

ENTEROBIUS VERMICULARIS İLE ENFEKTE HASTALARDA MALONDİALDEHİD, GLUTATYON VE NİTRİK OKSİT DÜZEYLERİ

MALONDIALDEHYDE, GLUTATHIONE AND NITRIC OXIDE LEVELS IN PATIENTS WITH ENTEROBIUS VERMICULARIS INFECTION

Tuğba Raika KIRAN¹, Ülkü KARAMAN², Cemil ÇOLAK³, Aysun BAY KARABULUT¹,
Nilgün DALDAL⁴

¹ İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Malatya.

² Halk Sağlığı Laboratuvarı Müdürlüğü, Malatya. (ulkukaraman44@hotmail.com)

³ Fırat Üniversitesi, Biyoistatistik Bölümü, Elazığ.

⁴ İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Bilim Dalı, Malatya.

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the levels of malondialdehyde (MDA) and nitric oxide (NO) which are indicators of oxidative stress and also the level of glutathione (GSH) which is an antioxidant molecule, in patients with *Enterobius vermicularis* infection. A total of 41 patients (mean age: 36.4 years; 31 were male) and 40 healthy controls (mean age: 40.2 years; 28 were male) were included to the study. None of the patients and controls have had history of hormone/steroid drug use, smoking and alcoholism. The mean level of GSH in patient and control groups were found $1.17 \pm 0.02 \mu\text{mol/l}$ and $2.49 \pm 0.10 \mu\text{mol/l}$; MDA $26.97 \pm 2.06 \eta\text{mol/l}$ and $19.47 \pm 2.25 \eta\text{mol/l}$; NO $20.74 \pm 0.60 \mu\text{mol/dl}$ and $17.83 \pm 0.50 \mu\text{mol/dl}$, respectively. The mean GSH level in patient group was statistically significantly lower ($p < 0.05$) than controls, while the mean MDA and NO levels were statistically significantly higher ($p < 0.05$). These results indicated that the consumption of GSH was increased due to the severity of oxidative stress in patients infected with *E.vermicularis*. Detailed experimental and clinical studies are required to enlighten the relation of GSH in the pathogenesis of *E.vermicularis* infection. Since oxidative stress is increased during enterobiosis, the use of antioxidant agents (e.g. vitamins C and E) for the supportive treatment deserves evaluation.

Key words: *Enterobius vermicularis*, malondialdehyde, glutathione, nitric oxide.

Sayın Editör,

Bilindiği gibi bağırsak parazitozları ülkemizde oldukça yaygın ve önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir. Sindirim ve sinir sistemi bozukluklarının yanı sıra alerjik reaksiyonlara da yol açan bir nematod olan *Enterobius vermicularis*, salgıladığı toksinler ve ürünler (örn. süperoksit ve H_2O_2 gibi oksijen radikalleri üreten enzimler) ile konakta ciddi doku hasarı oluşturmaktadır^{1,2}. Doku hasarı-

nın bir göstergesi olan malondialdehid (MDA), serbest oksijen türleri tarafından indüklenen ve hücre membranında kalıcı harabiyete yol açan lipid peroksidasyon ürünlerinden birisidir^{3,4}. Yapılan çalışmalarda, paraziter hastalıklarda MDA düzeyinin arttığı ve bu maddenin üretildiği bölgeden çevreye kolayca difüze olarak hücrenin diğer bölümlerinde de hasara yol açtığı bildirilmiştir^{3,5,6}. Benzer olarak nitrit oksit (NO) oksidasyonu sonucu oluşan reaktif nitrojen oksit türleri ise, hücrel moleküllerin nitrozilasyon ve nitrasyonuna, DNA hasarına, membran lipidlerinin yıkımına ve protein/enzimlerin inaktivasyonuna neden olabilir⁴. Buna karşın, endojen kaynaklı bir tripeptid olan glutasyon (GSH), serbest radikaller ve peroksitlerle reaksiyona girerek hücreleri oksidatif hasara karşı koruyan önemli bir antioksidandır³.

E.vermicularis ile enfekte hastalarda MDA, NO ve GSH düzeylerinin araştırılmasının amaçlandığı bu çalışma, gerekli etik kurul raporu alınarak gönüllü bireyler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya, dışkı örneklerinde *E.vermicularis* yumurtası saptanan 41 hasta (yaş ortalaması: 36.4 yıl; 31'i erkek) ile kontrol olarak sağlıklı 40 kişi (yaş ortalaması: 40.2 yıl; 28'i erkek) alınmıştır. Hasta ve kontrol gruplarındaki bireylerin hepsi diğer bağırsak parazitleri ve kist hidatik açısından negatif olup, hiçbirisinde hormon/steroid türü ilaç, sigara ve alkol kullanımı öyküsü mevcut değildir. Çalışma gruplarından alınan serum örneklerinde MDA düzeyi Uchiyama ve Mihara yöntemi⁷ ile, NO düzeyi kadmiyumla nitratı nitrite indirgemek suretiyle nitrit miktarı esas alınarak NOS aktivitesi ölçülmesiyle⁸, GSH düzeyi ise Ellman yöntemiyle⁹ araştırılmıştır. SPSS 11.5 paket programı ile yapılan istatistiksel değerlendirmede, bağımsız örnek t-testi kullanılmış ve $p < 0.05$ değeri önemli kabul edilmiştir.

Çalışmamızda, hasta ve kontrol gruplarında saptanan ortalama değerler sırasıyla; GSH için 1.17 ± 0.02 $\mu\text{mol/l}$ ve 2.49 ± 0.10 $\mu\text{mol/l}$; MDA için 26.97 ± 2.06 $\eta\text{mol/l}$ ve 19.47 ± 2.25 $\eta\text{mol/l}$; NO için ise 20.74 ± 0.60 mmol/dl ve 17.83 ± 0.50 $\mu\text{mol/dl}$ olarak belirlenmiştir. Hasta grubunda GSH düzeyinin kontrollere göre anlamlı olarak düşük ($p < 0.05$); MDA ve NO düzeylerinin ise kontrollere göre anlamlı olarak yüksek ($p < 0.05$) olduğu dikkati çekmiştir.

Çalışmamızın verileri, *E.vermicularis* ile enfekte hastalarda MDA ve NO düzeylerinin yükseldiğini, buna karşın GSH düzeyinin azaldığını ortaya koymaktadır. Bu durum, hastalarda oksidatif stresin oluştuğunu ve buna bağlı olarak da antioksidan tüketiminin arttığını vurgulamaktadır. Ancak, literatürde -ulaşılabilir kadarıyla- *E.vermicularis* enfeksiyonlarında MDA, NO ve GSH düzeylerinin araştırıldığı bir çalışmaya rastlanmadığından daha ileri bir yorum yapılamamıştır. Sonuç olarak, konu ile ilgili geniş kapsamlı deneysel veya klinik çalışmaların yapılmasının gerekli olduğu ve antioksidan maddelerin (vitamin C ve E) enterobiyozun destekleyici tedavisinde kullanımının yararlı olup olmayacağı araştırılmasının uygun olduğu düşüncesine varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Markel EK, Voge M, John DT. Signs and Symptoms of Parasitic Disease in Medical Parasitology. 1992, 7th ed. WB Saunders Company, Philadelphia.
2. Kurt Ö, Ok ÜZ, Ertan P, Yüksel H. Antioksidan maddeler ve sıtma. T Parazit Derg 2002; 26: 108-12.
3. Akkuş İ. Serbest radikaller ve fizyopatolojik etkileri. 1995, Mimoza Yayınları No. 32, Konya.
4. Kılıç K, Kılıç A. Oksijen toksitesinin aracı molekülleri olarak oksijen radikalleri. Temel Tıptan Kliniğe. Hacettepe Tıp Dergisi 2002; 33: 110-8.
5. Yazar S, Kılıç E, Saraymen R, Özbilge H. Serum malondialdehyde levels in patients infected with plasmodium. West Indian Med J 2004; 53: 147-9.
6. Atambay M, Karabulut AB, Aycan ÖM, et al. Dust-mites: effect on lipid peroxidation. Natl Med J India 2006; 19: 75-7.

7. Uchiyama M, Mihara M. Determination of malonaldehyde precursor in tissues by thiobarbituric acid test. *Anal Biochem* 1978; 34: 271-8.
8. Cortas NK, Wakid WN. Determination of inorganic nitrate in serum and urine by a kinetic cadmium-reduction method. *Clin Chem* 1990; 36: 1440-3.
9. Fairbanks V, Klee GG. Biochemical aspects of hematology, pp: 1532-4. In: Tietz NW (ed), *Textbook of Clinical Chemistry*. 1986. WB Saunders Company, Philadelphia.