المجلة العراقية للعلوم البيطرية، المجلد١٩، العدد١، ٢٠٠٥ (٧-١٩)

تأثير الثوم الطازج كمضاد للتعصد على نشوء وتطور آفات التصلب العصيدي المحدث تجريبيا بالاجهاد التأكسدي في الارانب

ايناس شيت مصطفى العلاف وانتصار رحيم عبيد الكناني

فرع علم الامراض، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل، موصل، العراق

(الاستلام كانون الثاني ١٢، ٢٠٠٤ ؛ القبول نيسان ٢٤، ٢٠٠٥)

الخلاصه

اثبتت هذه الدراسة تأثير الثوم الطازج وبجرعة 1 غم/كغم من وزن الجسم يوميا" ولمدة 60 يوما" على كل من القلب والكبد والكلية حيث اظهرت المقاطع النسجية للقلب وجود تضخم في الحزم العضلية كما لوحظ وجود تورم خلوي حاد في كل من الخلايا الكبدية والخلايا الظهارية المبطنة للنبيبات الكلوية , كذلك تم ذكر تفصيلي لصورة الدهن في المصل . واكدت هذه الدراسة من جانب آخر على ان للثوم الطازج تأثير مضاد للاكسدة في الحد من تطور آفات التصلب العصيدي من خلال الانخفاض المعنوي في مستوى الكوليسترول الكلي والكليسريدات الثلاثية و(LPL-C) و(VLDL-C) ودليل التعصد مع الارتفاع المعنوي في مستوى HDL-C كما واكدت هذه الدراسة على القابلية العلاجية للثوم الطازج وفيتامين هـ المستهلك لفترة 15 يوما" بعد التعرض لبيروكسيد الهيدروجين لمدة 60 يوما" وجود انخفاض معنوي في مستوى الكوليسترول الكلي والكليسريدات الثلاثية وLDL-C و VLDL-C ودليل التعصد مع وجود الارتفاع المعنوي في مستوى HDL-C وقد اظهرت المقاطع النسجية حصول اختزال ضئيل في تطور افات التصلب العصيدي .

EFFECT OF FRESH GARLIC AS ANTIATHEROGENIC ON INTIATION AND DEVELOPMENT OF ATHEROSCLEROSIS INDUCED EXPERIMENTALLY BY OXIDATIVE STRESS IN RABBITS

E Sh AL-Allaf and E R AL-Kenany

Department of Pathology, College of Veterinary Medicine, University of Mosul, Mosul , Iraq

ABSTRACT

This study search the microscopical effects of fresh garlic in dose of 1g /kg B.Wt. daily for 60 days on the tissue of heart , liver , and kidney of female rabbits. The results explore hypertrophy in cardiac myocyte , acute cell swelling in hepatocyte and epithelial cells that lined renal tubules.Complete lipid profile was mentioned too. This study, also proved that fresh garlic had a good antioxidanted effects towered a meliorating prograssion of atheromatous lesion . Antioxidanted effect may also explained by significant reduction in the lipid parameters . This study suggested therapeutic efficiency of fresh garlic , through the Significant reduction of lipid parameters , for histopathological changes , there is less reduction in atherosclerotic lesions .

المقدمـــــــة

يمتلك الجسم جهاز دفاعي مضاد للاكسدة يشمل الانزيمات والفيتامينات والتي تعمل بصورة مباشرة او غير مباشرة لحماية الجسم من التاثيرات المدمرة للجذور الحرة . ويعد بلازما الدم مجهز جيد لمانعات الاكسدة الوقائية والمثبطة لعمليات التزنخ المتسلسلة لتجنب الاذى التاكسدي للشحوم البروتينية في الدم (1) وجد ان مجموعة من الانزيمات تعمل على ازالة سمية اصناف الاوكسجين الفعالة مثل انزيم سوبر اوكساييد دسيميوتيز والكاتالايون بيروكسيد (3,2) ومجموعة اخرى تعمل بشكل غير مباشر من خلال بعض الانزيمات لاعادة مضادات الاكسدة الداخلية الى مستواها الطبيعي (4) .

وقد تم عمل موديلات تجريبية بتاثير بيروكسيد الهيدروجين في نمو وتطور آفات التصلب العصيدي في كل من الدجاج (5) والجرذان (6) والارانب (unpuplished data) . وبالرغم من توفر العلاجات التقليدية الا ان التوجه نحو استخدام النباتات والاعشاب في علاج حالات التصلب العصيدي بات يلقى اهمية خاصة , وفي هذه الدراسة سوف نتناول الثوم باعتباره احد النباتات الطبية الشائعة والواسعة الانتشار في العراق .

الاسم العربي : الثوم / الاسم الانكليزي : Garlic / الاسم العلمي : Allium Sativam

استخدم الثوم على نطاق واسع في علاج الكثير من الحالات المرضية ومنها التصلب العصيدي حيث يعد الثوم ومستحضراته من العوامل المهمة التي تدخل في علاج امراض الجهاز القلبي الوعائي في مقدمتها التصلب العصيدي اذ اتضحت اهمية الثوم في تثبيط عملية الاكسدة للـ LDL-C والتي لها دور اساسي في حصول التعصد (7) وفي دراسة حديثة وجد ان اعطاء الثوم الطازج الى الحيوانات المختلفة مثل الابقار والكلاب والخنازير يثبط من تجمع الصفيحات الدموية في موضع الافة (8) وان تأثيره الفسيولوجي يكمن في زيادة فعالية انزيم Nitric oxide synthase في الخلايا (9) ونظرا لما اظهره المستخلص المائي للثوم من تاثيرات ايجابية في علاج التصلب العصيدي والحد من نشوء وتطور افات التعصد رأينا في هذه الدراسة إجراء مايلي :

١. دراسة اولية حول تاثير الثوم الطازج على القلب والكبد والكلية في الارانب .
٢. دراسة التاثيرات المحتملة للثوم الطازج كمضاد تعصد على تطور آفات التصلب العصيدي المستحدث ببيروكسيد الهيدروجين .
٣. الكشف عن القابلية العلاجية للثوم الطازج ومقارنته مع احد مضادات الاكسدة المعروفة لعلاج التصلب العصيدي المستحدث تجريبيا ببيروكسيد الهيدروجين في الارانب .

المواد وطرائق العمل

استخدم في هذه الدراسة 40 أرنبا بعمر النضوج الجنسي من الأنواع المحلية وبوزن يتراوح 1- 1.5 كغم , ربيت في اقفاص حديدية في غرفة بدرجة حرارة (22-28) درجة مئوية ووضعت تحت المراقبة خلال فترة تكييف امدها خمسة عشر يوما للتاكد من خلوها من الامراض , وتم تغذيتها على العلف المركز والجت الاخضر واستخدم كل من بيروكسيد الهيدروجين(Degussa H2O2 50% , Degussa AG merk, Rheinfelten- Belgium) وفيتامين هـ (المصنع من قبل الشركة المتحدة لصناعة الادوية البيطرية والمساهمة الخصوصية المحددة الاردنية) والثوم حيث تم استخدام الثوم الطازج والذي تم شراءه من الاسواق المحلية. وقد تم الاعتماد على المعايير التالية في تقييم الدراسة :

أولاً :قياس مستويات كلا مما يأتي في مصل الدم باستخدام عدة الاختبار الجاهز Kit والمصنع من شركة RANDOX :

١. الكوليسترول الكلي
٢. الكليسريدات الثلاثية
٣. الكوليسترول من نوع الشحوم البروتينية ذات الكثافة العالية
٤. الكوليسترول من نوع الشحوم البروتينية ذات الكثافة الواطئة
٥. الكوليسترول من نوع الشحوم البروتينية ذات الكثافة الواطئة جداً
٦. دليل التعصد

وتم قياس مستوى الكوليسترول والكليسريدات الثلاثية عند الاطوال الموجية 36 4 و546 نانوميتر ، على التوالي .

ثانياً : اجراء الصفة التشريحية ودراسة التغيرات المرضية ان وجدت على كل من الابهر والقلب والكبد والكلية وباستخدام تقنيات نسجية مختلفة تضمنت :

١. صبغة الهيماتوكسيلين - ايوسين
٢. صبغة الاليشيان الزرقاء (pH 2.5) للكشف عن المواد المخاطية المتعددة السكريات (10) .

قسمت حيوانات التجربة الى ثمانية مجاميع رئيسية وبواقع خمسة ارانب لكل مجموعة حيث استهلكت المجموعة الاولى الماء والعلف العاديين وعدت مجموعة سيطرة في حين اعطيت المجموعة الثانية العلف العادي والماء والمضاف اليه بيروكسيد الهيدروجين ٠,٥% ولمدة 60 يوماً اما المجموعة الثالثة فقد تم معاملتها بالثوم الطازج وبجرعة ١ غم/كغم من وزن الجسم يومياً ولمدة 60 يوماً عن طريق التجريع بالفم وقد استهلكت المجموعة الرابعة الماء المضاف اليه بيروكسيد الهيدروجين وبتركيز 0.5% مع معاملتها بالثوم الطازج وبجرعة ١ غم/كغم من وزن الجسم ولمدة 60 يوما . في حين عوملت المجموعة الخامسة بفيتامين هـ وبجرعة 400 ملغم/كغم علف مع الماء المضاف اليه بيروكسيد الهيدروجين بتركيز 0.5% يومياً ولمدة 60 يوما . اما بالنسبة للمجموعة السادسة فقد استهلكت الماء المضاف اليه بيروكسيد الهيدروجين 0.5% ولمدة 60 يوما ثم تركت بدون علاج ولمدة 15 يوماً . وقد عوملت المجموعة السابعة بالثوم الطازج وبجرعة 1 غم/كغم من وزن الجسم لمدة 15 يوما بعد معاملتها ببيروكسيد الهيدروجين وبتركيز 0.5% لمدة 60 يوما . في حين استهلكت المجموعة الثامنة فيتامين هـ وبجرعة 400غم/كغم علف ولمدة 15 يوماً بعد معاملتها ببيروكسيد الهيدروجين وبتركيز 0.5% لمدة 60 يوماً .

التحليل الاحصائي :-

تم اجراء التحليل الاحصائي للبيانات الخاصة بهذه الدراسة بواسطة اختبار تحليل التباين One way analysis of varince واستخدم اختبار دنكن لتحديد الاختلافات الاحصائية بين المجاميع المختلفة للأرانب . وتم احتساب الفروقات المعنوية المذكورة في هذه الدراسة عند مستوى احتمالية P<0.05 (11)

النتائـــــج

١. التاثير على مستوى صورة الدهن :

اظهرت نتائج الفحص المصلي لصورة الدهن في مجموعة السيطرة ان المستويات كانت ضمن الحدود الطبيعية , في حين ان الارانب المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين ٠,٥% بعد 60 يوما من المعاملة ، اظهرت ارتفاعاً معنوياً في مستوى صورة الدهن فيما عدا مستوى HDL-C حيث اظهرت نتائجه انخفاض معنوي مقارنة مع حيوانات السيطرة .

اما بالنسبة للأرانب المعاملة بالثوم الطازج وبجرعة 1غم/كغم من وزن الجسم ولمدة 60 يوما فقد اظهرت انخفاض معنوي في مستوى الكوليسترول الكلي والكليسريدات الثلاثية وVLDL-C و LDL-C في حين كان هنالك ارتفاع معنوي في مستوى HDL-C عند مقارنته مع مجموعة السيطرة (الجدول 1) .

ابدت الحيوانات المعاملة بالثوم الطازج وبجرعة 1 غم/كغم من وزن الجسم مع بيروكسيد الهيدروجين 0.5% لمدة 60 يوما انخفاضا معنويا في مستوى الكوليسترول الكلي والكليسريدات الثلاثية LDL-C و VLDL-C ودليل التعصد وهذا الانخفاض كان اكثر وضوحا بالنسبة للحيوانات المعاملة بفتامين هـ وبجرعة 400 ملغم / كغم علف ولمدة 15 يوماً بعد معاملتها ببيروكسيد الهيدروجين 0.5% ولمدة 60 يوماً ارتفاع معنوي في مستوى الكوليسترول الكلي والكليسريدات الثلاثية و LDL – C و VLDL – C ودليل التعصد عند مقارنتها مع حيوانات مجموعة السيطرة غير المستهلكة لبيروكسيد الهيدروجين ، بينما كان هنالك هبوط معنوي في تلك المستويات عند مقارنتها مع المجموعة المستهلكة لبيروكسيد الهيدروجين فقط بدون علاج والمجموعة المستهلكة للثوم الطازج مع معاملتها بالبيروكسيد . كذلك كان هنالك ارتفاع معنوي في مستوى HDL – C للمجموعة المعاملة بفيتامين هـ لمدة 15 يوماً بعد معاملتها ببيروكسيد الهيدروجين لمدة 60 يوماً عند مقارنتها مع حيوانات المجموعة المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين فقط دون علاج والمجموعة المستهلكة للثوم الطازج بعد معاملتها ببيروكسيد الهيدروجين ولكن هذه المستويات لم تصل الى مستواها الطبيعي عند مقارنتها مع مجموعة حيوانات السيطرة (الجدول 1) .

2 . التغيرات المرضية :

تم ملاحظة الافات الدهنية التكاثرية والتي تتميز بوجود الخلايا الرغوية حيث تجمعت بشكل طبقات في جدار الابهر في الحيوانات المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين 0.05 % لمدة 60 يوما شكل (1) . في حين لم تلاحظ أي تغيرات عيانية او مجهرية في جدار الابهر بالنسبة للارانب المعاملة بالثوم الطازج لمدة 60 يوما" , في حين لوحظ وجود نخر تجلطي في الحزم العضلية للقلب فضلا عن وجود تغير دهني في الخلايا العضلية شكل (2) . وقد تميزت الافات النسجية في الكبد بوجود تنكس فجوي في هيولي الخلايا الكبدية مع احتقان شديد في الوريد المركزي فضلا عن وجود الخثار المزججة شكل (3) , هذا وقد اظهرت المقاطع النسجية وجود تورم خلوي حاد في الخلايا الظهارية المبطنة للنبيبات الكلوية فضلا عن التنكس الزجاجي في اللمة الكبيبية مع الاحتقان الشديد في الاوعية الدموية شكل (4) , في الارانب المعاملة بالثوم الطازج .

وقد تمثلت الافات النسجية للابهر بالنسبة للارانب المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين مع الثوم الطازج لمدة 60 يوما" وجود اختزال ضيئل للافات الدهنية مع تمركز الفجوات الدهنية فوق وتحت صفيحة البطانة فضلا عن تكاثر ضيئل للخلايا العضلية اللمساء والوعائية باتجاه البطانة مع زيادة المواد المخاطية المتعددة السكريدات شكل (5و6) كما واظهرت الحيوانات

المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين مع فيتامين هـ ولمدة 60 يوما" وجود تغيرات نسجية تمثلت باختزال في عدد وكمية الفجوات الدهنية وبكميات متفاوتة عند الطبقة البطانية وبين الالياف البطانية مع تكاثر للخلايا العضلية الملساء وزيادة في وجود السكريدات المتعددة والتي أظهرت اللون الازرق عند استخدام صبغة الاليشياما الزرقاء PH =2-5 كما لوحظ وجود الالياف المطاطة منكسرة في بعض المناطق ومزدوجة عند مناطق اخرى . وبنيت المقاطع النسجية لابهر الحيوانات المعاملة بالثوم الطازج لمدة 15 يوما" بعد المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين لمدة 60 يوما" وجود تغيرات نسجية تمثلت بالافات الدهنية والتكاثرية ولكنها اقل شدة مما في مجموعة الارانب المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين فقط والتي تركت بدون علاج (الشكل 7) . اما بالنسبة للارانب المعاملة بفيتامين هـ لمدة 15 يوما بعد معاملتها ببيروكسيد الهيدروجين لمدة 60 يوما ، فقد أظهرت آفات نسجية تمثلت بوجود آلافات التكاثرية مع اختزال في الافات الدهنية واختزال الفجوات الدهنية في الطبقة البطانية مع تكسر في الالياف المطاطة

الجدول (1) يوضح تأثير المعاملة بالثوم الطازج وفيتامين هـ الارانب المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين 0.5 لمدة 60 يوم صورة الدهن ودليل التعصد كعلاج ووقاية

المجاميع	المعاملات	الكولسترول الكلي mg/JL	كليسريدات ثلاثية mg/JL	HDL Mg/JL	LDL Mg/JL	VLDL Mg/JL	دليل التعصد
الاولى	السيطرة	110.8 أ ± 1.5	45.80 أ ± 0.86	36.8 أ ± 0.43	64.9 أ ± 1.72	9.2 أ ± 0,17	1.24 أ ± 0.2
الثانية	(1) H_2O_2	18.43 ب ± 530.6	151.6 د ± 0.43	29.9 ب 0.43 ±	488.4 د ± 1.49	30 3 د ± 0.02	17.7 د ± 0.71
الثالثة	(2) الثوم الطازج	96.26 ب ± 0.53	39.54 ب ± 0.43	39.3 ب ± 0.27	49.10 أ ±0.8	7.92 ±0.09	
الرابعة	(3) H_2O_2 + الثوم الطازج	173.8ب ± 0.97	60.6 ج ± 0.45	31.4 ج ± 0.51	124 ب ± 0.37	12.9 ب ± 0.37	5.54 ب ± 0.02
الخامسة	(4)H_2O_2 + فيتامين هـ	158.8 ب ± 0.37	52.1 ب ± 1.05	34.3 ب ± 0.74	114.0 ب ± 0.90	10.5 ب ± 0.21	4.7 ب ± 8.94
السادسة	(5) H_2O_2 بدون علاج	5.20 ج ± 3.6	123.2 د ± 1.5	29.7 ج ± 0.3	463.8 د ± 3.7	26.4 د ± 0.3	17.5 د ± 0.3
السابعة	(6) H_2O_2 بعدها ثوم طازج	249.1 ب ± 0.30	88.6 ج ± 0.81	29.8 ج ± 0.26	201.6 ج ± 0.12	17.7 ج ± 0.16	8.4 ج ± 0.02
الثامنة	(7) H_2O_2 بعدها فيتامين هـ	210.1 ب ± 0.43	67.4 ب ± 0.41	32.0 ب ± 0.2	164.71 ب ± 0.61	13.5 ب ± 0.11	6.6 ج ± 0.05

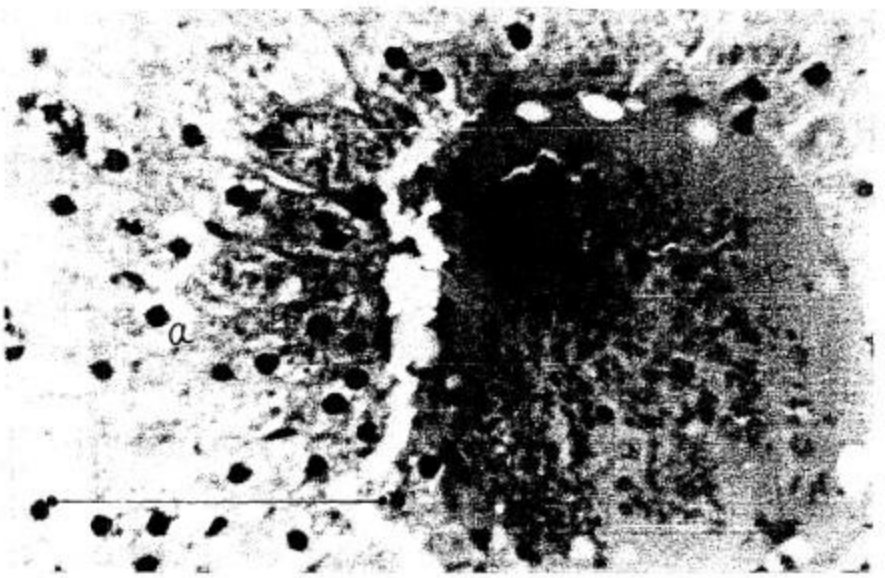
- القيم يعبر عنها بالمعدل الحسابي ± الخطأ القياسي .
- الحروف المختلفة عموديا" وفي كل صف يعني وجود فرق معنوي عند مستوى احتمالية $P < 0,05$

- عدد الحيوانات = 5 لكل مجموعة

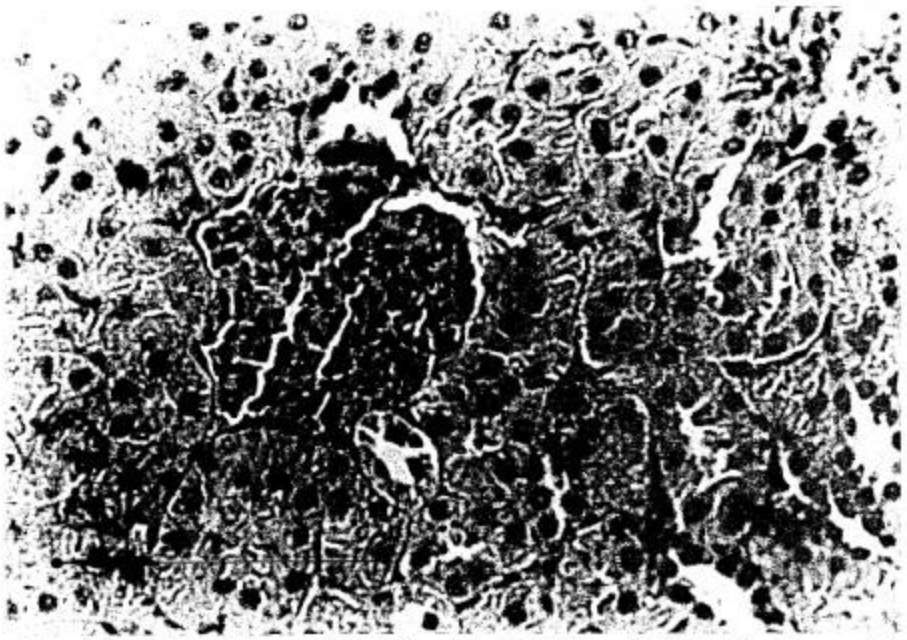
1. بيروكسيد الهيدروجين 0.5% في ماء الشرب يوميا" لمدة 60 يوما" .
2. الثوم الطازج بجرعة 1 غم/كغم من وزن الجسم عن طريق التجريع بالفم لمدة 60 يوما"
3. بيروكسيد الهيدروجين 0.5% الشرب مع الثوم الطازج وبجرعة 1 غم/كغم من وزن الجسم عن طريق التجريع بالفم يوميا" لمدة 60 يوما" .
4. بيروكسيد الهيدروجين 0.5% في ماء الشرب مع فيتامين هـ وبجرعة 400 ملغم/كغم علف يوميا" لمدة 60 يوما" .
5. بيروكسيد الهيدروجين 0.5% في ماء الشرب لمدة 60 يوما" بعدها تركت بدون علاج لمدة 15 يوما" .
6. بيروكسيد الهيدروجين 0.5%في ماء الشرب ولمدة 60 يوما" بعدها اعطيت ثوم طازج وبجرعة 1 غم/كغم من وزن الجسم عن طريق التجريع بالفم يوميا" لمدة 15 يوما" .
7. بيروكسيد الهيدروجين 0.5% في ماء الشرب يوميا" ولمدة 60 يوما" بعدها اعطيت فيتامين هـ وبجرعة 400 ملغم/كغم علف يوميا" لمدة 15 يوما" .

الشكل (1) صورة فوتغرافية لنسيج ابهرفي ارنب (انثى) تمت معاملتها معاملة بيروكسيد الهيدروجين لمدة 60 يوما" يوضح وجود الافات الدهنية والتكاثرية (a) مع وجود الخلايا الرغوية (b) .
الصبغة E&H (——) يمثل قياس الرسم = 100 مايكرون .

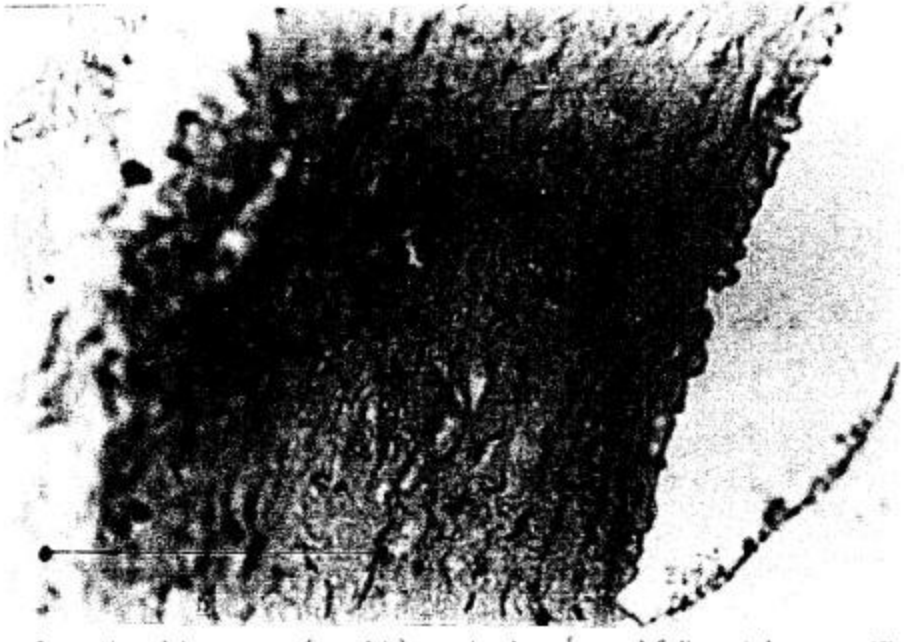
الشكل (2) صورة فوتوغرافية لنسيج القلب في ارنب (انثى) تمت معاملتها بالثوم الطازج لمدة 60 يوماً يوضح وجود النخر التجلطي عند الحزم العضلية (a) مع وجود تغير دهني في هيولي الخلايا العضلية (b) .
الصبغة : H&E (——) يمثل مقياس الرسم = 100 مايكرون .



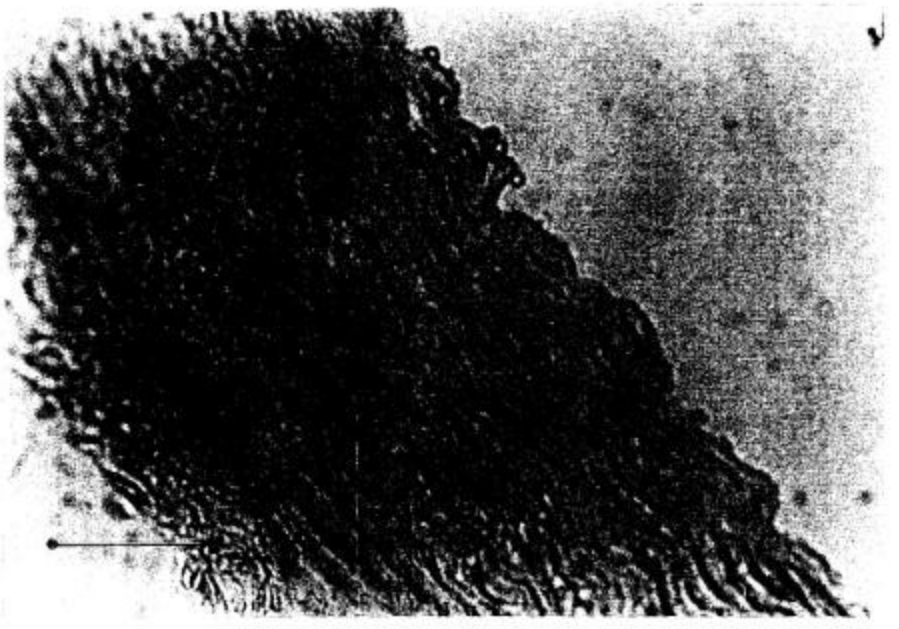
الشكل (3) صورة فوتوغرافية لنسيج الكبد في ارنب (انثى) تمت معاملتها بالثوم الطازج لمدة 60 يوماً يوضح وجود تنكس فجوي شديد (a) مع احتقان شديد في الوريد المركزي (b) فضلاً عن وجود الخثار المزججة (c) .
الصبغة : H&E (——) يمثل مقياس الرسم = 100 مايكرون .



الشكل (4) صورة فوتوغرافية لنسيج الكلية في ارنب (انثى) تمت معاملتها بالثوم الطازج لمدة 60 يوما" يوضح وجود انتفاخ خلوي حاد في الخلايا الظهارية المبطنة للنبيبات الكلوية (a) مع تنكس زجاجي في اللمفة الكبيبية (b) واحتقان الاوعية الدموية .
الصبغة : H&E (ـــــــ) يمثل مقياس الرسم = 100 مايكرون .



الشكل (5) صورة فوتوغرافية لنسيج أبهر في ارنب (انثى) تمت معاملتها ببيروكسيد الهيدروجين مع الثوم الطازج يوضح اختزال في الافات الدهنية (a) وزيادة الافات التذاثرية (b)
الصبغة : H&E (ـــــــ) يمثل مقياس الرسم = 100 مايكرون .



الشكل (6) صورة فوتوغرافية لنسيج ابهر في ارنب (انثى) تمت معاملتها ببيروكسيد الهيدروجين مع الثوم الطازج لمدة 60 يوما" يوضح زيادة المواد المخاطية الحامضية المتعددة السكريدات (a) .
الصبغة : الاليشيان الزرقاء PH = 25 (ـــــ) يمثل مقياس الرسم = 100 مايكرون

الشكل (7) صورة فوتوغرافية لنسيج ابهر في ارنب (انثى) تمت معاملتها بالثوم الطازج لمدة 15 يوما" بعد معاملتها ببيروكسيد الهيدروجين لمدة 60 يوما" يوضح اختزال طفيف للفجوات الدهنية (a) مع تكاثر الخلايا العضلية تجاه البطانة (b) .
الصبغة : H&E (ـــ) يمثل مقياس الرسم = 100 مايكرون

المناقشـــــــــة

ان الخلل في الموازنة بين مركبات الاوكسجين الفعالة ودفاعات مضادات الاكسدة تؤدي الى حالة تعرف بالاجهاد التأكسدي والذي ينتج عن نقص مضادات الاكسدة وزيادة في تكوين جذور الاوكسجين الحرة , وحيث ان معظم الامراض التي تصيب الانسان والحيوان وان لم تكن جميعها تعاني البعض من درجات الاجهاد التأكسدي لذلك فان الاجهاد التأكسدي ينفرد بكونه العامل المهم في احداث ونشوء افات التصلب العصيدي (2) .

أظهرت نتائج الفحص المصلي لاناث الارانب المعامل ببيروكسيد الهيدروجين وبتركيز 0.5% بعد مرور 60 يوما" من المعاملة ان هنالك زيادة معنوية في مستوى الكوليسترول الكلي والكليسريدات الثلاثية LDL-C , VLDL-C وانخفاض معنوي في مستوى HDL-C مقارنة مع مستوياتها مع حيوانات السيطرة . وهذا قد يعود الى حدوث اضطرابات في العمليات الايضية للدهون او المتعلقة بالعمليات الهضمية بالمعدة والامعاء (12) وهذا يتفق مع النتائج والتي حصل عليها الباحث (6) عند معاملة الجرذان ببيروكسيد الهيدروجين لوحده او مع الكوليسترول الى حدوث ارتفاع معنوي في مستوى الدهون الكلية والكوليسترول الكلي LDL-C , VLDL-C وانخفاض معنوي في مستوى HDL-C .

اتصفت الافات النسجية لابهر الحيوانات التي استهلكت بيروكسيد الهيدروجين 0.5% يوميا" ولمدة 60 يوما" بوجود الافة التعصدية والمتمثلة بوجود الخيوط الدهنية والخلايا الرغوية وتكاثر الخلايا العضلية الملساء . ومن المحتمل ان عملية انقسام الخلايا العضلية الملساء الوعائية تخضع لسيطرة عامل النمو الذي يتجدد بزيادة او نقصان في هرمون الاستروجين .

ونظرا لاستخدام الثوم كمادة فلكلورية في المجتمعات ولأهميته من الناحية الصحية ولتداوله طبيا" في الصيدليات , ولكن هل لتعاطي الثوم يوميا" ولفترات طويلة من تأثير سلبي على الأنسجة والأعضاء المتنية للتعرف على ذلك تم معاملة إناث الأرانب بالثوم المطارج وبجرعة 1 غم/كغم من وزن الجسم يوميا" ولمدة 60 يوما" وتم دراسة تأثيره على مستوى صورة الدهن في المصل فضلا عن التعرف على التأثير السلبي له على كل من القلب والكبد والكلية , حيث أوضحت نتائج الفحص المصلي ان هنالك انخفاض معنوي في مستوى الكولسترول الكلي والكليسريدات الثلاثية و LDL-C وVLDL-C وارتفاع معنوي في مستوى [HDL-Cمقارنتها مع حيوانات السيطرة , وهذا قد يعود إلى دور الثوم في التقليل من صنع الكولسترول في الكبد من خلال تثبيط فعل كل من أنزيم 3-hydroxy-3- methol glutaryl-CoA (HMG CoA) reductase وأنزيم 14-alpha – demethylase والتي تغير مادة مضادة لفرط كوليسترول في الدم (13) , وهذا يتفق مع ما توصل اليه (14) حيث وجد ان للثوم القابلية على حفظ نسبة الكولسترول في المصل ضمن الحدود الطبيعية بينما لم تتفق مع نتائج ما توصل اليه الباحث (15) حيث ذكر ان الارانب المعاملة بمستخلص الثوم المعتق والمغذاة على العلف العادي لم تسبب اي انخفاض في مستوى الكوليسترول في المصل .

تمثلت الافات النسجية للقلب بوجود نخر تجلطي في الحزم العضلية والتي قد تكون ناتجة عن تعويض وظيفي للحزم والخلايا التي تعاني من النخر التجلطي لحدوث نقص في الاوكسجين اللازم لانتاج الطاقة . كما واظهرت النتائج وجود تنكس فجوي في هيولي الخلايا الكبدية والخلايا الظهارية المبطنة للنبيبات الكلوية وهذا يتفق مع ما توصل اليه الباحث الثوم (16) حيث وجدوا ان معاملة الجرذان بعصير الثوم وبجرعة 5 مل /كغم من وزن الجسم ادى الى حدوث هلاكات وعند اجراء الصفة التشريحية وجد ان هنالك اذى في بطانة المعدة فضلا عن

وجود تضخم في الكبد والكلية مع وجود ارتشاح للخلايا اللمفية , وعليه فان آليه عمل الثوم في احداث تغيرات نسجية في الاعضاء المختلفة ما زال يكتنفها الغموض .

نظرا" لوجود العديد من البحوث والتي تشير الى كون الثوم مضادا" للاكسدة ومضاد لفرط كوليسترول الدم ومضاد للتعصد ، ارتأينا الى ملامسة تاثيره مع احداث الاجهاد التاكسدي ومقارنته مع فيتامين هـ كونه من مضادات الاكسدة المعروفة عالميا" . حيث اظهرت نتائج التجربة للحيوانات المعاملة بالثوم مع بيروكسيد الهيدروجين لمدة 60 يوما" وجود انخفاض معنوي في مستوى الكوليسترول الكلي والكليسريدات الثلاثية وLDL-C , VLDL-C وارتفاع معنوي في مستوى HDL-C عند مقارنتها مع الحيوانات المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين 0.5% فقط ولكن هذه المستويات كانت مرتفعة عند مقارنتها مع مجموعة حيوانات السيطرة .

ان افضل النتائج التي تم الحصول عليها هي عند معاملة الحيوانات بفيتامين هـ وبجرعة 400 ملغ/كغم ثم تلتها نتائج المعاملة بالثوم الطازج وبجرعة 1 غم/كغم من وزن الجسم , وهذا قد يعزى الى ان الثوم يمتلك قابلية في زيادة طرح الكوليسترول من الجسم عن طريق طرح كل من حوامض الصفراء والسيترويدات المتعادلة (17) وان نتائج هذه التجربة تتفق مع ما توصل اليه الباحثون (18) حيث وجدوا أن علاج الجرذان بالجرع العالية من الثوم والعلف المضاف اليه الكوليسترول ادى الى انخفاض معنوي في مستوى الكوليسترول الكلي والكليسريدات الثلاثية ورفع مستوى HDL-C عند مقارنتها مع مستوى LDL-C فضلا عن انه قد يكون للثوم تاثير مشابه لفيتامين هـ على منع تكوين فجوات الدهن . حيث ان الحماية التي يوفرها فيتامين هـ ضد التصلب العصيدي المحدث بفرط كوليسترول الدم تتمحور في مضمون عمله الرئيسي في كسر السلاسل لذا فانه يمثل الخط الاول للحماية ضد التزنخ (20,19) وعليه فان اعطاء فيتامين هـ مع بيروكسيد الهيدروجين ادى الى حماية الشحوم البروتينية الدوارة من التاكسد في بلازما الدم .

تضمنت التغيرات النسجية في هذه التجربة وجود اختزال للافات الدهنية مع زيادة الافات التكاثرية . كما لوحظ وجود زيادة في المواد المخاطية المتعددة السكريدات والتي تم الكشف عنها باستخدام صبغة الاليشيان الزرقاء (pH=2.5) . ان التاثير العلاجي للثوم يأتي من خلال قابليته على منع ترسب الدهون في جدار الوعاء الدموي (21) وقد وجد ان احتواء الثوم على مادة Diallyl Sulfile يثبط من فعل انزيم Prostaglandine Synthetase والذي يعتبر ضروري في صنع السايتوكينات والترميوكسين والتي تكون ضرورية في حدوث الخثر الدموية (22) .

أظهرت نتائج اعطاء الثوم الطازج وفيامين هـ لمدة 15 يوما" لاناث الارانب المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين ٠.٥% لمدة 60 يوما" انخفاض معنوي في مستوى الكولسترول الكلي والكليسريدات الثلاثية وLDL-C وVLDL-C وارتفاع معنوي في مستوى HDL-C عند المقارنة مع الحيوانات المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين لمدة 60 يوما" والتي تركت بدون علاج, فقد وجدا ان فصوص الثوم تحوى على الاحماض الدهنية غير المشبعة والتي تحفز الشحوم البروتينية نوع HDL-C على الارتباط بغشاء الخلايا الكبدية وفيما بعد تزيد من عملية طرح الكوليسترول خارج الجسم (23) . وقد أظهرت المقاطع النسجية لهذه المجموعة بوجود أفات دهنية وتكاثرية ولكنها اقل شدة مما في مجموعة الحيوانات المعاملة بيروكسيد الهيدروجين والتي تركت بدون علاج , وهذا قد يعود الى قابلية الثوم في تحفيز الخلايا العضلية الملساء الوعائية على التكاثر من خلال تنشيط عامل النمو , وقد يعود تكوين الافات التكاثرية الى تأثير فيتامين ج والذي يعتبر احد مكونات الثوم والذي يكون له القابلية على تحفيز الخلايا العضلية الملساء على التكاثر .

المصـــــــادر

1. Frei B, Stocker R,Ames BN. Antioxidant defenses and lipid peroxidation in human blood plasma . Proc Natl Acad Sci, 1988; 85: 9748-9752.
2. DE. Zwart LL, Mearman JH N, Commandeur JN and Vermeulen NPE . Biomarkers of free radical damage applixntiens in experimental animals and in humans . Free radicals Biology and medicine 1999 ; 926 : 202 – 226 .
3. Samuel R, Glsela W, Mojahid A, Mark H and Themas H . Antioxidant capacity and oxygen radical disease in the preterm newborn . JAM Pediatries: 30-32 and Arch Pediatr Adoles Med 2000; 154: 544-554.
4. Halliwell B. Antioxidant characterization : methodology and mechanism . Biochem Pharmacol 1995 ; 49: 1341–1348 .
٥ . الكناني ، انتصار رحيم . دراسة قابلية الاذى التأكسدي لبيروكسيد الهيدروجين في احداث آفات التصلب العصيدي تجريبيا" في افراخ الدجاج رسالة دكتوراه فلسفة في علم الامراض البيطرية , كلية الطب البيطري , جامعة الموصل (1998) .
6. Khudiar K. The role of aqueons extracts of Olive Olea enropaea) leaves and garlic (*Allium Sativum*) in ameliorating the effects of experimentally induced in rats Ph. D Thesis , College of Veterinary Medicine ; University of Baghdad 2000 .
7. Lau B H . Suppression of LDL oxidation by garlic Source. J. Nutr., 2001 ; 131:
8. Banerjee SK and Maulik SK . Effect of garlic on cardiovascular disorders : a review. Natr J , 2002; 1:4.
9. Das J, Roy-choudury A, Sharma A, and Talukder G . Effect of crude garlic extraction on mouse chromosmes in vivo . Food chem. Toxicol., 1996 ; 34: 43-47 .
10. Drury R A B and wallington E A. Carletons histological technique ., 1980; 5th ed. Oxford University Press .
١١ . الراوي , خاشع محمود . المدخل الى الاحصاء , مديرية دار الكتب للطباعـة و النـشر , جامعة الموصل ١٩٧٩ .
12. Hassan SM , AL Kennang ER , and AL-Hafez HAK . Hydrogen peroxide-induced atherosclerosis in chickens : Effect of vitamine C. Iraqi J Vet Sci , 2000 ; 13 : 249-270 .
13. Chutani SK and Bardia A. The effect of fried versus raw garlic on fibnnolgtic activity in man .Atheroscterosis . 1988 ; 38: 417-421.
14. Gomez LJ and Sanchez FJ . Cardiovascular effect (*Allium sativum*). (Review). Arch Latinuam Nutr., 2000 ; 50: 219-299 .
15. Campbell JH , Efendy JL , Smith NJ and Campbell GR . Molecular basis by garlic suppresses atherosdertosis. J . Nutr., 2001 ; 10065-10095 .
16. Nokagawa S, Masamoto K, Symsyoshi H, Kunihiro K and Fuwa T. Effect of raw and extracted aged garlic on growth of young rats and their organ after peroral adminstration . J Toxicol Sci. 1980; 5: 91-112 .
17. Chi MS, Koh ET and Stewart TJ. Effect of garlic on lipid metabolism in rat feed cholestrol lard. J Nutr . 1982 ; 112 : 241-2
18. Arora RC, Arora S and Gupta RK. The long-term use of garlic in ischemic heart disease . Atherosclerosis . 1981 ; 40 : 175-179
19. Duel P. Prevention of atherselerosis with diatary antioxidants . J Nutr. 1996 ; 126 : 1067s – 1071s

20. Mantha SV, Prasod M, Kalra J and Prasad K. Antioxidant enzyme in hyper-Cholesterolemia and effect of vitamin E in rabbit . Atherosclerosis , 1993; 101: 135-144 .
21. Latal S, Saxena K, Bhasin V, Saxena R, Kuma A and Srivastara V. Beneficial effects of Allium Sativam, Allium Cepa and lipidemia and athero sclerosis , A comparative evaluation . J Postgard Med. 1991 ; 37 : 132-135 .
22. Dixit VP and Jashi S. Effect of chronic admisitriation of garlic (*Allium SativumLinn*) on cardiovascular system. Ind. J Exp Bio. 1982 ; 31 : 148-149 .
23. Terpstra A H, Berg P, Jansen H, Beynen A and Tol A. Decreasing dietary fat saturation lowers HDL. Cholestrol and increases hepatic HDL binding in hamsters . Brstish J Nutr. 2000 ; 83: 151-159 .