تأثير عقار الأكريلاميد على عضلية لسان ذكر الفأر الأبيض البالغ و الدور الوقائى المحتمل لفيتامين هـ : دراسة بالمجهرين الضوئى و الإلكتروني

رسالة

توطئة للحصول على درجة الماجستير في التشريح و علم الأجنة

مقدم من

الطبيبة / إيمان عبد المعطي محمود محمد

بكالوريوس الطب و الجراحة

معيدة بقسم التشريح و علم الأجنة

كلية الطب

جامعة الفيوم

تحت إشراف

د. نبيلة يوسف عبد الحليم

أستاذ التشريح و علم الأجنة

كلية الطب

جامعة القاهرة

د. مجدة مهدى نصر الله

أستاذ مساعد التشريح و علم الأجنة

كلية الطب

جامعة القاهرة

د. محمد محمود صوفي

مدرس التشريح و علم الأجنة

كلية الطب

جامعة الفيوم

كلية الطب

جامعة الفيوم

٢٠١٨

الملخص العربي

تسبب مادة الأكريلاميد مشكلة صحية و بيئية عامة، يوجد الأكريلاميد في النباتات مثل البطاطس، الجزر، البصل، السبانخ، الأرز، السكر و الزيتون. ينتج التعرض المباشر لمادة الأكريلاميد عن طريق تناول الأطعمة الغنية بالكربوهيدرات التي يتم إعدادها في درجات حرارة عالية مثل البطاطس المقلية و المقرمشات. يتم استهلاك هذه الأطعمة على نطاق واسع مما ينتج عنه تعرض بشري كبير للأكريلاميد.

هدفت هذه الدراسة إلى إظهار التأثيرات المجهرية باستخدام المجهرين الضوئي و الإلكتروني للأكريلاميد على عضلية لسان ذكر الجرذ الأبيض البالغ لمدتين مختلفتين، مدة قصيرة (عشرين يوما) و مدة طويلة (أربعين يوما)، و التحقق من التأثير الوقائي لفيتامين ه.

تم تقسيم ستين من ذكور الجرذان البيضاء البالغة إلى ست مجموعات ، تضم كل مجموعة عشرة فئران. المجموعة الأولى (الضابطة الطبيعية) لم تتلق أي دواء. المجموعة الثانية (الضابطة الصورية) تلقت محلول ملحي طبيعي وفيتامين ه في شكل كبسولات. تحتوي كل كبسولة فيتامين ه على أربعمائة مجم. تمت إذابة كل كبسولة في عشرين مل من زيت الذرة و إعطاء مائة مجم/كجم في جرعة يومية واحدة، بفرق ثلاثين دقيقة بين الجرعتين، لمدة أربعين يوما. تلقت المجموعة الثالثة مادة الأكريلاميد، عشرون مجم/كجم في جرعة يومية واحدة لمدة عشرين يوما. تلقت المجموعة الرابعة مادة الأكريلاميد، عشرون مجم/كجم في جرعة يومية واحدة لمدة أربعين يوما. تلقت المجموعة الخامسة مادة الأكريلاميد، عشرون مجم/كجم في جرعة يومية واحدة وفيتامين ه، مائة مجم/كجم في جرعة يومية واحدة، بفرق ثلاثين دقيقة بين الجرعتين، لمدة عشرينيوماً . تلقت المجموعة السادسة مادة الأكريلاميد، عشرين مجم/كجم في جرعة يومية واحدة وفيتامين ه، مائة مجم/كجم في جرعة يومية واحدة، بفرق ثلاثين دقيقة بين الجرعتين، لمدة أربعينيوماً .

تم إعطاء جميع العقاقير بواسطة الفم عن طريق الأنبوبة المعدية.

تم تقسيم الجرذان من المجموعات (الأولى والثانية) إلى مجموعتين فرعيتين (خمسة جرذان في كل مجموعة فرعية) ، وتمت التضحية بخمسة جرذان بعد عشرينيومًا وتمت التضحية بخمسة جرذان بعد أربعين يومًا. تمت التضحية بالفئران من المجموعات (الثالثة والخامسة) بعد عشرينيومًا. تمت التضحية بالفئران من مجموعات (الرابعة و السادسة) بعد أربعينيومًا.

في نهاية التجربة تم تشريح اللسان من أجل دراسة المجهرين الضوئي و الإلكتروني. للفحص النسيجي تم صبغ المقاطع الإكليلية للسان بصبغة الهيماتوكسيلين و الإيويسين، صبغة الماسونز تريكروم و صبغة ال PAS. الدراسة فائقة الدقة لعينات بنية اللسان تمت بواسطة المجهر الإلكتروني النافذ.

تم عمل الدراسة الهيسومورفوميترية لمتوسط النسبة المئوية لألياف الكولاجين و الكثافة الضوئية لمحتوى الجليكوجين ، و تم عمل التحليل الإحصائي لهما.

كشفت دراسة المجهرين الضوئي و الإلكتروني لعضلية لسان المجموعة الأولى (الضابطة الطبيعية) و المجموعة الثانية (الضابطة الصورية) بنية نسيجية طبيعية.

تحت المجهر الضوئي ، ظهرت ألياف العضلات تسير في اتجاهات مختلفة ، كما ظهرت العضلات متوازية ، طويلة ، مع خطوط عرضية بالساركوبلازم. ظهرت الأنوية متعددة وممدودة وطرفية في موضعها تحت الساركوليما. أظهرت مقاطع اللسان المصبوغة بماسون ثلاثي الألوان نمطًا طبيعيًا من ترسب الكولاجين حول ألياف العضلات، و كذلك أظهرت مقاطع اللسان المصبوغة بال PAS أن ألياف العضلات لديها تفاعل PAS إيجابي تدل على كمية طبيعية من محتوى الجليكوجين.

تحت المجهر الإلكتروني ، ظهرت ألياف العضلات مرتبة بالتوازي ، ظهرت المجموعات المضيئة و المجموعات المعتمة بالتتابع. كما ظهر خط z ينتصف المجموعة المضيئة. و تواجدت الساركومير بين كل خطي z. ظهرت المايتوكوندريا طبيعية تحت الساركوليما و فيما بين ألياف العضلات.

و بالنسبة لدراسة المجهر الضوئي لعضلية لسان المجموعة الثالثة فقد كشفت تموجا غير طبيعي و تهتك نسيج العضلة مع تغلغل لخلايا التفاعل الإلتهابي و الخلايا الدهنية فيما بينهم، بالإضافة إلى ظهور إنكماشا بأنوية الخلايا و ظهور بقايا أنوية. أظهرت مقاطع اللسان المصبوغة بماسون ثلاثي الألوان ازدياد فينمطً ترسب الكولاجين حول ألياف العضلات حول الأوعية الدموية، و كذلك أظهرت مقاطع اللسان المصبوغة بال PAS أن ألياف العضلات لديها تفاعل PAS سلبي تدل على نقص كمية محتوى الجليكوجين.

كشفت الدراسة المجهرية الإلكترونية للمجموعة الثالثة تجمعا ملحوظا للميتوكوندريا ، وتشكيل ميتوكوندريا عملاقة وفراغية وتفسخ لنسيج العضلة.

هذه التغيرات إزدادت حدتها بالتعرض للأكريلاميد لمدة طويلة في المجموعة الرابعة.

أدى تناول فيتامين ه مع الأكريلاميد إلى الحماية من ظهور معظم التغيرات النسيجية المذكورة أعلاه في كلا المجموعتين الخامسة و السادسة.

أيدت الدراسة الهيسومورفوميترية لمتوسط النسبة المئوية لألياف الكولاجين و الكثافة الضوئية لمحتوى الجليكوجين ، و التحليل الإحصائي لهما النتائج السابقة.

نستنتج من هذه الدراسة أن التعرض للأكريلاميد قد يؤدي إلى تلف في عضلة لسان الجرذ وهذا التلف يصبح أسوأ مع طول فترة التعرض. يمكن التقليل من هذا التأثير السام لمادة الأكريلاميد عند إعطاء فيتامين ه بشكل متلازم معه.