

RESEARCH ARTICLE

TIP FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNDE SERUM ÇİNKO DÜZEYLERİNİN UYKU VE BAŞARI DÜZEYLERİ İLE İLİŞKİSİ

Berrak Güven¹  Ecenur Abut²  Yağız Üstündağ² 

1 Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Ana Bilim Dalı, Zonguldak

2 Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Zonguldak

ABSTRACT

THE EFFECT OF SERUM ZINC LEVELS ON SLEEP AND SUCCESS LEVELS IN MEDICAL FACULTY STUDENTS

Objective: We aimed to investigate the relationship of zinc levels with sleep time and academic performance in medicine faculty students.

Methods: Questionnaire on demographic information, sleep patterns and academic performance criteria of students were made. Blood samples of participants were taken and their sera were separated. Serum zinc levels were measured by spectrophotometric method.

Results: When the zinc levels were examined according to grade point averages and sleep hours, there was no difference ($p>0.05$). In addition, when the relationship between sleep periods and grade point averages is examined, students who have 7-9 hours of sleep time have higher grade point averages than students with <7 hours and >9 hours sleep time ($p<0.05$).

Conclusion: In our study, it was found that the academic performances of the medical faculty students were related to the duration of sleep. Further studies are needed to determine the relationship of zinc levels with sleep time and academic performance.

Key Words: Zinc, sleep, academic performance.

ÖZET

Amaç: Tıp fakültesi öğrencilerinde çinko düzeylerinin, uyku süresi ve akademik performansla ilişkisini incelemeyi amaçladık.

Yöntem: Öğrencilerin demografik bilgileri, uyku düzenleri ve akademik performans ölçütleriyle ilgili anket yapıldı. Katılımcıların kan örnekleri alındı ve serumları ayrıldı. Serum çinko düzeyleri spektrofotometrik metotla ölçüldü.

Bulgular: Öğrencilerin not ortalamalarına ve uyku saatlerine göre çinko düzeyleri incelendiğinde bir fark yoktu ($p>0.05$). Ek olarak, uyku süreleriyle not ortalamalarının ilişkisi incelendiğinde ise 7-9 saat uyku süresine sahip öğrencilerin not ortalamasının, <7 saat ve >9 saat uyku süresine sahip öğrencilere göre daha yüksek olduğu görüldü ($p<0.05$).

Sonuç: Çalışmamızda Tıp fakültesi öğrencilerinin akademik performanslarının uyku süresi ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Çinko düzeylerinin uyku süresi ve akademik performansla ilişkisini belirlemek için daha geniş katımlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar sözcükler: Çinko, uyku, akademik performans

Cite this article as: Güven B, Abut E, Üstündağ Y. Tıp Fakültesi Öğrencilerinde Serum Çinko Düzeylerinin Uyku Ve Başarı Düzeyleri Üzerine Etkisi. Medical Research Reports 2020;3(1):3-6

GİRİŞ

Çinko insan vücudundaki hücrelerde oldukça fazla miktarda temel biyokimyasal fonksiyona sahip bir elementtir. Antioksidan fonksiyon, bağışıklık, DNA metabolizması, görme, tat, nörotransmisyon, nöronal büyüme gibi çok geniş yelpazede görevlere sahiptir.

Çinko eksikliği dünya genelinde yaygın bir

bir problemdir ve diyetten kaynaklanan eksikliği durumunun 2 milyardan fazla insanı etkilediği tahmin edilmektedir [1,2]. Çinko eksikliğinde etkilenen organ sistemlerine (epidermal, gastrointestinal, merkezi sinir, bağışıklık, iskelet ve üreme sistemleri gibi) bağlı olarak çok çeşitli klinik belirtiler ortaya çıkabilir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki çocuklarda ve ergenlerde daha büyük oranda görülen çinko eksikliğinin, gecikmiş büyüme, zatürre,

baskılanmış bağışıklık, zayıf iyileşme ve nöropsikolojik bozukluklarla ilişkili olduğu gösterilmiştir [3,4].

Birçok araştırma beslenme yetersizliğinin çocukların öğrenme becerileri üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğunu kanıtlamıştır [5,6]. Beslenmeye bağlı çinko yetersizliği bilişsel fonksiyonların bozulmasına destek verebilir [7,8]. Bilişsel ve akademik performans üzerine etkili olan faktörlerden biri de uyku süresi ve kalitesinin belirlediği uyku düzenidir[9]. Son yıllarda çinkonun hem uyku düzeyiyle hem de akademik performansla ilişkisini gösteren bazı çalışmalar yapılmıştır [9,10]. Ancak literatürde bunları bir arada inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada, tıp fakültesi öğrencilerinde çinko düzeylerinin uyku süresi ve akademik performansla ilişkisini incelemeyi amaçladık.

METOD

Çalışma örneklemini Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi birinci ve ikinci yıl öğrencilerinden oluşmaktadır. Öğrencilere çalışmanın yararları, potansiyel riskleri ve katılımcı hakları açıklandı. Çalışma için etik kurul onayı Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul'undan alındı (2017-118-20/12).

Öğrencilere öncelikle demografik bilgileri, uyku düzenleri ve akademik performans ölçütlerine ilişkin yarı yapılandırılmış anket dolduruldu. Demografik bilgileri yaş ve cinsiyeti içermektedir. Uyku değerlendirmesi için öğrenciler son bir ay boyunca ortalama olarak gece uyku sürelerini 7 saatten az, 7-9 saat ve 9 saatten fazla seçeneklerine göre işaretlediler (11). Akademik performans için de 2017 yılı içinde güz döneminde öğrencilerin gördükleri son üç komite sınavının not ortalaması kullanıldı. Komite geçme notu olan 60 puanı baz alınarak puanlar <60, 60-80 ve >80 olarak sınıflandırıldı. Herhangi bir sebepten dolayı beslenme desteği de dahil olmak üzere ilaç kullanan katılımcılar çalışmaya alınmadı.

Katılımcılardan sabah aç karnına venöz kan örnekleri alındı. Kanların 3000g de 10 dakika santrifüj edilmesiyle elde edilen serumlar, ölçüm yapılana kadar -80 OC' de derin dondurucuda saklandı. Serum çinko düzeylerinin tayininde kolorimetrik ölçüm metotuna dayanan ticari kit (BEN Milano, Italy) kullanıldı. Çinkonun Nitro-PAPS ile verdiği renk değişimi spektrofotometrede (Shimadzu UV 1601) 580 nm'de ölçüldü. Tüm veriler istatistiksel yazılım kullanılarak analiz edildi (SPSS ver. 19.0; SPSS Inc., Chicago, IL, ABD). İstatistiksel analiz parametrik olmayan teknikler kullanılarak yapıldı.

Çalışma grupları arasındaki karşılaştırmalar Mann-Whitney U testi kullanılarak analiz edildi.

BULGULAR

Yetmiş tıp fakültesi öğrencisi katılımcı çalışmaya alındı. Katılımcıların 20'si erkek, 50'si kadındı. Katılımcıların demografik bilgileri Tablo 1'de sunuldu. Tüm öğrencilerin ortalama serum çinko düzeyleri 107.7 ± 29.3 ug/dl olarak bulundu. Kız öğrenciler (105.7 ± 28.5) ile erkek öğrenciler (112.0 ± 31.4) arasında çinko düzeyleri açısından istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p>0.05$). Ortalama serum çinko düzeyleri not ortalaması <60 olanlarda 97.8 ± 29.7 ug/dl, 60-80 aralığında 110.8 ± 28.2 ug/dl, 80 olanlarda 100 ± 20.0 ug/dl bulundu. Not ortalamalarına göre çinko düzeyleri açısından anlamlı bir fark yoktu (Şekil 2). Ortalama serum çinko düzeyleri uyku saatlerine göre incelendiğinde, 7 saat altında (110.3 ± 31.8 ug/dl), 7-9 saat (102.3 ± 25.5 ug/dl) ve 9 saatin üzerinde (128.3 ± 7.7 ug/dl) uyku sürelerine sahip öğrenciler arasında çinko düzeylerinde anlamlı bir değişim olmadığı görüldü ($p> 0.05$).

Uyku süreleriyle not ortalamalarının ilişkisi incelendiğinde, 7-9 saat uyku süresine sahip grubun not ortalamasının (70.9 ± 9.96), <7 saat (65.6 ± 10.0) ve >9 saat (64.2 ± 2.2) uyku süresine sahip gruplara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu görüldü ($p<0.05$).

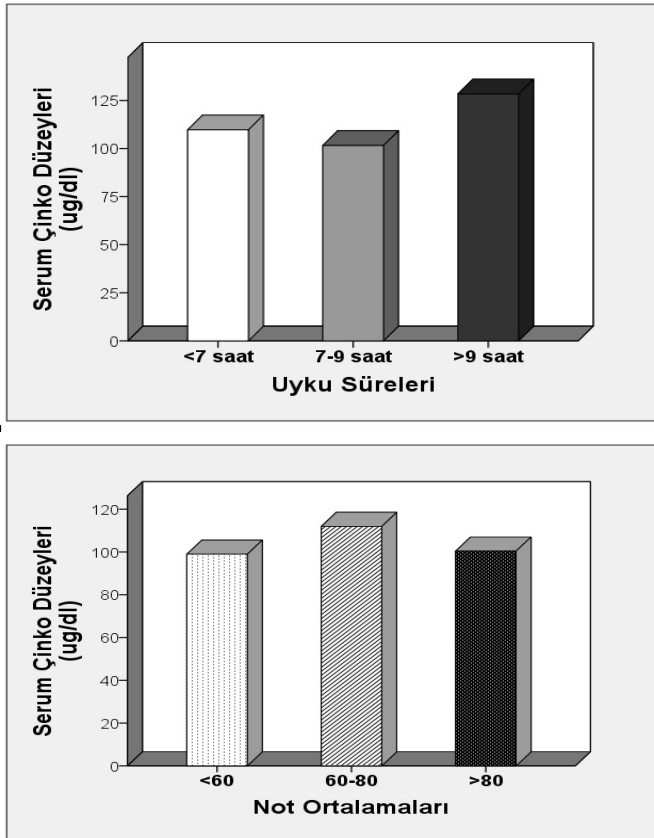
Tablo 1: Katılımcıların demografik bilgileri

| Katılımcıların Özellikleri | n (%) |
|----------------------------|---------|
| Yaş | |
| ≤20 | 28 (40) |
| 21-25 | 42 (60) |
| Cinsiyet | |
| Kız | 50 (71) |
| Erkek | 20 (29) |
| Uyku süresi | |
| < 7 saat | 40 (57) |
| 7-9 saat | 28 (40) |
| > 9 saat | 2 (3) |
| Not ortalaması | |
| < 60 | 16 (23) |
| 60-80 | 45 (64) |
| > 80 | 9 (13) |

TARTIŞMA

Çinko sinir sistemi ve beyin fonksiyonlarında önemli rol oynayan bir elementtir. Çinko düzeyleri yaş, cinsiyet, malabsorpsiyon, enflamatuvar durum ve genetik gibi koşullardan önemli ölçüde etkilenir. Özellikle hızlı büyüme dönemlerinde (çocukluk, adölesan, gebelik gibi) vücuttaki çinko ihtiyacı artar ve eksikliği ortaya çıkar [12]. Çocukluk çağı ve adölesan dönemde sık görülen çinko eksikliğinin akademik performansla ve uyku süreleriyle ilişkisi üzerine literatürde yayınlar bulunmaktadır [7,9,10]. Az sayıda çalışma erişkinlerdeki uyku süresi ve akademik performansın çinko seviyeleriyle ilişkisini incelemiştir [13,14]. Bu çalışmanın sonuçlarına göre çinko düzeyinin, akademik performans ve uyku süreleri üzerine etkili olmadığı görüldü. Çalışma popülasyonumuz olan erişkin tıp fakültesi öğrencilerinde, çinko eksikliğine de rastlanmadı. Özellikle çocukluk ve adölesan dönemde çinko eksikliği bilişsel fonksiyon ve akademik performansla ilişkilidir. Ancak tıp fakültesi öğrencileri beslenme yetersizlikleri konusunda daha duyarlı olabilirler. Bu nedenle akademik performansla ilişkisini değerlendirmek için bu kesitsel çalışma grubu yetersiz olabilir.

Şekil 1: Tıp fakültesi öğrencilerinde Serum çinko düzeylerinin uyku süreleri ve not ortalamalarıyla ilişkisi



Günde 7 saatten fazla uyumak, optimum sağlık ve iyilik için esastır [15]. Bizim çalışmamızda öğrencilerin çoğunda (%57) 7 saatten az olarak tanımlanan yetersiz uyku süreleri vardı. Çin'de yapılan popülasyon çalışmalarında çinkonun uyku süreleriyle ilişkisi incelenmiş, <7 saat ve >9 saat uyku süresine sahip grupların çinko düzeylerinin, 7-9 saat uyku süresine sahip olanlara göre daha düşük olduğu görülmüştür [16]. Çalışmamız önerilen sürenin altında uyku süresi ortalamasına sahip tıp fakültesi öğrencilerinde çinko seviyesini tanımladığından, elde edilen sonuçların doğruluğu yanıltıcı olabilir. Daha geniş popülasyon çalışmalarıyla doğrulama yapılması uygundur. Ancak elde edilen önemli sonuç, 7-9 saat uyku süresine sahip erişkin öğrencilerin daha az ve çok uyku süresine sahip öğrencilere göre daha yüksek not ortalamasına sahip olmasıdır. Uyku öğrenilen bilgilerin hafızasının oluşum mekanizmasında gerekli bir öğedir [17,18]. Bu nedenle bilişsel performans uyku sürelerine duyarlı olabilir.

Örnekleme grubumuzun az sayıda olgudan oluşması, anketin yarı yapılandırılmış olması ve çinko düzeylerinin kolorimetrik metotla ölçülmesi bu çalışmanın kısıtlı yanlarıdır.

Sonuç

Uyku süresindeki sapmaların akademik performanslarını etkileyebileceği bir tıp öğrencisi grubunda gösterilmiştir. Çinko düzeylerinin uyku süresi ve akademik performansla ilişkisini belirlemek için daha geniş katımlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Disclosure of funding sources: The authors received no financial support for the research and/or authorship of this article.

Disclosure of potential conflict of interest: The authors declare that they have no conflict of interest in the publication of this article.

KAYNAKLAR

1. Brown KH, Wuehler SE, Peerson JM. The importance of zinc in human nutrition and estimation of the global prevalence of zinc deficiency. *Food Nutr Bull* 2001;22(2):113.
2. Gibson RS. Zinc nutrition in developing countries. *Nutr Res Rev* 1994;7(01):151–73.
3. Sandstead H. Zinc deficiency: a public health problem? *Arch Pediatr Adolesc Med* 1991;145(8):853–9.
4. Shankar A, Prasad A. Zinc and immune function: the biological basis of altered resistance to infection. *Am J Clin Nutr*. 1998;68(2):447S–63S.
5. Alaimo K, Olson CM, Frongillo EA. Food insufficiency and American school-aged children's cognitive, academic, and psychosocial development. *Pediatrics* 2001;108: 44-53

6. Hall A, Khanh LN, Son TH, Dung NQ, Lansdown RG, Dar DT, et al. An association between chronic undernutrition and educational test scores in Vietnamese children. *European Journal of Clinical Nutrition* 2001;55:801-804.
7. Rama Kawade. Zinc status and its association with the health of adolescents: a review of studies in India. *Glob Health Action*. 2012; 5: 10.3402/gha.v5i0.7353.
8. Loef M, von Stillfried N, Walach H. Zinc diet and Alzheimer's disease: a systematic review. *Nutr Neurosci*. 2012;15(5):2-12. doi: 10.1179/1476830512Y.0000000010.
9. Adelantado-Renau M, Diez-Fernandez A, Beltran-Valls MR, Soriano-Maldonado A, Moliner-Urdiales D. The effect of sleep quality on academic performance is mediated by Internet use time: DADOSstudy. *J Pediatr (Rio J)*. 2018 19. pii: S0021-7557(18)30013-5. doi: 10.1016/j.jpmed.2018.03.006.
10. Böckerman P, Bryson A, Viinikainen J, Viikari J, Lehtimäki T, Vuori E4, Keltikangas-Järvinen L, Raitakari O, Pehkonen J. The serum copper/zinc ratio in childhood and educational attainment: a population-based study. *J Public Health (Oxf)*. 2016 2;38(4):696-703.
11. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The pittsburgh sleep quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*. 1989;28(2):193-213.
12. Roohani N, Hurrell R, Kelishadi R, Schulin R. Zinc and its importance for human health: An integrative review. *J Res Med Sci*. 2013;18(2):144-57.
13. Song CH, Kim YH, Jung KI. Associations of Zinc and Copper Levels in Serum and Hair with Sleep Duration in Adult Women. *Biol. Trace Element Res*. 2012; 149: 16-21
14. Grandner MA, Jackson N, Gerstner JR, Knutson KL. Dietary nutrients associated with short and long sleep duration. Data from a nationally representative sample. *Appetite* 2013; 64: 71-80
15. Cappuccio FP, D'Elia L, Strazzullo P, Miller MA. Sleep duration and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Sleep*. 2010;33(5):585-592.
16. Zhang HQ, Li N, Zhang Z, Gao S, Yin HY, Guo DM, Gao X. Serum zinc, copper, and zinc/copper in healthy residents of Jinan. *Biol. Trace Elem. Res*. 2009;131: 25-32
17. Yang G, Lai CS, Cichon J, Ma L, Li W, Gan WB. Sleep promotes branch-specific formation of dendritic spines after learning. *Science*. 2014;344(6188):1173-1178.
18. Durmer JS, Dinges DF. Neurocognitive consequences of sleep deprivation. *Semin Neurol*. 2005;25(1):117-129.