بحوث علمية

تأثير السم المفصول من قنديل البحر على علاج فقر الدم اللاتكويني في حيوانات التجارب

تلعب المضادات الحيوية دوراً فعالاً في محاربة الأمراض المعدية، إلا أنها ترتبط بمجموعة من الآثار الجانبية والتي تتباين خطورتها بحسب نوع المضاد الحيوي والكائنات الميكروبية المستهدفة ؛ الأمر الذي جعل الكثير يعود للاهتمام إلى ما يُعرف بالطب البديل، حيث تعد المركبات الطبيعية أكثر أمانا من الأدوية الكيميائية، مما تطلب ضرورة البحث في مكوناتها الطبيعية واختيار النافع منها والابتعاد عما هو ضار، بل وتسخير الضار وتحويله إلى مواد وخلاصات نافعة، مثل ما يستخلص من بعض أعضاء الحيوانات كالسموم.

يعد عقار الكلورامفينيكول من أشهر المضادات الحيوية الذي ارتبط استخدامه بالعديد من الآثار الجانبية المختلفة، أهمها تأثيره على نظام مكونات الدم؛ حيث اتضح أنه يسبب متلازمة فقر الدم اللاتكويني الناجم عن فشل نخاع العظم في تخليق مكونات الدم مما يؤدي إلى نقص تكون الخلايا الدموية المختلفة بسبب نقص كتلة وحجم الأنسجة المنتجة لها، وتحولها إلى أنسجة دهنية ، ومن هذا المنطلق وإدراكا لأهمية هذا الموضوع فقد قامت **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** بدعم وتمويل البحث رقم أط – ١٤ – ١٤ بالعنوان المذكور ، وقامت بتنفيذه الباحثة نسيم بنت دخيل المثري وأشرفت عليه الدكتورة سهير بنت علي عبدالرحيم.

أهداف الدراسة

يهدف هذا البحث إلى دراسة إمكانية علاج فقر الدم اللاتكويني الناتج عن استخدام عقار الكلورامفينيكول وذلك باستخدام السم المفصول من قنديل البحر كاسيبوبيا اندروميدا - أحد الانواع التي تعيش في البحر الأحمر- بفضل احتوائه على عدد من المواد التي تلعب دورا مهما في تعديل الوظائف الفسيولوجية في الجسم، ودراسة تأثيره الوقائي .

آلية الدراسة

تم في هذه الدراسة جمع ٦٤ جرذا ، وتقسيمها إلى ثماني مجموعات رئيسة هي:

١-المجموعة الأولى: وهي عبارة عن مجموعة ضابطة تم حقنها بمحلول ملحي فسيولوجي من كلوريد الصوديوم تركيزه (٠,٩٪)

٢-المجموعة الثانية: وتم حقنها بالسم الخام المفصول من قنديل البحر لمرة واحدة، وبجرعة مقدارها ١,٧٨ ملجم/٢٠جم من وزن الجسم.

٣-المجموعة الثالثة: وتم حقنها بالكلورامفينيكول لمدة ١٧ يوما بجرعة مقدارها ٢٠٠٠ملجم /كجم من وزن الحيوان، للحصول على حالة فقر الدم اللاتكويني.

٤-المجموعة الرابعة : وحقنت بالكلورامفينيكول لمدة ١٧ يوما بجرعة مقدارها ٢٠٠٠ملجم /كجم من وزن الحيوان، للحصول على حالة فقر الدم اللاتكويني، ومن ثم علاجها بجرعة واحدة من السم الخام المفصول من قنديل البحر مقدارها ١,٧٨ ملجم/٢٠جم من وزن الجسم.

٥-المجموعة الخامسة : وتم حقنها بالكلورامفينيكول لمدة ١٧ يوما بجرعة مقدارها ٢٠٠٠ملجم /كجم من وزن الحيوان، للحصول على حالة فقر الدم اللاتكويني، ومن ثم علاجها بجرعتين من السم الخام المفصول من قنديل البحر مقدارها ١,٧٨ ملجم/٢٠جم من وزن الجسم.

٦-المجموعة السادسة : وحقنت بالكلورامفينيكول لمدة ١٧ يوما بجرعة مقدارها ٢٠٠٠ملجم /كجم من وزن الحيوان، للحصول على حالة فقر الدم اللاتكويني، ومن ثم علاجها بثلاث جرعات من السم الخام المفصول من قنديل البحر مقدارها ١,٧٨ ملجم/٢٠جم من وزن الجسم.

٧-المجموعة السابعة: وحقنت بالكلورامفينيكول لمدة ١٧ يوما بجرعة مقدارها ٢٠٠٠ملجم /كجم

من وزن الحيوان، للحصول على حالة فقر الدم اللاتكويني، ومن ثم علاجها بأربع جرعات من السم الخام المفصول من قنديل البحر مقدارها ١,٧٨ ملجم/٢٠جم من وزن الجسم.

٨- المجموعة الثامنة : وحقنت بالكلورامفينيكول بجرعة مقدارها ٢٠٠٠ملجم /كجم من وزن الحيوان، كما تم حقنها - في الوقت نفسه - بالسم الخام المستخلص من قنديل البحر بجرعة مقدارها ١,٧٨ ملجم/٢٠جم من وزن الجسم، لمدة ١٧ يوما متواصلة، وذلك لدراسة التأثير الوقائي للسم الخام المستخلص من قنديل البحر ضد فقر الدم اللاتكويني.

تم جمع العينات وعمل القياسات التالية :

١- تقدير المعاملات الدموية المختلفة، مثل: خلايا الدم الحمراء، وخلايا الدم البيضاء، والصفائح الدموية، ومحتوى الهيموجلوبين، وغيرها.

٢- تعيين التغير في وزن الجسم.

٣- تقدير البروتين الكلي في المصل.

٤- تقدير المحتوى الكلي للكولسترول في المصل.

٥- تقدير محتوى الجلسريدات الثلاثية في المصل.

٦- تقدير محتوى البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL).

٧- تقدير محتوى البروتينات الدهنية عالية الكثافة(HDL).

٨- تقدير مستوى الجلوكوز في المصل.

٩- تقدير محتوى الجليكوجين في الكبد.

١٠- عمل قطاعات في الكبد لتوضيح محتوى الجليكوجين.

١١- تقدير نشاط الإنزيم (Alanine aminotransferas ALT) في المصل.

١٢- تقدير نشاط الإنزيم (Aspartate aminotransferase AST) في المصل.

١٣- تقدير محتوى الحديد في المصل.

نتائج الدراسة

أوضحت نتائج الدراسة ما يلي :

١- أدى حقن السم بمفرده - كما تم في المجموعة الثانية - إلى مايلي:

(أ)- زيادة معنوية إحصائياً في المعاملات الدموية المختلفة وفي وزن الجسم، والمحتوى الكلي لكل من: البروتين والكولسترول والجلسريدات الثلاثية، بالإضافة إلى المحتوى الكلي للبروتينات الدهنية عالية الكثافة (HDL) ومحتوى الجليكوجين في الكبد والنشاط الإنزيمي لكل من (ALT) و (AST).

(ب)- نقص معنوي إحصائي في مستوى الجلوكوز ومحتوى الحديد و المحتوى الكلي للبروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL).

٢- أدى حقن الكلورامفينيكول بمفرده كما في المجموعة الثالثة إلى ما يلي :

(أ)-نقص معنوي إحصائي في المعاملات الدموية المختلفة وفي وزن الجسم والمحتوى الكلي لكل من: البروتين والكولسترول والجلسريدات الثلاثية، بالإضافة إلى المحتوى الكلي للبروتينات الدهنية عالية الكثافة (HDL) ومحتوى الجليكوجين في الكبد والنشاط الإنزيمي لكل من (ALT) و (AST).

(ب)- زيادة معنوية إحصائية في مستوى الجلوكوز ومحتوى الحديد والمحتوى الكلي للبروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL).

٣- أدت المعالجة بالسم للجرذان المصابة بفقر الدم اللاتكويني. كما تم في المجموعة الرابعة والخامسة والسادسة - إلى تحسن تدريجي ازداد بزيادة الجرعات المعطاة للجرذان المصابة.

٤- أدت المعالجة في المجموعة السابعة إلى تقارب القياسات المدروسة مع القياسات الطبيعية للمجموعة الضابطة؛ مما يؤكد أن المعالجة بأربع جرعات كانت كافية لعلاج الجرذان المصابة.

٥- أظهرت المجموعة الثامنة اختلافا معنويا في القياسات المدروسة مقارنة بالمجموعة المصابة والتي لم يتم علاجها، بينما لم يكن هناك اختلاف معنوي مع المجموعة الضابطة؛ مما يشير إلى أن تناول السم بالتزامن مع إعطاء الكلورامفينيكول يؤدي إلى تثبيط تأثيره الجانبي في التسبب بفقر الدم اللاتكويني.

التفسير

يعتقد أن عقار الكلورامفينيكول يعمل على تعطيل وإضعاف نخاع العظم من خلال آليتين، أحدهما: منع تكوين بروتين الميتوكوندريا، وهذا يعتمد على مقدار الجرعة المستخدمة، أما الآخر: فيكون نتيجة رد فعل ذاتي يؤدي إلى إحداث ضرر بالدنا (DNA) في الخلايا المكونة للدم وبالتالي تعطيل نخاع العظم بالإضافة إلى إخماد النظام العصبي المركزي ، ومن الجدير ذكره أن لهذا العقار - أيضا - تأثيره المضاد على نظام المناعة بسبب سمية الدواء على نخاع العظم؛ مما يؤدي إلى إنتاج الأجسام المضادة ضده، وبالتالي إحداث خلل في الخلايا الموجودة في الدورة الدموية.

وبالمقابل، فإن مادة البراديكينين الموجودة في السم الخام قد أدت إلى زيادة نشاط مجموعة البروستاجلاندين - مركبات كيميائية تشكل نظام التحكم في الجسم - سواء كان بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، ونتيجة لذلك فمن الممكن أن تكون المعالجة بهذا السمّ الخامّ المفصول من قنديل البحر قد تعطي وقاية ضد الإصابة بفقر الدم اللاتكويني الناتج من تناول الكلورامفينيكول.