البحث السادس

عنوان البحث: عدم التوازن النسبي للأنزيم المحول الأنجيوتنسين ٢/الانزيم المحول الأنجيوتنسين متورط في تلف الرئة المستحدث بمادة البيسفينول-أ في جرذان ويستار: نتائج لدراسة هستوكميائيه حيوية للكابتوبريل مقابل اللوسارتان

أسماء الباحثين:

١ د. أحمد عبد الرحمن عبد الرحمن مرسى (قسم الهستولوجي- كلية الطب- جامعة الفيوم)

٢ د. عزت مرسال (قسم الكيمياء الحيوية، كلية العلوم-جامعة اسيوط)

٣ د. احمد محمد عبد المنعم احمد (قسم الفسيولوجيا الطبية – كلية الطب – جامعة الفيوم)

٤ د. ايمان محمد فاروق (قسم التشريح - كلية الطب - جامعة ام القرى - مكة -المملكة العربية السعودية)

٥ د. محمد صوفي (قسم التشريح -كلية الطب– جامعة الفيوم)

٦ د. نهاد احمد صادق (قسم الهستولوجي، كلية الطب، جامعة الفيوم)

٧ د. خالد الفقي ابراهيم (قسم الحيوان – كلية العلوم- جامعة الملك سعود - الرياض - المملكة العربية السعودية)

٨ حاتم الجفناوي (طالب كلية الطب - كليات الرؤية - الرياض - المملكة العربية السعودية)

٩ ايمان المدهون (طالب كلية الطب - كليات الرؤية - الرياض - المملكة العربية السعودية)

١٠ وجدان مبارك (طالب كلية الطب - كليات الرؤية - الرياض - المملكة العربية السعودية)

١١ مشاعل مالك محمود (طالب كلية الطب - كليات الرؤية - الرياض - المملكة العربية السعودية)

١٢ د. محمد سالم (قسم تكنولوجيا المعامل الطبية، المعهد التكنولوجي العالي للعلوم الصحية التطبيقية، بني سويف، مصر)

تاريخ النشر: ٢٠٢٣

مكان النشر: Heliyon

الملخص:

البيسفينول-أ مركب كيمائي يمكن تخليقه، كما يمكن استخدمه على نطاق واسع في صناعات البلاستيك وراتنجات الإيبوكسي والذي يؤدى بدوره الى وجود احتمال قائم لتلوث الأغذية بهذا المركب. أشارت التقارير الأدبية إلى أن وجود خلل او تغير في نظام الرينين أنجيوتنسين هو آلية ممكنه لإصابة والتهاب الرئة الناجم عن عوامل عديده. وسعت الدراسة الحالية إلى التحقق من مساهمة نظام الرينين أنجيوتنسين في تلف الرئة المستحدث بمادة البيسفينول-أ. علاوة على ذلك،

قامت الدراسة بتقييم ما إذا كانت مسارات الأنجيوتنسين ٢ و/أو البراديكينين متورطة كآلية ممكنة. ولتحقيق هذا الهدف، تم إعطاء مثبط الإنزيم المحول للأنجيوتنسين (كابتوبريل)، إما بمفرده أوبالتزامن مع مثبط مستقبلات البراديكينين (إيكاتيبانت) مقابل إعطاء مثبط مستقبلات الأنجيوتنسين (اللوسارتان). وتم إجراء الدراسة لمدة ثمانية أسابيع على أربعين ذكرا من ذكور جرذان ويستار البيضاء مقسمة عشوائيًا إلى خمس مجموعات متساوية: مجموعة الكنترول، البيسفينول، البيسفينول/كابتوبريل، البيسفينول/ اللوسارتان، والبيسفينول/ كابتوبريل/إيكاتيبانت. تم إعطاء الكابتوبريل (١٠٠ ملغم/مل) ولوسارتان (٢٠٠ ملغم/مل) عن طريق الفم في مياه الشرب، ولكن تم حقن إيكاتيبانت تحت الجلد (٢٥٠ ميكروغرام/كغم) خلال الأسبوعين الأخيرين من علاج الكابتوبريل. تم إجراء تحليل كيميائي حيوي لسائل غسل القصبات الهوائية وأنسجة الرئة، وعمل بي سي ار لقياس التعبير الجيني لكل من جينات الانزيم المحول الأنجيوتنسين، الانزيم المحول الأنجيوتنسين ٢، والكازبيز ٣، بالإضافة الى دراسات نسيجية وكيميائية مناعية لتقييم الالتهاب الرئوي/موت الخلايا المبرمج بواسطة البيسفينول-أ. وقد أضعف البيسفينول-أ البنية النسيجية للرئتين، مما ادى الى زيادة التعبير الجيني/ البروتيني لكل من الانزيم المحول الأنجيوتنسين، الانزيم المحول الأنجيوتنسين ٢، والكازبيز ٣، وزيادة دلالات الأكسدة في الرئة وارتفاع مستوى السيتوكينات الالتهابية في سائل غسل القصبات الهوائية. وأدى تثبيط نشاط الإنزيم المحول للأنجيوتنسين بواسطة الكابتوبريل إلى الحفاظ على انسجة الرئة، وتراجع الالتهاب، واستعادة التوازن النسبي لـ الإنزيم المحول للأنجيوتنسين ٢/الإنزيم المحول للأنجيوتنسين، وانخفاض موت الخلايا المبرمج. ووجد مزيد من التحسن تم الوصول اليه من خلال استخدام مثبطات مستقبلات الأنجيوتنسين (اللوسارتان). اما بالنسبة لاستخدام مثبط مستقبلات البراديكينين (إيكاتيبانت)، فقد لوحظ عدم مقاومته للتأثيرات الناجمة عن استخدام مادة الكابتوبريل. ولذلك اقترحت الدراسة أن نظام الرينين أنجيوتنسين متورط في تلف الرئة المستحدث باستخدام البيسفينول من خلال تغيير ظهور الانزيم المحول الأنجيوتنسين ٢ والانزيم المحول الأنجيوتنسين المسؤولين عن انتاج الأنجيوتنسين ٢ بدلاً من البراديكينين.