

Ergen sporcu kızlarda egzersiz yoğunluğu ve öznel uyku kalitesi ilişkisi*

Selma Arzu VARDAR,¹ Levent ÖZTÜRK,² Erdal VARDAR,³ Cem KURT⁴

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada ergen sporcu kızların haftalık egzersiz yoğunluğunun öznel uyku kalitesi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. **Yöntem:** Çalışmaya farklı spor dallarından 16-20 yaş arasında 108 sporcu kız ve kontrol grubu olarak 40 kız alındı. Sporcu grup, yüksek-egzersiz (EE) ve düşük-egzersiz (ee) grubuna ayrıldı. Haftada sekiz saat egzersiz, yüksek ve düşük düzey egzersiz gruplarının belirlenmesinde kesme değeri olarak alındı. Benzer yaşta ve egzersiz yapmayanlar ise kontrol grubunu (kk) oluşturdu. Tüm katılımcılar ayrıntılı genel bilgi formunun yanı sıra, uyku kalitesini değerlendirmek üzere Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği (PUKÖ) ve kaygı düzeylerini incelemek amacıyla Spielberger Durumluk ve Sürekli Kaygı Ölçeğini doldurdu. Toplam PUKÖ skoru 5 ve altında olanlar uyku kalitesi "iyi", 5'in üzerinde olanlar ise uyku kalitesi "kötü" olarak belirlendi. **Sonuçlar:** EE, ee ve kk grupları yaş ortalamaları ve vücut kitle indeksi ortalamaları bakımından benzer özellikler gösterdi. Gruplar arasında toplam PUKÖ skoru istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi. Ancak, grupların PUKÖ kullanılarak değerlendirilmesi ile yedi bileşenden elde edilen skorlarının karşılaştırılmasında uyku süresi EE ve ee gruplarında, kk grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulundu (sırasıyla 479±92, 470±73 ve 424±56 dakika, $p<0.01$). Spor yapmayan kk grubunun gündüz işlev bozukluğu skoru, EE ve ee gruplarına göre daha yüksek bulundu (sırasıyla 1.64±0.96, 1.16±0.90 ve 0.84±0.80, $p<0.01$). **Tartışma:** Çalışmamızda, haftalık egzersiz yoğunluğu farklı olan ergen sporcu kızların öznel uyku kalitesinin benzer olduğu görüldü. Bununla birlikte, egzersiz yapanlarda uyku süresinin kontrol grubuna göre daha uzun olduğu ve gündüz işlev bozukluğunun egzersiz süresi az olan grupta en düşük olduğu görüldü. (*Anadolu Psikiyatri Dergisi* 2005; 6:154-162)

Anahtar sözcükler: uyku, öznel uyku kalitesi, egzersiz, ergenlik

The relation between exercise intensity of adolescent girl athletes and subjective sleep quality

ABSTRACT

Objective: In this study, the effects of weekly exercise intensity on subjective sleep quality of adolescent girl athletes were investigated. **Methods:** A hundred and eight girl athletes from different branches and 40 girls were included to in the study. Athletes were divided into two groups: (EE) high-level exercise group and (ee) low-level exercise group. Exercising for eight hours per week was regarded as the cut-off value in order to determine the

* 30. Türk Fizyolojik Bilimler Kongresi'nde (2004, Konya) sunulmuştur. Genel Tıp Dergisi 2004;14(ek):33.

¹ Yrd.Doç.Dr., ² Doç.Dr., Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji ABD, EDİRNE

³ Doç.Dr., Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri ABD, EDİRNE

⁴ Arş.Gör., Trakya Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Meslek Yüksek Okulu, EDİRNE

Yazışma Adresi: Dr. Selma Arzu VARDAR, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji ABD 22030 EDİRNE

E-posta: arzuwardar@trakya.edu.tr

high-level and the low-level exercise groups. Age-matched sedentary group served as the control group (kk). All participants completed a detailed questionnaire besides Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and Spielberger State-Trait Anxiety Inventory for assessing subjective sleep quality and anxiety respectively. Subjects having a global PSQI score equal to or lower than 5, were "good sleepers" whereas, those with higher than 5 were "poor sleepers". **Results:** EE, ee and kk groups were found similar with respect to age and body mass index. Global PSQI score between the groups was not found statistically significant. However, among seven components of PSQI, sleep duration was longer in EE and ee groups when compared to kk group (479 ± 92 , 470 ± 73 , and 424 ± 56 minutes respectively, $p < 0.01$). Daytime dysfunction score was found to be higher in kk group when compared to EE and ee groups (1.64 ± 0.96 , 1.16 ± 0.90 and 0.84 ± 0.80 respectively, $p < 0.01$). **Discussion:** In our study, the subjective sleep quality of the adolescent girl athletes, whose weekly exercise intensities were different, was found similar. However, exercising groups slept longer than the control group and the daytime dysfunction was at the lowest level in low exercise group. (*Anatolian Journal of Psychiatry* 2005; 6:154-162)

Key words: Sleep, subjective sleep quality, exercise, adolescent

GİRİŞ

Ergenlik, hem biyolojik hem de sosyal açıdan çocukluk ve yetişkinlik arasındaki geçiş dönemi ni oluşturmaktadır. Bu dönem, kişiler arasında bazı farklılıklar içermekle birlikte, genel olarak erken (11-14 yaş arası), orta (14-17 yaş arası) ve geç (17-20 yaş arası) ergenlik dönemi olarak üç alt sınıfa ayrılabilir.¹ Ergenlik döneminde insomnia ve kabus gibi uyku bozukluklarının görülmesi nadir rastlanan bir durum değildir.^{2,3} Stanford Uyku Envanteri kullanılarak ergen 639 yüksek okul öğrencisinin incelendiği bir çalışmada, katılımcıların yarıya yakınında uyku bozukluğu olduğu görülmüş; bunların %12.6'sının uyku bozukluğunun kronik ve ciddi düzeyde olduğu saptanmıştır.⁴ Egzersiz alışkanlığının olmaması, uyku sorunlarının gelişimi ile ilgili faktörlerden biri olarak kabul edilmektedir.² Ancak, egzersiz ve sportif faaliyetlerin yoğun olarak sürdürülmesinin uyku kalitesini nasıl etkilediği tam olarak anlaşılmış değildir.

Gün içinde yapılan egzersizin o gece uykuya dalmayı kolaylaştırdığı ve daha dinlendirici bir uyku sağladığına dair yaygın bir inanış vardır. Bu genel görüş ve beklenti, epidemiyolojik çalışmalarla desteklenmiştir.⁵⁻⁷ Ancak son yıllarda yapılan deneysel çalışmalar epidemiyolojik çalışmaların sonuçlarını desteklememiş ve düzenli egzersizin gece uykusu üzerine olumlu etkilerini gösterememiştir.^{8,9} Çalışma sonuçları arasındaki uyumsuzluk egzersizin süresi, tipi, günün hangi saatinde yapıldığı, deneysel koşulların sağlanmasındaki yöntem farklılığı, yaş grubundan kaynaklanan farklılıklar gibi çeşitli nedenlerden kaynaklanabilir. Epidemiyolojik

çalışmalar uzun süreli egzersizin yine uzun süreli uyku alışkanlığı üzerine etkilerini incelerken, deneysel araştırmalar genellikle akut egzersizin takip eden birkaç gece içindeki uykuya etkilerini değerlendirmiştir. Egzersizin uyku üzerine etkisinin cinsiyete bağlı olarak da değiştiği bildirilmektedir.^{10,11} Egzersiz ve uyku ile ilgili kadınların yer aldığı çalışma sayısının erkeklerden daha az olduğu görülmektedir. Buna karşın meta-analiz sonuçlarına göre egzersiz, uykuyu kadınlarda daha fazla etkilemektedir. Erkeklerle karşılaştırıldığında kadınlarda yavaş dalga uykusunda egzersize bağlı artış yerine azalma saptanmıştır.¹²

Spor ve egzersizin olumlu etkileri konusunda bilinçlenme ve kadın sporcuların başarılarının örnek oluşturması, egzersize zaman ayıran genç kız sayısını artırmaktadır. Ancak sporcu kızlarda egzersiz yoğunluğu ve uyku arasındaki ilişki yeterince araştırılmamıştır. Çalışmamızda amatör kulüplerde ya da okul takımlarında çeşitli dallarda spor yapan ve haftalık belli bir antrenman programını izleyen orta ve geç ergenlik dönemindeki kızların haftalık egzersiz süresinin öznel uyku kalitesi üzerine etkisinin incelenmesi ve spor yapmayanlarla karşılaştırılması amaçlandı.

YÖNTEM VE GEREÇLER

Çalışma Grubu

Çalışmaya Edirne içerisindeki spor kulüplerinde ya da okul takımlarında çeşitli dallarda spor yapan ve haftalık belli bir antrenman programını izleyen ya da İstanbul, Tekirdağ, Balıkesir ve

Eskişehir illerinden Edirne'ye antrenman yapmak üzere gelen 16-20 yaş arası 108 sporcu kız ve spor yapmayan 40 kız katıldı. Çalışmaya katılan sporcular Edirne'de bulunan çeşitli spor sahaları ve salonlarından, kontrol grubu Edirne ili içerisindeki benzer yaş grubunda lise ve üniversite öğrencileri arasından basit raslantısal örneklem ile seçildi. Daha önce herhangi bir uyku bozukluğu tanısı konulmuş ve tedavi görmüş olanlar, ruhsal ya da fiziksel hastalığı olduğunu beyan edenler çalışmaya alınmadı. Çalışma için yerel etik kurul onayı alınmıştır (TÜTFEK-2004/008).

Bilgilendirilmiş onay sonrası tüm katılımcılar çalışma içerisinde yer alan bir araştırmacının gözetiminde demografik bilgilerle birlikte haftalık antrenman sayısı, süresi, spora ne zaman başladığı, kaç yıldır spor yaptığı, sigara kullanımı ile ilgili bilgileri de içeren genel bilgi formu ile uyku kalitesini değerlendirmek üzere Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği'ni doldurdular. Uyku kalitesinin anksiyete düzeylerinden etkilenebileceği göz önüne alınarak, katılımcılardan aynı zamanda Spielberger Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği'ni yanıtlaması istendi. Sporcu grubundan 10 kişinin, spor yapmayan gruptan ise 4 kişinin verilen genel bilgi formunu ya da ölçekleri uygun şekilde doldurmadığı görüldü. Bu kişiler değerlendirme dışı bırakıldı.

Genel bilgi formundan yararlanılarak son bir ay içerisindeki haftalık antrenman sıklığı ve bir antrenmanın kaç saat sürdüğü ile ilgili sorular değerlendirilerek sporcu grubun haftalık toplam antrenman süreleri belirlendi. Daha önceki çalışmalara benzer şekilde sporcu kızlar, haftada 8 saatin üzerinde antrenman yapanlar "haftalık egzersiz süresi fazla olan grup (EE)", haftada 1.5 - 8 saat arasında egzersiz yapanlar "haftalık egzersiz süresi düşük olan grup (ee)" olmak üzere iki gruba ayrıldı.^{13,14} Haftada 1.5 saatten az egzersiz yapanlar "kontrol grubu (kk)" olarak belirlendi.¹⁵ EE grubunda yer alan sporcu kızların voleybol (n=4), basketbol (n=9), atletizm (n=2), yüzme (n=9), hentbol (n=4), güreş (n=4), jimnastik (n=1), tekvando (n=5) ve judo (n=5) dallarında spor yaptığı saptandı. Haftalık egzersiz yoğunluğu daha az olan ee grubunda yer alan sporcu kızlar voleybol (n=16), basketbol (n=25), atletizm (n=7), yüzme

(n=2), hentbol (n=3), tekvando (n=1) ve tenis (n=1) dallarında sportif aktiviteye katılıyordu.

Veri toplama araçları

Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği (PUKÖ): Son bir ay içerisindeki uyku kalitesi ve uyku bozukluğunun tipi ve şiddeti konusunda ayrıntılı bilgi sağlayan öz bildirime dayalı bir tarama ve değerlendirme testidir.¹⁶ Toplam 24 sorudan oluşan formda 7 bileşene ait skorlar elde edilir. Bunlar, öznel uyku kalitesi, uykuya dalma süresi, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozukluğu, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlev bozukluğudur. Ölçekte teste katılan kişinin yatak arkadaşı tarafından doldurulan beş soru da bulunmaktadır. Ancak bu son beş soru skor oluşturmada kullanılmamaktadır. Her bir soru 0'dan 3'e kadar bir sayı ile değerlendirilmektedir. Yedi bileşene ait skorların toplamı ise toplam PUKÖ skorunu vermektedir. Toplam PUKÖ skoru 0-21 arasında bir değer alabilir. Toplam skoru 5 ve altında olanların uyku kalitesi "iyi"; 5'in üzerinde olanların ise uyku kalitesi "kötü" olarak değerlendirilir. PUKÖ'nün iyi ve kötü uyuyanları ayırt edebilmede tanı duyarlılığı ve özgünlüğü (sırasıyla %89.6 ve %86.5) oldukça yüksek bulunmuştur.^{16,17} PUKÖ skorunun 5'in üzerinde olması o kişinin uykusu ile ilgili en az iki alanda ciddi sıkıntı çektiğini ya da üç alandan daha fazla alanda hafif ya da orta şiddette sıkıntı çektiğini göstermektedir. Bu ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Ağargün ve arkadaşları tarafından yapılmıştır.¹⁸

Spielberger Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği: Bireyin içinde bulunduğu durumdan dolayı hissettiği kaygının incelenmesi amacıyla Durumluk Kaygı Ölçeği, genelde kendini nasıl hissettiğinin tanımlanması amacıyla ise Sürekli Kaygı Ölçeği kullanıldı. İki ölçeğin içerdiği toplam 40 ifade, dört ayrı yanıt seçeneği içermektedir. Spielberger ve arkadaşları¹⁹ tarafından geliştirilen bu ölçeğin seçeneklerinden elde edilen puanlar durumluk ve sürekli kaygının belirlenmesinde kullanıldı. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeğinin Türk popülasyonu için geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Öner tarafından yapılmıştır.²⁰

İstatistiksel analiz

Grup ortalamalarının karşılaştırılmasında tek

yönlü varyans analizi (ANOVA), post hoc değerlendirme için Bonferoni testi kullanıldı. Egzersiz yoğunluğu ile çeşitli PUKÖ bileşenleri arasındaki ilişkinin araştırılmasında ise Spearman korelasyon testi kullanıldı. İstatistiksel değerlendirmede $p < 0.05$ anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

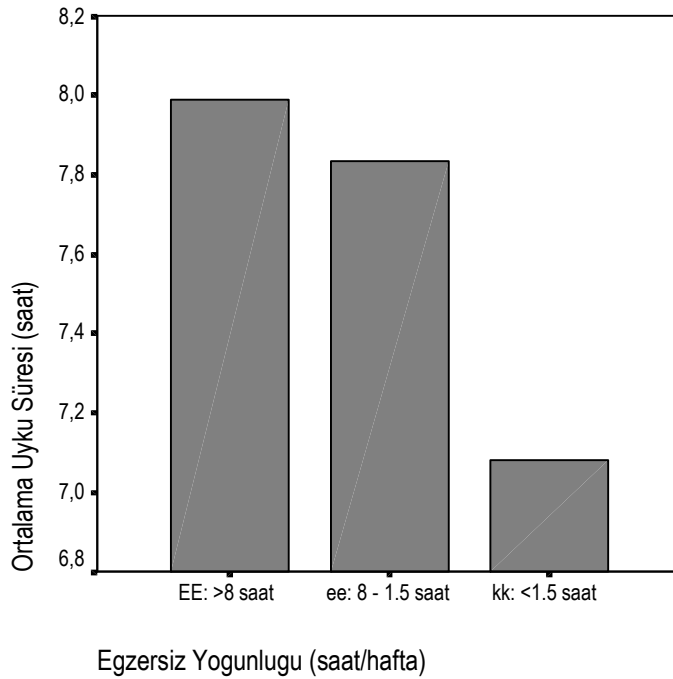
Grupların demografik ve antropometrik ölçüm ortalamaları ve gruplar arası karşılaştırma

sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Her üç grup yaş, boy, kilo ve vücut kitle indeksi (VKİ) bakımından benzer bulundu. EE grubunun spora başlama yaşı 10.2 ± 3.0 yıl, sporla uğraşma süresi 6.7 ± 3.1 yıl, ee grubunun ise sırasıyla 11.1 ± 2.5 ve 6.2 ± 2.7 yıl olarak bulundu. EE grubu, ee ve kk gruplarının sürekli kaygı düzeyleri arasında farklılık saptanmadı (sırasıyla 45.7 ± 8.7 , 43.4 ± 11.1 , 44.0 ± 8.5 , $p > 0.05$). Ayrıca EE, ee ve kk gruplarının durumluk kaygı düzeyleri de benzer bulundu (sırasıyla 37.7 ± 9.4 , 40.1 ± 13.2 , 42.5 ± 12.4 ve $p > 0.05$).

Tablo 1. Egzersiz ve kontrol gruplarına ait demografik ve antropometrik ölçümlerin karşılaştırılması

	EE (n=43)	ee (n=55)	kk (n=36)	p
Demografi				
Yaş (yıl)	17.8 ± 1.3	18.4 ± 1.4	18.2 ± 1.4	>0.05
Antropometri				
Boy (cm)	167.0 ± 7.9	169.7 ± 7.0	167.0 ± 5.1	>0.05
Kilo (kg)	58.1 ± 7.7	58.6 ± 6.9	58.1 ± 9.1	>0.05
VKİ (kg/m^2)	20.8 ± 2.5	20.4 ± 2.0	20.7 ± 2.9	>0.05

EE: Haftalık egzersiz süresi fazla olan grup, **ee:** Haftalık egzersiz süresi az olan grup, **kk:** Kontrol grubu, **VKİ:** Vücut kitle indeksi



Şekil 1. Üç grupta ortalama uyku süreleri

Ortalama uyku süresi, hem yoğun egzersiz yapan EE grubu, hem de düşük egzersiz yapan ee grubunda, kk grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha uzun bulundu (sırasıyla 479±92, 470±73, ve 426±56 dakika, $p<0.05$). Egzersiz yapan her iki grubun da kontrol grubuna göre gecede ortalama yaklaşık 50 dakika daha uzun süre uyuduğu saptandı (Şekil 1). Ancak, EE ve ee gruplarında ortalama uyku süresi arasındaki fark istatistiksel anlamlılık düzeyine ulaşmadı.

Gruplar arasında PUKİ bileşenleri ve toplam

PUKÖ skoru karşılaştırmaları Tablo 2'de verilmiştir. Toplam PUKÖ skoru gruplar arasında anlamlı farklılık göstermezken, PUKÖ bileşenlerinden ikisinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı. Buna göre kk grubunun uyku süresi bileşeni skoru egzersiz yapan gruplara göre daha yüksek bulundu. Yüksekliğin hangi gruptan kaynaklandığı incelendiğinde kk grubunun uyku süresi bileşeni skorunun hem EE, hem de ee grubundan anlamlı olarak yüksek olduğu saptandı (Tablo 2).

Tablo 2. Egzersiz ve kontrol gruplarına ait PUKİ bileşenleri ve toplam PUKÖ skoru karşılaştırılması

PUKÖ bileşenleri	EE(n=43)	ee(n=55)	kk (n=36)	df	χ^2	ANOVA p
Öznel uyku kalitesi	1.02 ± 0.70	1.16 ± 0.70	1.17 ± 0.60	2	0.2	0.56
Uykuya dalma süresi	1.24 ± 0.80	1.29 ± 0.70	1.17 ± 1.00	2	0.1	0.79
Uyku süresi	0.28 ± 0.50	0.31 ± 0.60	0.58 ± 0.60 ^{a,b}	2	1.0	0.05
Alışılmış uyku etkinliği	0.16 ± 0.10	0.03 ± 0.10	0.28 ± 0.60	2	0.6	0.48
Uyku bozukluğu	1.42 ± 0.50	1.35 ± 0.50	1.28 ± 0.50	2	0.1	0.49
Uyku ilacı kullanımı	0.21 ± 0.60	0.01 ± 0.00	0.14 ± 0.50	2	0.5	0.08
Gündüz işlev bozukluğu	1.16 ± 0.90	0.84 ± 0.80	1.64 ± 0.96 ^a	2	7.0	0.01
Toplam PUKİ skoru	5.44 ± 3.20	4.96 ± 2.30	5.92 ± 2.50	2	10.0	0.26

EE: Haftalık antrenman süresi fazla olan grup, **ee:** Haftalık antrenman süresi az olan grup, **kk:** Kontrol grubu, **PUKÖ:** Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği, **a:** kk grubu EE grubundan farklı, **b:** kk grubu ee grubundan farklı.

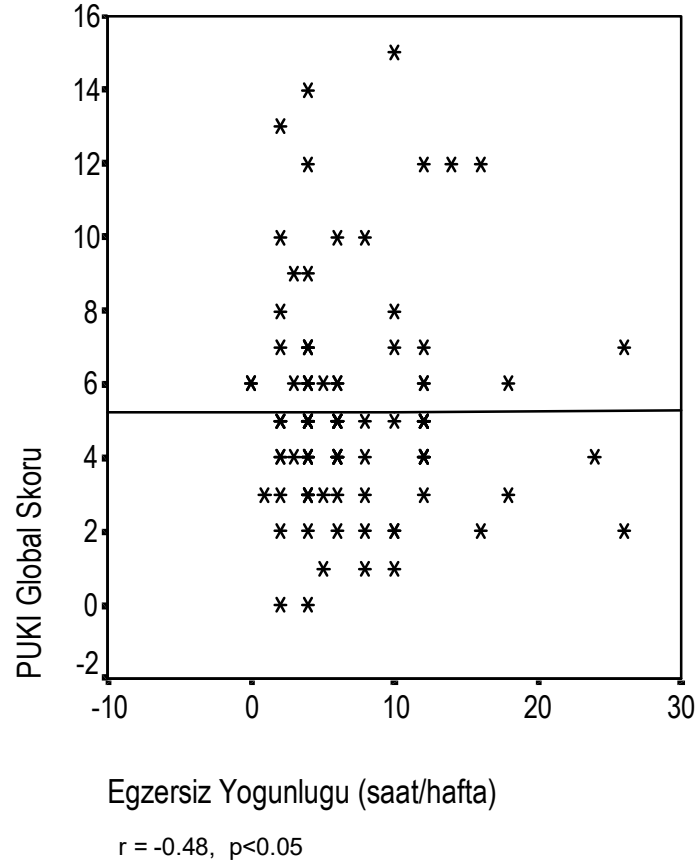
Grup bileşen skorlarının karşılaştırılmasında ayrıca spor yapmayan grubun gündüz işlev bozukluğu skoru, egzersiz yapan gruplara göre daha yüksek bulundu (Tablo 2). Çoklu karşılaştırma sonucu yüksekliğin spor yapmayan gruba ee grubu arasındaki anlamlı farktan kaynaklandığı saptandı ($p=0.01$). Gündüz işlev bozukluğu skorlarının EE grubuna göre kk grubunda daha yüksek olduğu fakat farkın anlamlı olmadığı görüldü (sırasıyla 1.16±0.90, 1.64±0.96 ve $p=0.07$). Egzersiz yapan EE ve ee gruplarının gündüz işlev bozukluğu skorları ise benzer bulundu ($p>0.05$).

Uyku dalma süresinin incelendiği bileşen skoru

açısından gruplar arasında fark yoktu (Tablo 2). Benzer şekilde uykuya dalma süreleri bakımından EE, ee ve kk grupları arasında anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla 21±20, 23±25, ve 19±13 dakika, $p>0.05$). Yapılan korelasyon analizinde, haftalık antrenman süresi ile toplam uyku süresi, uyku dalma süresi ve toplam PUKÖ skoru (Şekil 2) ve PUKÖ bileşenleri arasında ilişki görülmedi.

TARTIŞMA

Bu çalışmada, ergenlik dönemi sporcu kızlarda öznel uyku kalitesi ve bunun haftalık egzersiz



Şekil 2. Egzersiz yoğunluğu ile PUKİ toplam skoru arasındaki ilişki

yoğunluğu ile ilişkisi incelenmiştir. Egzersiz yoğunluğu ile uyku kalitesi arasında bir ilişki görülmedi. Bu sonuç sağlıklı gönüllülerde yapılan önceki çalışmaların sonuçları ile uygunluk göstermiştir.^{8,9} Ancak gecelik ortalama uyku süresi göz önüne alındığında haftalık egzersiz saati hem fazla olan hem de az olan iki grubun, kontrol grubuna göre ortalama 50 dakika daha uzun süre uyuduğu dikkati çekmektedir. Bu çalışmada ayrıca her iki sporcu kız grubunun gündüz işlev bozukluğunun, spor yapmayan gruba göre daha az olduğu görülmüştür.

Egzersiz ve uyku ilişkisi incelendiğinde öz bildirim dayalı çalışmaların sonuçları ile polisomnografik kayıt kullanılarak ortaya konulan deneysel çalışmaların sonuçları arasında farklılıklar görülebilmektedir.^{10,21} Bu durum çalışmalarda göz önüne alınan egzersiz sürelerinin farklı olmasından, katılımcıların genel beklenti

ve görüşlerden etkilenme olasılığından, deneysel koşulların sağlanmasındaki yöntem farklılığından ya da deneklerin fiziksel uygunluk sürelerinin farklı olması gibi nedenlerden kaynaklanabilir.

Deneysel çalışmaların yanında öz bildirim dayalı epidemiyolojik çalışmalar daha büyük örneklem değerlendirilmesine olanak vermektedir. Finlandiya'da yapılan bir çalışmada (n=1190) hem akut, hem de kronik egzersizin uykuyu olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir.⁷ Çalışmamızda hem yoğun egzersiz grubu hem de düşük egzersiz grubundaki tüm sporcu kızlar en az iki yıldır düzenli antrenman yapmaktaydı. Bu nedenle bu gruplara ait uyku kalitesi bulgularını kronik egzersizin uyku üzerine etkisini inceleyen çalışmalarla karşılaştırmak daha uygun olacaktır. Kronik egzersiz, akut egzersize göre bazı davranışsal farklılıklar göstermekte-

dir. Düzenli egzersiz aktivitesini yaşamının bir parçası haline getirenler genellikle sigara, kafein, alkol ve aşırı yeme gibi alışkanlıklardan da uzak durmaktadır. Bu etkenlerin tümü uyku bozuklukları bakımından risk faktörüdür.¹⁰ Çalışmamızda her üç grupta da sigara ve alkol tüketimi yoktu. EE, ee ve kk grupları bu yönleriyle benzer özellikler göstermiş, böylece sigara, alkol ve kaygı düzeylerinin sonuçlar üzerine etkili olmadığı düşünülmüştür.

Psikiyatrik hastalıklara bağlı ikincil uyku bozuklukları sık görüldüğünden, bu çalışmada psikiyatrik hastalığı olduğunu bildirenler dışlanmış, ayrıca katılımcıların durumluk ve sürekli kaygıları incelenmiştir. Bu şekilde katılımcılar arasında psikiyatrik açıdan uykuyu etkileyebilecek farklılıkların giderilmesi amaçlanmıştır. Uyku kalitesini etkileyebilecek bir faktör olarak grupların durumluk ve sürekli kaygı düzeyleri arasında farklılık saptanmamıştır.

King ve arkadaşları²² tarafından yapılan bir çalışmada egzersiz aktivitesinin uzun süreli devam ettirilmesinin önemi ortaya konulmuş, 16 hafta süreyle uygulanan orta şiddette egzersizin spor yapmayan sağlıklı erkek ve kadınlarda öznel uyku kalitesini artırdığı ancak bu etkinin ilk 8 haftalık süre içinde ortaya çıkmadığı, daha sonra belirginleştiği vurgulanmıştır.

Gecelik ortalama uyku süresi göz önüne alındığında hem yüksek egzersiz grubunun hem de düşük egzersiz grubunun kontrol grubuna göre ortalama 50 dakika daha uzun süre uyuduğu dikkati çekmektedir. Egzersizin uykuyu artırıcı etkisini açıklamada üç varsayımsal düzenek ileri sürülmüştür. Bunlar termojenik, vücut onarımı ve enerji korunumu varsayımdır.¹⁰ Termojenik varsayıma göre uykunun başlaması, vücut sıcaklığında ve metabolik hızda düşme ile birliktelik göstermektedir. Egzersiz, beyin ve vücut sıcaklığını artırmaktadır. Böylece anterior hipotalamusta ısı düzenleyici mekanizmalarla birlikte uyku düzenleyici mekanizmaları da etkilemektedir.²³⁻²⁵ Diğer iki hipoteze göre de uyku, metabolik gereksinimleri azaltarak basitçe enerjinin korunması ve vücut dokularının onarımı işlevi görmektedir.²⁶⁻²⁸ Gün içinde yapılan egzersiz bu durumda daha fazla enerji harcanmasına neden olarak ve dokuların restorasyon

ihtiyacını artırarak o gece daha fazla uyku uyumasına neden olacaktır. Bu geleneksel teorilerin yanında, uyku süresinin uzamasının mutlaka daha fazla dinlendirici etkiyle birlikte olmadığı bilinmektedir. Toplam uyku süresi içinde asıl dinlendirici bölüm olarak kabul edilen derin uykunun (diğer adıyla yavaş dalga uykusunun) ne kadar yer kapladığı da önem kazanmaktadır. Egzersizin derin uykuyu artırdığı önceki çalışmalarda gösterilmiştir.^{21,29}

Bu çalışmada ayrıca uyuklama, konsantrasyon azlığı gibi gündüz işlev bozukluğu skorunun haftalık egzersiz yoğunluğu az olan grupta en düşük olduğu görülmüştür. Bu durumda sportif aktivitenin gündüz işlev bozukluğunun azalmasında rol oynayan bir etken olduğu düşünülebilir. Ancak egzersize ayrılan sürenin fazlalığına bağlı olarak gündüz işlev bozukluğunun artabileceği de göz önüne alınmalıdır.

Egzersiz ve uyku ile ilgili olarak kadınların yer aldığı çalışma sayısı çok azdır. Buna rağmen meta-analiz sonuçları egzersizin kadınları erkeklerden daha çok etkilediğini göstermektedir.^{10,11} Erkeklerle karşılaştırıldığında kadınlarda yavaş dalga uykusunda egzersize bağlı artış yerine azalma saptanmıştır.¹² Bu çalışma cinsiyet farklılığının etkisini ortadan kaldırmak amacıyla ergen kızlar üzerinde yapıldı.

Bu çalışmanın sonuçları değerlendirilirken belli sınırlılıkların göz önünde bulundurulması gerekebilir. Çalışmamızda sporcu kızlarda özellikle egzersize ayrılan zaman açısından bir gruplandırma yapılmış ancak egzersiz tipi açısından bir ayırım yapılmamıştır. Çalışmada yer alan sporcuların büyük kısmının basketbol, voleybol, yüzme, hentbol, atletizm gibi hem aerobik hem de anaerobik kapasiteyle ilişkili spor dalları ile ilgili oldukları görülmektedir. Bu nedenle antrenman tipine göre ayırım yapılması yerine ileri çalışmalarda aerobik ve anaerobik kapasiteyi inceleyebilecek maksimum oksijen kullanımının ölçülmesi ya da anaerobik kapasitenin belirlenmesine yönelik testlerden yararlanılabilir. Bu çalışmada uyku kalitesinin incelenmesi amacıyla yapılandırılmış soru formuna dayalı ve uyku araştırmalarında genel kabul gören bir ölçek olan Pittsburg Uyku Kalitesi Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçekle öznel ve anımsamaya dayalı

bir değerlendirme yapılabilir. Bu şekilde çalışmada yer alan katılımcı sayısını artırmak mümkün olmuştur. Ancak polisomnograf kullanılarak yapılacak ileri çalışmalarda öznel uyku kalitesi yanı sıra uykunun nesnel değerlendirmesi sağlanabilir.

Çalışmamızda ergenlik dönemi sporcu kızlarda öznel uyku kalitesi değerlendirilmiş ve bunun egzersiz düzeyi ile ilişkisi araştırılmıştır. Bulgularımız ışığında:

1. Spor yapan kızlarda öznel uyku kalitesinin benzer yaş grubu ve spor yapmayanlara göre farklı olmadığı,
2. Öznel uyku kalitesi ile egzersiz yoğunluğu arasında bir doz-yanıt ilişkisi bulunmadığı,
3. Spor yapan ergenlik dönemi kızların spor yapmayan akranlarına göre gecede yaklaşık 50 dakika daha fazla uyuduğu,
4. Egzersizin gündüz işlev bozukluğunu azalttığı düşünülmüştür.

KAYNAKLAR

1. Sadock BJ, Sadock VA. Synopsis of Psychiatry. Doku-zuncu baskı, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2003, s.35.
2. Liu X, Uchiyama M, Okawa M, Kurita H. Prevalence and correlates of self-reported sleep problems among Chinese adolescents. Sleep 2000; 23:27-34.
3. Gau SF, Soong WT. Sleep problems of junior high school students in Taipei. Sleep 1995; 18:667-673.
4. Price VA, Coates TJ, Thoresen CE, Grinstead OA. Prevalence and correlates of poor sleep among adolescents. Am J Dis Child 1978; 132:583-586.
5. Singh NA, Clements KM, Fiatarone MA. A randomized controlled trial of the effect of exercise on sleep. Sleep 1997; 20:95-101.
6. Uezu E, Taira K, Tanaka H, Arakawa M, Urasakii C, Toguchi H ve ark. Survey of sleep-health and lifestyle of the elderly in Okinawa. Psychiatry Clin Neurosci 2000; 54:311-313.
7. Vuori I, Urponen H, Hasan J, Partinen M. Epidemiology of exercise effects on sleep. Acta Physiol Scand Suppl 1988; 133(Suppl.574):3-7.
8. Youngstedt SD, O'Connor PJ, Dishman RK. The effects of acute exercise on sleep: a quantitative synthesis. Sleep 1997; 20:203-214.
9. Youngstedt SD, Perlis ML, O'Brien PM, Palmer CR, Smith MT, Orff HJ ve ark. No association of sleep with total daily physical activity in normal sleepers. Physiol Behav 2003; 78:395-401.
10. Driver HS, Taylor SR. Exercise and sleep. Sleep Med Rev 2000; 4:387-402.
11. Kubitz KA, Landers DM, Petruzzello SJ, Han M. The effects of acute and chronic exercise on sleep. A meta-analytic review. Sports Med 1996; 21:277-291.
12. Montgomery I, Trinder J, Paxton SI, Harris D, Fraser G, Colrain I. Physical exercise and sleep: the effect of the age and sex of the subjects and type of exercise. Acta Physiol Scand Suppl 1988; 574:36-40.
13. Brewerton TD, Stelfox EJ, Hibbs N, Hodges EL, Cochrane CE. Comparison of eating disorder patients with and without compulsive exercising. Int J Eat Disord 1995; 17:413-416.
14. Solenberger SE. Exercise and eating disorders: a 3-year inpatient hospital record analysis. Eat Behav 2001; 2:151-168.
15. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C ve ark. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. JAMA 1995; 273:402-407.
16. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatr Res 1989; 28:193-213.
17. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Hoch CC, Yeager AL, Kupfer DJ. Quantification of subjective sleep quality in healthy elderly men and women using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Sleep 1991; 14:331-338.
18. Ağargün MY, Kara H, Anlar O. Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin geçerliği ve güvenilirliği. Türk Psikiyatri Dergisi 1996; 7:107-115.
19. Spielberger C, Gorsuch R, Lushene R. Manual for Stait-Trait Anxiety Inventory. Palo Alto, California Consulting Psychologist Press, 1970.
20. Öner N. Durumluk-Süreklilik Kaygı Envanterinin Türk Toplumunda Geçerliliği. Yayınlanmamış Doçentlik Tezi, Ankara, Hacettepe Üniversitesi, 1977.
21. Horne JA. The effects of exercise upon sleep: a critical review. Biol Psychol 1981; 12:241-290.

22. King AC, Oman RF, Brassington GS, Bliwise DL, Haskell WL. Moderate-intensity exercise and self-rated quality of sleep in older adults. A randomized controlled trial. *JAMA* 1997; 277:32-37.
23. McGinty D, Szymusiak R. Keeping cool: a hypothesis about the mechanisms and functions of slow-wave sleep. *Trends Neurosci* 1990; 13:480-487.
24. Deboer T. Brain temperature dependent changes in the electroencephalogram power spectrum of humans and animals. *J Sleep Res* 1998; 7:254-262.
25. Horne JA, Moore VJ. Sleep EEG effects of exercise with and without additional body cooling. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1985; 60:33-38.
26. Shapiro CM, Bortz R, Mitchell D, Bartel P, Jooste P. Slow-wave sleep: a recovery period after exercise. *Science* 1981; 214:1253-1254.
27. Adam K, Oswald I. Protein synthesis, bodily renewal and the sleep-wake cycle. *Clin Sci* 1983; 65:561-567.
28. Berger RJ, Phillips NH. Comparative aspects of energy metabolism, body temperature and sleep. *Acta Physiol Scand* 1988; 133(Suppl.574):21-27.
29. Driver HS, Meintjes AF, Rogers GG, Shapiro CM. Submaximal exercise effects on sleep patterns in young women before and after an aerobic training programme. *Acta Physiol Scand* 1988; 133(Suppl.574):8-13.