أيضاً وحتى لدى تطبيقه بتركز 100% على جراثيم الجهاز الهضمي. حيث يعد من المواد المنشطة للوظائف الميكروبية داخل الجهاز الهضمي، أما من ناحية الفعالية المضادة لم يترك زيت جوز الهند أي أثر فعال جرثومي أو فطري، قد يحتاج إلى معاملة دوائية أو كيميائية أو قد يستفاد من آثاره المنشطة على الجهاز الهضمي من خلال تخفيف الآثار الجانبية للمضادات الحيوية على الجهاز الهضمي.

الكلمات المفتاحية: زيت جوز الهند، الحركة الذاتية للأمعاء الدقيقة، الحمل الجرثومي، المقاومة الجرثومية.

* قسم الكيمياء الحيوية و الأحياء الدقيقة، كلية الصيدلة، جامعة انطاكية السورية الخاصة.

basem.battah.sc@hotmail.com

* قسم العلوم الأساسية، كلية طب الأسنان، جامعة دمشق .

ibrahim953haddad@damascusuniversity.edu.sy

** قسم العلوم الأساسية، كلية طب الأسنان، جامعة دمشق.

*** كلية الطب البشري، جامعة القلمون الخاصة .

lama.mena1990@damascusuniversity.edu.sy

Studying the physiological effects of *Cocos nucifera* oil on small intestine movement and the microbiological effects on the components of the normal microflora of the small intestine (*in vitro* study)

Dr. Basem Battah *

Prof. Ibrahim Haddad **

Dr. Lama ayoub shbibe ***

Abstract

Introduction: *Cocos nucifera* oil is one of the oils approved mainly in many pharmaceutical industries, especially in the field of cosmetics, and it may be used in dental treatments. There are toxic effects of this oil on all organs in general and on the digestive system in particular, functionally and biologically related to the natural bacterial load and contributing significantly to the functions of this system, and from it this study was directed to find out the direct pharmacological effects of *Cocos nucifera* oil on the movement of the small intestine when Rabbit, on the one hand, and on the other hand, to find out the effect of *Cocos nucifera* oil on the microbial load in the digestive system compared to the anti-efficacy of this oil against a group of super-resistant pathogenic bacteria and fungi.

Materials and methods: Materials and Methods: The physiological section dealt with relying on the study of the self-motility of the isolated small intestine, applying different concentrations of *Cocos nucifera* oil, and recording the resulting motility effects based on a group of physiological devices (bath of isolated organs - chymograph), while the microbiological study was divided into two parts; The first is to study the effect of graduated concentrations of *Cocos nucifera* oil on a group of bacteria and fungi isolated from the same small intestine on which the oil was applied, or the second part, the microbiology, was directed to study the anti-viral activity of *Cocos nucifera* oil with graded concentrations against a group of highly resistant bacteria and fungi isolated from oral infection samples.

دراسة التأثيرات الفيزيولوجية لزيت جوز الهند *Cocos nucifera oil* في حركة الأمعاء الدقيقة و الميكروبيولوجية في مكونات النبت الطبيعي للأمعاء الدقيقة (دراسة في المختبر).

Results: This study showed a large intersection in the results of the three sections and in a homogeneous manner confirms the great importance of *Cocos nucifera* oil in increasing the activity of the digestive system significantly from the normal state and in its different concentrations, and this was consistent with the absence of any inhibitory effect of *Cocos nucifera* oil on the intestinal bacteria isolated from the same small intestine applied to it, but had a stimulating effect on microbial growth. At the same time, *Cocos nucifera* oil with graded concentrations (100%-50%-25%-10%-5%) did not prove any anti-bacterial or anti-fungal activity by using the solid dishes method against pathogenic germs and fungi.

Conclusions: *Cocos nucifera* oil is considered one of the safe natural source substances used as medicinal alternatives within certain concentrations that do not leave a negative effect on the physiological functions in the body, especially the function of the digestive system, where *Cocos nucifera* oil is a stimulant for the movement of the small intestine, but within certain concentrations that cannot be bypassed due to the effects it causes. Hyperactivity in the gastrointestinal tract. It is microbially safe on the flora of the digestive system as well, even when applied with a 100% concentration on the bacteria of the digestive system. As it is considered one of the substances that stimulate microbial functions within the digestive system, and in terms of anti-viral activity, *Cocos nucifera* oil did not leave any effective bacterial or fungal effect. vitality to the digestive system.

Key words : *Cocos nucifera* oil, small bowel motility, bacterial load, bacterial resistance, and concentration

*Department of biochemistry and microbiology, Faculty of pharmacy, Antioch Syrian Private University.

basem.battah.sc@hotmail.com

**Department of Basic Sciences, Faculty of Dentistry, University of Damascus.

ibrahim953haddad@damascusuniversity.edu.sy

*** Department of Basic Sciences, Faculty of Dentistry, University of Damascus. Faculty of medicine, Kalamoon University.

lama.mena1990@damascusuniversity.edu.sy

المقدمة:

الدراسة المرجعية:

الأنبوب الهضمي:

هو أنبوب متعدد الوظائف يضمن هضم وامتصاص العناصر الغذائية والماء والكهارل ويحمي الكائن الحي في الوقت نفسه من مسببات الأمراض والسموم (1). تؤدي جراثيم الجهاز الهضمي دوراً أساسياً في الوقاية من الأمراض، والحفاظ على البنية المناسبة لجدار الأمعاء، ووظيفته المناعية (2)، لذلك فإن التنوع الميكروبي للأمعاء يؤثر في التطور الوظيفي للجهاز الهضمي في العديد من الجوانب حيث توفر الخلايا الظهارية، جنباً إلى جنب مع بروتينات معينة موجودة بين هذه الخلايا، حاجزاً مادياً ضد مسببات الأمراض. يؤثر تفاعل الخلايا الظهارية مع الحمل الميكروبي للأمعاء في معدل استبدال الخلايا وبالتالي يؤثر في فعالية النمو أيضاً. تتمثل إحدى الوظائف الرئيسية للحمل الميكروبي المعوي في توفير الطاقة لظهارة الأمعاء، والتي يتم دفعها عن طريق تخليق الأحماض الدهنية قصيرة السلسلة. تنتج الخلايا الكأسية المعوية الميوسين، مما يخلق طبقة سميكة لا يمكن عبورها لمسببات الأمراض والسموم (3,4).

فلورا الأمعاء الدقيقة:

تؤدي جراثيم *Lactobacillus spp.* دوراً في زيادة إنتاج الميوسين في أمعاء الخنزير حسب إحدى الدراسات العالمية، يبدو من الواضح أن فقدان التنوع في حمولة الأمعاء الميكروبية مرتبط بزيادة فرصة الإصابة بأمراض الجهاز الهضمي (5) لذلك فإن فقدان التنوع البيئي الجرثومي المعوي يزيد بشكل كبير من خطر الإصابة بالإسهال المعدي المعوي ويرتبط أيضاً بزيادة الأمراض المناعية. إنه خطير عندما يتم الكشف عن وجود الإشريكية القولونية أو السلمونيلة المسببة للأمراض أو زيادة في محتويات الأمعاء أو في

دراسة التأثيرات الفيزيولوجية لزيت جوز الهند *Cocos nucifera oil* في حركة الأمعاء الدقيقة و الميكروبيولوجية في مكونات النبات الطبيعي للأمعاء الدقيقة (دراسة في المختبر).

عينات البراز. بسبب الحموضة العالية في المعدة، لا تستطيع معظم المكروبات البقاء على قيد الحياة فيها. تشمل الجراثيم الأساسية التي تقطن المعدة: الجراثيم المكورة العقدية، والجراثيم المكورة العنقودية، والجراثيم اللبنية، والجراثيم المكورة العقدية الببتونية، وأنواع من الخميرة. إن جرثومة الملوية البوابية هي جرثومة حلزونية سلبية غرام تستقر على مخاطية المعدة مسببة التهاب المعدة مزمن، وداءً قرحياً هضماً، وتُعتبر أحد مسببات سرطان المعدة (6,7,8,9,10).

تحتوي الأمعاء الدقيقة على كمية قليلة جداً من المكروبات نظراً إلى قربها من المعدة وتأثيرها عليها. إن الجراثيم المكورة إيجابية غرام والجراثيم عصوية الشكل هي المكروبات المسيطرة على الأمعاء الدقيقة. على كل حال، تهيئ الظروف القلوية في الجزء القاصي من الأمعاء الدقيقة وجود جراثيم سلبية غرام من فصيلة الأمعائيات يساعد التنوع الميكروبي الجرثومي المعوي في العديد من الوظائف المعوية. حيث يؤمن إشارات تنظيمية تسمح بتطور الأمعاء ووظائفها. قد يؤدي فرط نمو الجرثومي في الأمعاء الدقيقة إلى حدوث قصور في وظيفة الأمعاء. بالإضافة إلى ذلك، تحوي الأمعاء الغليظة أكبر نظام بيئي جرثومي في جسم الإنسان (6,7,8,9,10). يتكوّن 99% من النبيت في الأمعاء الغليظة والبراز من جراثيم غير هوائية مُجبرة بعض أجناس فصيلة الشعيات. تتضمن العوامل التي تخرب النبيت الجرثومي للأمعاء الدقيقة (الصادات بشكل أساسي والإجهاد (الشدة)، والطفيليات. تشكل الجراثيم معظم النبيت الميكروبي في القولون و60% من الكتلة الجافة للبراز. هذا يجعل البراز مصدراً مثالياً للنبيت المعوي من أجل أي اختبارات أو تجارب. (6,7,8,9,10). يسمح استقرار حالة الأمعاء واختلاف أنواع الغذاء ما يتناوله الفرد من الغذاء بتطور أنواع المكروبات وأعدادها ونشاطها، فهي تشكل مجتمع وتشكيلة تخص عائلها (11,12,13). جزء من غذاء الإنسان يعيش عليه النبيت الجرثومي المعوي وهي تمدّه بالطاقة. للنبيت الجرثومي المعوي عدة فوائد:

- ✓ مساعدة جهاز المناعة
 - ✓ مكافحة جراثيم مسببة للمرض
 - ✓ تكوين فيتامينات، مثل فيتامين B12، وفيتامين ك، وThiamin وريبوفلافين
 - ✓ مساعدة عملية الهضم
 - ✓ تنشيط حركة الأمعاء
 - ✓ إنتاج أحماض دهنية قصيرة السلسلة، بوتيرات، حمض الخليك، حمض بروبيون
- (14,15).

زيت جوز الهند:

زيت جوز الهند هو زيت طعام يستخرج من نواة أو حشوة ثمرة جوز الهند الناضجة والتي تؤخذ من أشجار جوز الهند. لهذا الزيت استخدامات عديدة في الغذاء والدواء والصناعة. نظراً لاحتوائه على نسبة عالية من حمض دسم مشبع فإنه يتأكسد ببطء، ويدوم لفترة تصل إلى عامين دون أن يفسد. لا تتصح العديد من المؤسسات الصحية مثل (منظمة الصحة العالمية، ووزارة الصحة والخدمات البشرية الأمريكية، وإدارة الغذاء والدواء بالولايات المتحدة، وجمعية القلب الأمريكية، وهيئة الخدمات الصحية الوطنية بالمملكة المتحدة، والمؤسسة البريطانية للتغذية، وأخصائيي التغذية في كندا)؛ بتناول زيت جوز الهند بكميات كبيرة، نظراً لاحتوائه على مستويات عالية من الدهون المشبع، وخاصة بعد تقرير جمعية القلب الأمريكية (AHA, 2017)، عن الدهون المشبعة، في الواقع توصي الجمعية بالتمسك بـ 30 غراماً من زيت جوز الهند يومياً للرجال أي حوالي 2 ملعقة كبيرة، و 20 غراماً يومياً للنساء، أي حوالي 1,33 ملعقة كبيرة وهيئة الخدمات الصحية الوطنية بالمملكة المتحدة، والمؤسسة البريطانية للتغذية، وأخصائيي التغذية في كندا لا تتصح

دراسة التأثيرات الفيزيولوجية لزيت جوز الهند *Cocos nucifera oil* في حركة الأمعاء الدقيقة و الميكروبيولوجية في مكونات النبات الطبيعي للأمعاء الدقيقة (دراسة في المختبر).

بتناول زيت جوز الهند بكميات كبيرة، نظراً لاحتوائه على مستويات عالية من الدهون المشبعة (16). كما يحتوي زيت جوز الهند على نسبة كبيرة من حمض اللوريك وهو من الدهون المشبعة التي ترفع مستويات الكوليسترول في الدم عن طريق زيادة كل من البروتين مرتفع الكثافة (HDL) والبروتين الدهني منخفض الكثافة (LDL)، وهذا لا يستبعد احتمال زيادة خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية من خلال آليات أخرى، لا سيما عن طريق زيادة ملحوظة في نسبة الكوليسترول في الدم الناجم عن حمض اللوريك. ولأن معظم الدهون المشبعة في زيت جوز الهند هي حمض اللوريك، يمكن تفضيل زيت جوز الهند على الزيوت النباتية المهدرجة جزئياً عند استخدام الدهون الصلبة في النظام الغذائي. بسبب هذا المحتوى العالي من الدهون المشبعة مع عبء السرعات الحرارية العالية عند الاستعمال الدائم لزيت جوز الهند في إعداد الطعام زيادة في الوزن (17).

آلية تأثير زيت جوز الهند في حركة العضلات الملساء:

يتقاطع جوز الهند مع الاستيل الكولين في تأثير مشابه للإشارات نظيرة الودية عبر مستقبلات الأسيتيل كولين المسكارينية (mAChRs) والتي تهدف إلى تنظيم وظيفة العضلات الملساء للجهاز الهضمي. في معظم الحالات، ولفهم آلية عمل جوز الهند لابد من المقارنة مع عمل المستقبلات mAChR في العضلات الملساء والتي تتكون أساساً من نوعين أساسيين M2 و M3 في خليط بنسبة 80% إلى 20% تقريباً. يؤدي تحفيز هذه المستقبلات إلى إطلاق مجموعة معقدة من الأحداث البيوكيميائية والكهربائية في الخلية عبر تفعيل البروتينات G في جدار الخلية، مما يؤدي إلى تقلص العضلات الملساء وتسهيل حركة الجهاز الهضمي. التأثيرات الأساسية الناتجة عن تفعيل المستقبلات mAChR تشمل تثبيط adenylyl cyclase ، التحلل المائي phosphoinositide، تعبئة Ca^{2+} داخل الخلايا ، تحسس عضلي Ca^{2+} ، توليد

كاثيوني غير انتقائي وتيارات الكلوريد ، تعديل + K الحالي ، وإزالة الاستقطاب الغشائي .
وحسب الدراسات العالمية التي أرجعت تأثير جوز الهند لذات الآلية الفيزيولوجية في
العضلات الملساء(18).

تأثيرات جوز الهند في فلورا الأمعاء:

أكدت العديد من الدراسات العالمية على تأثيرات زيت جوز الهند على وظائف الجهاز الهضمي، في إحدى التجارب على الجرذان لوحظت قدرة زيت جوز الهند البكر التأثير بشكل إيجابي في الحمل الميكروبي للأعور، مع زيادة كبيرة في تعداد الأنواع الجرثومية المفيدة *Lactobacillus sp.*

توجهت دراسات أخرى إلى البحث عن المواد التي يمكن أن تعزز الصحة الجهاز الهضمي دون أن تترك آثار سلبية على الحمل الجرثومي في الأمعاء. من هذه المركبات، حمض اللوريك وهو من الحموض الدهنية متوسطة السلسلة ويعتبر زيت جوز الهند مصدراً غنياً لحمض اللوريك، وبالتالي هدفت إحدى الدراسات العالمية إلى إضافة زيت جوز الهند إلى علف الخنازير النامية وتابعت تأثيره على التنوع الميكروبي المعوي. بعد ذلك تم تحليل مسحات أخذت من المستقيم لتقييم الحمل الميكروبي، عادة تتميز الخنازير النامية بالتغير المستمر للمجتمعات الجرثومية نتيجة التقدم بالعمر ومع ذلك، وبينت الدراسة أن العلاج به له تأثير على مؤشر تنوع الميكروبي المستقيمي، ولكن أدى إلى زيادة كبيرة في الأجناس الجرثومية *Bifidobacterium sp.* و *Lactobacillus sp.* في الجهاز الهضمي وهو أمر مرغوب به في تربية الخنازير لتحسين الحمل الميكروبي في الجهاز الهضمي. انطلاقاً من الدراسات السابقة كان لابد من إجراء دراسة شاملة تربط الجوانب الفيزيولوجية والميكروبيولوجية من الناحية الغذائية المفيدة ومن ناحية دراسة الفعالية المضادة لزيت جوز الهند كونه مرشح مستقبلي هام كمواد معززة للصحة دون ترك آثار سلبية على وظائف الجسم بشكل عام ووظائف الجهاز الهضمي بشكل خاص.

دراسة التأثيرات الفيزيولوجية لزيت جوز الهند *Cocos nucifera oil* ا في حركة الأمعاء الدقيقة و الميكروبيولوجية في مكونات النبت الطبيعي للأمعاء الدقيقة (دراسة في المختبر).

مواد وطرائق البحث:

القسم الفيزيولوجي:

منهجية البحث:

- العينة:

تم العمل على حيوان التجربة الأرنب المتمتع بالصفات التالية:

الجدول رقم : يوضح مواصفات حيوان التجربة المتعمدة في الدراسة

النوع	الجنس	اللون	العمر	الوزن
نيوزلندي	ذكر	أبيض	سنة	كيلو ونصف

-المواد الكيميائية المستعملة:

السائل الفيزيولوجي المغذي (تيرود)

زيت جوز الهند

- تسجيل الحركة الذاتية للأمعاء الدقيقة:

تم اعتماد طريقة الذبح ومن ثم تشريح العينة من منطقة البطن، وأخذت منطقة الأمعاء الدقيقة بشكل أساسي المنطقة بين الصائم والعفج، وقطعت إلى قطع بقياس 2-3 سم وغسّلت فور عزلها بسائل تيرود درجة حرارة 37 درجة مئوية، وعلقت بعد ذلك في الحوض الداخلي لجهاز الحمام المائي للأعضاء المعزولة الحاوي على سائل تيرود والحوض الخارجي للجهاز يحوي على ماء ساخن بدرجة حرارة 37-40 درجة مئوية، تترك العروة مع تشغيل مضخة الأوكسجين لمدة 5-10 دقائق حتى تتأقلم مع الوسط، من ثم تسجيل الحركة الذاتية التمعجية بمشاركة جهاز الكيموغراف (Harvard)

Apparatus مع جهاز الأعضاء المعزولة Organ Bath Orchid OB-37D ، سجلت ولمدة دورة كاملة الحركة الطبيعية للأمعاء الدقيقة ضمن السائل المغذي فقط.

- التطبيق المباشر زيت جوز الهند على الأمعاء الدقيقة:

يُضاف زيت جوز الهند باستعمال سيرنغ سعة 5 مل دون تمديد مسبق كون الزيت سوف يتم استحلابه وتمديده في السائل المغذي (تيرود)، تتم الإضافة ضمن الحوض الداخلي لجهاز الأعضاء المعزولة وخلطه جيداً حتى الحصول على قوام المستحلب عن طريق استعمال مضخة الأوكسجين، بكمية 1 مل وانتظار تسجيل الفروق في حركة الأمعاء الدقيقة مقارنة مع الحركة الطبيعية.

القسم الجرثومي:

- عُزلت الجراثيم من محتوى الأمعاء الدقيقة لحيوان التجربة، وُزرعت في 5 مل سائل مغذي مدة 24 ساعة ثم نقلت إلى وسط مغذي عام.

- العينات الجرثومية السريرية معلومة المقاومة:

عينات جرثومية وفطرية، عزلت من أشخاص مصابين بإنذانات مختلفة (بولية- دموية - رئوية).

- الأوساط التفريقية:

(Tmmedia, India) EMB.MaConKy, S.S, KingB, Sabouraud agar

- الاختبارات الحيوية الكيميائية: تم تطبيق مجموعة من الاختبارات التأكيدية على الجراثيم المعزولة من (الأمعاء الدقيقة - العينات السريرية)؛ اختبار الكاتالاز، الأوكسيدياز، اختبار انحلال الدم، تخمر المانيتول، شطر الاسكولين (Tmmedia, India).

- طرائق التلوين : تم استعمال تلوين غرام.

- اختبار الفعالية المضادة للجراثيم لزيت جوز الهند:

دراسة التأثيرات الفيزيولوجية لزيت جوز الهند *Cocos nucifera oil* في حركة الأمعاء الدقيقة و الميكروبيولوجية في مكونات النبات الطبيعي للأمعاء الدقيقة (دراسة في المختبر).

-حضرت أطباق آغار موللر هنتون لدراسة الحساسية، ووسط موللر هنتون المعدل بإضافة زرقة المتيلين والغلوكوز لدراسة العينات الفطرية، ثم تم ضبط كثافة المعلق الجرثومي عند 0.5 مكفرلاند McFarland، ثم فرش المعلق الجرثومي خلال 15 دقيقة من تحضيره، حيث غُمت مساحة قطنية عقيمة في المعلق الجرثومي وتم تمرر الماسحة القطنية على سطح وسط موللر هنتون (Tmedia, India)، في كافة الاتجاهات من الأعلى والأسفل، بتدوير الطبق بزاوية 60 درجة. تُرك الطبق ليتم تشرب المعلق بشكل جيد، ثم أُخذت الأداة الخاصة بحفر البئر وعُقت على اللهب، وضع مقدار 2مل من تراكيز مختلفة من زيت جوز الهند (100%، 50%، 25%، 10%، 5%)، وحُضنت بعد ذلك الأطباق عند الدرجة 37 درجة مئوية ولمدة 24 ساعة (Jorgensen JH, Ferraro MJ. 2009). تمت قراءتها بقياس قطر الهالة المتشكلة حول الآبار.

طبقت ذات الطريقة لدراسة فعالية زيت جوز الهند تجاه جراثيم النبات الطبيعي للأمعاء الدقيقة وتجاه الجراثيم المعزولة من عينات سريرية إنتانية وذات الخطوات لدراسة العينات الفطرية.

- اختبار التحسس: طبقت ذات الخطوات السابقة لدراسة مدى حساسية ومقاومة الجراثيم سالبة الغرام وإيجابية الغرام والعينات الفطرية، المعزولة من العينات السريرية جدول رقم 2، باتتباع طريقة أقراص كربى باور (Bioanalyse) تجاه نوعين من الصادات (Vancomycin, Amikcain)، وأقراص عيارية لمضادات الفطرية (Fluconazole, Amphotericin B)، تمت قراءة النتائج بعد 24 ساعة بتسجيل قطر الهالة المتشكلة حول الأقراص العيارية .

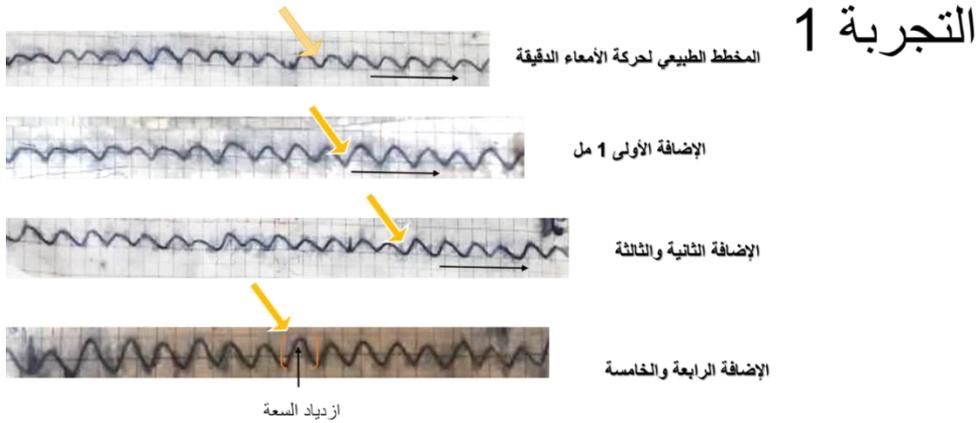
النتائج:

-القسم الفيزيولوجي:

بدأت الدراسة الفيزيولوجية بتسجيل المخطط الطبيعي للعروة المعوية دون أي إضافة، وكانت الحركة الطبيعية منتظمة للأمعاء الدقيقة ومتساوية من حيث السعة والفترات الزمنية الفاصلة بينها. ثم بدأت إضافة زيت جوز الهند على دفعات في كل مرة تمت

إضافة 1 مل من الزيت على سائل تيرود ويتم خلطها جيداً باستعمال مضخة الأوكسجين الخارجية للحصول على الشكل المستحلب من ثم تسجل حركة العروة المعوية الذاتية. يلاحظ في الإضافات الثلاثة الأولى (إضافة 3 مل من الزيت إلى سائل تيرود) تغير ملحوظ بحركة العروة، كان الملاحظ فقط بدء زيادة في السعة، بعد الإضافة الرابعة لوحظ ازدياد واضح بالسعة وازدياد في تواتر التقلصات.

ثُركت العروة المعوية بعد ذلك لمدة 3 دقائق دون إضافة زيت ولم يتراجع النشاط الأخير الملحوظ في الحركة، استمرت الأمعاء الدقيقة بالحركة النشطة مع حصول حركات اضطرابية في بعض الفترات الزمنية، تمت إضافة 1 مل جديد وبذات الطريقة والنتيجة بدأت زيادة ملحوظة بحركة العروة المعوية، استمرت إضافة زيت جوز الهند وسُجلت في النهاية حركة نشطة منتظمة من حيث السعة وتواترات الحركات التمعجية.



الشكل رقم 1: يوضح نتائج التجربة الأولى لدراسة تأثير جوز الهند على الحركة الذاتية للأمعاء الدقيقة.

بمقارنة أولية لمخططات العروة المعوية بين الحالة الطبيعية وإضافة الزيت، يتبين وبشكل واضح ثبات الفترات الزمنية الفاصلة بين التقلصات المعوية وبشكل مساوي للحالة

دراسة التأثيرات الفيزيولوجية لزيت جوز الهند *Cocos nucifera oil* في حركة الأمعاء الدقيقة و الميكروبيولوجية في مكونات النبات الطبيعي للأمعاء الدقيقة (دراسة في المختبر).

الطبيعية، أي تساوي تردد التقلصات المعوية التمعجية في واحدة الزمن وتمثل الاختلاف فقط في سعة التقلصات العضلية، سجلت العروة المعوية تحت تأثير زيت جوز الهند وعند الوصول إلى الإضافة 4 مل إلى سائل رينغر، ظهرت ساعات تقلصية كبيرة وبشكل واضح أكبر من الساعات التقلصية الطبيعية. وتكرر التجربة سُجلت ذات النتائج تماماً وبترايز مشابهة لزيت جوز الهند في وسط الدراسة. حيث تم الاعتماد في مقارنة الساعات وتواتر التقلصات على الأوراق الميليمترية المستخدمة على الكيموغراف.

- القسم الميكروبيولوجي:

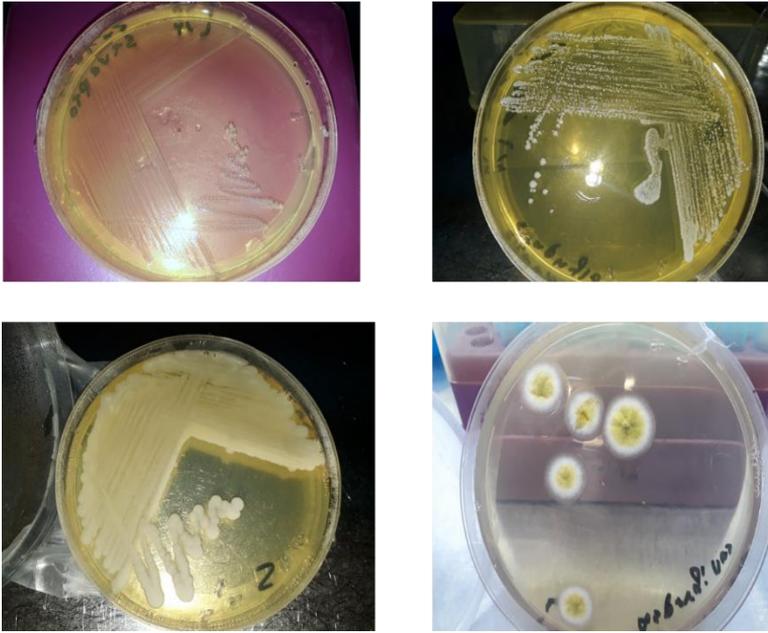
1- نتائج دراسة فلورا الأمعاء الدقيقة:

تم عزل مجموعة من الجراثيم سلبية الغرام والتي شكلت النسبة الأعلى ونسبة قليلة من الجراثيم إيجابية الغرام، حيث تُعد هذه الجراثيم جزء طبيعي من فلورا الجهاز الهضمي. كانت الإشريكية القولونية والمكورة المعوية هي الأكثر تواجداً في العينات المأخوذة من محتوى الأمعاء عند الأرنب وتم الحصول على نسبة ضئيلة من الخمائر في الأمعاء أيضاً الشكل رقم 3.

2- نتائج عزل الجراثيم من العينات السريرية:

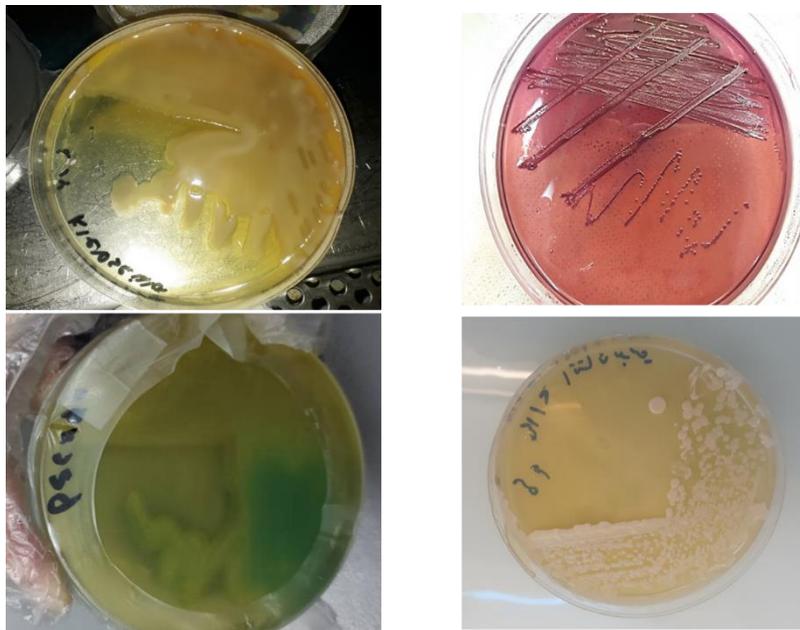
تم التأكيد على هوية العزلات السريرية الجرثومية المعزولة من حالات إثنائية مختلفة لدى أشخاص بالغين وشملت على جراثيم إيجابية وسالبة الغرام وأيضاً تم عزل عينات من المبيضات الرشاشيات الشكل رقم 4، وبينت نتائج اختبارات التحسسي المقاومة الكبيرة للجراثيم والفطريات سابقة الذكر وبشكل خاص جنس المكورة المعوية والزنائفة الزنجارية

حيث تم اختبار مجموعة من المضادات وبشكل أساسي تم التأكيد على نتائج Vancomycin , Amikacin تراوحت أقطار الهالات (2-0ملم) والعينات الفطرية تجاه المضادات Fluconazole, Amphotericin B بأقطار هالات (0-10ملم) الشكل رقم 5.

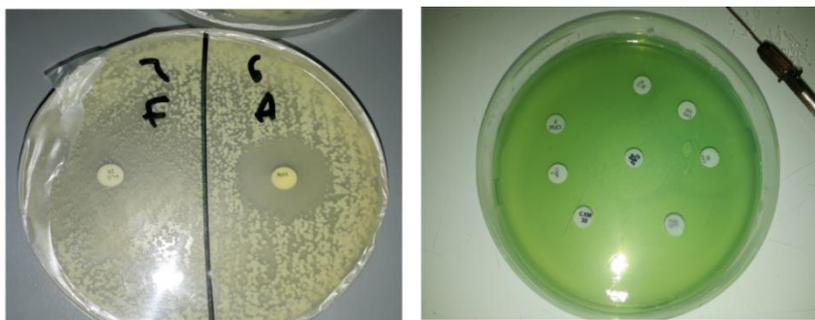


الشكل رقم 3: يوضح مجموعة من الأجناس الجرثومية والفطرية المعزولة من الأمعاء الدقيقة

دراسة التأثيرات الفيزيولوجية لزيت جوز الهند *Cocos nucifera oil* في حركة الأمعاء الدقيقة و الميكروبيولوجية في مكونات النبات الطبيعي للأمعاء الدقيقة (دراسة في المختبر).



الشكل رقم 4: يوضح مجموعة ممن الأجناس الجرثومية والفطرية المعزولة من العينات السريرية.



الشكل رقم 5: يوضح نتائج اختبارات التحسس الجرثومي والفطري للأجناس الجرثومية والفطرية المعزولة من عينات سريرية على الصادات

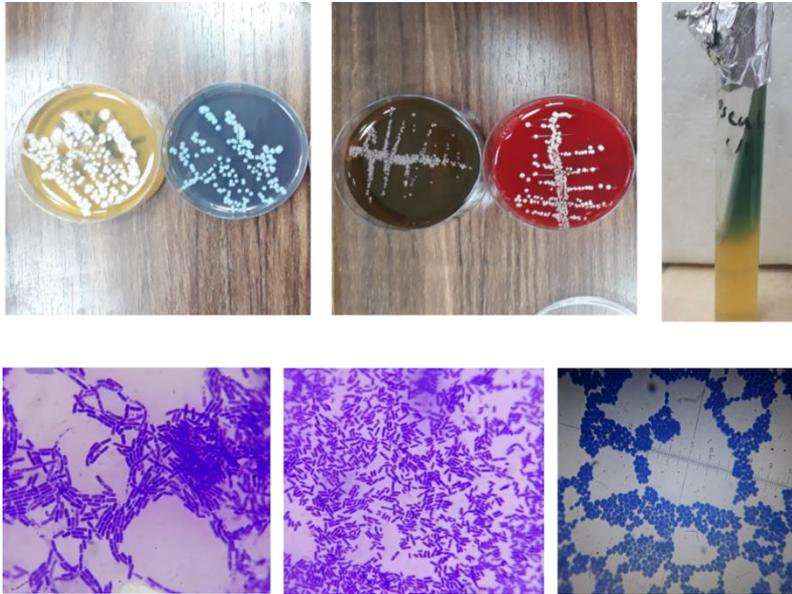
3- نتائج الاختبارات الحيوية الكيميائية:

تم تمييز الأجناس الجرثومية المعزولة من العينات السريرية ومن فلورا الأمعاء الدقيقة عن طريق الزرع على الأوساط المنمية العامة والاصطفائية، ومن ثم تأكيد هوية الأجناس الجرثومية باعتماد مجموعة من الاختبارات الحيوية سابقة الذكر الشكل رقم 6.

الجدول رقم 2: الأجناس الجرثومية التي تم عزلها من العينات السريرية ومن فلورا الأمعاء الدقيقة.

المصدر	العينات السريرية	فلورا الأمعاء الدقيقة
إنتان بولي	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i>
إنتان رئوي	<i>Klebsiella pneumonia</i>	<i>Klebsiella sp.</i>
إنتان دموي	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Salmonella sp.</i>
إنتان دموي	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Enterococcus sp.</i>
إنتان رئوي	<i>Staphylococcus pneumonia</i>	الفطريات
إنتان دموي	<i>Enterococcus fecalis</i>	<i>Candida sp.</i>
الفطريات (عينات مشفوية)		
إنتان بولي <i>Candida sp.</i>		
إنتان رئوي <i>Aspergillus sp.</i>		

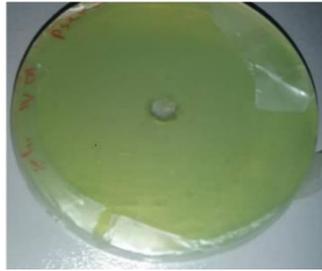
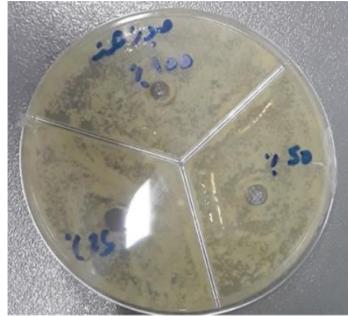
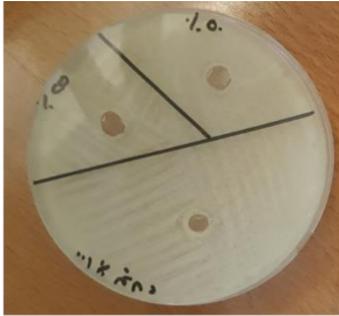
دراسة التأثيرات الفيزيولوجية لزيت جوز الهند *Cocos nucifera oil* في حركة الأمعاء الدقيقة
والميكروبيولوجية في مكونات النبات الطبيعي للأمعاء الدقيقة (دراسة في المختبر).



الشكل رقم6: يوضح مجموعة من نتائج الاختبارات الحيوية الكيميائية للأجناس والأنواع
الجرثومية والفطرية المدروسة

- اختبار فعالية زيت جوز الهند:

طبّق زيت جوز الهند بتركيز متدرجة ابتداء من 100% حتى 5% على الجراثيم
والفطريات المعزولة من الأمعاء الدقيقة ومن العينات السريرية ولم يسجل أي فعالية
مضادة جرثومياً أو فطرياً للزيت تجاه العوامل سابقة الذكر، حتى عند التركيز 100%،
وهذا يؤكد على عدم وجود آثار جانبية لزيت جوز الهند على فلورا الأمعاء الدقيقة، وقد
يؤثر في عملية الهضم ولاسيما عملية مثبّطة للنمو الجرثومي، ومن ناحية ثانية أكدت هذه
الدراسة على عدم وجود فعالية مضادة لزيت جوز الهند تجاه الفطريات أو الجراثيم
المرمضة عند تطبيقه بالتركيز المختلفة وحتى بتركيز 100% الشكل رقم 7 .



الشكل رقم7: يوضح مجموعة من نتائج اختبار فعالية زيت جوز الهند تجاه الجراثيم والفطريات المعزولة من الأمعاء والعينات السريرية

المناقشة:

توجّهت هذه الدراسة الأولية إلى ربط الآثار الفيزيولوجية لزيت جوز الهند في حركة الأمعاء الدقيقة (الوظائف الفيزيولوجية لجهاز الهضم) مع آثاره الجانبية في فلورا الأمعاء الدقيقة، وبيّنت الدراسة أن زيت جوز الهند له تأثير منشط في حركة الأمعاء الدقيقة وهذا ما جاء متفقاً مع إحدى الدراسات الإيطالية حيث بينت أن إضافة مستحلب زيت جوز الهند إلى علف الدجاج يساعد في تنشيط حركة جدار الأمعاء الدقيقة (الجزء الأوسط الصائم واللفائفي) واعتمدت الدراسة على إضافة الأستيل كولين لتحفيز حركة الأمعاء

دراسة التأثيرات الفيزيولوجية لزيت جوز الهند *Cocos nucifera oil* في حركة الأمعاء الدقيقة و الميكروبيولوجية في مكونات النبت الطبيعي للأمعاء الدقيقة (دراسة في المختبر).

الدقيقة أولاً، ومن ناحية تفصيلية أخرى أوضحت الدراسة أن زيت جوز الهند يؤثر بشكل أكبر في كهربائية العضلات الملساء في جدار الأمعاء وليس في غشائية الأمعاء مما يربط تأثير زيت جوز الهند مع تأثير الأستيل كولين (19)، وهذا ما جاء موافقاً لنتائج هذه الدراسة في التجربة الأولى والثانية حيث يتضح تأثير زيت جوز الهند المباشر في الأمعاء الدقيقة وذلك من خلال التأثير في الضفيرة العصبية المعوية (أورباخ). ومن جهة ثانية جاءت هذه النتائج متوافقة مع دراسة فعالية زيت جوز الهند تجاه مجموعة من الجراثيم معلومة المقاومة ولم يترك أي أثر مضاد تجاه هذه الجراثيم. وبالمقابل لم يكن لزيت جوز الهند أي أثر مثبط على الجراثيم المعزولة من الأمعاء الدقيقة، أي أن زيت جوز الهند لا يترك أي آثار سلبية في الأمعاء الدقيقة. أن امتلاك زيت جوز الهند هذه الفعالية المنشطة لكهربائية العضلات وجراثيم الجهاز الهضمي بذات الوقت له أهمية طبية ودوائية كبيرة وهذا ما دفع العديد من الدراسات العالمية للاعتماد على هذا التأثير المنشط في التخفيف من آثار العديد من المواد الدوائية كدمج هذا الزيت مع الكلورهكسيدين المستعمل في العلاج السني، حيث يعد الكلورهكسيدين من المواد ذات الفعالية المضادة جرثومياً والمعتمدة بشكل كبير في العلاج السني بناء على الفعالية القوية له، حيث تبين أن دمج زيت جوز الهند مع الكلورهكسيدين له تأثير إيجابي في صحة الحفرة الفموية وازدياد فعاليته في الفم تجاه المكورات العقدية الطافرة (20).

انطلاقاً من نتائج هذه الدراسة وبالمقارنة مع نتائج الدراسات العالمية يعد زيت جوز الهند مركباً هاماً بما يخص الجانب الميكروبيولوجي لفلورا الأمعاء الطبيعية وخاصة ما تتركه المضادات الحيوية من تأثيرات جانبية عليها مع تطبيق الجرعات العالية أو طويلة الأمد

أو في حال التعطية الخاطئة بالصادات واسعة الطيف حيث يمكن الاستفادة مستقبلياً من آثار زيت جوز الهند الإيجابية للجراثيم من تنشيط الفلورا الطبيعية للأمعاء بعد تراجعها إثر تناول الجرعات الكبيرة من الصادات أو الأدوية المختلفة. في دراسة أخرى أجريت في الإمارات العربية المتحدة كان لمركب حمض اللوريك فعالية كبيرة تجاه المكورات العقدية وفعالية أقل تجاه الاشريكية القولونية (21)، كما كان لزيت جوز الهند بالتركيز (25%-50%-75%) تأثير مثبط للعقدية الطافرة *Streptococcus mutans* وكان فعال بداية من التركيز 25%، ويفسر هذا الاختلاف بين الدراسات العالمية والمحلية من حيث مصدر السلالات الجرثومية المطبق عليها زيت جوز الهند من ناحية ومن ناحية ثانية قد طبق مستخلص كامل لزيت جوز الهند من دون فصل للمكونات الكيميائية ودراسة تأثير كل نها على حدا (22).

الاستنتاجات:

- يترك زيت جوز الهند بالتركيز المقبولة منه آثار منشطة في حركة الأمعاء الدقيقة من خلال تأثيره في الضفيرة العصبية المعوية.
- لا يمتلك زيت جوز الهند بتركيزه المختلفة (5%، 25%، 50%، 100%) أي تأثير مثبط على بعض الجراثيم المعزولة من عينات سريرية محلية معلومة المقاومة.
- لا يترك زيت جوز الهند أي تأثير سلبي في الفلورا الطبيعية للأمعاء الدقيقة في حال تناوله بتركيز عالية.

التوصيات:

- توسيع الدراسات الكيميائية حول مكونات زيت جوز الهند لتحديد المركب الكيميائي المسؤول عن التأثيرات المنشطة ميكروبيولوجيا وفيزيولوجياً.
- دراسة إمكانية الاستفادة من الآثار المنشطة لزيت جوز الهند لحركة الأمعاء في التقليل من الآثار السلبية لبعض الأدوية وخاصة بعد التغطية الصادية طويلة الأمد.
- تحديد التراكيز المناسبة من زيت جوز الهند لتنشيط فلورا الأمعاء الدقيقة للاستفادة منها للأشخاص الذين يعانون من مشاكل هضمية قد تكون بسبب ضعف الفلورا الطبيعية المعوية.

المراجع العربية :

- 1- إبراهيم حداد، حسين أبو حامد (2019). مبادئ الفيزيولوجيا البشرية (2008-2009). منشورات جامعة دمشق كلية طب الأسنان الباب السابع 417 ، 477.
- 2- إبراهيم حداد (2023). محاضرات فيزيولوجيا الفم والأسنان. قسم العلوم الأساسية، كلية طب الأسنان. جامعة دمشق.
- 3- Willey، Joanne؛ Woolverton، Christopher (2013). Prescott's Microbiology. New York: McGraw Hill. ص. 21-713. ISBN 9780073402406. OCLC 886600661.
- 4- Adams، M. R.؛ Moss، M. O. (2007). Food Microbiology. doi:10.1039/9781847557940.
- 5- Guarner، F؛ Malagelada، J (2003). "Gut flora in health and disease". The Lancet. 19-512 :9356 .361 . doi:10.1016/S0140-6736(03)12489-0.
- 6- Sears، Cynthia L. (2005). "A dynamic partnership: Celebrating our gut flora". Anaerobe. 51-247 :5 11 .. doi:10.1016/j.anaerobe.2005.05.001.
- 7-Sears، Cynthia L. (2005). "A dynamic partnership: Celebrating our gut flora". Anaerobe. 51-247 :5 .11 . doi:10.1016/j.anaerobe.2005.05.001. PMID 16701579.
- 8- Steinhoff، U (2005). "Who controls the crowd? New findings and old questions about the intestinal microflora". Immunology Letters. 16-12 :1 .99 . doi:10.1016/j.imlet.2004.12.013.

9- Gibson ،Glenn R (2004). "Fibre and effects on probiotics (the prebiotic concept)". *Clinical Nutrition Supplements*.31–25 :2 .1 .
[doi:10.1016/j.clnu.2004.09.005](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2004.09.005).

10 -Miquel ،S؛ Martín ،R؛ Rossi ،O؛ Bermúdez-Humarán ،LG؛ Chatel ،JM؛ Sokol ،H ؛Thomas ،M؛ Wells ،JM؛ Langella ،P (2013). "Faecalibacterium prausnitzii and human intestinal health". *Current Opinion in Microbiology*.2013. 61–255 :3 .16 .
<http://dx.doi.org/10.1016/j.mib.2013.06.00>

11- Ron Sender, Shai Fuchs, Ron Milo(2016).Revised estimates for the number of human and bacteria cells in the body. *PLOS Biology* 14(8): e1002533. [doi:10.1371/journal.pbio.1002533](https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002533)

12- L. Q. Vieira, M. R. Oliveira, E. Neumann, J. R. Nicoli, E. C. Vieira: Parasitic infections in germfree animals. In: *Braz J Med Biol Res*. Band 31(1), Januar 1998, S. 105–110. 25. 2018/2.
<https://doi.org/10.1590/S0100-879X1998000100013>

13- S. Rakoff-Nahoum u. a.(2004): Recognition of commensal microflora by toll-like receptors is required for intestinal homeostasis. 23;118(2):229-41. [doi: 10.1016/j.cell.07.002](https://doi.org/10.1016/j.cell.07.002).

14- David J. Hentges (Hrsg.): *Human intestinal microflora in health and disease*. Academic Press, New York 1983. eBook ISBN: 9780323138666 .p. 1-568.

15- Steven R. Gill,Mihai Pop, Robert T. DeBoy, Paul B. Eckburg, Peter J. Turnbaugh, Buck S. Samuel, Jeffrey I. Gordon, David A. Relman, Claire M. Fraser-Liggett, Karen E. Nelson. *Metagenomic Analysis of the Human Distal Gut Microbiome*. *science*. 2006 June 2; 312(5778): 1355–1359. [doi:10.1126/science.1124234](https://doi.org/10.1126/science.1124234).

16- Sacks, Frank M.; Lichtenstein, Alice H.; Wu, Jason H.Y.; Appel, Lawrence J.; Creager, Mark A.; Kris-Etherton, Penny M.; Miller, Michael; Rimm, Eric B.; Rudel, Lawrence L.; Robinson, Jennifer G.; Stone, Neil J.; Van Horn, Linda V. (2017). "Dietary Fats and Cardiovascular Disease: A Presidential Advisory from the American Heart Association Circulation. **136** (3): e1–e23. doi:10.1161/CIR.0000000000000510.

17-Neelakantan, Nithya; Seah, Jowy Yi Hoong; van Dam, Rob M. (10 March 2020). "The effect of Cocos nucifera oil consumption on cardiovascular risk factors: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials.Circulation. **141** (10): 803–814. doi:10.1161/circulationaha.119.043052.

18-Yasuyuki Tanahashi, Seiichi Komori, Hayato Matsuyama, Takio Kitazawa , Toshihiro Unno .(2012). Functions of Muscarinic Receptor Subtypes in Gastrointestinal Smooth Muscle: A Review of Studies with Receptor-Knockout Mice, international journal of Molecular Sciences. 2021, 22, 926. doi: 10.3390/ijms22020926

19- A. P. Baskara, S. Sharma, A. Sener-Aydemir, S. Koger, B. Ariyadi, N. D. Dono,

Z. Zuprizal & B. U. Metzler-Zebeli (2021) Cinnamon bark oil and Cocos nucifera oil emulsions modified

small intestinal motility and barrier function in laying hens in an exvivo experiment, British PoultryScience, 62:3, 435-442, doi: 10.1080/00071668.2020.1870662

20- Faizal C. Peedikayil, Vimal Remy, Seena John, T. P. Chandru, Prathima Sreenivasan, Gufran Ahmed Bijapur.(2106).Comparison of antibacterial efficacy of *Cocos nucifera* oil and chlorhexidine on *Streptococcus mutans*: An in vivo study, Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry | Published by Wolters Kluwer – Medknow. 2016;6:447-52.[doi:10.4103/2231-0762.192934](https://doi.org/10.4103/2231-0762.192934)

21- Vibha Bhardwaj.(2023). Antimicrobial Potential of *Cocos nucifera* (Coconut) Oil on Bacterial Isolates. Part of the Advances in Experimental Medicine and Biology book series 26;15(9):e46003. [doi: 10.7759/cureus.46003](https://doi.org/10.7759/cureus.46003)

22- Grecia Vásquez Vereau& Gustavo Guardia Méndez.(2021). Antibacterial Effect of Coconut Oil (*Cocus nucifera*) on *Streptococcus mutans* ATCC 25175: An In vitro Study. an in vitro study. Int. J. Odontostomat., 15(4):922-927, 2021.

الفعالية المضادة للفطور للإبر المجهرية المحملة بزيت العرعر الأساسي في معالجة والتئام الجروح المخموجة بفطور الرشاشية الدخناء

الدكتور: باسم بطاح*

الملخص:

يعد استعمال الزيوت الأساسية في معالجة الأخماج الفطرية تحدياً. بذلت العديد من الجهود لجعل هذا التطبيق أكثر فعالية. تعد حالياً تقنية الإبر المجهرية *microneedle* طريقة ذكية لإيلاء الدواء ولزيادة توزيع الدواء والمكونات الفعالة وتوافرها الحيوي عبر الجلد. هدف هذه الدراسة هو تقييم فعالية الإبر المجهرية المحملة بزيت العرعر *Juniperus Oxycedrus L. ssp* في التئام الجروح المخموجة بفطور الرشاشية الدخناء *Aspergillus fumigatus*. تم تطبيق هذه التقنية العلاجية على الجرذان بعد إحداث جروح مخموجة بفطر الرشاشية الدخناء. أظهرت النتائج تحسناً واضحاً في شفاء الجروح المخموجة والمعالجة بالإبر المجهرية المحملة بزيت العرعر ابتداءً من اليوم الخامس لتطبيق المعالجة ولوحظ الشفاء التام بعد 10 أيام من المعالجة بالمقارنة مع المجموعة الشاهدة التي تحول فيها الإنتان إلى شكل مزمن. أثبتت الدراسة بأن الإبر المجهرية المحملة بزيت الزعتر تعد طريقة فعالة وجديدة لإيلاء الزيت الأساسي عبر الجلد بطريق الأدمة. كما أثبتت فعالية في معالجة والتئام الجروح المخموجة بفطور الرشاشية الدخناء.

الكلمات المفتاحية: الإبر المجهرية، مضاد فطري، عرعر، زيت أساسي، التئام الجروح.

* قسم الكيمياء الحيوية والأحياء الدقيقة، كلية الصيدلة، جامعة انطاكية السورية الخاصة

basem.battah.sc@hotmail.com

Anti-fungal activity of Juniperus Oxycedrus L. ssp. Essential oil MNDs in treating and healing of *A. fumigatus* infected wounds

Author: Dr. Basem Battah *

Abstract:

Using of essential oil in treating of fungal infection is challenging. There is a lot of efforts to make this application more effective. Recently, microneedles technology considered as a smart delivering method to increase the distribution and bioavailability of the drug and the active ingredients through the skin. These technology was applied on the wound created on the rats and infected with *Aspergillus fumigatus*. The aim of this study is to evaluate the wound healing activity of Juniperus Oxycedrus L. ssp. Essential oil MNDs against wound infected with *Aspergillus fumigatus*. The obtained results demonstrated a significant improvement in the healing process of the infected wound and treated with Juniperus Oxycedrus L. ssp. Essential oil MNDs starting from the fifth day of treatment application and we observed a complete healing after 10 days of treatment respect to the control group which exhibit a chronic infection. Our results demonstrated that Juniperus Oxycedrus L. ssp. Essential oil MNDs considered as an effective methods for essential oil transdermal delivering, and confirmed efficacy in treating infected wound with *Aspergillus fumigatus*.

Key words: Microneedle, antifungal, juniper essential oil, wound healing

*Department of Biochemistry and Microbiology, Faculty of Pharmacy, Antioch Syrian Private University.

basem.battah.sc@hotmail.com

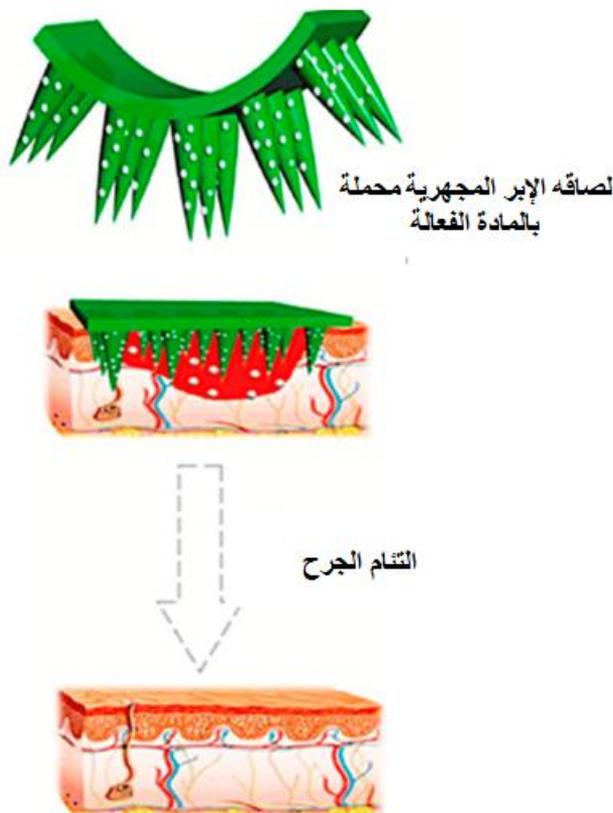
1. المقدمة introduction:

الرشاشية الدخناء هي نوع من الفطريات من جنس الرشاشيات، وهو أحد أنواع الرشاشيات الأكثر شيوعاً التي تسبب المرض لدى الأفراد الذين يعانون من نقص المناعة. الرشاشيات الدخناء واسعة الانتشار في الطبيعة، توجد عادةً في التربة والمواد العضوية المتحللة، مثل أكوام السماد، حيث تؤدي دوراً أساسياً في إعادة تدوير الكربون والنيتروجين. تنتج مستعمرات الفطر آلفاً من الغبيرات *conidia* ذات اللون الرمادي والأخضر (2-3 ميكرومتر) والتي تصبح محمولة جواً بسهولة. على الرغم من أن *A. fumigatus* يتواجد في مناطق ذات مناخات وبيئات مختلفة على نطاق واسع، إلا أنه يظهر تنوعاً وراثياً منخفضاً ونقصاً في التمايز الوراثي على نطاق عالمي، لكن بذات الوقت يظهر مقاومة متعددة على المضادات الفطرية عالمياً مما يجعله يندرج ضمن تحديات القطاع الصحي العالمي، وبالتالي تتدرج اليوم الرشاشيات ضمن العوامل الممرضة أو الممرضات التي تخضع لتطبيق مواد ذات فعالية مضادة من مصادر طبيعية تكون أكثر فعالية تجاه الممرضات وأقل سمية تجاه الإنسان [1]. ينمو هذا الفطر عند الدرجة 37 مئوية (درجة حرارة جسم الإنسان الطبيعية)، ويمكن أن ينمو عند درجات حرارة تصل إلى 50 درجة مئوية، مع بقاء الغبيرات على قيد الحياة عند 70 درجة مئوية. تكمن خطورة هذا الفطر بانتشار الأبواغ في كل مكان في الغلاف الجوي، ويستنشق البشر ما يقدر بعدة مئات من الأبواغ كل يوم؛ عادة، يتم التخلص منها بسرعة عن طريق جهاز المناعة لدى الأفراد الأصحاء وتكمن المشكلة في الأفراد الذين يعانون من ضعف المناعة، مثل متلقي زرع الأعضاء والأشخاص المصابين بالإيدز أو سرطان الدم وبشكل خاص المرضى المقيمين في المستشفيات. إنَّ الرشاشيات الدخناء هي السبب الأكثر شيوعاً للعدوى

الفطرية الغازية في الأفراد الذين يعانون من نقص المناعة، والتي تشمل المرضى الذين يتلقون العلاج المثبط للمناعة لأمراض المناعة الذاتية أو الأورام، ومتلقي زرع الأعضاء، ومرضى الإيدز. يسبب *A. fumigatus* في المقام الأول عدوى غازية في الرئة ويمثل سبباً رئيسياً للمراضة والوفيات لدى هؤلاء الأفراد. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يسبب *A. fumigatus* التهابات رئوية مزمنة، أو داء الرشاشيات القصي الرئوي التحسسي، أو أمراض حساسية في المضيفين ذوي المناعة الجيدة [2]. وصفت الدراسات السابقة داء الرشاشيات الجلدي إما أولي أو ثانوي. يتضمن داء الرشاشيات الجلدي مواقع من الإصابة الجلدية مثل مواقع إدخال القناطر، الجروح الناتجة عن الحروق أو العمليات الجراحية. كذلك يمكن أن يكون ينتج داء الرشاشيات الجلدي الثانوي ناتجاً عن إنتان داخلي مثل داء الرشاشيات الرئوي [2, 3].

نظراً للزيادة الأخيرة في استخدام مثبطات المناعة لعلاج الأمراض البشرية، تشير التقديرات إلى أن *A. fumigatus* قد يكون مسؤولاً عن أكثر من 600.000 حالة وفاة سنوياً بمعدل وفيات يتراوح بين 25-90%. هذا ويتضمن العلاج الحالي لمكافحة عدوى *A. fumigatus* الأدوية التي تعرف باسم الآزولات، تؤثر هذه الأدوية في الرشاشيات مثل فوريكونازول، وإيتراكونازول، وإيميدازول عن طريق تثبيط إنتاج الإرغوستيرول، وهو عنصر مهم في أغشية الخلايا الفطرية، حي تعمل هذه الأدوية عن طريق تثبيط إنزيم السيتوكروم p450 الفطري المعروف باسم α -demethylase. أكدت الدراسات العالمية على أن الجين *cyp51a* هو المسؤول الأول عن بدء انتشار المقاومة لهذا الزمرة من المضادات الفطرية، حيث تم تسجيل ما يقارب 40% من العزلات السريرية للرشاشية الدخانية المقاومة للآزولات اليوم مما يجعل داء الرشاشيات وبشكل أساسي الداء المسبب

بالرشاشية الدخناء للإنسان يشكل عبئاً إضافياً لقطاع الصحة يضاف إلى المقاومة الجرثومية ومقاومة المبيضات الآخذة بالازدياد العالمي [3]، مما دفع الأبحاث العالمية إلى إيجاد بدائل دوائية لمقاومة انتشار السلالات المقاومة ولاسيما في القطاعات الصحية. وبهذا المجال تبقى المملكة النباتية هي الأولى في المجال الصيدلاني والطبي نظراً للتنوع الحيوي الكبير ضمنها و منها الزيوت الأساسية التي لها تأثيرات مهمة كمضادات جرثومية وفطرية [5,6]. يحتل نبات العرعر (*Juniperus sp*) أهمية طبية عالية وقديمة تمتد منذ الحضارة الفرعونية. تتنوع فوائد العرعر الطبية من مطهر ومدر للبول وحالات عسر الهضم ومعالجة الروماتيزم المفصلي والعضلي [4]. وعلاج الأمراض الطفيلية ومضادات قوية للجراثيم ولاسيما علاج المتقطرات السلية ومن أهم الاستخدامات الطبية التقليدية والحديثة له هو علاج الجروح حيث يساعد في التئام الجروح وكما يساعد في شفاء الأمراض الجلدية المزمنة. ولذلك تتوجه هذه الدراسة لإيجاد طريقة جديدة لمعالجة الانتانات الجلدية الناتجة عن أحد أنواع الرشاشيات (*A. fumigatus*) والتي تعد صعبة العلاج وذلك باستعمال طريقة الإبر المجهرية Micronedelle المحملة بزيت نبات العرعر (*Juniperus sp*) والتي أثبتت فعالية مضادة وبفترة زمنية قصيرة لعلاج الإنتانات الجلدية الفطرية المحدثة مخبرياً والناتجة عن الرشاشية الدخناء معلومة المقاومة [8,7]، والتي تعد طريقة حديثة لإيصال المواد الفعالة عبر الأدمة كما زادت من التوافر الحيوي للمواد الفعالة بمكان الجرح. يمكن تصنيع هذه الإبر المجهرية من البوليميرات، السيليكون، المعادن والزجاج [9,10]. تعد الإبر المجهرية المصنوعة من البوليميرات القابلة للتدرك الحيوي طريقة آمنة لا يصلح المادة الفعالة ومن دون أي تفاعلات مناعية، كما يمكن تحميلها بكميات كبيرة من الدواء [11] (الشكل رقم 1).



الشكل رقم (1): لصاقه الإبر المجهرية المحملة بالمادة الفعالة وتطبيقها موضعياً على منطقة الجرح

2. هدف البحث **Aim of the research**: استعمال تقانة الإبر المجهرية المحملة بزيت العرعر (*Juniperus sp*) لمعالجة الإنتانات الجلدية الناتجة عن الرشاشيات الدخناء، حيث يحدث داء الرشاشيات الجلدي الأولي من خلال تلوث الجلد المتضرر بالأبواغ الفطرية مباشرة من البيئة المحيطة كما هو الحال في الحروق والجروح أو مناطق إدخال القناطر البولية أو الوريدية أو الدماغية، وغالباً ما يصادف داء الرشاشية الدخناء عند

الأشخاص ضعيفي المناعة وتتجلى الإصابة بشكل ندبة سوداء مع قاعدة حمراء أو على شكل عقدة مكان الإصابة، ويتم التشخيص عن طريق الدراسة النسيجية والزراعة الفطرية وأما العلاج فيتم عن طريق Fluconazole الفموي لمدة 4 أسابيع حتى ظهور علامات الشفاء السريري.

3. مواد و طرائق البحث **Materials and methods of the research**:

3.1. العينة الفطرية:

تم العمل على عينة من الرشاشية الدخناء *Aspergillus fumigatus* معزولة من عينة مشفوية من إصابة صدرية إنتانية، ومن ثم أكد النوع الفطري بالاعتماد على الصفات المورفولوجية حيث تم العمل على مجموعة من الزروع على وسط (سابورو آغار) لتحديد الصفات المورفولوجية للمستعمرات النامية وخواصها، ومن ثم تم التأكد من النوع الفطري تحت المجهر بتحديد الصفات المجهرية لرأس الرشاشيات لتأكيد النوع حيث تم التأكد من شكل رأس الرشاشيات و وجود الغُبيرات conidia و حاملُ الغُبيرات conidiophore، كما تم التأكد من المُجليات sterigma حيث تكون الخيوط متوضعة بشكل حرف V .

3.2. اختبار التحسس الفطري:

تم إنماء فطر الرشاشية الدخناء على وسط سابورو السائل و الحضان 24 ساعة بدرجة حرارة 37 درجة مئوية . تمت دراسة مدى استجابة الرشاشية الدخناء للمضادات الفطرية (Amphotericin B, Fluconazole) بطريقة أقراص كيربي باور حيث تم فرش العينات الفطرية المأخوذ من المعلق الفطري السابق على وسط موللر هنتون الصلب

الفعالية المضادة للفطور للإبر المجهرية المحملة بزيت العرعر الأساسي في معالجة والتنام الجروح
المخموجة بفطور الرشاشية الدخاء

المعدل (المضاف له زرقة الميثيلين و الغلوكوز) و استعمال أقراص عيارية للمضادات
الفطرية الأمفوتريسين ب Amphotericin B و الفلوكونازول fluconazole و الحض
لمدة 24 ساعة بدرجة حرارة 37 درجة مئوية.

3.3. تخضير الإبر المجهرية:

تم تحضير مزيج PVA (polyvinyl alcohol) (15% وزن/وزن) و PVP
(polyvinylpyrrolidone) (20% وزن/وزن) و من ثم إضافة 1.6 غ من زيت العرعر
، 160 ملغ من التوين 80 بسرعة 3000rpm لمدة 5 دقائق للحصول على مزيج جل
متجانس. ثم تمت إضافة 500 ملغ من مزيج الجل إلى قوالب سيليكون قبل أن يتم
تثقيفها بسرعة 5000 دورة بالدقيقة لمدة 15 دقيقة. أخيراً تم ترك القوالب المليئة بالجل
بدرجة حرارة الغرفة لمدة 48 ساعة لتتصلب [12].

3.4. استخلاص الزيت الأساسي لنبات العرعر:

تم وزن 300 غ من النبات المطحون (القسم الهوائي) بعد أن تم تجفيفها في الهواء. نعتت
في الماء المقطر لمدة ساعة وجرفت ببخار الماء حتى نفاد الزيت من العينة المدروسة.
بعد ذلك تم استخلاص الزيت العطري من القطارة المائية باستخدام ثنائي إيثيل إيتير، ثم
بخرت القطارة الإيثيرية باستخدام المبخر الدوار تحت ضغط منخفض عند درجة الحرارة
30-40°C للحصول على الزيت العطري الطيار، وكانت نسبة الناتج أو الحصيل من
الزيت 0.18%-0.20%. ثم جفف الزيت الناتج بكبريتات الصوديوم اللامائية sodium
sulphate anhydrate. تم حفظ الزيت بدرجة حرارة 20°C-.

3. 5. تحديد نسب المكونات الأساسية في زيت العرعر الأساسي:

تم تحليل الزيت وحساب نسب مكوناته باستعمال جهاز الكروماتوغرافيا الغازية GC. وذلك بالمقارنة مع مركبات عيارية وذلك بتطبيق الشروط التالية [13]:

العمود الكروماتوغرافي A fused silica capillary column HP5-MS (30 m x 0.32 mm, film thickness 0.25 μ m)

الحجم المحقون 1 ميكروليتر من العينة المدروسة بعد تمديدها 25 مرة

بالأسيتون

الهيليوم

250°C

60°C يتم الحفاظ عليها لمدة 8 min

180°C يتم الحفاظ عليها لمدة 5min

3 درجة في الدقيقة ضمن المجال 60°C - 180°C

الغاز الحامل

درجة حرارة الحاقن

درجة الحرارة البدئية

درجة الحرارة النهائية

سرعة التسخين

تم حساب النسبة المئوية للمكونات الرئيسية في الزيت العطري الطيار المدروس بتقانة الكروماتوغرافية الغازية GC بالمقارنة مع مركبات عيارية نقية.

3. 6. اختبار الفعالية المضادة للفطريات داخل جسم الكائن الحي:

3. 6. 1. حيوان التجربة: تم العمل على جرذان تجربة مقسمة على مجموعتين، وتم

استعمال 3 جرذان ذكور لكل مجموعة، المجموعة الشاهدة (المخموجة غير المعالجة) و

المجموعة المعالجة (المخموجة و المعالجة) .

3 . 6 . 2 . إحداث العدوى الفطرية الجلدية: تم إحداث العدوى الفطرية الجلدية في منطقة الظهر أقرب لمنطقة الرقبة كي لا يتمكن الجرد من الوصول إلى الجرح، تم إحداث الجرح بشكل دائري وبقطر حوالي 3سم، بعد أن تم حلق المنطقة وتطهيرها وتعقيمها، اعتمدت طريقة التلوين المباشر بأبواغ الرشاشيات العائدة لنوع *Aspergillus fumigatus*، تمت مراقبة تطور العدوى الجلدية وأخذت خزعات نسيجية Tissue Biopsy خلال فترات المراقبة على فترات زمنية (2-5-10) يوم، وتم اعتماد هذه العينة كشاهد وبذات الطريقة تم تحضير جرد آخر وبذات الطريقة أعد الجرح مع العدوى وتم وضع الإبر المجهرية المحملة بمستخلص نبات العرعر (*Juniperus sp*) فوراً على الجرح وتم تعقيم المنطقة المحيطة بالجرح ووضع لاصقة طبية عقيمة.

3 . 6 . 3 . اخذ العينات النسيجية وتحضيرها:

أُخذت العينات النسيجية حسب الفترات الزمنية سابقة الذكر وتم أخذ العينة الشاهدة مع العينة المعالجة في كل مرة وحُفظت العينات بالفورومول ليتم دراستها نسيجياً فيما بعد. تم تثبيت أنسجة الجلد المستأصلة من مناطق الجرح في 10% فورمول، ومن ثم معالجة الأنسجة بالبارافين وتقطيعها بسماكة 5 ميكرون باستخدام microtome ثم صبغها باستخدام طريقة الأيوزين - الهيماتوكسيلين Eosin - Hematoxylin method . تم فحص الشرائح المحضرة تحت المجهر الضوئي ثم تم إجراء صورة للجرح لكل مجموعة باستخدام الكاميرا الرقمية المرفقة بالمجهر في الأيام 0-2-5-10.

4. النتائج والمناقشة:

4. 1. التوصيف الكيميائي لزيوت العرعر الأساسي *Juniperus Oxycedrus L.* ssp:

تم إجراء التحليل الكروماتوغرافي الغازي GC على زيت العرعر وذلك بالمقارنة مع مركبات عيارية نقية، حيث تميز كل مكون بزمن احتباس retention time خاص به. كما تبين أن التربينات terpenes هي المكونات الرئيسية بالنسبة للمكونات الأخرى والتي بلغت نسبتها 92%، بينما بلغت نسبة الأدهيدات حوالي 5%، كما بلغت نسبة الكحول والاسترات حوالي 1%. بلغت نسبة المركبات العضوية الأساسية بيتا بينين α -pinene (56.63% \pm 0.24) ، β -pinene (13.42% \pm 0.09) ، الألفا بينين و الليمونين (14.66% \pm 0.114) limonene و يبين الجدول رقم 4 النسب المئوية للمكونات الرئيسية في الزيت الأساسي للعرعر. الجدول رقم (1). و بالمقارنة مع دراسات أخرى للزيت الأساسي المستخلص من أجناس أخرى من العرعر مثل *Juniperus L. communis* كانت نسب المكونات (5%) β -pinene ، الألفا بينين α -pinene (51.4%) والليمونين (5.1%) limonene ، بينما كانت المكونات الأساسية للزيت الأساسي لجنس *Juniperus communis ssp* ، الألفا بينين α -pinene (13.6%) و السابينين sabinene (25.1%) [14] .

الفعالية المضادة للفطور للإبر المجهرية المحملة بزيت العرعر الأساسي في معالجة والتتام الجروح
المخموجة بفطور الرشاشية الدخلاء

الجدول (1): النسب المئوية للمكونات الأساسية للزمن و أزمنة الاحتباس لكل مكون.

Rt زمن الاحتباس retention time	المكونات الرئيسية	النسبة % المئوية للمكونات	I.D. ^(a)
10.38	heptane	0.05±0.01	RI, MS
21.50	β-thujene	0.10±0.02	Std
22.08	α-pinene	56.63±0.24	Std
22.89	α-fenchene	0.05±0.01	Std
23.01	camphene	1.50±0.02	Std
23.59	benzaldehyde	0.04±0.01	RI, MS
24.14	α-sabinene	0.33±0.03	Std
24.59	β-pinene	13.42±0.09	Std
24.90	β-myrcene	0.73±0.04	Std
25.94	pseudolimonene	0.03±0.01	RI, MS
26.06	α-phellandrene	0.04±0.01	Std
26.22	γ-3-carene	0.66±0.02	Std
26.64	α-terpinene	0.30±0.02	Std
27.06	p-cymene	0.51±0.03	Std
27.36	limonene	14.66±0.11	Std
27.46	benzyl alcohol	3.41±0.05	RI, MS
27.59	1,8-cineole	1.37±0.03	Std
28.88	γ-terpinene	0.16±0.02	Std

30.39	γ -terpinolene	0.14±0.01	Std
32.46	<i>cis</i> -allo-ocimene	3.00±0.07	RI, MS
33.16	<i>trans</i> -allo-ocimene	0.25±0.03	RI, MS
33.59	<i>trans</i> -sabinol	0.06±0.01	RI, MS
35.17	endo-borneol	0.03±0.01	RI, MS
35.50	terpinen-4-ol	0.13±0.02	Std
35.67	p-cymen-8-ol	0.02±0.01	RI, MS
36.13	α -terpineol	0.08±0.02	Std
39.99	bornyl acetate	0.08±0.01	RI, MS
42.39	α -cubebene	0.03±0.01	Std
42.73	α -longipinene	0.02±0.01	RI, MS
45.06	β -caryophyllene	0.40±0.08	Std
46.17	humulene	0.07±0.02	Std
46.58	γ -muurolene	0.03±0.01	RI, MS
46.89	germacrene D	0.05±0.01	Std
47.78	δ -cadinene	0.10±0.02	Std
47.93	calamenene	0.02±0.01	RI, MS
49.81	caryophyllene oxide	0.07±0.02	Std

4. 2. تأثير المعالجة بالإبر المجهريّة المحمّلة بزيت العرعر الأساسي داخل جسم

الكائن الحي:

سجلت الرشاشية الدخناء المعزولة من عينة إنتان صدري مشفوي مقاومة تامة تجاه المضادات الفطرية (Amphotericin B, Fluconazole)، ولم تبد أي استجابة تجاه هذه المضادات الفطرية المطبقة وبأقطار هالات 0 ملم. أُحدثت العدوى الجلدية للجرذ الشاهد والمعالج وبدأت مراقبة تطور الإصابة على الفترات الزمنية (2-5-10) أيام وتم تسجيل الملاحظات التالية : بعد 48 ساعة من إحداث العدوى وكما وضح بالشكل رقم 2 بدء تشكل الندبة السوداء مع قاعدة حمراء اللون، وأكدت الدراسة النسيجية في هذه الفترة الزمنية بدء انتشار الإصابة الالتهابية في طبقات البشرة، بالمقارنة مع جرح الجرذ المعالج بالإبر المجهريّة بزيت العرعر حيث لوحظ عدم تشكل الندبة السوداء عيانياً، استمر تسجيل ذات الملاحظات ومقاطع مع الدراسة النسيجية على الفترات الزمنية المختلفة 2-5-10 أيام متتالية مع أخذ المقاطع النسيجية وبالعودة دائماً للمقاطع النسيجية التي تم أخذها من الجرذ السليم من طبقة البشرة قبل البدء بإحداث العدوى الجدول رقم 2. مما يثبت تأثيرات زيت العرعر الأساسي ضد فطور الرشاشية الدخناء و مساهمته في التّام الجروح المخموجة بها. تناولت العديد من الدراسات الأخرى التأثيرات المضادة للميكروبات لزيت العرعر الأساسي يعد زيت العرعر الأساسي من الزيوت المعروفة بتأثيراتها المضادة للجراثيم مثل جراثيم العنقوديّة الذهبية *staphylococcus aureus* و جراثيم الزائفة الزنجارية *Pseudomonas aeruginosa* و فطور المبيضة *candida albians* [15].

الجدول رقم 2: يوضح نتائج العلاج بتقانة الإبر المجهرية مقارنة مع العينة الشاهد

للإصابة بالرشاشية الدخنا والعينة السليمة للجلد.

العينة المعالجة / نسيجياً	العينة الشاهدة دون علاج/ نسيجياً	العينة المعالجة / عيانياً	العينة الشاهدة دون علاج / عيانياً	الفترة الزمنية (يوم)	العينة السليمة/ بنية البشرة
نتحة قححية وليفينية-	نتحة قححية وليفينية- التهاب حاد	عدم ظهور الندبة السوداء الدالة على الإصابة/ التحام الإبر المجهرية مع الجرح	بداية تشكل الندبة السوداء الدالة على الإصابة	2	بشرة متقرنة- طبقة الأدمة وتحتوي على ملحقات الجلد أجربة شعرية وغدد دهنية
اختفاء النتحة الليفية و بقايا من خلايا التهابية مع بداية شفاء	بقايا التهاب الحاد وتناقص في النتحة الليفينية - خلايا التهاب حاد	تتناقص واضح بقطر الإصابة وبداي تشكل طبقة ليفية واضحة على التئام الجرح	ظهور ندبة سوداء كاملة مع قاعدة حمراء	5	
شفاء تام	التهاب بالمستوى الأدنى وتحول إلى مزمن	التئام كامل للجرح مع بداية زوال الطبقة الليفية	بقاء الندبة السوداء مع تناقص قطر الجرح	10	

الفعالية المضادة للفطور للإبر المجهرية المحملة بزيت العرعر الأساسي في معالجة والتئام الجروح
المخموجة بفطور الرشاشية الدخلاء

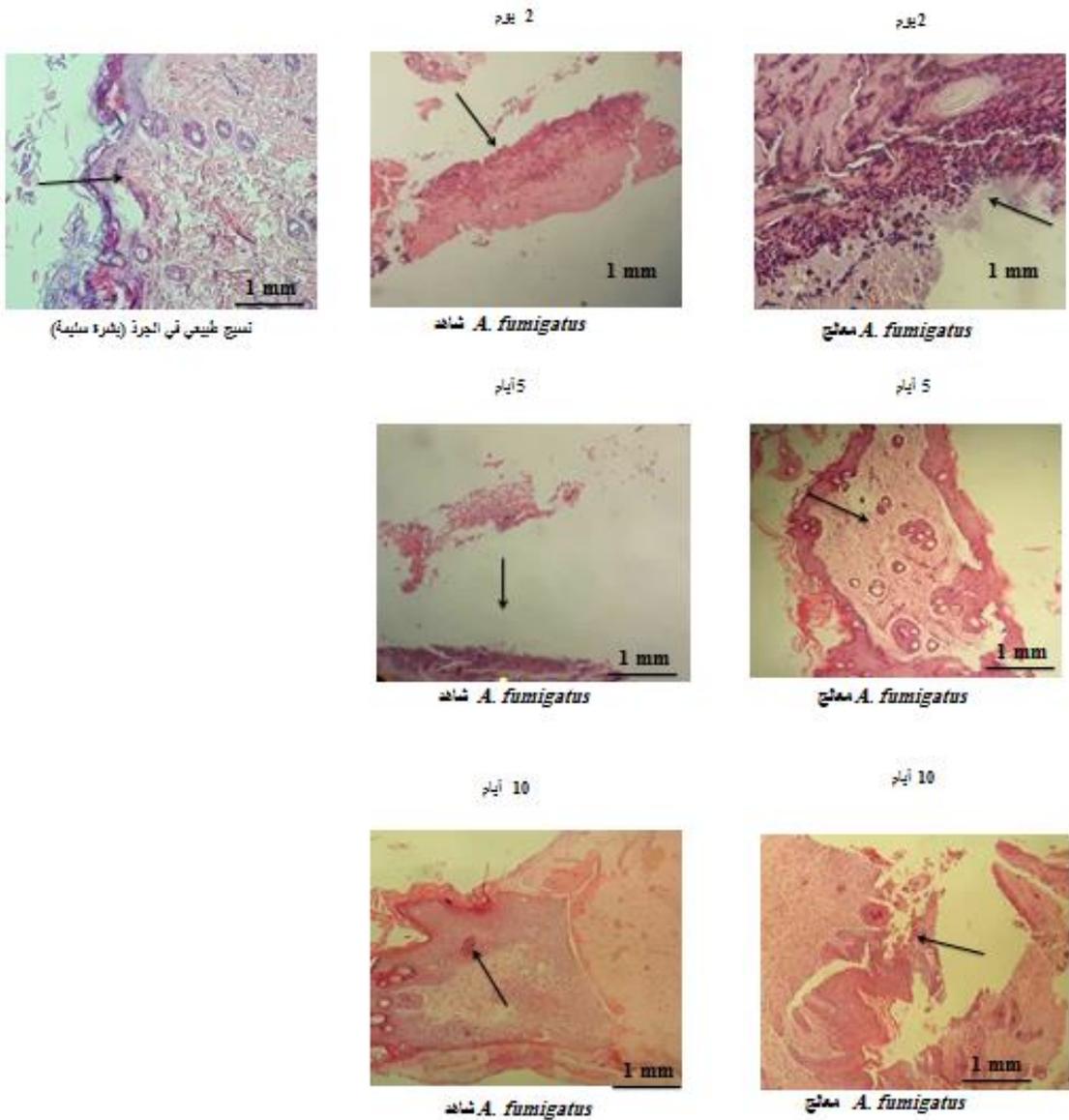


الشكل رقم 2: مراحل العلاج بالإبر المجهرية المحملة بزيت العرعر مقارنة مع العينة الشاهد.
تبين البيانات نتائج ثلاثة تجارب مكررة ثلاثة مرات.

4. 3. نتائج الدراسة النسيجية:

يتضح أثر العلاج بالإبر المجهريّة من خلال مراقبة الشفاء خلال الفترة الزمنية للدراسة ويتضح بشكل أساسي ابتداءً من اليوم الخامس من العلاج مقارنة مع الشاهد حيث نلاحظ الإصابة بالعينة الشاهدة مازالت ضمن إطار الالتهاب الحاد مع انتشار لخلايا الالتهاب الحاد و تراجع قليل في النتحة القيحية، في ذات الفترة الزمنية نجد أن الحالة الالتهابية بتطبيق الإبر المجهريّة المحملة بزيت العرعر كانت عبارة عن وجود بعض الخلايا الالتهابية وزوال تام للنتحة القيحية، ولكن يجب الذكر بأن تراجع النتحة القيحية بدأ فعلياً من اليوم الثاني في العينة المعالجة ولكن ليس بالوضوح النسيجي في اليوم الخامس، بينما نلاحظ أن العينة المصابة دون علاج استمرت في حالة الالتهاب وتحولت إلى حالة التهاب مزمن، وبالمقابل نلاحظ شفاء تام في العينة المعالجة وبذلك يتضح أن العلاج بالإبر المجهريّة الرقيقة ساعد على التقليل من فترة الالتهاب الحاد وساعد على حدوث الشفاء بفترة زمنية أقصر. تبين الدراسة النسيجية أنه بدأ يلاحظ تليف بسيط مكان الإصابة في العينة المصابة دون علاج في اليوم العاشر، وبالمقابل العينة المعالجة حدث فيها شفاء تام من الإصابة الفطرية ودون حدوث تليف في مكان الإصابة وهذا ما يؤكد على المقاطعة بين الأثر الدوائي لنبات العرعر في علاج والنتام الجروح السريع وفي دور تقانة الإبر المجهريّة في المساعدة لإيصال المواد الفعالة والمضادة للالتهاب إلى الطبقات العميقة من الجلد (الشكل رقم 3) . كما أثبتت دراسات أخرى بأن تطبيق الإبر المجهريّة

المحملة بخلصات من النبات الطبية الصينية مثل السينتيلا الآسيوية *centella asiatica* في معالجة الجروح المخموجة بجراثيم الإشريكية القولونية *Escherichia coli* و جراثيم العنقودية الذهبية *staphylococcus aureus* تحسناً ملحوظاً في شفاء الجرح و تناقص مساحته بعد تسعة أيام من المعالجة [16]. تم استعمال تقنية الإبر المجهرية المحملة بمجموعة من المضادات الجرثومية و الفطرية مثل الأزيترومايسين *azithromycin* و الإيريترمايسين *erythromycin* كمضادات جرثومية و الأمفوتريسين *Amphotericin B* كمضاد فطري لزيادة الإيتاء النسيجي العميق لهذه الأدوية [17]، [18]. يجب على مُضادّات المِكروبات أن تتفُذ لتصل و تحمي الخلايا الحية في عداوى الجروح المزمنة. حيث تعد تقنية الإبر المجهرية تقنية ممتازة في تأمين نفاذ المواد الفعالة في موقع تطبيق المعالجة [19]. تعد تقنية الإبر المجهرية المستعملة في هذه الدراسة لإيتاء زيت العرعر الأساسي و استعمالها في معالجة الجروح المخموجة بفطور الرشاشية الدخناء رائدة عالمياً حيث وفرت تحرر ناجح للزيت و تأثير مضاد فطري ممتاز.



الشكل رقم 3: المقاطع النسيجية التي تمثل مراحل العلاج بالإبر المجهرية المحملة بزيت العرعر مقارنة مع العينة الشاهد. تبين البيانات نتائج ثلاثة تجارب مكررة ثلاثة مرات.

5. الاستنتاجات والتوصيات:

أظهرت نتائج الدراسة على حيوانات التجربة فعالية ملحوظة لزيت العرعر الأساسي الذي يحتوي بيتا بينين β -pinene، الألفا بينين α -pinene و الليمونين limonene كمركبات عضوية أساسية ضد فطور الرشاشية الدخناء . كما بينت النتائج بأن معالجة الجروح المخموجة بتقنية الإبر المجهرية المحملة بزيت العرعر الأساسي حسنت من التئام الجروح بشكل ملحوظ وأدت إلى شفاء نسيجي سريع. أخيراً يمكن القول بأن لصاقات الإبر المجهرية Microneedle المحملة بزيت العرعر الأساسي Juniper essential Oil ، هي استراتيجية جديدة و آمنة في معالجة الجروح المخموجة بفطر الرشاشية الدخناء. و تعتبر تقنية واعدة لتحسين إبتاء الدواء عبر الجلد ومنع حدوث الخمج أو العدوى. كما يوصى بإجراء دراسات أوسع على البشر لإثبات فعالية هذه التقنية في التئام الجروح المخموجة.

: References المراجع

1. Jo–Anne H. van Burik, Roy Colven, David H. Spach (1998). Cutaneous Aspergillosis. *Journal of clinical microbiology*. 36(11): 3115–3121.
2. Vildan Avkan–Oğuz , Muammer Çelik , Ismail S Satoglu , Mahmut Cem Ergon , Ahmet Emrah Ağan. 2020. Primary Cutaneous Aspergillosis in Immunocompetent Adults: Three Cases and a Review of the Literature. *Case reports*. 175–188.
3. Mercedes Romero, Fernando Messina, Emmanuel Marin, Alicia Arechavala, Roxana Depardo, Laura Walker, Ricardo Negroni, Gabriela Santiso. 2019. Antifungal Resistance in Clinical Isolates of *Aspergillus* spp.: When Local Epidemiology Breaks the Norm. *journal of fungi* . 5(2): 41.
4. Spengler, G.; Gajdacs, M.; Donadu, MG.; Usai, M.; Marchetti, M. Ferrari M et al. Evaluation of the Antimicrobial and Antivirulent Potential of Essential Oils Isolated from *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *macrocarpa* Aerial Parts. *Microorganisms*. 2022, 10.
5. Karl, Knobloch.; Alexander, Pauli.; Bernard, Iberl.; Hildegunde, Weigand.; Norbert, Weis. Antibacterial and Antifungal Properties of

Essential Oil Components, *Journal of Essential Oil Research*.

journal of essential oil research. 2011, 1, 119–128.

6. Angane, M.; Swift, S.; Huang, K.; Butts, CA.; Quek, SY.

Essential Oils and Their Major Components: An Updated Review on Antimicrobial Activities, Mechanism of Action and Their Potential Application in the Food Industry. *Foods*. 2022, 11.

7. el Rodríguez, David Molinero, Enrique Valera, Trifon Trifonov, Lluís F. Marsal, Josep Pallarès and Ramón Alcubilla (2005) Fabrication of silicon oxide microneedles from macroporous silicon. *Sensors and Actuators B: Chemica* **109**, 135–140.

8. Angioni, A., Barra, A., Russo, M.T., Coroneo, V., Dessi, S. and Cabras, P. (2003) Chemical composition of the essential oils of *Juniperus* from ripe and unripe berries and leaves and their antimicrobial activity. *J Agric. Food Chem.* **51**, 3073–3078.

9. Barnum, L., Samandari, M., Schmidt, T.A. and Tamayol, A. (2020) Microneedle arrays for the treatment of chronic wounds. *Expert Opin. Drug Deliv.* **17**, 1767–1780.

10. Brem H and Tomic-Canic M (2007) Cellular and molecular basis of wound healing in diabetes. *The Journal of clinical investigation* **117**, 1219–1222.

11. Chi,J., Sun,L., Cai,L., Fan,L., Shao,C., Shang,L. and Zhao,Y. (2021) Chinese herb microneedle patch for wound healing. *Bioact. Mater.* **6**, 3507–3514.
12. Derakhshandeh,H., Aghabaglou,F., McCarthy,A., Mostafavi,A., Wiseman,C., Bonick,Z., Ghanavati,I., Harris,S., Kreikemeier–Bower,C., Basri,S.M.M., Rosenbohm,J.,Yang,R., Mostafalu,P., Orgill,D. and Tamayol,A. (2020) A Wirelessly Controlled Smart Bandage with 3D–Printed Miniaturized Needle Arrays. *Adv. Funct. Mater.* **30**.
13. Wagner H. ; Blatt S. , (1996) , " Plant drug analysis " spreinger– verlag , Berli–Heidelberg.
- 14.Emami, S.A.; Javadi, B.; Hassanzadeh, M.K. Antioxidant activity of the essential oils of different parts of *Juniperus communis*. subsp. *hemisphaerica* and *Juniperus oblonga*. *Pharm. Biol.* **2007**, *45*,769–776.
- 15.Pepeljnjak, S.; Kosalec, I.; Kalodera, Z.; Blazevic, N. Antimicrobial activity of juniper berry essential oil (*Juniperus communis* L., Cupressaceae). *Acta Pharm.* **2005**, *55*, 417–422.

16. Chi, J.; Sun, L.; Cai, L.; Fan, L.; Shao, C.; Shang, L.; Zhao, Y. Chinese herb microneedle patch for wound healing. *Bioact. Mater.* **2021**, *6*, 3507–3514.

17. Arshad, M.S.; Zahra, A.T.; Zafar, S.; Zaman, H.; Akhtar, A.; Ayaz, M.M.; Kucuk, I.; Maniruzzaman, M.; Chang, M.-W.; Ahmad, Z. Antibiofilm Effects of Macrolide Loaded Microneedle Patches: Prospects in Healing Infected Wounds. *Pharm. Res.* **2021**, *38*, 165–177.

18. Muhammad Iqbal Nasiri., Lalitkumar K. Vora., Juhaina Abu Ershaid., Ke Peng., Ismaiel A. Tekko., Ryan F. Donnelly. Nanoemulsion- based dissolving microneedle arrays for enhanced transdermal delivery. *Drug delivery and translational research.* **2022**, *12*, 881–896.

19. Barnum, L.; Samandari, M.; Schmidt, T.A.; Tamayol, A. Microneedle arrays for the treatment of chronic wounds. *Expert Opin. Drug Deliv.* **2020**, *17*, 1767–1780

التقدير الكمي للفعالية المضاد للأكسدة لنبات القراص في مدينة حمص - سورية من خلال تحديد محتواه من الفينول والفلافونويد وفيتامين C

الباحث: د. شعيب الأحمد صيدلة الجامعة الوطنية الخاصة

الملخص:

ينمو نبات القراص بشكل طبيعي على ضفاف العاصي في قرى حمص وحماه ويستخدم كعلاج شعبي من قبل السكان المحليين لشفاء مجموعة متنوعة من الأمراض. الغرض من هذه الدراسة هو تقييم المحتوى الكلي من الفينول والفلافونويد وفيتامين C باستخدام الطريقة الطيفية مع تحديد النشاط المضاد للأكسدة للمذيبات المختلفة مثل (المائي، الإيثانول، أسيتات الإيثيل، الكلوروفورم والهكسان). تم استخدام طرق عديدة لتقدير القدرة المضادة للأكسدة باستخدام كواشف عديدة مثل (2,2-ثنائي فينيل-1-بيكريل هيدرازيل، مقياس القدرة الارجاعية، القدرة الكلية لمضادات الأكسدة، تثبيط أكسيد النيتريك، جذر الهيدروكسيل، مقياس حمض اللينوليك بيتا كاروتين وتخليب الحديد) وتم استخدام حمض الأسكوربيك كمادة عيارية. كشفت نتائج تحديد إجمالي محتويات الفينول والفلافونويد باستخدام طرق Folin-Ciocalteu وكلوريد الألومنيوم أن مستخلصات المذيبات القطبية أظهرت نسبة عالية من الفينول والفلافونويد في حين أن مستخلص أسيتات الإيثيل يحتوي على نسبة عالية من فيتامين C. بالإضافة إلى ذلك، أظهرت النتائج أن المستخلصات لها تأثيرات

التقدير الكمي للفعالية المضاد للأكسدة لنبات القراص في مدينة حمص- سورية من خلال تحديد
محتواه من الفينول والفلافونويد وفيتامين C

مضادة للأكسدة ملحوظة مقارنة بمضادات الأكسدة القياسية مثل حمض الأسكوربيك. كان لمستخلص الإيثانول من أوراق القراص فعالية تثبيطية للجذور الحرة أقوى من المستخلصات الأخرى. كما أظهر المستخلص المائي تأثيراً مضاداً للأكسدة أعلى من المستخلصات الأخرى وقدرة ارجاعية أكبر ومقايضة أعلى في تثبيط أكسيد النيتريك بينما انخفض نشاط مضادات الأكسدة لحمض البيتا كاروتين/حمض اللينولييك واختبارات القدرة الكلية لمضادات الأكسدة. في المقابل، كان للهكسان غير القطبي أعلى نشاط مضاد للأكسدة في مقايضة تخليب الحديد. توضح الدراسة الحالية أن مستخلصات أوراق نبات القراص هي مصدر طبيعي حيوي لمضادات الأكسدة ويمكن استخدامها في المنتجات الغذائية بالإضافة إلى التطبيقات الغذائية.

الكلمات المفتاحية: النشاط المضاد للأكسدة، إجمالي محتويات الفينول، إجمالي محتويات الفلافونويد، إجمالي محتويات فيتامين سي، نبات القراص.

المقدمة:

يتم إنشاء أنواع الأكسجين التفاعلية (ROS) نتيجة لاستهلاك الأكسجين الذي يحدث بشكل طبيعي أثناء نمو الخلايا. يتم إنشاؤها بشكل مستمر من خلال استخدامات الجسم المنتظمة للأكسجين، بما في ذلك التنفس وبعض وظائف المناعة الخلوية. الأكسجين النشط، الذي يمكن أن يحدث في شكل جذور حرة مثل جذر الهيدروكسيل ($\text{OH}\cdot$)، وأنيون الأكسيد الفائق (O_2^-) والجذور غير الحرة مثل الأكسجين المفرد ($^1\text{O}_2$) وبيروكسيد الهيدروجين (H_2O_2)، جميع هذه الأنواع هي نتاج طبيعي للاستقلاب لكنها في الوقت ذاته تهاجم الجزيئات الحيوية، مما يسبب تلف الخلايا أو الأنسجة [1,2]. عندما يقوم نظام مضاد للأكسدة بالدفاع عن الجزيئات الحيوية يتعرض للتخريب بسبب عوامل خارجية مثل الإشعاعات المؤينة، والتلوث، والتدخين، والمذيبات العضوية وكذلك بقايا المبيدات الحشرية، وعوامل داخلية بما في ذلك التنفس الخلوي الهوائي المنتظم، وخلايا الدم البيضاء المعززة متعددة الأشكال النووية، وكذلك البلاعم والبيروكسي سومات، مما يؤدي إلى أمراض عديدة مثل السرطان وأمراض القلب والأوعية الدموية وهشاشة العظام والالتهابات والأمراض التنكسية وتسارع عملية الشيخوخة [3,4].

ومع ذلك، يمكن استخدام المواد المضادة للأكسدة أو الأطعمة الغنية بمضادات الأكسدة للمساعدة في تقليل الضرر التأكسدي الذي تسببه الجذور الحرة وكذلك الأكسجين النشط في جسم الإنسان. بالمقارنة مع مضادات الأكسدة الطبيعية والاصطناعية المستخدمة حاليًا في تجهيز الأغذية، يمكن أن تكون مضادات الأكسدة الطبيعية بآليات عملها الخاصة بالموقع أكثر فعالية وأقل سمية [5]. ومن هنا أصبح من الضروري تحديد مصادر بديلة آمنة وطبيعية لمضادات الأكسدة الغذائية، وقد تزايد البحث عن مضادات الأكسدة الطبيعية، وخاصة ذات الأصل النباتي، بشكل ملحوظ في السنوات الأخيرة. وله

أهمية كبيرة في الفوائد الصحية للنباتات العطرية والعلاجية ذات القدرة العالية على التخلص من الجذور الحرة، وكذلك في التعرف على المواد الكيميائية النباتية المسؤولة عن هذه التأثيرات[6].

تعد المكونات الفينولية والمتعددة الفينول من أبرز مجموعات المستقلبات النباتية الثانوية. والتي تشكل غالبية الإمدادات الغذائية وتوجد بكميات كبيرة في الفواكه والخضروات والمشروبات. تتمتع عديدات الفينول هذه بنشاط مضاد للأكسدة في المقام الأول بسبب نشاطها الكيميائي[6]. يمكن لمضادات الأكسدة تسهيل تأثيرها من خلال التفاعل المباشر مع أنواع الأوكسجين التفاعلية ROS ومانحات الهيدروجين ومخلبات الأيونات [7].

نبات القراص (Stinging Nettle) والذي يعرف بالاسم العلمي (Urtica Dioica) وهو عضو في عائلة Urticaceae وهو نوع عشبي معمر نسبياً يسمى شعبياً باسم نبات القريص. النبات من حيث التركيب وفير بالمواد النشطة بيولوجياً كيميائياً [8,9]. وقد تم التعرف عليه منذ فترة طويلة وتم استخدامه كنبات طبي في العديد من الدول حول العالم [10]. تحتوي ورقة وساق نبات القراص على مجموعة ثلاثية الألوان صغيرة الحجم، حيث أنها تحتوي على حمض الفورميك والهيستامين وهما العاملان الرئيسيان لحساسية الجلد عند التفاعل مع هذا النبات. ينمو هذا النبات في تربة غنية بالنيتروجين [11].

في الطب التقليدي، يتم استخدام النبات بأكمله لعلاج حصوات الكلى والحروق والسكري ونقص الكريات البيض والنزيف الداخلي والطفح الجلدي وأمراض أخرى [12].

علاوة على ذلك، تحتوي أوراق نبات القراص على كمية كبيرة من المواد النشطة بيولوجياً، بما في ذلك التربينويدات والفلافونويدات والكاروتينات مثل البيتا كاروتين والفيولاكسانثين والنيوكسانثين والليكوبين واللوتين، والأحماض الدهنية وخاصة 9،12

لينوليك والبالمتيك وألفا لينولينيك أسيد والمركبات المتعددة الفينول المختلفة والكلوروفيل والأحماض الأمينية والفيتامينات مثل C و A و K و E والستيروول والعفص والأيزوليكتينات والكربوهيدرات والمعادن [10،12،13]. وفقاً للدراسات العلمية، فإن مستخلصات نبات القراص لها خصائص مضادة للالتهابات، خصائص مضادة لارتفاع السكر في الدم ومضادة للميكروبات ومضادة للشيخوخة بسبب وجود مركبات الفينول والفلافونويد في هذا النبات [14،15].

تهدف هذه الدراسة وهي الأولى التي يتم إجراؤها على هذا النبات في سورية (الصورة 1)، إلى تطوير طرق لتحديد النشاط المضادة للأكسدة لمستخلصات مختلفة من نبات القراص الذي تم قطافه من منطقة جبورين على ضفاف العاصي في ريف حمص، سورية. يتضمن البحث الحالي المحتوى الكلي من الفينول والفلافونويد وفيتامين C للمستخلصات المذيبة المختلفة مثل (المائي والإيثانول وولات الإيثيل والكلوروفورم والهكسان) لأوراق القراص. كان الهدف الهام من هذه الدراسة هو تقييم نشاط مضادات الأكسدة باستخدام طرق مختلفة بما في ذلك مقايسة DPPH لتقدير الجذور الحرة، والقدرة الكلية لمضادات الأكسدة، ومقايسة القدرة المرجعة، ومقايسة تثبيط أكسيد النيتريك، ومقايسة تبييض اللينوليك بيتا كاروتين، ومقايسة تثبيط جذر الهيدروكسيل وفحص تخليب الحديد لكل مستخلص من أوراق نبات القراص .



الصورة 1: نبات القراص

الطريقة والمواد:

جمع النباتات والكواشف المستخدمة:

تم قطف نبات القراص وعزل الأوراق من قرية جبورين في ريف حمص الشمالي (نيسان 2022).

تم غسل الأوراق بماء الصنبور، ثم غسلها بالماء المقطر وتركها لتجف في الظلام لمدة 15 يوماً، ثم طحنها إلى مسحوق وتخزينها في حاويات عاتمة في الثلاجة حتى يوم التحليل.

كانت جميع الكواشف المطبقة هي ذات درجة نقاوة تحليلية وتم شراؤها من شركة

Sigma Aldrich Chemical Company

الجهاز المستخدم:

UV-Vis double-beam spectrophotometer—Shimadzu UV-1800
(Kyoto, Japan)

مزود بخلايا كوارتز 1سم ومتصل بحاسب لإظهار وتحليل وحفظ النتائج.

تحضير المستخلصات:

تحضير مستخلص أوراق القراص: تم تحضير خمسة مستخلصات من أوراق القراص باستعمال خمس مذيبات مختلفة باستخدام جهازسوكسلييه Soxhlet [16]. تم وضع وزن (100 جم) من مسحوق أوراق القراص في كشتبان في Soxhlet منقوع بمذيب من المذيبات الخمس المستخدمة طوال الليل لمدة 12 ساعة حيث تم استخلاصه بواسطة استخدام 100 مل من نفس المذيب وهو أحد المذيبات التالية (الماء المقطر والإيثانول وخلات الإيثيل والكلوروفورم والهكسان). تم بعد ذلك تركيز المحلول باستخدام المبخر الدوار تحت الفراغ عند 40 درجة مئوية. وتم حفظ المستخلصات المجففة في الثلاجة حتى يتم اختبارها.

محتوى الفينول الكلي:

تم تقدير المحتوى الفينولي الكلي لجميع المستخلصات بطريقة Folin-Ciocalteu [17].

لتحضير المستخلصات النباتية، تم إذابة 10 ملغ من المستخلص في 5 مل من المذيب المطلوب (ماء، إيثانول، كلوروفورم، خلالات الإيثيل و ن الهكسان). تم وضع 100

ميكرو لتر من المستخلصات النباتية المحضرة بشكل فردي في أنبوب اختبار وخلطها مع 2 مل من Folin-Ciocalteu reagent الممدد 10 مرات ثم تمت إضافة 2 مل من 7.5% كربونات الصوديوم، ومزجت جيداً وحضنت لمدة 30 دقيقة عند 40 درجة مئوية. تم استخدام مقياس الطيف الضوئي لقياس الامتصاصية عند 760 نانومتر. وتم استخدام منحنى قياسي تم إعداده بنفس الطريقة باستخدام التراكيز التسلسلية لمحلول حمض التانيك القياسي (50-500 ملغ/ مل) لتحديد تركيز الفينول الإجمالي في كل مستخلص.

محتوى الفلافونويد الكلي:

تم استخدام طريقة كلوريد الألومنيوم [18] لتحديد محتوى الفلافونويد الإجمالي حيث تم استخدام كيرسيتين كعيار في هذه الطريقة وتم إجراء جميع التقييمات من خلال رسم منحنى معايرة كيرسيتين.

لتحضير منحنى كيرسيتين القياسي، تم تحضير محلول أم عن طريق إذابة 20 ملغ من كيرسيتين في 100 مل من الميثانول للحصول على محلول بتركيز 200 ميكروغرام/مل. من المحلول الأم، تم تحضير سلسلة من التراكيز المختلفة (10، 20، 30، 60، 90، 120، 150، و 180 ميكروغرام/مل).

لتحضير المستخلصات، تم إذابة 50 ملغ من كل مستخلص في 50 مل من الميثانول (1 ملغ/مل). تم خلط 0.5 مل من كل تركيز مع 1.5 مل من الميثانول المطلق، 0.1 مل من كلوريد الألومنيوم 10%، 0.1 مل من 1 مولار من أسيتات البوتاسيوم، وأضيف 2.8 مل من الماء المقطر وحضنت في درجة حرارة الغرفة لمدة 30 دقيقة. بعد ذلك، تم

تحديد الامتصاصية لعينات مختلفة عند 415 نانومتر باستخدام مقياس الطيف الضوئي، تم استبدال 10% من محلول كلوريد الألومنيوم بالماء المقطر. لتقدير محتوى الفلافونويد الاجمالي، تم الحصول على منحنى قياسي للكيرسيتين عن طريق رسم تركيز كيرسيتين مقابل الامتصاص و تم حساب معادلة الانحدار لهذا المنحنى.

المحتوى الكلي لحمض الاسكوريك:

تم تحديد المحتوى الكلي لحمض الاسكوريك لمستخلصات مذيبات مختلفة لأوراق القراص بواسطة طريقة تحضير محلول حمض الاسكوريك القياسي [19]، تم استخدام حمض الاسكوريك كعيارى لتقدير فيتامين C.

تم إذابة الحمض في 100 مل من الماء المقطر لإعطاء محلول أم يحتوي على 100 ميكروغرام / مل. لإعداد منحنى المعايرة القياسية لحمض الأسكوريك، تم أخذ أحجام مختلفة من المحلول الأم من 0.05، 0.1، 0.25، 0.5، 1.0 و 1.5 مل ونقل الحجم إلى دوارق حجمية وإكمال الحجم إلى 10 مل بواسطة الماء المقطر. لتحضير المستخلصات وزنت 10 ملغ وخلطت مع 10 مل من المذيبات المناسبة للحصول على تركيز 1 ملغ/غم. لإنشاء منحنى معايرة، تم وضع 300 ميكرو لتر من حمض الأسكوريك القياسي ومستخلصات نباتية مختلفة محضرة في أنبوب اختبار نظيف وخلطها مع 100 ميكرو لتر من حمض ثلاثي كلورو أسيتيك 13.3% TCA و 100 ميكرو لتر من الماء المقطر. بعد ذلك تمت إضافة 75 ميكرو لتر من المحلول (تم إذابة 2 جم من دينتروفينيل هيدرازين و 320 مجم ثيوريا و 270 مجم من كبريتات النحاس المائية $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ في 100 مل من حمض الكبريتيك 5 مولار). تم حضن مزائج التفاعل عند 37 درجة مئوية لمدة 3 ساعات. ثم تمت إضافة 0.5 مل 65% من

حمض الكبريت H_2SO_4 لكل أنبوب اختبار، متبوعاً بقياس الامتصاص عند 520 نانومتر باستخدام مقياس الطيف الضوئي، تم إجراء الاختبارات في ثلاث مكررات. تم بعد ذلك تحديد تركيز حمض الأسكوربيك في المستخلصات عن طريق الاستقراء من المنحنى القياسي وتم حساب كمية حمض الأسكوربيك لكل جرام من المادة النباتية الجافة.

القدرة المضادة للأكسدة:

بعد تحضير المستخلصات المختلفة لأوراق القراص وتحضير حمض الأسكوربيك القياسي، تم إذابة 50 ملغ من حمض الأسكوربيك وكل مستخلص في 50 مل من الميثانول للحصول على محلول أم 1000 ميكروغرام / مل. من محلول الأم، تم تحضير سلسلة التمديد تراوحت من 6.25 إلى 100 ميكروغرام/مل.

قدرة DPPH على كسح الجذور الحرة:

تم استخدام جذر 1,1-ثنائي فينيل-2-بيكريل هيدرازيل (DPPH) لتقييم قدرة المستخلصات على كسح الجذور الحرة [20]، تم استخدام 2 مليلتر من كل مستخلص مع شاهد من حمض الأسكوربيك بتركيزات مختلفة (6.25، 12.5، 25، 50، 75 و 100 ميكروغرام/مل) حيث مزجت مع 3 مل من DPPH المحضر حديثاً (0.1 مم في الميثانول). وبعد 30 دقيقة من الحضانة، تم قياس الامتصاصية عند 517 نانومتر بواسطة مقياس الطيف الضوئي. أظهر مستوى تحول DPPH من اللون الأرجواني إلى اللون الأصفر أن المستخلصات تتمتع بكفاءة في تثبيط الجذور الحرة كما تم تحديد النسبة المئوية لتثبيط الجذور الحرة باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{تنشيط الجذور الحرة} = [(AC - AS) / AC] \times 100$$

حيث

AC = الطازج DPPH امتصاص

AS = امتصاص المستخلصات والمعيار

قياس القدرة المرجعة:

تم قياس قدرة الارجاع لمستخلصات مختلفة لأوراق القراص بواسطة مقايسة Oyaizu [21]، حيث تم حضن 0.250 مل من تركيزات مختلفة من المستخلصات النباتية وحمض الأسكوربيك القياسي (6.25، 12.5، 25، 50، 75) وتم دمج 100 ميكروغرام/مل) مع 0.625 مل من محلول وقاء فوسفات (0.2 م، 6.6 درجة الحموضة)، و0.625 مل من فيروسيانيد البوتاسيوم 1%. تم تحريك المزيج وحضنه لمدة 20 دقيقة عند 50 درجة مئوية. بعد الحضانة، أضيف لكل أنبوب 0.625 مل من محلول حمض ثلاثي كلورو أسيتيك 10% ثم تم تكثيفه عند 3000 دورة في الدقيقة لمدة 10 دقائق. بعد ذلك تم مزج (1.8) من الطبقة العليا من المحلول مع 1.8 مل من الماء المقطر وإضافة 0.36 مل من كلوريد الحديدي 0.1% وقياس الامتصاصية مباشرة عند 700 نانومتر.

إجمالي القدرة المضادة للأكسدة:

تم استخدام طريقة الفوسفومولبدنوم (Phosphomolybdate assay) لتحديد قدرة مضادات الأكسدة لمستخلصات أوراق القراص وحمض الأسكوربيك كمعيار [22] حيث

تمت اضافة 0.3 مل من مستخلصات العينة وحمض الأسكوربيك بتركيزات مختلفة (6.25، 12.5، 25.50، 75 و 100 ميكروغرام/مل) إلى محلول الكاشف 3 مل (حمض الكبريت 0.6 مولار، فوسفات الصوديوم 28 مل ومولبيدات الأمونيوم 4 مل). تمت تغطية الأنابيب التي تحتوي على المزيج بورق الألمنيوم ثم تم حضنها لمدة 90 دقيقة في حمام مائي بدرجة حرارة 95 درجة مئوية، بعد ذلك تم تبريد العينة عند درجة حرارة الغرفة وقراءة الامتصاصية عند 695 نانومتر.

اختبار قدرة تثبيط أكسيد النيتريك:

تم تقييم أكسيد النيتريك (NO-) الناتج عن نيتروبروسيد الصوديوم (SNP) بطريقة ماركويتشي Marcocci et al [23] حيث تم تحضير 1مل من نيتروبروسيد الصوديوم بتركيز 10mM في وقاء فوسفاتي (PH7.4) تم مزج مع 0.250 مل من أوراق القراص وحمض الأسكوربيك القياسي بتركيزات مختلفة (12.5، 25، 50، 75 و 100 ميكروغرام/مل) و 0.250 مل من محلول وقاء فوسفات PH 7.4 بعد ذلك تم تحريك المزيج وحضنه عند 37 درجة مئوية لمدة ساعتين. على فترات، تم وضع 0.5 مل من خليط الحضانة في أنبوب اختبار جديد وإضافة 0.5 مل من كاشف جريس Griess reagent (1% سلفانيلاميد، 5% حمض الفوسفوريك H_3PO_4 و 0.1% نثيل إيثيلين ثنائي هيدروكلوريد الأمين). تم قياس امتصاصية الكروموفور المتكون عند 540 نانومتر. كان الشاهد هو نفس خليط التفاعل ولكن بكمية مساوية من الميثانول بدلاً من المستخلص. تم حساب كمية أكسيد النيتريك المثبط بواسطة المعادلة التالية:

$$\% \text{ تثبيط أكسيد النيتريك} = [(AC - AS) / AC] \times 100$$

حيث

$$AC = \text{امتصاص الشاهد}$$

$$AS = \text{امتصاص مستخلص العينة والعياري (حمض الأسكوربيك)}$$

نشاط تثبيط جذور الهيدروكسيل (OH⁻):

تم إجراء تفاعل فنتون Fenton's reaction لتقييم قدرة تثبيط جذور الهيدروكسيل لمستخلصات مذيبات مختلفة لأوراق القراص باستخدام طريقة Smirnoff و Cumbes [24].

في البداية، 40 ميكرو لتر من المستخلصات المختلفة وحمض الأسكوربيك بتركيزات مختلفة (12.5، 25، 50، 75 و 100 ميكروغرام / مل) تم مزجها مع 24 ميكرو لتر من محلول كبريتات الحديدوز (FeSO₄) 8mM و 20 ميكرو لتر من H₂O₂ 20mM و 20 ميكرو لتر من حمض الساليسيليك (3mM). تم تحريك المزيج واحتضانه لمدة 30 دقيقة في محلول مائي عند 37 درجة مئوية. بعد ذلك أضيف 36 ميكرو لتر من الماء المقطر إلى خليط التفاعل. يحتوي الشاهد على 40 ميكرو لتر من الماء بدلاً من المستخلص والمعيار. تم قياس امتصاصية جذر الهيدروكسيل عند 510 نانومتر. تم حساب نسبة التثبيط لجذر الهيدروكسيل بالمعادلة التالية:

$$\% \text{ OH}^- \text{ تثبيط جذر الهيدروكسيل} = [(AC - AS) / AC] \times 100$$

حيث

$$AC = \text{امتصاص الشاهد}$$

$$AS = \text{امتصاص مستخلص العينة والمعيار (حمض الأسكوربيك)}$$

مقايسة البيتا كاروتين/ اللينوليك:

تم استخدام نظام نموذج البيتا كاروتين/حمض اللينوليك، كما هو موصوف [25]، لتقييم نشاط مضادات الأكسدة في مستخلصات أوراق. تم إذابة 2 ملغ من البيتا كاروتين في 10 مل من الكلوروفورم ($CHCl_3$) لتكوين محلول البيتا كاروتين. ثم تم مزج مليلتر واحد من هذا المحلول مع 20 ملغ من حمض اللينوليك و 200 ملغ من توين 20. تم تبخير الكلوروفورم بواسطة المبخر الدوار تحت ضغط منخفض، وبعد ذلك تم تمديد المحلول الناتج مباشرة باستخدام (50 مل) من الماء المقطر مع الرج بقوة. تم مزج 5 مل من هذا المستحلب المحضر مع 0.2 مل من كل مستخلص وحمض الأسكوربيك كشاهد ايجابي بتركيزات مختلفة (6.25، 12.5، 25، 50، 75، 100 ميكروجرام/مل). يحتوي البلاك على 0.2 مل من الميثانول بدلاً من المستخلص. تم قياس الامتصاصية مباشرة عند 470 نانومتر بواسطة مقياس الطيف الضوئي. تم وضع أنابيب الاختبار التي تحتوي على خليط التفاعل في حمام مائي بدرجة حرارة 50 درجة مئوية ثم تم قياس الامتصاص بعد ساعتين. تم اختبار جميع العينات ثلاث مكررات. تم استخدام المعادلة التالية لحساب نشاط مضادات الأكسدة:

النشاط المضاد للأكسدة = [الامتصاصية بعد ساعتين/الامتصاصية في الزمن صفر] × 100

قدرة تخليب الحديد:

تم تحديد قدرة خلب الحديد لمستخلصات المذيبات المختلفة بطريقة فينانثرولين [26]، حيث تم خلط 0.325 مل من المستخلصات النباتية المختلفة وحمض الأسكوربيك

العياري بتركيزات مختلفة (6.25، 12.5، 25، 50، 75 و100 ميكروغرام/مل) مع 1 مل من كل من كلوريد الحديدي 0.2% والفينانثرولين 25% في الميثانول. الشاهد يحتوي على كلوريد الحديدي وكاشف 1-فينونثرولين. وبعد ذلك تم رج المزيج بقوة وتركه لمدة 10 دقائق عند درجة حرارة الغرفة، وتم قياس الامتصاصية عند 520 نانومتر بواسطة مقياس الطيف الضوئي. تم إجراء كل اختبار 3 مرات على الأقل. تم حساب النسبة المئوية لقدرة تخليب الحديد بالمعادلة التالية:

$$\text{قدرة تخليب الحديد \%} = [(AC - AS) / AC] \times 100$$

حيث

امتصاص الشاهد = AC

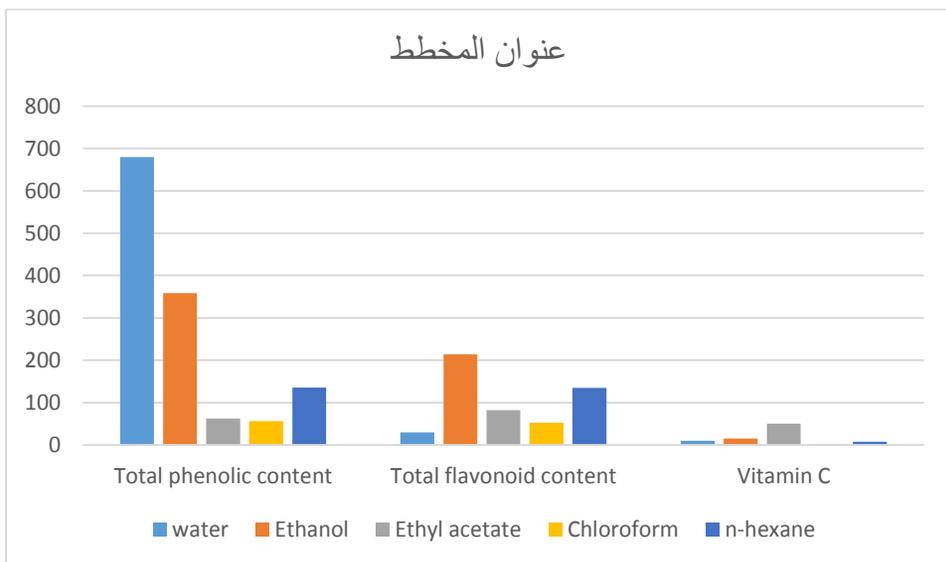
امتصاص مستخلص العينة والمعيار (حمض الأسكوربيك) = AS

التحليل الإحصائي:

تم عرض البيانات بأخذ وسطي من الخطأ المعياري للمتوسط $\pm SEM$ لثلاث مكررات وتم تقييمها إحصائياً عن طريق تحليل التباين في اتجاه واحد (ANOVA) وتم فصل القيم عن طريق اختبارات Duncan multiple دنكان المتعددة باستخدام برنامج SPSS الإصدار 26 واعتبرت الاختلافات مع القيم ذات دلالة إحصائية عند $(P < 0.05)$.

النتائج:

إجمالي محتويات الفينول والفلافونويد ومحتويات فيتامين C في أوراق القراص.



الشكل 1: المحتوى الكلي من الفينول والفلافونويد وفيتامين C لأوراق القراص

النشاط المضاد للأكسدة لأوراق القراص:

قدرة تثبيط الجذور الحرة:

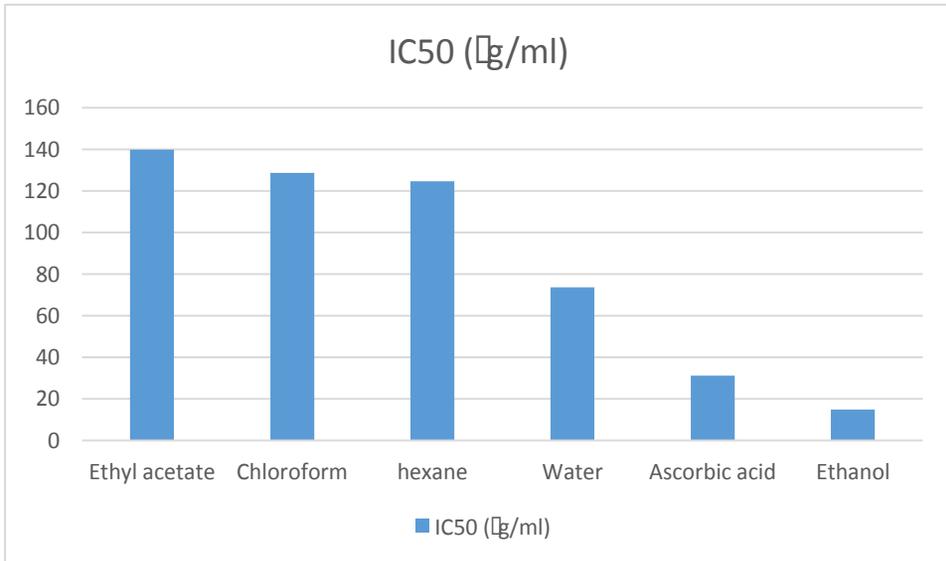
تم تقدير التأثير المضاد للأكسدة لأوراق القراص لمستخلصات المذيبات المختلفة باستخدام طريقة DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) بالإضافة إلى حمض الأسكوربيك كمادة قياسية حيث أظهرت النتائج التي توصلنا إليها أن جميع مستخلصات أوراق القراص وحمض الأسكوربيك كان لها مستوى معتدل من نشاط التثبيط DPPH• تراوح من 10.98% إلى 96.06%، كما هو موضح في الجدول 2. وكان النشاط المثبط لحمض الأسكوربيك القياسي أكبر بفارق إحصائي ملحوظ <0.05 أكثر من المستخلصات.

بينما كان مستخلص الإيثانول هو الأعلى نشاطاً كقدرة مثبطة للجذور الحرة بين المستخلصات الأخرى. أظهرت جميع المستخلصات تناسبا طرديا مع التركيز (مع زيادة التركيز تحصل زيادة في نسبة نشاط تثبيط الجذور الحرة) عند 50 ميكروغرام/مل من المستخلصات المائية والإيثانول كان لها نشاط تثبيط DPPH أقوى قليلاً من معياري حمض الأسكوربيك، وقد وجد أنه في الترتيب $67.09 < 46.19 < 5.43$ على التوالي .

بالإضافة إلى ذلك، تم تعريف قيمة IC50 التركيز المثبط النصف الأقصى على أنها تركيز المستخلصات الخام للمركبات النشطة بيولوجياً المطلوبة لتقليل 50% من الجذور

الحرة DPPH

كانت قوة قيم IC50 لجميع المستخلصات ولحمض الأسكوربيك لأوراق القراص كما يلي:



الشكل 2: قيم IC50 لجميع المستخلصات ولحمض الأسكوربيك لأوراق القراص

التقدير الكمي للفعالية المضاد للأكسدة لنبات القراص في مدينة حمص- سورية من خلال تحديد محتواه من الفينول والفلافونويد وفيتامين C

الجدول 2. القدرة التثبيطية للجذور الحرة لمستخلصات المذيبات المختلفة لأوراق القراص وحمض الأسكوربيك.

<i>Urtica dioica L.</i> Conc. ($\mu\text{g/ml}$)	DPPH scavenging activity (%)						P-value
	Aqueous	Ethanol	Ethyl acetate	chloroform	n-Hexane	Ascorbic acid(standard)	
6.25	39.73 ± 0.00969	43.42 ± 0.0593 3	12.22 ± 0.012 26	10.99 ± 0.0073 6	15.12 ± 0.022 00	38.81 ± 0.2711	P<0.0009
12.5	40.52 ± 0.01120	47.24 ± 0.0276 9	29.74 ± 0.626 90	12.24 ± 0.0118 1	15.35 ± 0.007 63	39.05 ± 0.03387	
25	43.12 ± 0.00850	53.51 ± 0.0112 3	32.45 ± 0.005 59	18.04 ± 0.0381 3	17.22 ± 0.004 23	39.74 ± 0.03376	
50	46.19 ± 0.01676	67.10 ± 0.0036 7	33.67 ± 0.166 42	18.20 ± 0.0881 2	36.26 ± 0.039 40	45.44 ± 0.06794	
75	49.82 ± 0.04851	80.20 ± 0.0360 1	37.26 ± 0.011 00	37.57 ± 0.0021 0	36.77 ± 0.014 81	84.56 ± 0.06981	
100	51.47 ± 0.00764	90.36 ± 0.0336 3	37.62 ± 0.152 53	38.06 ± 0.0214 9	37.25 ± 0.023 57	96.06 ± 0.00213	
IC₅₀	73.61	14.92	139.80	128.67	124.65	31.23	

مقايسة القدرة الارجاعية:

أظهرت النتائج التي توصلنا إليها أنه كلما زاد الامتصاص للمستخلص النباتي، كلما زاد نشاط الارجاع. زادت القدرة الارجاعية للمستخلصات المختلفة مع زيادة التركيز زيادة ذات دلالة إحصائية $P < 0.05$ حيث أظهرت مستخلصات القراص قدرة ارجاع أقل قليلاً من حمض الأسكوربيك في جميع التراكيز التي تم اختبارها، بالإضافة إلى أن المستخلص المائي لديه قوة ارجاع أكبر من حمض الأسكوربيك عند التركيز 6.25 ميكروجرام/مل. ونتيجة لذلك، تم اكتشاف قوة الارجاع بالترتيب التالي:

حمض الأسكوربيك < الماء < الإيثانول < الكلوروفورم < أسيتات الإيثيل < والهكسان.

القدرة الكلية لمضادات الأكسدة:

تم تحديد القدرة الكلية لمضادات الأكسدة لمستخلصات المذيبات المختلفة لأوراق القراص باستخدام مقايسة الفسفوموليبيدينوم. حيث أظهرت النتائج أن قدرة مضادات الأكسدة لجميع المستخلصات وحمض الأسكوربيك العياري تزداد مع زيادة التركيز. ونتيجة لذلك اكتشف أن ترتيب زيادة النشاط الكلي لمضادات الأكسدة كان كما يلي:

حمض الأسكوربيك < أسيتات الإيثيل < الإيثانول < الكلوروفورم < ن-هكسان < الماء.

تم فحص القدرة الكلية لمضادات الأكسدة لجميع المستخلصات باستخدام تحليل التباين ANOVA، وأظهرت النتيجة وجود فرق إحصائي $P < 0.05$ لجميع المستخلصات.

تأثير مقايسة تثبيط أكسيد النيتريك:

تزداد نسبة تثبيط أكسيد النيتريك مع زيادة تركيز المستخلصات النباتية وحمض الأسكوربيك الأمر زيادة ذات دلالة إحصائية $P < 0.05$ الى جانب ذلك وجد أن معدل التثبيط لمستخلص خلات الإيثيل عند التركيز 12.5 ميكروغرام/مل كان أعلى من المستخلصات 25 و 50 ميكروغرام/مل وفق الأرقام التالية: 65.29، 63.74 و 61.13% على التوالي. علاوة على ذلك، وجد أن المستخلص المائي لأوراق القراص هو أعلى نشاط لتثبيط أكسيد النترريك من المذيبات الأخرى وحمض الأسكوربيك أيضاً، ولوحظ أن جميع المستخلصات كانت وفق التسلسل:

مائي < كلوروفورم < هكسان < أسيتات الإيثيل < الإيثانول.

تم العثور على قيمة IC50 لجميع المستخلصات على النحو التالي: الإيثانول 56.34 ميكروغرام/مل < أسيتات الإيثيل 53.25 ميكروغرام/مل < الهكسان 50.92 ميكروغرام/مل < الكلوروفورم 46.26 ميكروغرام/مل < والماء 38.27 ميكروغرام/مل. كانت قيمة IC50 لحمض الأسكوربيك العياري 46.60 ميكروغرام / مل.

مقايسة تثبيط جذر الهيدروكسيل:

زاد تثبيط جذور الهيدروكسيل OH- للمستخلصات النباتية وحمض الأسكوربيك العياري مع زيادة التركيز. حيث أظهرت النتائج أن وجود فعالية للمستخلصات القراص ولحمض الاسكوربيك ذات دلالة إحصائية $P < 0.05$ كما لوحظت أقصى قدرة على تثبيط جذور الهيدروكسيل في مستخلص الإيثانول من بين مستخلصات المذيبات الأخرى. وجد أن

زيادة فعالية للمستخلصات النباتية وحمض الأسكوربيك تترتب كمايلي: حامض الأسكوربيك < الإيثانول < الماء < الهكسان < الكلوروفورم < أسيتات الإيثيل. بالإضافة إلى ذلك، ظهرت أعلى قيمة IC50 في أسيتات الإيثيل 535.32 ميكروجرام/مل يليها الكلوروفورم 521.22 ميكروجرام/مل، الهكسان 401.5 ميكروجرام/مل، الماء 232.24 ميكروجرام/مل، الإيثانول 145.45 وحمض الأسكوربيك 120.33 ميكروجرام/مل على التوالي.

الفعالية المخلبة الحديد:

تم تقدير النشاط المضاد للأكسدة لكل مستخلص من أوراق القراص ومقارنتها بحمض الأسكوربيك العياري عن طريق إستخلاب أيونات الحديدوز Fe+2 يوضح الجدول 3 النشاط المخلب المعدني للمستخلصات المختلفة من أوراق نبات القراص وحمض الأسكوربيك العياري بتراكيز مختلفة تتراوح بين (6.25 إلى 100 µجم/مل). حيث وجد أن نسبة نشاط خلب الحديد لجميع مستخلصات أوراق نبات القراص أعلى من حمض الأسكوربيك العياري، وهو وفق الترتيب: الهكسان < الماء < الكلوروفورم < الإيثانول < أسيتات الإيثيل < حمض الاسكوربيك.

التقدير الكمي للفعالية المضاد للأكسدة لنبات القراص في مدينة حمص- سورية من خلال تحديد
محتواه من الفينول والفلافونويد وفيتامين C

الجدول 3: يوضح الفعالية المخبلية للمعادن لمستخلصات القراص وحمض الأسكوربيك العياري.

<i>Urtica dioica L.</i> Conc. (µg/ml)	Iron chelating agent (%)						P-value
	Aqueous	Ethanol	Ethyl acetate	chloroform	n-Hexane	Ascorbic acid(standard)	
6.25	83.08 ±0.00969	84.33 ±0.0593 3	85.49 ±0.012 26	88.02 ±0.0073 6	87.18 ±0.022 00	78.07 ±0.27110	
12.5	83.54 ±0.01120	84.51 ±0.0276 9	88.18 ±0.626 90	88.28 ±0.0118 1	87.81 ±0.007 63	78.74 ±0.03387	
25	83.58 ±0.00850	91.24 ±0.0112 3	90.35 ±0.005 59	90.52 ±0.0381 3	91.74 ±0.004 23	89.05 ±0.03376	P<0.000 6
50	91.75 ±0.01676	91.60 ±0.0036 7	90.96 ±0.166 42	90.89 ±0.0881 2	91.56 ±0.039 40	91.03 ±0.06794	
75	91.61 ±0.04851	91.53 ±0.0360 1	91.46 ±0.011 00	91.71 ±0.0021 0	91.89 ±0.014 81	91.56 ±0.06981	
100	92.17 ±0.00764	91.89 ±0.0336 3	91.79 ±0.152 53	92.09 ±0.0214 9	92.25 ±0.023 57	91.82 ±0.00213	
IC₅₀	36.51	37.25	37.27	37.17	37.04	37.56	

مناقشة النتائج:

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن أوراق نبات القراص ذات فعالية معتدلة في كبح الجذور الحرة، ويمكن أن تمنع الضرر الناجم عن الجذور الحرة في الجهاز الفيزيولوجي، وذلك بسبب محتوى هذا النبات من الفينول والفلافونويد وفيتامين C، أظهرت نتائج البحث أن مستخلص الإيثانول لديه أعلى نشاط تثبيطي للجذور الحرة من مستخلص الكلوروفورم والهكسان. من ناحية أخرى، أظهرت مجموعات أخرى أن الأوراق الطازجة لمستخلص الإيثانول في نبات القراص اللاذع لديه الحد الأدنى من القدرة المضادة للأكسدة.

تتفق النتائج التي توصلنا إليها مع نتائج العديد من الأبحاث التي ابلغت عن مركبات الفلافونويد (إيزورهامنيتين، كيمفيرول، إيزوكيرسيتين، روتين وكيرسيتين) والأحماض الفينولية (حمض الكلوروجينيك وحمض الكافيك) والكاروتينات (فيولاكسانثين، لوتوكسانثين، إيبوكسيد اللوتين، بيتا كاروتين و β -carotene hydroxyl) وكذلك الأحماض الدهنية والزيوت الأساسية والمكونات الأخرى مثل الفيتامينات والمعادن في الأوراق وكانت المستخلصات ذات فعالية مضادة لأكسدة قوية [27].

أظهرت مستخلصات أوراق نبات القراص فعالية في تثبيط أكسيد النيتريك تزداد بازدياد تركيز المستخلص، كذلك كشفت نتائج هذا البحث أن أوراق القراص لكل مستخلص لديها قدرة معتدلة على تفكيك جذور الهيدروكسيل. كما أظهر البحث أن مستخلص الماء حقق أعلى نشاط مضاد للأكسدة بين جميع المستخلصات الأخرى باستخدام مقايسة β -كاروتين / حمض اللينوليك. كذلك كشفت نتائج البحث أن جميع المستخلصات كانت ذات فعالية مخلبة للحديد أكبرها كانت لمستخلص الهكسان وأقلها لحمض الأسكوربيك العياري. ونتيجة لذلك، فإن القدرة على خلب الحديد لجميع مستخلصات أوراق القراص من شأنها أن تمنع المعادن الانتقالية من المساهمة في إنشاء الإجهاد التأكسدي.

الاستنتاجات:

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن أوراق القراص هي مصدر جيد لمضادات الأكسدة
(عديداً الفينول والفلافونويد وفيتامين C)

بالمقارنة بين المستخلصات، كان للمستخلص المائي أعلى محتوى إجمالي فينولي، في
حين كان للمستخلص الإيثانولي أعلى محتوى إجمالي للفلافونويد. تم العثور على
المستخلص الذي يحتوي على أعلى مستويات فيتامين C بشكل عام وهو خلاصة الإيثيل.
علاوة على ذلك، بالمقارنة مع حمض الأسكوربيك التقليدي، أظهرت نتائجنا نشاطاً عالياً
للأكسدة (2،2-ثنائي فينيل-1-بيكريل هيدرازيل، القدرة الكلية المضادة للأكسدة، تقليل
الطاقة، جذر الهيدروكسيل، تثبيط NO، وتخليب الحديد). ولهذا السبب، يبدو أن نبات
القراص يمثل مصدراً هاماً لمضادات الأكسدة الطبيعية التي يمكن استغلالها في الزراعة
والرعاية الصحية.

1. Mailloux, R. J, 2020– An Update on Mitochondrial Reactive Oxygen Species Production, **Antioxidants**, Vol. 9 (6), 472.
2. Juana, C. A.; Perez de Lastra, J. M.; Plou, F. J.; Perez–Lebena, E, 2021–The Chemistry of Reactive Oxygen Species (ROS) Revisited: Outlining Their Role in Biological Macromolecules (DNA, Lipids and Proteins) and Induced Pathologies, **Int. J. Mol. Sci**, Vol. 22 (9), 4642.
3. Mustafa', A. J; Ismail, P. A, 2022–Association of Potent Inflammatory Cytokine and Oxidative DNA Damage Biomarkers in Stomach Cancer Patients. **Baghdad Sci. J**, Vol. 19 (6), 1313.
4. Jabbar, A. A, 2021–Onosma Mutabilis: Phytochemical Composition, Antioxidant, Cytotoxicity, and Acute Oral Toxicity. **Food Sci. Nutr**, Vol. 9 (10), 5755–5764.
5. Bhusal, K. K.; Magar, S. K.; Thapa, R.; Lamsal, A.; Bhandari, S.; Maharjan, R.; Shrestha, S.; Shrestha, J, 2022–Nutritional and Pharmacological Importance of Stinging Nettle (*Urtica Dioica L.*): A Review. **Heliyon**, Vol. e09717.

6. Lia, P.; Liu, H.; Shi, X., 2021–Hydrogen Sulfide: Novel Endogenous and Exogenous Modulator of Oxidative Stress in Retinal Degeneration Diseases, **Molecules**, Vol. 26 (9), 2411.
7. Mailloux RJ. An Update on Mitochondrial Reactive Oxygen Species Production. *Antioxidants* (Basel). 2020 Jun 2;9(6):472. doi: 10.3390/antiox9060472. PMID: 32498250; PMCID: PMC7346187.
8. Dumanovic, J.; Nepovimova, E.; Natic, M.; Kuca, K.; Jaevic, V, 2021–The Significance of Reactive Oxygen Species and Antioxidant Defense System in Plants: A Concise Overview. *Front, **Plant Sci***, Vol. 11, 552969.
9. Grauso, L.; de Falco, B.; Lanzotti, V.; Motti, R. Stinging Nettle, *Urtica Dioica* L, 2020–Botanical, Phytochemical and Pharmacological Overview. **Phytochem. Rev**, Vol. 19 (6), 1341–1377.
10. Sharifi–Rad, J.; Bahukhandi, A.; Dhyani, P.; Sati, P.; Capanoglu, E.; Docea, A. O.; Al–Harrasi, A.; Dey, A.; Calina, D, 2021–Therapeutic Potential of Neoechinulins and Their Derivatives: An Overview of the Molecular Mechanisms behind Pharmacological Activities. **Front.**

- Nutr**, Vol. 8, 664197.
- 11.Devkota, H. P.; Paudel, K. R.; Khanal, S.; Baral, A.; Panth, N.; Adhikari–Devkota, A.; Jha, N. K.; Das, N.; Singh, S. K.; Chellappan, D. K, 2022–Stinging Nettle (*Urtica Dioica* L.): Nutritional Composition, Bioactive Compounds, and Food Functional Properties. **Molecule**, Vol. 27 (16), 5219.
- 12.Koczkodaj, S.; Przybył, J. L.; Kosakowska, O.; Węglarz, Z.; Bączek, K. B, 2023–Intraspecific Variability of Stinging Nettle (*Urtica Dioica* L.), **Molecules**, Vol. 28 (3),1505.
- 13.Paulauskienė, A.; Tarasevičienė, Ž.; Laukagalis, V, 2021– Influence of Harvesting Time on the Chemical Composition of Wild Stinging Nettle (*Urtica Dioica* L.). **Plants**, Vol. 10 (4), 686.
- 14.Dhouibi, R.; Affes, H.; Salem, M. Ben; Hammami, S.; Sahnoun, Z.; Zeghal, K. M.; Ksouda, K, 2020–Screening of Pharmacological Uses of *Urtica Dioica* and Others Benefits. **Prog. Biophys. Mol. Biol**, Vol. 150, 67–77.
- 15.Zawawi, S. S. A.; Zamli, Z.; SAAD, N, 2023–The Effectiveness and Application of *Urtica Dioica* (Stinging Nettle) for Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review and Meta–Analysis, **Int. J. ALLIED Heal. Sci**, Vol. 7 (1),

2863–2874.

- 16.Hussein, N. N.; Marzoog, T. R.; Al-Niaame, A. E, 2019–
The Antibacterial, Antiheamolytic, and Antioxidant Activities
of Laurus Nobilis and Alhagi Maurorum Native to Iraq.
Baghdad Sci. J., Vol. 16 (3 Suppl.), 707–712.
- 17.Marjoni, M. R.; Naim, A.; Zubaidah, Y. F.; Nadia, R, 2023–
The Effect of Different Extraction Solvents on Total Phenolic
and Flavonoid Total of Snake Plant (Sansevieria Trifasciata
Var. Laurentii). ***J. Pharm. Negat. Results***, Vol. 14 (1),
38–43.
- 18.Diab, F.; Khalil, M.; Lupidi, G.; Zbeeb, H.; Salis, A.;
Damonte, G.; Bramucci, M.; Portincasa, P.; Vergani, L,
2022–Influence of Simulated In Vitro Gastrointestinal
Digestion on the Phenolic Profile, Antioxidant, and
Biological Activity of Thymbra Spicata L. Extracts.
Antioxidants, Vol. 11 (9), 1778.
- 19.Mazhar, M. W.; Ishtiaq, M.; Maqbool, M.; Ajajib, M.;
Hussain, I.; Hussain, T.; Parveen, A.; Thind, S.; Sardar, T.;
Akram, R, 2023–Synergistic Application of Calcium Oxide
Nanoparticles and Farmyard Manure Induces Cadmium
Tolerance in Mung Bean (Vigna Radiata L.) by Influencing

- Physiological and Biochemical Parameters. **PLoS One**, Vol. *18* (3), e0282531.
20. Sadeq, O.; Mechchate, H.; Es-Safi, I.; Bouhrim, M.; Jawhari, F. zahra; Ouassou, H.; Kharchoufa, L.; N. AlZain, M.; M. Alzamel, N.; Mohamed Al Kamaly, O, 2021–Phytochemical Screening, Antioxidant and Antibacterial Activities of Pollen Extracts from *Micromeria Fruticosa*, *Achillea Fragrantissima*, and *Phoenix Dactylifera*. **Plants**, Vol. *10* (4), 676.
21. Ergün, F, 2023–Effects of Drying Methods on Amounts of Phenolic and Flavonoid Compounds and Antioxidants Capacity of *Plantago lanceolata* L. **J. Anim. Plant Sci**, Vol. *33* (1), 159–165.
22. El Khomsi, M.; Kara, M.; Hmamou, A.; Assouguem, A.; Al Kamaly, O.; Saleh, A.; Ercisli, S.; Fidan, H.; Hmouni, D, 2022–In Vitro Studies on the Antimicrobial and Antioxidant Activities of Total Polyphenol Content of *Cynara Humilis* from Moulay Yacoub Area (Morocco). **Plants**, Vol. *11* (9), 1200.
23. Ezeanyika, L. U. S.; Anosike, C. A.; Oji, C. N.; Chibuogwu, C. C, 2022–Phytochemistry, Micronutrient Composition, and

- Antioxidant Potentials of Citrus Maxima (Shaddock) Fruit Juice. **J. Pharmacogn. Phytochem**, Vol. 11 (5), 20–23.
24. Saravanakumar, A.; Periyasamy, P.; Jang, H. T, 2019–In Vitro Assessment of Three Different Artemisia Species for Their Antioxidant and Anti–Fibrotic Activity. **Biocatal. Agric. Biotechnol**, Vol. 18, 101040.
25. Nickavar, B.; Esbati, N, 2012–Evaluation of the Antioxidant Capacity and Phenolic Content of Three Thymus Species. **J. Acupunct. Meridian Stud**, Vol. 5 (3), 119–125.
26. Hechaichi, F. Z.; Bendif, H.; Bensouici, C.; Alsalamah, S. A.; Zaidi, B.; Bouhenna, M. M.; Souilah, N.; Alghonaim, M. I.; Benslama, A.; Medjekal, S, 2023–Phytochemicals, Antioxidant and Antimicrobial Potentials and LC–MS Analysis of Centaurea Parviflora Desf. Extracts. **Molecules**, Vol. 28 (5), 2263.
27. Joshi, B. C.; Mukhija, M.; Kalia, A. N, 2014–Pharmacognostical Review of Urtica Dioica L. **Int. J. Green Pharm**, Vol. 8 (4).