

ID: 154

The Effect of Pumpkin Seed Oil on Pentylenetetrazole-induced Neuronal Damage in HT-22 Cell Line

Ahmet Şevki Taşkiran, Tuğba Yılmaz Asdemir

Departments of Physiology, School of Medicine, Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Turkey

Abstract

Recent studies have shown the positive effects of pumpkin seed oil (PSO) in different disease models. However, the effect of PSO on neurological diseases has not been clarified yet. Therefore, the aim of this study is to elucidate the effects of BBS on pentylenetetrazole (PTZ)-induced neuronal damage and the possible roles of oxidative and nitrosative stress in this effect in vitro. The HT-22 hippocampal neuronal cell line was used in the study. In the study, the effect of pre-treatment with BSO on cell survival after PTZ-induced neuronal damage was evaluated with the XTT test. While the effects of BBS on total antioxidant status (TAS) and total oxidant status (TOS) after PTZ were measured with colorimetric commercial kits, its effects on neuronal nitric oxide synthase (nNOS) and nitric oxide (NO) levels were determined by ELISA kits. In light of the data obtained, it was found that pre-treatment with PSO prevented the decrease in cell survival after exposure to PTZ. In addition, it has been found that PSO normalizes the increase in TOS, nNOS, and NO in neuronal cells after PTZ. As a result, it was determined that the treatment of neuronal cells with PSO prevented neuronal damage caused by PTZ and showed neuroprotective properties. It is thought that PSO may achieve these effects through oxidative and nitrosative systems. Enrichment of a daily diet with PSO might be beneficial in reducing the risks of neurological diseases.

Keywords: Pumpkin seed oil, Pentylenetetrazole, Oxidative stress, Nitrosative stress HT-22 cells

HT-22 Hücre Hattında Kabak Çekirdeği Yağının Pentilentetrazol ile Oluşturulan Nöronal Hasarlanma Üzerine Etkisi

Özet

Güncel çalışmalar kabak çekirdeği yağı (KÇY)'nın farklı hastalık modellerinde olumlu etkilerini ortaya koymuştur. Ancak KÇY'nin nörolojik hastalıklar üzerine etkisi henüz aydınlatılamamıştır. Bu nedenle bu çalışmanın amacı KÇY'nin in vitro olarak pentilentetrazol (PTZ) ile oluşturulan nöronal hasar üzerine etkilerini ve bu etkide oksidatif ve nitrozatif stresin olası rollerini ortaya koymaktır. Çalışmada HT-22 hipokampal nöronal hücre hattı kullanılmıştır. Çalışmada KÇY ile ön muamele edilmesinin PTZ ile oluşturulan nöronal hasar sonrası hücre sağ kalımına etkisi XTT testi ile değerlendirilmiştir. KÇY'nin PTZ sonrası oluşan total antioksidan durum (TAS) ve total oksidan durum (TOS) üzerine etkileri kolorimetrik ticari kitler ile ölçülürken nöronal nitrik oksit sentaz (nNOS) ve nitrik oksit (NO) seviyeleri üzerine etkileri ELISA kitleri ile belirlenmiştir. Elde edilen veriler ışığında, PTZ'e maruziyet sonrası ortaya çıkan hücre sağ kalımındaki azalmayı KÇY ile ön muamelenin engellediği bulunmuştur. Buna ek olarak KÇY'nin PTZ sonrası nöronal hücrelerde meydana gelen TOS, nNOS ve NO artışını normale çevirdiği tespit edilmiştir. Sonuç olarak nöronal hücrelerin KÇY ile muamelenin PTZ ile oluşturulan nöronal hasarlanmayı engellediği ve nöroprotektif özellik gösterdiği belirlenmiştir. Bu etkileri KÇY'nin oksidatif ve nitrozatif sistemler üzerinden gerçekleştirebileceği düşünülmektedir. KÇY ile günlük beslenmenin zenginleştirilmesi nörolojik hastalık risklerini azaltmada faydalı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Kabak çekirdeği yağı, Pentilentetrazol, Oksidatif stres, Nitrosatif stres, HT-22 hücreleri

