خلل القلب كلوي والضغط التاكسدي فى مخ الجرذان المحقونة بالاستربتوزوسين:

الدور الوقائي لليكوبين وحامض اللينولينك

يعرف مرض السكري بارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم المزمن والذي يرتبط الى حد كبير بتعاقب التعقيدات السكريه مما يؤدي الي احداث مايعرف بالجهد التاكسدي علاوه على انه في حد ذاته يدخل في عمليه اكسده ذاتيه منتجا بذلك وحدات وسطيه نشطه تحوي عنصر الاكسجين وتنقسم الى قسمين وحدات تحوي اكسجين كجذر حر مثل جذر الهيدروكسيد وشق فوق الاكسجين والشطر الاخر مركبات تحتوي على الاكسجين ولكنها لاتحتوي على شقوق حره ويرمز للشطريي (ROS) تقوم هذه المركبات بالتفاعل مع الجزيئات الكبيره سواء داخل او خارج الخلايا مثل البروتينات والدهون والاحماض النوويه والبروتينات الدهنيه مكونه مركبات وسطيه اقل استقرارا ثم تعيد ترتيب هيكليها البنائي لمركبات مستقر ثم يلي ذلك مركبات اكثر استقرارا وهي ناتجة من جلكزه البروتينات والاحماض النوويه والدهون ويطلق عليها اسم النوتج النهائيه لجلكزه البروتينات(AGEs) وتدخل في مرحله شديدة الخطورة وتدعى (CROSSLINK) ويليها احداث تشويه في البنيه التركيبيه ومنه الفراغيه للبروتينات او ما يسمي بالتشويه البروتيني . النواتج النهائيه لجلكزه البروتينات(AGEs) لها اهداف بروتينات السياره بحقل الدم مثل البرتينات الناقله للدهون مثل LDL (البروتينات الشحميه منخفض الكثافة) والتي تعمل دور هام في امراض تصلب الشرايين وخاصه الجزء المتاكسد منها LDL-$_{oxo}$. وبروتينات بين الخلويه مثل الكولاجين والالستين وبروتينات داخل الخليه مثل الهيموجلوبين لتكوين مايعرف بالهيموجلوبين المجلكز(Glycated hemoglobin) وعاده تؤخذ كمقياس للضغط التاكسدي للسكر وعليه ممكن ان تؤثر على الكلي والعين والاوعيه الدمويه. اما اثر الجزيئات النشطة التي تحوي الاوكسجين (ROS) والتي تحمل شقوق حره اثرها سريع وذلك من خلال تكوين وتضاعف الجذور الحره وهذه ناتجة من عدم استقرارها ولذا تهاجم المركبات التي تحوي على زخم الكتروني وضعف في الروابط كالحاوية على روابط ثنائيه ومقترنه وتتركز في الغشاء البلازمي والأحماض النوويه مما يؤدي الى تجزئه الحمضى النووي وتكسيره .ولكي نحد من خطوره هذه الشقوق لابد من مركبات تحوي مايسمي متعدد الروابط المزدوجة (polydiene) ويتجلى ذلك في المنتجات الطبيعيه التي بها هذه الخاصيه وتعمل كمضادات للتاكسد مثل فيتامين سي (C)وفيتامين أي(E) وماده الليكوبين وهي صبغه تضفي اللون الاحمر للطماطم والبطيخ والجوافة الحمراء وعن طريق نزع الكترون منها بسهوله تكبح الشقوق الحره . وهناك منتج طبيعي اخر له هذه الخاصيه وهي الاحماض الدهنيه الغير مشبعه والحاويه على اكثر من رابطه مزدوجه مثل زيوت الاوميجا بأنواعها(٣ ،٦،٩) وتتركز هذه الدراسه على الاميجا٣ بمفردها اواليكوبين بمفرده او الاقتران بينهما والعمل معا في كبح التاكسد الناتج من ارتفاع السكر والمستحث باعطاء جرعه مخصصه (٦٥ مليجرام/كيلوجرام من وزن الجسم) من الاستربتوسوزين وانعكاس المعالجه الاوميجا٣ او الليكوبين او بهما معا علي الدلالات الحيويه الموجوده بسيرم الدم او الانسجه.وهذه الدلالات والتي تشمل على مستوي السكر، والهيموجلوبين المجلكز، النواتج النهائيه لجلكزه البروتينات، صوره عامه عن الدهون والمتمثل في مستوي الكلسترول الكلي بالدم، والدهون المتعادله، البروتينات الشحميه ذو الكثافه العاليه (HDL) ، البروتينات الشحميه ذو الكثافه المنخفضه (LDL)،ومستوي انزيمات وظائف الكبد مثل Alkaline phosphatase (ALP)،Asparatate amino transferase(GOT) a، Glutamate aminbo transferase (GPT)، د لالات وظائف الكلي ومنها مستوي اليوريا بالدم والكرياتنين والصوديوم والبوتاسيوم .بالاضافه الي دلائل بالانسجه منها انزيميه مثلGlutathione peroxidase (GPx)، ومنها نواتج ايضيه مثل ملونادايلدهايد (MDA) ، واكسيد النيتروجين (NO). النتائج المتحصل عليها تبين ارتفاع هام وملحوظ جدا كل من مستوي السكربالدم , الهيموجلوبين المجلكز(HbA1c)، المنتجات النهائية المجلكزة المتقدمة (AGEs) ,اليوريا, الصود يوم,الكلسترول . البروتينات ذو الكثافه الشحميه المنخفضه (LDL), انزيمات الكبد الناقله لمجموعه الامين (GOT,GPT) , الانزيم النازع لمجموعه الفوسفات القلوي (ALP). العوامل في انسجه المخ، القلب, الكلى الشامله ملونالداهايد (MDA), اكسيد النيتريك (NO), الانزيم الفوق التاكسدي لمركبات الجلوتاثيون (GSH-Px) , مقرنه بمجموعات الفئران المصابه بالسكري. بينما عند معالجتها بالليكوبين او حامض اللينولينك او بهما معا نلاحظ انخفاض هام جدا في عوامل بالدم او بالا نسجه ومنه نستنتج ان كل من الليكوبين وحامض اللينولينك يتأ زرا معا كنظام اجتثا ث للشقوق الحره ومنه يعملا على حمايه انسجه البنكرياس من هذه الشقوق المستحثه بواسطه ماده الاستربتوزوسين وعليه تاثير كل من الليكوبين وحامض اللينولينك يختلف من نسيج لاخر حسب اتاحته لهذا النسيج المستهدف. اوصي بالاستفاده من الطماطم وال اميجا٣ بشكل يومي والذي بدوره يمكن ان يحد من الامراض الناتجه من تعقيدات مرض السكري وعليه اوصي بعمل دراسات مستفيضه للبحث لمعرفه الاليه التي بها يقوم بها كلا من الليكوبين وحمض اللينولينك.

Cardiorenal Dysfunction and Brain Oxidative Stress in Streptozocine-Administrated Rats: Protective Role Of Lycopene And Linolenic Acid

Diabetes mellitus is characterized by chronic hyperglycemia which is highly correlates to the initiation and progression of diabetic complications including generation of oxidative stress, neuropathy, nephropathy and cardiovascular diseases. Lycopene, the pigment principally responsible for the characteristic deep-red color of ripe tomato fruits and tomato products. The polyunsaturated fatty acids (PUFAs) have a major role in the prevention of coronary heart disease such as -3 fatty acid that have been suggested from epidemiologic and clinical secondary avoidance trials evidences. The aim of this study is to investigate the possible protective effect of lycopene alone or with linolenic acid against the development and progression of oxidative stress in diabetic rats induced by Streptozocin (STZ). Five groups of rats were included: Normal, Diabetic untreated, diabetic treated with either lycopene or linolenic acid or combination of both. The following parameters were evaluated. Serum glucose, glycated hemoglobin (HbA1C), advanced glycated end products (AGEs), urea, sodium, cholesterol, low density lipoprotein (LDL), alkaline phosphatase (ALP), asparatate amino transferase (GOT). Tissues (brain, heart and kidney), malonadialdehyde (MDA), nitric oxide (NO), glutathione reductase (Grase), reduced form of glutathione. The results obtained showed that the levels of serum glucose, glycated hemoglobin (Hb1Ac), advanced glycated end product (AGEs),urea, sodium, cholesterol, low density lipoprotein (LDL) alkaline phosphatase (ALP), and amino transferases (GOT,GPT) showed highly significant increased in diabetic rats compared to control . While, their level were reduced when treated with lycopene alone or linolenic acid or combined with. In tissues, the level of malonadialdehyde (MDA), nitric oxide (NO) and glutathione peroxidase (GPx) showed highly significant increased in diabetic comparing with control. While, their level extremely significant decreased when treated with lycopene alone or combined with linolenic acid. In conclusion, Lycopene or linolenic acid synergize together as free radical scavenging system that protect the damage of pancreas induce by STZ or increase insulin sensitivity. The effect of lycopene or linolenic acid varied from tissues to another tissue that depend on bioavailabilities of each to target tissues.