

تأثير عالق اللوز الحلو على الصورة الدموية في الفئران المصابة تجريبيا بالتهاب المفاصل

لبنى أحمد كافي ويوسف زعال أمين جاسم الزوبعي

كلية الطب البيطري/ جامعة بغداد

الخلاصة

أجريت الدراسة الحالية لتحديد بعض التأثيرات التي يمكن ان يؤديها تناول عالق اللوز الحلو Sweet Almond Suspension (SAS) عن طريق الفم في علاج التهاب المفاصل المحدث تجريبيا في الفئران باستخدام (Incomplete Freund's adjuvant (IFA)، استخدم في هذه الدراسة 70 فارا من كلا الجنسين. قسمت إلى سبع مجموعات متساوية العدد 10 فار لكل مجموعة، وهي مجموعة السيطرة غير المصابة وغير المعالجة (السالبة) (NINTC)، والمجموعة السيطرة المصابة غير المعالجة الموجبة (INTC)، ومجموعتا الإصابة المعالجة بعالق اللوز الحلو وبالجرعتين (1.42-2.84) غم/كغم من وزن الجسم (IT1 وIT2)، والمجموعة المصابة والمعالجة بالفولتارين بجرعة من وزن الجسم (ITV) ومجموعتا الوقاية والمعاملة بعالق اللوز الحلو وبالجرعتين السابقتين الذكر والمصابة بالتهاب المفاصل (PI1 وPI2). وقد استخدمت الصورة الدموية والتي شملت حساب عدد الخلايا البيضاء وقياس حجم خلايا الدم المرصوصة وتركيز خضاب الدم (الهيموكلوبين) وعدد الخلايا العدلات، وعدد الخلايا اللمفية، وعدد الخلايا أحادية النواة، وعدد الخلايا الحمضية والقاعدية معيارا للقياس والمقارنة بين المجموع. وأظهرت النتائج زيادة واضحة في تركيز الهيموكلوبين (Hb) وحجم خلايا الدم المرصوصة (PCV) وانخفاض عدد خلايا الدم البيضاء (WBCs) إلى الطبيعي وزيادة الخلايا اللمفية ونقصان عدد الخلايا العدلات، والخلايا أحادية النواة إلى الطبيعي في المجموع المعالجة والوقاية المعاملة بعالق اللوز الحلو مقارنة مع المجموعة المصابة وغير المعالجة التي أظهرت انخفاضا واضحا بالهيموكلوبين وحجم خلايا الدم المرصوص وزيادة في أعداد الخلايا البيضاء، أما المجموعة المصابة والمعالجة بالفولتارين، فقد أظهرت انخفاض بالهيموكلوبين وحجم خلايا الدم المرصوص والخلايا البيضاء وزيادة عدد الخلايا العدلات وخلايا الحمضات وانخفاض في الخلايا اللمفية وخلايا أحادية النواة. يستنتج من ذلك ان هناك دور ايجابي لعالق اللوز الحلو في تحسين الصورة الدموية للفئران المصابة تجريبيا بالتهاب المفاصل.

Effect of sweet almond on blood picture in experimental infected mice with arthritis

L. A. Kafi and Y. Z. A. Al- Zobahi

Collage of Veterinary Medicine/ University of Baghdad

Abstract

The current study was conduct to determine the effects of oral treatment of sweet Almond Suspension (SAS) on induced arthritis which was done by Incomplete Freund's Adjuvant (IFA). Seventy mice, with close age and weight, were used in this study. They were equally divided in to 7 groups (10 mice per group). The first group served as negative control (non infected- non treated (NINTC). The second group was the positive control (infected non treated, (INTC) the third and fourth groups were those treated with 1.42 and 2.84 g/kg of SAS respectively. The fifth group was that treated with voltarin ® (ITV), while the sixth and seventh groups were those treated with the same closes of SAS but before infection (Prophylactic infected groups, PI1 and PI2). The blood picture that include total leukocytic count, packed cell volume (PCV), Haemoglobin, Neutrophils, lymphocytes, monocytes, esonophiles and basophiles as parameters to comparison between groups. Blood picture study showed significant improvement in

treated groups as hemoglobin and packed cell volume increased and leukocytes decreased to normal levels while, lymphocyte increased and there was decreased in neutrophils and monocyte to normal levels in both treatment and prophylactic groups as compared to positive control group which showed a clear decreased in hemoglobin level, PCV and leukocytic count. The group which was treated with voltarine® after arthritis indication showed a decreased in hemoglobin level, PCV and leukocytic count and increased in neutrophil and esinophile count and drop in lymphocyte and monocyte count.

المقدمة

لقد ورد في كثير من الأحاديث الشريفة عن الأعشاب ومثال على ذلك قول النبي ﷺ: (عليكم بأربع، فإن فيهن شفاء من كل داء إلا السام (الموت)، السنا والسنوت والثفاء والحبّة السوداء)، ويعد العرب أول من أسس مزاخر الأدوية أو الصيدليات في بغداد، وهم أول من استخدم الكحول لإذابة المواد غير القابلة للذوبان في الماء، وأول من استخدم السمكة والكافور وجوز القبيء والقرنفل وحبّة البركة في التداوي، وأول من أماط اللثام عن كثير من أسرار هذه الأعشاب الطيبة، وأصبحت حقائق في العلوم والتكنولوجيا (1). للوز الحلو فعاليات متعددة متمثلة بقدرته على تنظيم التأثيرات التثبيطية للالتهابات من خلال تأثيره من بعض النواقل الرئيسية للالتهاب، إضافة إلى امتلاكه فعالية مانع للتخثر كونه يؤثر على الوسائط التجلطية (2). يدخل عنصر النحاس مع العناصر الأخرى كالحديد وبعض الفيتامينات في تكوين هيموكلوبين الدم في الجسم ويحوي اللوز الحلو على كمية لا بأس بها من النحاس وهي تقدر 1.15 مليغرام/ 100 غرام لوز لذا يعد اللوز الحلو احد المصادر المهمة التي تدخل في تكوين هيموكلوبين الدم في الجسم (3). ومن اغلب الأعراض السائدة للالتهاب المفاصل هي الانتفاخ في واحد أو أكثر من المفاصل والتصلب حول المفصل والآلام الثابتة أو الراجعة والاحمرار والحمى في المفصل، وصعوبة الحركة بشكل طبيعي، ان سبب التهاب المفاصل يعتمد على نوع الالتهاب (العدوى والجروح والتشوهات في الجهاز المناعي وكذلك الشيخوخة) (4). أجريت هذه الدراسة بهدف معرفة تأثير عالق اللوز الحلو كمضاد للالتهاب المفاصل في الفئران المستحدث فيها التهاب المفاصل تجريبياً وإمكانية وصفه بديلاً عن الأدوية المستعملة حالياً في علاج التهاب المفاصل أو الوقاية منه، وكذلك هدفت الدراسة إلى مقارنة تأثير عالق اللوز الحلو مع الدكلوفيناك الصوديوم (الفولتارين) من خلال دراسة التغيرات التي تطرأ على المعايير الدموية في الفئران.

المواد وطرائق العمل

استخدم 70 ذكراً وأنثى من الفئران في هذه التجربة ذوي أعمار متقاربة بعمر 8 - 10 أسابيع وقد حصلنا عليها من شركة الكندي لإنتاج اللقاحات، والأدوية البيطرية وكانت أوزانها بمعدل 28 - 35 غم، وزعت الحيوانات عشوائياً في أقفاص بلاستيكية ذات أبعاد 12×15×29 سم، وضعت الأقفاص في وحدة الحيوانات المختبرية التابعة لكلية الطب البيطري/ جامعة بغداد. تركت الحيوانات لمدة شهر لغرض التأقلم في غرفة مسيطة على ظروفها بدرجة حرارة (21 - 25) درجة مئوية ومدة إضاءة 12 ساعة وكان العلف (Pellet) والماء متوافرين للحيوانات بصورة مستمرة طويلة مدة التجربة. حضر العالق من اللوز باستخدام الطاحونة الكهربائية لمدة 30 ثانية بعد تنقيته من الشوائب وبعدها استعمل الهاون الخزفي، والطحن بقوة لمدة عشرة دقائق حتى الحصول على مسحوق متجانس. إحداث التهاب المفاصل وبزرق باستخدام Incomplete Freund's Adjuvant حسب الطريقة التي وصفها (5)، بحقن جرعة 0.2 مل لكل فار باليوم الأول في التجويف البريتوني وأعيد بعد سبعة أيام من الحقن الأول وجرعة 0.2 مل أيضاً في التجويف البريتوني لكل

فارا وأدى إلى حصول الالتهاب بعد أربعة عشر يوما، قسمت الحيوانات إلى سبعة مجاميع متساوية العدد 10 فار حيث اعتبرت المجموعة الأولى سيطرة موجبة (السيطرة غير المصابة وغير المعالجة (Non infected (NINTC) non treated control. استخدم المحلول الملحي الفسيولوجي المتعادل للحقن، أما المجموعة الثانية اعتبرت سيطرة سالبة مجموعة السيطرة المصابة بالتهاب المفاصل وغير المعالجة (Infected non treated (INTC) control)، والمجموعة الثالثة مجموعة مصابة بالتهاب المفصل والمعالجة بعالق اللوز الحلو بجرعة 1.42 غم/كغم من وزن الجسم (IT1) (6)، والمجموعة الرابعة مجموعة مصابة بالتهاب المفصل والمعالجة بعالق اللوز الحلو بجرعة 2.84 غم/كغم من وزن الجسم (IT2) (7)، بينما المجموعة الخامسة مجموعة مصابة والمعالجة بالفولنتارين (ITV) (8)، أما المجموعة السادسة مجموعة وقاية المصابة (PI1) جرعت حيوانات هذه المجموعة لمدة 60 يوما بعالق اللوز الحلو بجرعة (1.42 غم/كغم من وزن الجسم)، بينما المجموعة السابعة اعتبرت مجموعة الوقاية المصابة (PI2) حيث جرعت حيوانات هذه المجموعة لمدة 60 يوما بعالق اللوز الحلو بجرعة (2.84 غم/كغم من وزن الجسم)، ثم جمعت عينات الدم في اليوم الرابع عشر من التجربة ثم بعد 60 يوما من العلاج صومت الحيوانات لمدة 12 ساعة إذ خدرت باستخدام (الداي اثيل إيثر)، ثم جمعت عينات الدم من القلب مباشرة باستخدام محقنة طبية وضعت عينات الدم في أنابيب مانعة للتخثر، لغرض إجراء الفحوصات التالية: تركيز هيموكلوبين الدم. Haemoglobin (Hb) وحجم الخلايا المرصوفة packed cell volume والعدد الكلي لخلايا الدم البيض. Total white blood cells والعد التفريقي لخلايا الدم البيضاء differential leukocytic count. تم قياس حجم خلايا الدم المرصوص بواسطة جهاز (Microhaematocrit)، وحسب الطريقة التي ذكرها (9)، أما تركيز خضاب الدم فقد تم قياسه باستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{قياس كمية خضاب الدم غم/دسي لتر} = \frac{\text{الكثافة البصرية لنموذج الدم} \times \text{تركيز خضاب الدم للمحلول القياسي}}{\text{الكثافة البصرية للمحلول القياسي}}$$

وحسب ما ذكره (9)، وتفضل هذه الطريقة للحصول على مساحة واسعة للعد التفريقي لكريات الدم البيض وتعطي نتائج أكثر دقة حيث حسبت 100 خلية، ويشتمل على العد التفريقي حساب الخلايا المتعادلة Neutrophil (N)، والخلايا اللمفية Lymphocyte (L)، والخلايا وحيدة النواة Monocyte (M)، والخلايا الحمضية (Eosonophi)، والخلايا القاعدية Basophile (B) وأيضا ملاحظة (Band neutrophile) لمعرفة استجابة نقي العظم.

النتائج

أظهرت النتائج وجود ارتفاع معنوي بمستوى ($P < 0.05$) في معدلات عدد الخلايا البيضاء في اليوم 14 من التجربة في المجاميع (NINTC، IT1، ITV، IT2، PI1 وPI2) على التوالي مقارنة بمجموعة السيطرة (NINTC)، أما في اليوم 60 من العلاج لوحظ انخفاض معنوي واضح بمستوى ($P < 0.05$) في معدلات عدد الخلايا البيضاء في المجموعة (ITV)، على التوالي مقارنة بمجموعة السيطرة (NINTC) تليها المجموعات الأخرى (IT1 وIT2)، مقارنة بمجموعة السيطرة (INTC) وكما موضح بالجدول (1).

الجدول (1) يوضح معدلات عدد الخلايا البيض 10^3 / ملم³ في مجاميع المعاملة والسيطرة

اليوم 60 من العلاج	اليوم 14 من الإصابة	الوقت	المجموعة
215.60 ± 6634.00 D a	256.04 ± 6796.60 D a		مجموعة السيطرة غير المصابة وغير المعالجة NINTC
201.79 ± 11669.40 A b	256.07 ± 11800.40 A a		مجموعة السيطرة المصابة غير المعالجة INTC
287.59 ± 8183.20 B b	238.35 ± 11220.20 A a		المجموعة المصابة والمعالجة بعالق اللوز الحلو بجرعة 1.42 غم/كغم IT1
531.67 ± 7335.00 C b	207.45 ± 11340.20 A a		المجموعة المصابة والمعالجة بعالق اللوز الحلو بجرعة 2.84 غم/كغم IT2
179.91 ± 4488.00 E b	197.45 ± 11520.60 A a		المجموعة المصابة والمعالجة بالفولتارين ITV
297.70 ± 6439.80 D b	258.91 ± 9717.80 B a		مجموعة الوقاية بعالق اللوز الحلو بجرعة 1.42 غم/كغم ثم أصيبت بالتهاب المفاصل PI1
169.73 ± 6286.20 D b	359.96 ± 8182.00 C a		مجموعة الوقاية بعالق اللوز الحلو بجرعة 2.84 غم/كغم ثم أصيبت بالتهاب المفاصل PI2

• عدد حيوانات كل مجموعة = 10

• الأرقام تمثل المعدلات ± الخطأ القياسي.

• الحروف المختلفة الكبيرة تشير إلى وجود فروق معنوية بين المجموعات (P<0.05).

• الحروف المختلفة الصغيرة تشير إلى وجود فروقات معنوية بين الفترات في المجموعة (P<0.05).

وأوضحت نتائج الفحص وجود انخفاض معنوي بمستوى (P<0.05) في معدل حجم خلايا الدم المرصوص باليوم 14 من حقن (IFA) في المجاميع (INTC، ITV، IT1 و IT2) على التوالي مقارنة بمجموعة السيطرة (NINTC)، بينما سجلت (PI1 و PI2) انخفاضاً معنوياً بسيطاً بمستوى (P<0.05)، مقارنة بمجموعة السيطرة غير مصابة وغير معالجة، كما أظهرت النتائج انه في اليوم 60 من العلاج حصل انخفاض شديد بفارق معنوي (P<0.05) في حجم الدم المرصوص في المجموعة (ITV و INTC) على التوالي مقارنة بمجموعة السيطرة (NINTC)، أما كل من المجموعة (IT1 و IT2) التي عولجت بعالق اللوز الحلو حيث سجلت ارتفاعاً معنوياً ملحوظاً في حجم الدم المرصوص مقارنة بمجموعة السيطرة (INTC) وكما موضح بالجدول (2).

الجدول (2) يوضح معدلات حجم الخلايا المرصوصة (%) في المجاميع المعاملة والسيطرة

اليوم 60 من العلاج	اليوم 14 من الإصابة	الوقت	المجموعة
0.51 ± 41.60 A a	0.68 ± 41.40 A a		مجموعة السيطرة غير المصابة وغير المعالجة NINTC
1.16 ± 27.20 D b	0.97 ± 29.80 D a		مجموعة السيطرة المصابة غير المعالجة INTC
1.36 ± 35.60 C a	0.92 ± 28.60 D b		المجموعة المصابة والمعالجة بعالق اللوز الحلو بجرعة 1.42 غم/كغم IT1
0.66 ± 38.00 B a	0.95 ± 27.00 D b		المجموعة المصابة والمعالجة بعالق اللوز الحلو بجرعة 2.84 غم/كغم IT2
0.86 ± 24.80 E b	0.92 ± 29.40 D a		المجموعة المصابة والمعالجة بالفولتارين ITV
0.86 ± 39.80 A a	1.08 ± 36.40 C b		مجموعة الوقاية بعالق اللوز الحلو بجرعة 1.42 غم/كغم ثم أصيبت بالتهاب المفاصل PI1
0.71 ± 40.00 A a	0.71 ± 38.00 B b		مجموعة الوقاية بعالق اللوز الحلو بجرعة 2.84 غم/كغم ثم أصيبت بالتهاب المفاصل PI2

• عدد حيوانات كل مجموعة = 10

• الأرقام تمثل المعدلات ± الخطأ القياسي.

• الحروف المختلفة الكبيرة تشير إلى وجود فروق معنوية بين المجموعات (P<0.05).

• الحروف المختلفة الصغيرة تشير إلى وجود فروقات معنوية بين الفترات في المجموعة (P<0.05).

أظهرت نتائج فحص الهيموغلوبين انخفاض معنوي بمستوى ($P<0.05$) في معدل هيموغلوبين الدم باليوم 14 من حقن (IFA) في المجاميع (INTC، IT1، IT2 و ITV) على التوالي مقارنة بمجموعة السيطرة (NINTC)، بينما سجلت (PI1 و PI2) انخفاضا معنويا بسيطا بمستوى ($P<0.05$)، مقارنة بمجموعة السيطرة غير مصابة وغير معالجة، كما أظهرت النتائج ان هنالك في اليوم 60 من العلاج حصول انخفاض معنوي ($P<0.05$) في هيموغلوبين الدم في المجموعة (ITV و INTC) على التوالي مقارنة بمجموعة (IT1 و IT2) التي عولجت بعالق اللوز الحلو، وسجلت ارتفاعا معنويا في هيموغلوبين الدم وكما موضح بالجدول (3).

الجدول (3) يوضح معدلات تركيز خضاب الدم (g/dl) في المجاميع المعاملة والسيطرة

اليوم 60 من العلاج	اليوم 14 من الإصابة	المجموعة
0.73 ± 12.20 A a	0.51 ± 12.40 A a	مجموعة السيطرة غير المصابة وغير المعالجة NINTC
0.80 ± 7.20 B b	0.86 ± 8.80 C a	مجموعة السيطرة المصابة غير المعالجة INTC
0.86 ± 11.80 A a	0.24 ± 7.60 C b	المجموعة المصابة والمعالجة بعالق اللوز الحلو بجرعة 1.42 غم/كغم IT1
0.93 ± 12.40 A a	0.71 ± 7.50 C b	المجموعة المصابة والمعالجة بعالق اللوز الحلو بجرعة 2.84 غم/كغم IT2
0.66 ± 6.80 B b	0.80 ± 7.80 C a	المجموعة المصابة والمعالجة بالفولتارين ITV
0.81 ± 12.40 A a	0.80 ± 9.80 B b	مجموعة الوقاية بعالق اللوز الحلو بجرعة 1.42 غم/كغم ثم أصيبت بالتهاب المفاصل PI1
0.93 ± 12.60 A a	0.86 ± 11.20 A b	مجموعة الوقاية بعالق اللوز الحلو بجرعة 2.84 غم/كغم ثم أصيبت بالتهاب المفاصل PI2

- عدد حيوانات كل مجموعة = 10
- الأرقام تمثل المعدلات ± الخطأ القياسي.
- الحروف المختلفة الكبيرة تشير إلى وجود فروق معنوية بين المجموعات ($P<0.05$).
- الحروف المختلفة الصغيرة تشير إلى وجود فروقات معنوية بين الفترات في المجموعة ($P<0.05$).

وأظهرت النتائج حصول ارتفاع معنوي في معدلات عدد خلايا العدلات في اليوم 14 من الإصابة في المجموعات (INTC، ITV، IT2 و IT1)، على التوالي مقارنة بمجموعة السيطرة (NINTC)، بينما حققت المجموعة (PI1 و PI2) فارقا معنويا بمستوى ($P<0.05$)، مقارنة بمجموعة السيطرة (INTC) وفي اليوم 60 من العلاج حققت المجموعة (IT و IT2) فارقا معنويا بمستوى ($P<0.05$)، مقارنة بمجموعة السيطرة (INTC)، لكن المجموعة التي عولجت بالفولتارين حققت ارتفاعا في عدد خلايا العدلات، مقارنة بمجموعة السيطرة غير المصابة وغير المعالجة كما موضح بالجدول (4).

الجدول (4) يوضح معدلات عدد خلايا العدلات (%) في المجاميع المعاملة والسيطرة

اليوم 60 من العلاج	اليوم 14 من الإصابة	المجموعة
0.51 ± 40.60 E a	0.58 ± 40.80 B a	مجموعة السيطرة غير المصابة وغير المعالجة NINTC
0.75 ± 62.40 A a	1.69 ± 57.40 A b	مجموعة السيطرة المصابة غير المعالجة INTC
1.16 ± 52.20 C b	1.88 ± 55.80 A a	المجموعة المصابة والمعالجة بعالق اللوز الحلو بجرعة 1.42 غم/كغم IT1
1.21 ± 48.40 D b	1.53 ± 56.20 A a	المجموعة المصابة والمعالجة بعالق اللوز الحلو بجرعة 2.84 غم/كغم IT2
1.72 ± 58.20 B a	1.51 ± 56.40 A b	المجموعة المصابة والمعالجة بالفولتارين ITV
1.07 ± 40.20 E b	0.49 ± 44.80 B a	مجموعة الوقاية بعالق اللوز الحلو بجرعة 1.42 غم/كغم ثم أصيبت بالتهاب المفاصل PI1
0.86 ± 39.80 E b	0.97 ± 43.80 B a	مجموعة الوقاية بعالق اللوز الحلو بجرعة 2.84 غم/كغم ثم أصيبت بالتهاب المفاصل PI2

- عدد حيوانات كل مجموعة = 10
- الأرقام تمثل المعدلات ± الخطأ القياسي.
- الحروف المختلفة الكبيرة تشير إلى وجود فروق معنوية بين المجموعات ($P<0.05$).
- الحروف المختلفة الصغيرة تشير إلى وجود فروقات معنوية بين الفترات في المجموعة ($P<0.05$).

وأظهرت النتائج حصول انخفاض معنوي في معدلات عدد خلايا اللمفية في اليوم 14 من الإصابة في المجموعات (NINTC، ITV، IT2، IT1)، على التوالي مقارنة بمجموعة السيطرة (NINTC)، بينما حققت المجموعة (PI1 و PI2) فارقا معنويا بمستوى ($P<0.05$) مقارنة بمجموعة السيطرة (INTC) وفي اليوم 60 من العلاج حققت المجموعة (IT1 و IT2) فرق معنوي بمستوى ($P<0.05$) مقارنة بمجموعة السيطرة (INTC)، لكن المجموعة التي عولجت بالفولتارين حققت انخفاضا في عدد خلايا اللمفية مقارنة بالمجموعة السيطرة غير المصابة والغير المعالجة كما موضح بالجدول (5).

الجدول (5) يوضح معدلات عدد خلايا اللمفية (%) في المجاميع المعاملة والسيطرة

اليوم 60 من العلاج	اليوم 14 من الإصابة	الوقت المجموعة
0.86 ± 55.20 B a	1.08 ± 55.60 A a	مجموعة السيطرة غير المصابة وغير المعالجة NINTC
0.92 ± 36.40 E b	0.58 ± 39.20 B a	مجموعة السيطرة المصابة غير المعالجة INTC
0.68 ± 40.60 D a	1.39 ± 38.20 B b	المجموعة المصابة والمعالجة بعالق اللوز الحلو بجرعة 1.42 غم/كغم IT1
1.52 ± 43.00 C a	0.86 ± 38.80 B b	المجموعة المصابة والمعالجة بعالق اللوز الحلو بجرعة 2.84 غم/كغم IT2
2.31 ± 36.20 E b	0.73 ± 41.20 B a	المجموعة المصابة والمعالجة بالفولتارين ITV
1.36 ± 58.60 A a	1.57 ± 52.40 A b	مجموعة الوقاية بعالق اللوز الحلو بجرعة 1.42 غم/كغم ثم أصيبت بالتهاب المفاصل PI1
0.71 ± 59.00 A a	1.79 ± 540 A b	مجموعة الوقاية بعالق اللوز الحلو بجرعة 2.84 غم/كغم ثم أصيبت بالتهاب المفاصل PI2

- عدد حيوانات كل مجموعة = 10
- الأرقام تمثل المعدلات ± الخطأ القياسي.
- الحروف المختلفة الكبيرة تشير إلى وجود فروق معنوية بين المجموعات ($P<0.05$).
- الحروف المختلفة الصغيرة تشير إلى وجود فروقات معنوية بين الفترات في المجموعة ($P<0.05$).

وأظهرت النتائج ان هنالك ارتفاع معنوي في معدلات عدد خلايا أحادية النواة في اليوم 14 من الإصابة في المجموعات (NINTC، ITV، IT2، IT1، INTC)، على التوالي مقارنة بمجموعة السيطرة (NINTC)، بينما حققت المجموعة (PI1 و PI2) انخفاضا معنويا بسيط بمستوى ($P<0.05$) مقارنة بمجموعة السيطرة (INTC) وفي اليوم 60 من العلاج حققت المجموعة (IT1 و IT2) انخفاضا معنويا بمستوى ($P<0.05$) مقارنة بمجموعة السيطرة (INTC)، تليها المجموعة التي عولجت بالفولتارين حققت انخفاضا في عدد خلايا العدلات مقارنة بالمجموعة السيطرة غير المصابة وغير المعالجة كما موضح بالجدول (6).

الجدول (6) يوضح معدلات عدد خلايا أحادية النواة (%) في المجاميع المعاملة والسيطرة

اليوم 60 من العلاج	اليوم 14 من الإصابة	الوقت المجموعة
0.51 ± 2.40 B a	0.51 ± 2.60 B a	مجموعة السيطرة غير المصابة وغير المعالجة NINTC
0.20 ± 3.20 A a	0.92 ± 3.40 A a	مجموعة السيطرة المصابة غير المعالجة INTC
0.66 ± 1.80 C b	0.73 ± 3.20 A a	المجموعة المصابة والمعالجة بعالق اللوز الحلو بجرعة 1.42 غم/كغم IT1
0.37 ± 1.20 D b	1.03 ± 3.60 A a	المجموعة المصابة والمعالجة بعالق اللوز الحلو بجرعة 2.84 غم/كغم IT2
0.24 ± 1.60 C a	0.58 ± 3.80 A a	المجموعة المصابة والمعالجة بالفولتارين ITV
0.20 ± 1.20 D b	0.31 ± 2.00 C a	مجموعة الوقاية بعالق اللوز الحلو بجرعة 1.42 غم/كغم ثم أصيبت بالتهاب المفاصل PI1
0.20 ± 1.20 D b	0.31 ± 1.80 C a	مجموعة الوقاية بعالق اللوز الحلو بجرعة 2.84 غم/كغم ثم أصيبت بالتهاب المفاصل PI2

- عدد حيوانات كل مجموعة = 10
- الأرقام تمثل المعدلات ± الخطأ القياسي.
- الحروف المختلفة الكبيرة تشير إلى وجود فروق معنوية بين المجموعات ($P<0.05$).
- الحروف المختلفة الصغيرة تشير إلى وجود فروقات معنوية بين الفترات في المجموعة ($P<0.05$).

وأوضحت النتائج عدم وجود فروق معنوية ($P<0.05$) في معدلات عدد الخلايا الحمضية والقاعدية باليوم 14 و 60 من التجربة بين المجموع التي استحدثت بها التهاب المفاصل بوساطة حقن (IFA) مقارنة بمجموعة السيطرة (NINTC) فقط المجموعة التي عولجت بالفولتارين أظهرت ارتفاعا معنويا بمستوى ($P<0.05$) في عدد خلايا الحمضية في اليوم 60 من العلاج مقارنة بمجموعة السيطرة غير المصابة وغير المعالجة (NINTC) حسب ما موضح بالجدول (7) (8).

الجدول (7) يوضح معدلات عدد خلايا القاعدية (%) في المجموع المعاملة والسيطرة

اليوم 60 من العلاج	اليوم 14 من الإصابة	الوقت	
		المجموعة	
0.40 ± 0.40 A a	0.60 ± 0.60 A a	مجموعة السيطرة غير المصابة وغير المعالجة NINTC	
0.00 ± 0.00 B a	0.00 ± 0.00 B a	مجموعة السيطرة المصابة غير المعالجة INTC	
0.40 ± 0.40 A a	0.40 ± 0.40 A a	المجموعة المصابة والمعالجة بعالق اللوز الحلو بجرعة 1.42 غم/كغم IT1	
0.00 ± 0.00 B a	0.80 ± 0.80 A a	المجموعة المصابة والمعالجة بعالق اللوز الحلو بجرعة 2.84 غم/كغم IT2	
0.00 ± 0.00 B b	0.60 ± 0.60 A a	المجموعة المصابة والمعالجة بالفولتارين ITV	
0.00 ± 0.00 B a	0.00 ± 0.00 B a	مجموعة الوقاية بعالق اللوز الحلو بجرعة 1.42 غم/كغم ثم أصيبت بالتهاب المفاصل PI1	
0.00 ± 0.00 B a	0.40 ± 0.40 A a	مجموعة الوقاية بعالق اللوز الحلو بجرعة 2.84 غم/كغم ثم أصيبت بالتهاب المفاصل PI2	

- عدد حيوانات كل مجموعة = 10
- الأرقام تمثل المعدلات ± الخطأ القياسي.
- الحروف المختلفة الكبيرة تشير إلى وجود فروق معنوية بين المجموعات ($P<0.05$).
- الحروف المختلفة الصغيرة تشير إلى وجود فروقات معنوية بين الفترات في المجموعة ($P<0.05$).

الجدول (8) يوضح معدلات عدد خلايا الحمضية (%) في المجموع المعاملة والسيطرة

اليوم 60 من العلاج	اليوم 14 من الإصابة	الوقت	
		المجموعة	
0.60 ± 0.60 B a	0.60 ± 0.60 A a	مجموعة السيطرة غير المصابة وغير المعالجة NINTC	
0.00 ± 0.00 B a	0.00 ± 0.00 B a	مجموعة السيطرة المصابة غير المعالجة INTC	
0.60 ± 0.60 B a	0.40 ± 0.40 A a	المجموعة المصابة والمعالجة بعالق اللوز الحلو بجرعة 1.42 غم/كغم IT1	
0.00 ± 0.00 B a	0.60 ± 0.60 A a	المجموعة المصابة والمعالجة بعالق اللوز الحلو بجرعة 2.84 غم/كغم IT2	
4.00 ± 4.00 A b	0.00 ± 0.00 B a	المجموعة المصابة والمعالجة بالفولتارين ITV	
0.00 ± 0.00 B a	0.00 ± 0.00 B a	مجموعة الوقاية بعالق اللوز الحلو بجرعة 1.42 غم/كغم ثم أصيبت بالتهاب المفاصل PI1	
0.00 ± 0.00 B a	0.00 ± 0.00 B a	مجموعة الوقاية بعالق اللوز الحلو بجرعة 2.84 غم/كغم ثم أصيبت بالتهاب المفاصل PI2	

- عدد حيوانات كل مجموعة = 10
- الأرقام تمثل المعدلات ± الخطأ القياسي.
- الحروف المختلفة الكبيرة تشير إلى وجود فروق معنوية بين المجموعات ($P<0.05$).
- الحروف المختلفة الصغيرة تشير إلى وجود فروقات معنوية بين الفترات في المجموعة ($P<0.05$).

المناقشة

أظهرت نتائج الصورة الدموية في اليوم 14 من الإصابة بالتهاب المفاصل المحدث بوساطة (IFA) في الفئران حدوث انخفاض معنوي بمستوى ($P < 0.05$) في حجم الخلايا المرصوص (PCV) وهيموغلوبين الدم (Hb) وزيادة معنوية في مجموعة عدد الخلايا البيض (WBCs)، ويعزى إلى حدوث زيادة في الخلايا الشبكية Reticulocytosis وللتحفيز المناعي immunostimulant وهذه النتيجة اتفقت مع رأي الباحثين (11، 12) الذين حقنوا 0.1 مل من (IFA) في مفصل الجردان لإحداث التهاب المفاصل حيث لاحظوا وجود انخفاضا في حجم الخلايا المرصوص وتركيز الهيموغلوبين (Hb) وعدد خلايا الدم البيض وزيادة (WBCs). بينما كانت مجموعة الوقاية التي أصيبت (IFA) لم تحقق انخفاضا معنويا بمستوى ($P < 0.05$) في حجم الدم المرصوص (PCV) وهيموغلوبين الدم (Hb) وزيادة معنوية في مجموعة عدد الخلايا البيض (WBCs) في اليوم 14 من الإصابة أما في اليوم 60 من العلاج بعالق اللوز الحلو في المجموعات (IT1 و IT2) حققت ارتفاعا معنويا بمستوى ($P < 0.05$) في (PCV) و (Hb) وانخفاضا واضحا في (WBCs)، وهذا يعزى إلى احتواء اللوز الحلو على نسب جيدة من الحديد والمغنيز، والبوتاسيوم، والكالسيوم، والمغنسيوم، إضافة إلى مجموعة من الفيتامينات التي بمجموعها تؤدي دورا أساسيا في زيادة (PCV) و (Hb) حيث تساعد في الإسراع في الشفاء من الإصابات ولاسيما التهاب المفاصل هذه النتيجة اتفقت مع (13) اللذين ذكرا ان لعالق اللوز الحلو دورا مهما في علاج حالات فقر الدم لدى المرضى المصابين بالالتهابات الشديدة التي يرافقها فقر دم شديد لما لها دور كبير في إنتاج خلايا الدم الحمر من خلال تنشيط الخلايا الجذعية في نخاع العظم وكذلك إنتاج الخلايا المناعية التي لها دور في التنشيط المناعي لدى المرضى الذين يعانون من العوز المناعي. واتفقت النتائج مع الباحث (3) الذي ذكر دور عالق اللوز الحلو في علاج حالات فقر الدم نظرا لاحتوائه على نسبة من النحاس تقدر (1.15 مليغرام/ 100 غرام لوز) لذا يعد اللوز الحلو احد المصادر المهمة التي تدخل في تكوين هيموغلوبين الدم في الجسم. بينما سجلت المجموعة التي عولجت بالفولتارين انخفاضا معنويا بمستوى ($P < 0.05$) في حجم الخلايا المرصوص (PCV) وتركيز الهيموغلوبين (Hb)، وعدد خلايا الدم البيض (WBCs) في اليوم 60 من العلاج مقارنة بمجموعة السيطرة غير مصابة والغير معالجة (NINTC) ويعزى هذا إلى دور الفولتارين في تثبيط تصنيع الخلايا الجذعية في نخاع العظم أو يسبب فقر الدم التحللي الحاد الذي ينتج من ايض الفولتارين وخاصة استرات 4-هيدروكسي كلوكيونيد Hydroxylated glucurnide ester-4 الذي بدوره يرتبط مع الهيموغلوبين، ويسبب تحلل الخلايا الجذعية Stem cell وهذا ما فسره (14) في النساء المتقدمة بالعمر اللواتي يتعاطون الفولتارين بكميات كبيرة ينتج لديهن فقر الدم التحللي الحاد وانخفاض في حجم الخلايا المرصوص، والهيموغلوبين. واتفقت هذه النتائج مع نتائج الباحث (15) الذي توصل إلى النتيجة نفسها، واتفقت النتائج مع ما أشار إليه الباحث (16) إلى الانخفاض في عدد خلايا الدم البيض عند إعطاء دواء الفولتارين نتيجة تثبيط الفولتارين لتصنيع الخلايا الجذعية من نخاع العظم ومن ثم ينتج عنه قلة في عدد خلايا الدم البيض، واتفقت هذه النتائج مع نتائج الباحث (17) الذي ذكر ان حقن (IFA) يعمل على زيادة إنتاج خلايا العدلات وأحادية النواة، واتفقت النتائج مع نتائج الباحث (18) الذي أوضح دور (IFA) في زيادة الالتهاب من خلال دوره في تحفيز الخلايا البلعمية التي تعمل بدورها على إطلاق النواقل الكيميائية المتمثلة بالسايبتوكينيز Cytokines المتمثلة (IL1 و IL6 و TNF- α و IF γ) التي تعمل على جلب الخلايا الالتهابية المتمثلة بالخلايا العدلات والخلايا الأحادية النواة إلى المنطقة المصابة، وأشارت النتائج للمجاميع (IT1 و IT2) المعالجة بعالق اللوز الحلو، ومجموعات الوقاية المصابة (PI1 و PI2) انخفاضا في عدد الخلايا العدلات، والخلايا أحادية النواة وارتفاعا

واضحا في عدد الخلايا اللمفية واتفقت هذه النتائج مع الباحث (19) الذي أوضح دور اللوز الحلو منظما مناعيا من خلال دوره في التقليل من الخلايا الالتهابية وزيادة خلايا اللمفية (cytotoxic lymphocyte) التي لها الدور الأكبر في تثبيط الالتهاب بتقليل فعالية الجسم الغريب سواء (جراثيم أو رواشح أو طفيليات)، وتساعد على التسريع في الشفاء من الإصابة، واتفقت النتائج مع رأي الباحثين (19، 20) الذين ذكروا دور Vit. E في التقليل من عوامل الإجهاد، ورفع الاستجابة المناعية من خلال تحفيز إنتاج مراكز خلايا الدم البيض لنخاع العظم ولهذا تعزى نسبة ارتفاع الخلايا اللمفية في المجموعات التي عولجت بعالق اللوز الحلو وانخفاض في عدد الخلايا الالتهابية. أما المجموعة التي عولجت بالفولتارين لوحظ ارتفاع في عدد خلايا العدلات وخلايا الحمضات واتفقت هذه النتائج مع نتائج (21) الذي وجد عند إعطاء الفولتارين في علاج حالات التهاب المفاصل حصول ارتفاع في الخلايا العدلات والحمضات فسر السبب إلى وجود ايض الفولتارين في الدم وبصورة رئيسة 3-هيدروكسي و4-هيدروكسي فولتارين التي تحفز على زيادة نسبة العدلات في الدم، والخلايا البلعمية في الدم، بينما استجابة الجسم للعملية الالتهابية التي تؤدي إلى تحفيز إنتاج خلايا الحمضات في بداية العلاج لذلك يرتفع مستواها في الدم، واتفقت النتائج مع نتائج الباحث (22) الذي أكد ان إعطاء الفولتارين يعمل على تخفيض الخلايا اللمفية والخلايا الأحادية النواة وخلايا القعدات بسبب ما يحدثه الفولتارين لهجرة سريعة لهذه الخلايا من جهاز الدوران إلى منطقة النسيج المصاب ولاسيما الكبد والكلية.

المصادر

1. حجاوي، غسان، المسمي، حياة حسين وقاسم، رولا محمد جميل. 1999. علم العقاقير والنباتات الطبية. مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع. عمان - الأردن.
2. Al-Taii, R. A. K. 2009. Some pharmacological and biochemical biomarkers of Sweet Almond Suspension (*Prunus amygdalus*) in male Albino Mice-M.Sc. Thesis College of Vet. Medicine University of Baghdad.
3. Almonds. 2003. A nutrition and health perspective, almond board of California, Modesto, California.
4. Hafstrom, I.; Ringertz, B. & Spangberg, A. 2001. A vegan diet free gluten improves the signs and symptoms of rheumatoid arthritis. *Rheumatol.*, 40(10): 1175-1179.
5. Rasool, M.; Marylatha, L. & Varalakshmi, P. 2000. Effect of *Withania somnifera* on lysosomal acid hydrolases in adjuvant-induced arthritis in rats, *Pharmacy and Pharmacology Communications*, 6: 187-190.
6. Spiller, G. A. 1997. Effect of plant-based diets high in raw or roasted almond or roasted almond butter on serum lipoprotein in humans. *J. Am. Coll. Nutr.*, 22(3):195-200.
7. Abbey, M.; Noakes, M.; Belling, G. B. & Nestel, P. J. 1994. Partial replacement of saturated fatty acids with almond or walnuts lower total plasma cholesterol and low density- lipoprotein cholesterol. *Am. J. Clin. Nutr.*, 59:995-999.
8. Drug Handbook Nursing, 1997.
9. Weiss, D. J. & Wardrop, K. J. 2010. *Schalm's Veterinary Hematology*. 6th ed. USA. Wiley- Blackwell. PP. 99-124.
10. Joe, B. & Wilder, R. L. 1999. Animal models of Rheumatoid arthritis. *Mol. Med. Today*, 5:367-369.
11. Carlson, B. C.; Jansson, A. M.; Larsson, A.; Bucht, A. & Lorentzen, J. C. 2000. The endogenous adjuvant squalene can induce a chronic T-cell mediated arthritis in rats. *Am. J. Pathol.*, 156:2057-2065.

12. Elin, R. J. & Hosseini, J. M. 1993. Is the magnesium content of nuts a factor for coronary heart disease. *P. Arch. Intern. Med.*, 153:779-780.
13. Bougie, D.; Johnson, S. T.; Weitekamp, L. A. & Aster, R. H. 1997. Sensitivity to a metabolites of diclofenac as a cause of acute immune hemolytic anemia *Blood*. 90 (1): 407-413.
14. Kramer, M. R.; Levene, C. & Hershko, C. 1986. Sever reversible autoimmune haemolytic anemia and thrombocytopenia associated with diclofenac therapy *Scand. J. Haematol.*, 36:118.
15. Joanna, V. 2003. Diclofenac inhibit the proliferation of haematopoitic stem in women arthritis. *Euro. J. Clin.*, 20:612-618.
16. Cunha, T. M.; Verri, J. R.; Silva, J. S.; Poole, S.; Cunha, F. Q. & Ferreira, S. H. 2005. A cascade of cytokines mediates mechanical inflammatory hypernociception in mice. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 102: 1755- 1760.
17. Zhang, X.; Huang, J. & McNaughton, P. A. 2005. NGF rapidly increases membrane expression of TRPV1 heat-gated ion channels. *E. M. B. O. J.*, 24: 4211-4223.
18. Jenkins, D. J.; Kendall, C. W.; Marchie, A. R.; Josse, T. H.; Nguyen, D. A. & Faulkenr, K. G. 2008. Almond reduce biomarkers of lipid peroxidation in older hyperlipidemic subjects. *J. Nutr.*, 138:908-913.
19. زكري، احمد محمد. 2005. تأثير استخدام فيتامين (هـ) وهرمون محرض الغدة المشيمية البشري HCG في الصفات التناسلية والدمية للكباش العواسية. رسالة ماجستير. كلية الطب البيطري - جامعة بغداد.
20. دواد، تمارة ناطق. 2005. تأثير فيتامين (هـ) وهرمون HCG في الصورة الدموية ومستويات الهرمونات التناسلية للنعاج العواسية. رسالة ماجستير. كلية الطب البيطري - جامعة بغداد.
21. Crocker, I. P.; Baker, P. N. & Fletcher, J. 2000. Neutrophil function in pregnancy and rheumatoid arthritis. *Ann. Rheum. Dis.*, 59(7): 555-564.
22. Grant, L. 1973. The sticking and emigration of white blood cells in inflammation . In: Zweifach, B.W.; Grant, L.; McCluskey, L.; Eds. *The inflammatory process*. Orlando. Fla: Academic press., 2:205-249.