Evaluation of biochemical, immunological and pharmacological changes induced by Atenolol in Saudi patients and animal models

اسم الطالب: مؤيد مصطفى محمدعلي موسى

اسم المشرف: فيروز أنوار نور الهي

المستخلص

ما يزال ارتفاع ضغط الدم أحد الأسباب الرئيسية للوفيات في المملكة العربية السعودية. من المعلوم جيدا أن الالتهابات وارتفاع ضغط الدم مرتبطة ارتباطا وثيقا ببروتينات المناعة Igs. هذه الدراسة قد صممت لتقدير العديد من التغيرات المرضية الحاصلة من قبل عقار الأتينولول، أحد العلاجات المستخدمة لعلاج مرض ارتفاع ضغط الدم. العوامل المراد تقديرها هي: بروتينات المناعة، بروتين سي التفاعلي، فيتامين د، الصوديوم، البوتاسيوم والكالسيوم. بالإضافة الى هذه العوامل، تم اختبار الأنسجة لمعرفة تأثير المرض وتأثير العقار على الحيوانات المصابة بارتفاع ضغط الدم.

تم وضع الحيوانات المراد اجراء التجربة عليها(فئران) في أقفاص وقسمت الى أربع مجموعات. المجموعة الأولى: طبيعية لم تعط أي علاج ولم تتعرض لارتفاع ضغط الدم، المجموعة الثانية: مرضية قد تعرضت لرفع ضغط الدم ولم تتلق أي علاج، المجموعة الثالثة: أعطيت العلاج بدون أن تتعرض لرفع ضغط الدم، والمجموعة الرابعة: تم معالجتها بالعقار لخفض ضغط الدم الذي تم رفعه لديها لمحاكاة ما يحدث لدى مرضى ارتفاع ضغط الدم اللذين يتناولون العقار. المجموعتان الثانية والرابعة تم رفع ضغط الدم لديها عن طريق اجبار الفئران على السباحة لمدة نصف ساعة على الأقل بصفة يومية. جميع الفئران في هاتين المجموعتين تم تعريضها للضغط لمد خمسة عشر أسبوعا متواصلة. أعطيت الفئران في المجموعتين الثالثة والرابعة العلاج يوميا بمقدار (٩٠ملغ/كلغ) لمدة خمسة عشر أسبوعا متواصلة أيضا.

عند نهاية التجربة تم استخلاص الدم من الفئران وتم فصل مصل الدم في أنابيب مستقلة وأجريت اختبارات على مستوى بروتينات المناعة، بروتين سي التفاعلي، فيتامين د، الصوديوم، البوتاسيوم والكالسيوم على هذه العينات.

وجد أن مستويات هذه العوامل قد تغير عن المعدل الطبيعي في جميع الفئران التي تعرضت لارتفاع ضغط الدم فقط بينما وجد أن العقار أعاد هذه المستويات للوضع الطبيعي في الفئران المعالجة.

على مستوى البشر، تم فحص ملفات اثنان وتسعون ذكرا وتسع وعشرون أنثى من مرضى ارتفاع ضغط الدم لمراقبة نفس العوامل التي اختبرت لدى الفئران. وجد أن باستثناء الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم، وأيضا مستويات فيتامين د لدى الإناث وهو ما وجد منخفضا عن المعدل الطبيعي في معظم الحالات، لم يتم عمل تحاليل لبقية العوامل إلا نادرا.

لذا يمكن أن يستنتج أنه من الأهمية بمكان أن يأخذ الأطباء عمل تحاليل دورية لكل العوامل المذكورة بعين الاعتبار نظرا لارتباطها جميعا بمرض ارتفاع ضغط الدم وأسباب الوفيات

Evaluation of biochemical, immunological and pharmacological changes induced by Atenolol in Saudi patients and animal models

Name: Moayyad Mustafa Mohamedali Mousa

Supervisor: Prof. Firoz Anwar

Abstract

Hypertension still remains a leading cause of death in Kingdom of Saudi Arabia. Inflammation and hypertension are well recognized for their association with Igs. The present study is designed for the assessment of various pathological changes like immunoglobulins, C-reactive protein, vitamin D, sodium, potassium and calcium induced by Atenolol along with histological parameters in animals and in humans to note the effect or their role on same parameters who are already under the treatment of hypertension.

Swiss Albino Wistar rats of sex male were grouped into four. Each group consists of six animals. Groups were divided into; Group I (normal control), Group II (disease control), Group III (Atenolol control), and Group IV (Atenolol treatment). Group II and IV, animals exposed to regular stress by forced swimming for at least half an hour in order to induce hypertension in rats. 92 male and 29 female patients with antihypertensive drugs were evaluated for various parameters like electrolytes, CRP, Igs along with Vitamin D with Blood Pressure.

All the concerned animals were subjected to stress for initial period of 15 weeks with treatment from Atenolol (90mg/kg/bw). At the end of protocol, blood collected, rats sacrificed, and serum separated. Serum sodium, potassium, immunoglobulins, C-reactive protein, vitamin D, and calcium were measured by semi-auto-analyzer.

Stress-induced hypertension in rats produced altered serum sodium, potassium, immunoglobulins, C-reactive protein, vitamin D, and calcium level which is restored by Atenolol.

Atenolol has significantly rectified all the concerned parameters in therapeutic animals. In humans, except electrolytes, all other parameters were not measured. However, only Vitamin-D in females were present in the records with its low level. Comparatively, it is concluded that CRP, IgG, IgM and Vitamin-D should also be considered in long-term therapy to manage the hypertension.

.