

FUTBOLCULARDA İDRAR ÇİNKO DEĞERLERİNİN AÇLIK VE TOKLUK DURUMLARINA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ TO EVALUATE OF ZINC VALUES IN URINE OF THE SOCCER PLAYERS ACCORDING TO HUNGER AND FULLNESS

Metin Kaya

ÖZET

Bu çalışmanın amacı; futbolcularda idrar çinko değerlerinin açlık ve tokluk durumlarına göre değerlendirilmesidir. Araştırmaya, yaş ortalamaları $25,43 \pm 4,35$ yıl, boyları ortalamaları $1,74 \pm 0,04$ m., vücut ağırlıkları ortalamaları $69,14 \pm 3,93$ kg ve spor yaşları ortalamaları $11,57 \pm 4,96$ yıl olan 14 futbolcu aç karnına ve yaş ortalamaları $22,57 \pm 1,51$ yıl, boyları ortalamaları $1,79 \pm 0,064$ m., vücut ağırlıkları ortalamaları $72,43 \pm 8,69$ kg ve spor yaşları ortalamaları $11,86 \pm 1,34$ yıl olan 14 futbolcu tok karnına gönüllü olarak katıldı.

Araştırmaya katılan deneklerden, aç karnına ve tok karnına olmak üzere birer tüp idrar örneği alındı. Alınan idrar örnekleri Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Biyokimya laboratuvarında Anodic Stripping Voltammetry kullanılarak sonuçlar kaydedildi.

Araştırmaya katılan sporcuların aç ve tok olmalarına ilişkin idrar çinko değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edildi ($p < 0,05$). Araştırmada tok olan sporcuların çinko değerleri, aç olan sporcuların çinko değerlerinden daha yüksek bulundu.

Sonuç olarak, tok olan sporcularda dışarıdan besinle gelen çinko katkısının daha fazla olması, metabolizmasının hızlanmasına sebep olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çinko, futbolcu, açlık ve tokluk.

SUMMARY

The aim of this study is to evaluate of zinc values in urine of the soccer players according to hunger and fullness. In the study, the mean (SD) age is 25.43 ± 4.35 years, height is 1.74 ± 0.04 m, and weight is 69.14 ± 3.93 kg for the hunger group; the mean (SD) age is 22.57 ± 1.51 years, height is 1.79 ± 0.06 m, and weight is 72.43 ± 8.69 kg for the fullness group. The soccer players were divided into 2 groups- one being the hunger group and the other being the fullness group- each group consisting of 14 soccer players.

Examiner was taken sample urine from the soccer players with an empty and full stomach. To used Anodic Stripping Voltammetry for analyze of sample urine that was analyzed biochemistry laboratory of the education faculty at the Gazi University.

We find significant differences between zinc values in urine the soccer players with an empty and full stomach ($p < 0.05$). It was found that the zinc values in urine of the soccer players with a full stomach hunger soccer players were better than the zinc values in urine of the soccer players with an empty stomach ($p < 0,05$).

In conclusion, these results indicated that may be due to higher nutritious intake of zinc and increased zinc metabolism.

Keywords: Zinc, soccer players, hunger and fullness.

¹ Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

GİRİŞ

Dünyanın hemen her ülkesinde yapılan yoğun çalışmalarla, eser elementlerin metabolik, biyokimyasal ve klinik yönden önemi açıklanmıştır^{2,14}.

İlk kez Raulin tarafından önemli bir eser element olarak biyolojik aktivitesi açıklanan, atom ağırlığı: 65.4, atom numarası: 30, yoğunluğu: 17, erime noktası: 420 °C, kaynama noktası: 907 °C olan çinko, mavimsi- beyaz renkte hegzagonal bir element olup, dünya üzerinde bol miktarda bulunmaktadır⁵.

Çinko doğada bileşikler halinde bulunan esansiyel bir elementtir. Çinko bütün doku, vücut sıvılarında ve esas olarak hücre içerisinde bulunur¹⁷. Micheletti ve ark. (2001) çinko'nun 300 enzimden daha fazla aktiviteye iştirak eden bir element olduğunu ve çinko kaybının, iştahsızlığa, kilo kaybına, dayanıklılığın azalmasına, yorgunluk ve osteoporozu neden olduğunu belirtmişlerdir. Kan çinkosunun homeostazisinde diyetle alınan çinko önemli bir yer tutmaktadır. Çinko emilimi ince bağırsaktan olur. Diyetin sıvı ya da katı içerikli olması çinko emilimini etkiler. İdrarla günde yaklaşık 0.7 mg çinko kaybedilir¹⁷.

Rodriguez ve Diaz (1995) idrardaki ph yaklaşık 7 olduğunda yoğunlaşma ve boşaltımda çinkonun önemli derecede daha düşük olduğunu bulmuşlardır. Genellikle fiziksel egzersiz yapan deneklerde boşaltımda demir bulunduğunu; idrarda çinko ve bakır yoğunluğunda önemli bir azalma olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Egzersiz çinko metabolizması üzerinde önemli bir etkisi bulunmaktadır. Egzersizin çinko metabolizması üzerinde kısa süreli etkilerinin yanı sıra, yüksek seviyeli sürekli egzersizin de çinko metabolizmasını uzun süreli etkileyebileceği gösterilmiştir⁶.

Lukaski (2000), şiddetli yoğun aktivite sonucunda kısa dönemde hem idrar hem de terlemeyle mineral kaybının arttığını öyleki, egzersizden sonraki günlerde toparlanma boyunca azaldığını bildirmiştir.

Plazmada çinko seviyesindeki değişiklikler, egzersizin yoğunluğuna bağlıdır⁷. Egzersizde gözlenen plazma çinko seviyelerindeki artışın sebebi olarak, egzersizde meydana gelen kas hasarından sonra, kasın çinkoyu ekstrasellüler sıvıya sızdırmasından dolayı olduğu düşünülmektedir¹⁷.

Kikukava ve ark. (2002) Japon hava kurtarma timinde çalışan 11 insanda 11 saat yoğun fiziksel egzersizle birlikte idrarda meydana gelen çinko ve bakır değişikliklerini araştırmış ve çalışanlarda; kontrol, öncesi, esas ve yoğun egzersiz çinko değerlerini 0.99 , 1.91 , 1.83 ve 2,49 µmol/l olarak bulmuşlardır.

Bu bilgiler doğrultusunda futbolcuların yaptıkları egzersiz esnasında çinko değerlerinin açlık ve tokluk durumlarına göre değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Araştırmaya, yaş ortalamaları 25,43 ± 4,35 yıl, boyları ortalamaları 1,74 ± 0,04 m. vücut ağırlıkları ortalamaları 69,14 ± 3,93 kg ve spor yaşları ortalamaları 11,57 ± 4,96 yıl olan 14 futbolcu aç karnına ve yaş ortalamaları 22,57 ± 1,51 yıl, boyları ortalamaları 1,79 ± 0,064 m. vücut ağırlıkları ortalamaları 72,43 ± 8,69 kg ve spor yaşları ortalamaları 11,86 ± 1,34 yıl olan 14 futbolcu tok karnına gönüllü olarak katıldı.

Araştırmaya katılan deneklerden, müsabaka dönemi içerisinde 45 dakikalık aerobik bir antrenman sonucunda aç karnına ve tok karnına olmak üzere birer tüp idrar

örneği alındı. Alınan idrar örnekleri Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Biyokimya laboratuvarında Anodic Stripping Voltammetry kullanılarak sonuçlar kaydedildi.

Verilerin analizinde SPSS 10,0 istatistik paket program kullanıldı. Sporcuların aç ve tok olmalarına göre idrar çinko değerlerinin hesaplanmasında bağımsız gruplarda t testi uygulandı ve sonuçlar 0.05 önem seviyesinde değerlendirildi.

BULGULAR

Tablo1 incelendiğinde, araştırmaya aç karnına katılan sporcuların yaş ortalamaları $25,43 \pm 4,35$ yıl, boyları ortalaması $1,74 \pm 0,04$ m., vücut ağırlıkları ortalaması $69,14 \pm 3,93$ kg, spor yaşları ortalaması $11,57 \pm 4,96$ yıl ve araştırmaya tok karnına katılan sporcuların yaş ortalamaları $22,57 \pm 1,51$ yıl, boyları ortalaması $1,79 \pm 0,064$ m., vücut ağırlıkları ortalaması $72,43 \pm 8,69$ kg ve spor yaşları ortalaması ise $11,86 \pm 1,34$ yıl olarak tespit edilmiştir.

Tablo 2'ye göre, araştırmaya katılan sporcuların aç ve tok olmalarına ilişkin idrar çinko değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($P<0,05$). Araştırmada tok olan sporcuların idrar çinko değerleri, aç olan sporcuların çinko değerlerinden daha yüksek bulunmuştur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Futbolcularda idrar çinko değerlerinin açlık ve tokluk durumlarına göre değerlendirilmesini amaçlayan bu çalışmada; araştırmaya katılan sporcuların aç ve tok olmalarına ilişkin idrar çinko değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Araştırmada tok olan sporcuların idrar çinko değerleri, aç olan sporcuların çinko değerlerinden daha yüksek bulunmuştur.

Bordin ve ark. (1993)'ın yaptığı yüksek yoğunluktaki fiziksel egzersizin neden olduğu bakır ve çinko plazma değerleri üzerindeki etkilerini araştırmış ve egzersizden sonra hem erkek hem de bayınlarda plazma bakır yoğunluğu azalırken plazma çinko yoğunluğunun arttığını bulmuştur. Yapılan bu çalışmadaki çinko değerlerinin yüksek olması bizim çalışmamızı desteklemektedir.

Campell ve Anderson (1987)'un aerobik egzersizin çinko kaybına neden olduğunu ve çok çalışmanın metabolizmayı değiştirdiğini veya çok yorucu egzersiz yapan bireylerin besleyici mineral miktarlarını değiştirdiğini, terlemeden kaynaklanabileceğini ileri sürmüşlerdir. Futbol yorucu bir egzersiz olarak nitelendirilebilir ve araştırmamızda tok olan futbolcuların idrar çinko değerlerinin aç olanlara göre daha yüksek bulunması bu çalışma ile paralellik göstermektedir.

Kara (2007)'nin sporcularda diyetle çinko alımının önemine dikkat çekilerek, diyetteki çinko yetersizliğinin sadece performansı değil, hücrel immün sistemini olumsuz etkileyerek sporcularda enfeksiyonlara olan eğilimi artırabileceği de ileri sürülmektedir^{9,16}. Çalışmamızda tok olan sporcuların diyetinde çinko alımının yeterli olduğu düşünülmekte ve yapılan bu çalışma araştırmamızı desteklemektedir.

Lukaski ve ark. (1990) 16 kadın ve 13 erkek yüzücüde fiziksel antrenmanın çinko değerleri üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında sezon öncesi ve sezon sonrası değerleri arasında istatistiksel olarak önemli değişiklik olmadığını bulmuşlardır.

Anderson ve ark. (1995), kapsamlı fiziksel aktiviteden sonra idrar çinko değerlerinde önemli değişiklik göstermediğini iddia etmişlerdir. Yapılan bu çalışmaların araştırmamızla paralellik göstermediği anlaşılmaktadır.

Araştırmaya katılan sporcuların aç ve tok olmalarına ilişkin idrar çinko değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüş ve tok olan sporcuların çinko değerleri, aç olan sporcuların çinko değerlerinden daha yüksek bulunmuştur. Yapılan çalışmaların incelenmesi sonucunda yüksek seviyeli sporcunun çinko seviyesinde bir parça değişme ihtimali olabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak ise, tok olan sporcularda dışarıdan besinle gelen çinko katkısının daha fazla olması ve çinko metabolizmasının hızlanması olarak düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. ANDERSON, R.A., BRYDEN N, A., POLANSKY, M.M., DEUSTER P.A.: Acute Exercise Effects On Urinary Losses And Serum Concentrations Of Copper And Zinc Of Moderately Trained And Untrained Men Consuming A Controlled Diet, *Analyst*, 120, 867-70, 1995.
2. BALTACI, A.K., ERGENE, N., ÖZKAL, Z.E., DİVANLI, Y., ŞENGİL, A.Z. ve GEDİKOĞLU, G.: Yaşlılarda Hücrel Bağışıklığın Çinko Sülfatla Artırılması, *S.Ü. Tıp Fak Dergisi*, 6, 331-336, 1990.
3. BORDIN, D., SARTORELLI, L., BONANNI, G., MASTROGIACOMO, I., SCALCO E.: High Intensity Physical Exercise Induced Effects On Plasma Levels Of Copper And Zinc. *Biological Trace Element Research*. 36, 129-34, 1993.
4. CAMPBELL, W.W., ANDERSON, R.A.: Effects of Aerobic Exercise and Training on The Trace Minerals Chromium, Zinc and Copper. *Sports Medicine*. 4, 9-18, 1987.
5. CHANDRA, R.K.: Excessive Intake of Zinc Impairs Immune Responses, *Jama*. 252, 1443-1436, 1984.
6. CORDOVA, A. and ALVAREZ-MON, M.: Behaviour of Zinc in Physical Exercise: A Special Reference to Immunity and Fatigue, *Neurosci Biobehav Rev*. 19, 439 - 445, 1995.
7. CORDOVA, A., NAVAS, F.J.: Effect of Training on Zinc Metabolism: Changes in Serum and Sweat Zinc Concentrations in Sportsmen, *Ann. Nutr. Metab.*, 42, 274-82, 1998.
8. KARA, E.: Genç Güreşçilerde Egzersizin Ve Egzersizde Çinko Uygulamasının Antioksidan Aktivite Üzerine Etkisi. Doktora Tezi. Ankara, 2007.
9. KONIG, D., WEINSTOCK, C., KEUL, J., NORTHOFF, H. AND BERG, A.: Zinc, Iron And Magnesium Status in Athletes - Influence on the Regulation of Exercise-Induced Stress and Immune Function, *Exerc Immunol Rev*. 4, 2 - 21, 1998.
10. KIKUKAWA A., KOBAYASHI A.: Changes in Urinary Zinc and Copper with Strenuous Physical Exercise, *Aviation Space Environmental Medicine*, 73.991-995, 2002.
11. LUKASKI, C.H.: Magnesium, Zinc, and Chromium Nutriture and Physical Activity, *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 72, No. 2, 585-593, August 2000.

12. LUKASKİ H.C., HOVERSON B.S., GALLAGHER S.K., BOLONCHUK W.W.: Physical Training And Copper, Iron, and Zinc Status Of Swimmers, Am J Clin. Nutr., 51, 1093-9, 1990.
13. MICHELETTI, A., ROSSI R., RUFUNI S.: Zinc Status In Athletes: Relation To Diet and Exercise, Sports Med., 31, 577-82, 2001.
14. PRASAD, A.S.: Clinical Manifestations of Zinc Deficiency, Ann Rev Nutr, 5, 341 - 363, 1985.
15. RODRİGUEZ, E., DIAZ C.: Iron, Copper And Zinc Levels In Urine: Relationship To Various Individual Factors., Journal of Trace Elements in Medicine & Biology. 9, 200-9, 1995.
16. SİNGH, A., FAİLLA, M.L. and DEUSTER, P.A.: Exercise-Induced Changes in Immune Function: Effects of Zinc Supplementation, J Appl Physiol. 76, 2298 - 2303, (1994).
17. YAĞMUR, Y.: Sanayi İşçilerinin 24 Saatlik İdrar Örneklerinde Kromatografik Zenginleştirme Yöntemi Kullanılarak Ağır Metallerin Kantitatif Tayini. Biyokimya Bilim Uzmanlığı Tezi. Kayseri, 1994.

TABLOLAR

Tablo 1. Araştırmaya katılan sporcular için betimsel istatistik

Değişkenler	n	Range	Ortalama	Sd.	Variance	
Aç olanlar	14	Yaş	14	25,43	4,35	18,952
		Boy	,10	1,74	,040	,002
		Vücut Ağırlığı	12	69,14	3,93	15,476
		Spor Yaşı	16	11,57	4,96	24,619
Tok olanlar	14	Yaş	3	22,57	1,51	2,286
		Boy	,20	1,79	,064	,004
		Vücut Ağırlığı	27	72,43	8,69	75,619
		Spor Yaşı	4	11,86	1,34	1,810

Tablo 2. Araştırmaya katılan sporcuların aç ve tok olmalarına ilişkin idrar çinko değerlerini gösterir t testi tablosu.

Değişkenler	n	Ortalama	Sd	St. Hata	X_1-X_2	Df	t	P
Tok	14	3,5071	1,1976	,4526				
Aç	14	2,0629	,4396	,1662	1,4443	7,588	2,995	,018*

*P<0,05 n: Denek sayısı p: Anlamlılık düzeyi Sd: Standart hata