

RATLARDA DİYETER CEVİZ ALIMININ HİPOKAMPÜS NMDA RESEPTÖR SUBÜNİT KONSANTRASYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Hicran HİÇYILMAZ¹, Hüseyin VURAL², Namık DELİBAŞ³, Recep SÜTÇÜ⁴,
Fatih GÜLTEKİN², Nigar YILMAZ⁵

¹Burdur Devlet Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı,

²Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya AD,

³Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya AD,

⁴İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya AD,

⁵Muğla Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya AD

hicranhy@yahoo.com.tr

Özet

Cevizi diğer sert kabuklu meyveler arasından öne çıkaran özellikleri, γ -tocopherol formundaki antioksidanlarla kombine çoklu doymamış yağ asitlerini (özellikle α -linolenic acid den zengin), ayrıca arginin, melatonin gibi maddeleri ve mineralleri içermesidir. Çeşitli çalışmalar diyetteki bu maddelerin beyin fonksiyonlarını, nöronal aktiviteyi ve NMDA reseptör düzenlenmesini etkilediğini göstermiştir.

Bu çalışmada erkek Sprague Dawley genç ratların diyetlerine ceviz eklenmesinin hipokampus NMDA reseptör NR2A ve NR2B subtipleri ve hipokampus lipid peroksid düzeyleri üzerine olan etkisi araştırıldı. Çalışma grupları şu şekilde oluşturuldu: 1.kontrol grubu (n=12), 2.Diyetine ceviz eklenen grup(n=12) günlük yeme cevizen zengin beslenme grubuna yağ konsantrasyonu diyetin %20 olacak şekilde ceviz eklenmiştir. Bu amaçla ratlar 8 hafta süreyle ceviz içeren diyetle beslendiler. 8 hafta sonra ratların hipokampuslarında NR2A ve NR2B reseptör ve MDA düzeyleri çalışıldı.

Ceviz alımının, NMDA reseptörü üzerine olan etkisi hakkındaki başlıca bulgumuz; ratların diyetlerine ceviz eklenmesinin, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında NR2A ve NR2B subünitlerini istatistiksel olarak anlamlı şekilde sırası ile ($p=0.014$), ($p=0.014$) olmak üzere belirgin olarak arttırırken MDA düzeylerini de istatistiksel olarak anlamlı şekilde ($p=0,002$) belirgin olarak azaltmıştır. Sonuç olarak, ratların diyetlerine ceviz eklenmesi NMDA reseptör subünitlerini etkilemektedir.

Biz ceviz alımının özellikle hipokampüste, NMDA reseptör düzeyleri üzerinde düzenleyici etkisi olabileceğini düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: Ceviz, NMDA, NR2A, NR2B, lipid peroksidasyonu.

THE EFFECT OF DIETARY WALNUT SUPPLEMENTATION ON HIPPOCAMPAL NMDA RECEPTOR SUBUNITS NR2A AND NR2B OF RATS

Hicran HICYILMAZ¹, Hüseyin VURAL², Namık DELIBAS³, Recep SUTCU⁴,
Fatih GULTEKIN², Nigar YILMAZ⁵

¹Burdur Government Hospital Biochemistry, TURKEY

²Suleyman Demirel University Medical Faculty Department of Biochemistry, TURKEY

³Bozok University Medical Faculty Department of Biochemistry, TURKEY

⁴Izmir Katip Celebi University Medical Faculty Department of Biochemistry, TURKEY

⁵Mugla University Medical Faculty Department of Biochemistry, TURKEY

hicranhy@yahoo.com.tr

Abstract

Walnuts are distinguished from other nuts by virtue of their higher polyunsaturated fat content (especially their α -linolenic acid [ALA] content) combined with antioxidants in the form of γ -tocopherol, arginin, melatonin and minerals. Previous studies have shown that dietary intake of these substances influence brain functions, neuronal activity and NMDA receptor regulation. In this study, the effects of dietary walnut supplementation on expression of hippocampal NMDA receptor subunits NR2A and NR2B, and the levels of lipid peroxidation end product namely malondialdehyde (MDA) in male Sprague Dowley rats were investigated. Study groups were organized as follows: 1. Control group. 2. Walnut supplementation group (walnut was added to diet as fats-approximately 20% of diets).

For this purpose rats were fed with walnut diet ad libitum for eight weeks. After this period the NR2A and NR2B receptor expressions and the levels of MDA were studied in the hippocampi of the rats. NR2A and NR2B expressions were found elevated in the walnut supplementation group when compared with the control group ($p=0.014$) and ($p=0.014$), respectively. In addition, the levels of MDA in the walnut group were significantly decreased when compared to the control group ($p=0,002$).

In conclusion, NMDA receptor subunits elevated, and the levels of lipid peroxidation end product, MDA reduced in walnut diet rats. We suggested that walnut supplementation may have modulator effects on the NMDA receptor subunit expressions and reduce lipid peroxidation in hippocampus.

Keywords: Walnut, NMDA, NR2A, NR2B, lipid peroxidation.