View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk

brought to you by CORE

provided by Qazvin University of Medical Sciences Repository

Blockade of fast A-type and TEA-sensitive potassium channels provide an antiparkinsonian effect in a 6-OHDA animal model

Hashem Haghdoost-Yazdi, *PhD,* ***Hossein Piri,*** *PhD,* ***Reza Najafipour,*** *PhD,* ***Ayda Faraji,*** *MD,* ***Negin Fraidouni,*** *MSc,* ***Tahereh Dargahi,*** *BSc,* ***Mahmud Alipour Heidari,*** *PhD.*

ABSTRACT

الأهداف : تقييم تأثير قنوات مثبطات K^+ في علاج مرض باركنسون (PD) .

الطريقة : أجريت هذه الدراسة المقارنة الاسْتِبَاقيّة في جامعة قزوين للعلوم الطبية ، إيران ، خلال الفترة من أبريل 2015م إلى يناير 2016م . تلقى ذكر الفئران (عدد=37) جرعة داخل الصفاق من TEA تبلغ (2 و 5 ملغ/كلغ) أوجرعة 4-AP تبلغ 0. 5 و 1 ملغ/كلغ مرتين يومياً ، قبل حقن المجسم من(6-hydroxydopamine) لمدة 7 أيام التالية . تم حقن6-OHDA إلى حزمة الدماغ اليمنى الوسطية الأمامية (MFB) من أدمغة الفئران . تم تقييم تطور وشدة PD باستخدام اختبار التناوب الناجم عن آبومورفين ، وارتفاع اختبار هيئة البديل وrotarod الاختبارات . وقد تم قياس تركيز malondialdehyde ، وهو علامة الأكسدة في أمصال الفئران .

النتائج : يؤدي رباعي إيثيل الأمونيوم و4-AP إلى خفض كبير في عدد الدورات التي يسببها آبومورفين وتحسين التعليم الحركي في اختبار rotarod في كل جرعة . وصف كل من 4-AP وTEA معاً أكثر فعالية من استخدام عامل واحد من العوامل . أظهر قياس Malondialdehyde أن المعالجة مع الشاي لا يمكن أن يمنع الأكسدة التي يسببها 6-OHDA .

الخاتمة : وأظهرت النتائج التي توصلنا إليها المعالجة مع TEA و4-AP له تأثير أعصاب ضد 6-OHDA في الخلايا العصبية الدوبامين في المادة السوداء .

Objective: To evaluate the effect of K^+ channels inhibitors in treatment of parkinson's disease (PD).

Methods: This prospective comparative study was conducted in the Qazvin University of Medical Sciences, Iran, from April 2015 to January 2016. Male rats (n=37) received intraperitoneal doses of TEA (2 and 5 mg/kg) or 4-AP (0.5 and 1 mg/kg) twice-daily, before a stereotactic injection of 6-hydroxydopamine (6-OHDA) for the following 7 days. The 6-OHDA was injected into right medial forebrain bundle (MFB) of the rat brains. Development and severity of PD were assessed using the apomorphine-induced rotational test, the elevated body swing test and rotarod tests. Concentration of malondialdehyde (MDA), a marker of oxidative stress, was measured in rat sera.

Results: Tetraethylammonium and 4-AP significantly reduced the number of apomorphine-induced rotations and improved motor learning in the rotarod test at both doses. Administration of 4-AP and TEA together was more effective than single administration of either agent. Malondialdehyde measurement showed that pretreatment with TEA could not prevent 6-OHDA-induced oxidative stress.

Conclusion: Our results showed that pretreatment with TEA and 4-AP has a neuroprotective effect against 6-OHDA in dopaminergic neurons in the substantia nigra.

Neurosciences 2017; Vol. 22 (1): 44-50
doi:10.17712/nsj.2017.1.20160266

From the Student Research Committee (Faraji, Fraidouni, Dargahi), School of Medicine, and from the Cellular and Molecular Research Center (Haghdoost-Yazdi, Piri, Najafipour, Alipour Heidari), Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.

Received 3rd May 2016. Accepted 4th August 2016.

Address correspondence and reprint request to: Dr. Hossein Piri, Cellular and Molecular Research Center, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran. E-mail: hosseinpiry@gmail.com

Disclosure. This work was funded by grants-in aid from Iran National Science Foundation and Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.

OPEN ACCESS