تقنية مطياف الأشعة تحت الحمراء لدور حمض نيكوتينات النحاس في العصبية ومرض الزهايمر الناجم عن كلوريد الألومنيوم في دماغ الجرذان

روان حمدان المرواني

إشراف:

أ.د صفاء يوسف قستي

المستخلص

لا تزال التغييرات في وظائف الدماغ الديناميكية في مرض الزهايمر بعيدة عن الفهم الجيد. تم تصميم الدراسة الحالية لتحديد التأثير الوقائي لمزيج الإنزيم المساعد Q10 (CoQ10) (١٠مجم / كجم ، وزن الجسم) بالاضافة الى حمض نيكوتينات النحاس (٤٠٠ ميكروغرام / كيلوغرام ، وزن الجسم) ضد الضرر التأكسدي العصبي الناجم عن كلوريد الألومنيوم (١٠ مجم / كجم وزن الجسم) المستحث من نموذج الزهايمر في دماغ الفئران الحصين ، وتم تقييمها من خلال مطياف الانعكاس الكلي الموهن (ATR-IR) ومن الناحية النسيجية بواسطة المجهر الضوئي. تم تقسيم الفئران من فصيلة البينو البالغة (N = 20) إلى: مجموعات الضبط الزهايمر,الكو انزيم١٠, حمض نيكوتينات النحاس ومجموعات الحماية. تظهر النتائج الإجمالية التغييرات على المكونات البيوكيميائية الرئيسية ، مثل الدهون والبروتينات في أنسجة المخ الفئران. كشفت النتائج الطيفية أن كلوريد الألمنيوم تسبب في انخفاض كبير في نسبة الدهون إلى البروتين وتحلل الدهون إلى شظايا أصغر تحتوي على أقل من CH2 والمزيد من استرات الكاربونيل وolefinic=CH و CH3 ، والتي يمكن تفسيرها نتيجة للدهون الأكسدة. قام AlCl3بتغيير التركيب الثانوي للبروتينات عن طريق إحداث انخفاض في هياكل الصفيحة وزيادة في المنعطفات وهياكل الملف العشوائي. أظهرت مجموعة AlCl3 زيادة ملحوظة في بروتين السلائف الأميلويد ومستويات بروتين تاو ، وانخفضت في نشاط الجلوتاثيون. وأظهرت الفحوصات النسيجية تكتل الخلايا العصبية الخلوية ، أو الخلايا الهرمية المخففة والتشابك الليفي العصبي الهزيل الذي كان مؤشراً على التنكس العصبي عند مقارنته بالمجموعة الضابطة ، تم تخفيف العيوب السلوكية والانحرافات النسيجية عند العلاج بمركب CoQ10 و Cu + –N.الاستنتاجات: تدعو البيانات الحالية إلى التأثير المفيد المحتمل لمركب CoQ10 و Cu + –Nكطريقة محمية لمرض الزهايمر عبر آليته المضادة للالتهابات / مضادات الأكسدة.

Cu-Nicotinic acid Complex Neuroprotection, and Alzheimer's Disease: Evidence from Attenuated Total Reflection-infrared spectroscopy (ATR-IR) in an Aluminum Chloride Rat Model

by :Rawan Almarwani

Prof. Safaa Qusti

Abstract: The alterations of dynamic brain functions in Alzheimer's disease remain far from well understood. The present study is designed to determine the protective effect of the combination of Coenzyme Q10 (10 mg/ kg.) and [Cu (I) (nicotinic acid) Complex (Cu^+ N complex) (400 µg/kg., b.w.) against neural oxidative damage caused by aluminum chloride 10 mg/kg)induced rat model of AD in hippocampus rat brain, and were assessed by attenuated total reflection spectroscopy . Adult male Albino Wistar rat (N=20) were divided into; Control, AD, Cu^+ N complex, Q10, and protective (Q10 and Cu^+ N complex) groups. The overall findings demonstrate the alterations on the major biochemical constituents, such as lipids and proteins of the brain tissues of rat. Spectroscopic results revealed that AlCl3 caused a significant decrease in the lipid to protein ratio and the degradation of lipids into smaller fragments that contain less CH2 and more carbonyl esters, olefinic═CH and CH3 groups, which could be interpreted as a result of lipid peroxidation. AlCl3 altered the secondary structure of proteins by inducing a decrease in the β-sheet structures and an increase in the turns and random coil structures. $AlCl_3$ group showed, a significant increase of APP and tau protein levels, and decreased in the GSH activity; and the histological examinations showed clumpy of cell neurons and scanty neurofibrillary tangle which was an indication of neurodegeneration when compared to the control group, behavioral deficits and histologic aberrations were attenuated on treatment with CoQ10 and Cu^+ –N complex. Conclusions: The present data advocate the possible beneficial effect of CoQ10 and Cu^+ N complex as protected modality for Alzheimer's disease via its anti-inflammatory/antioxidant mechanism.