

Futbolcular ve Judocularıda, Farklı Menstruasyon Dönemlerinin, Bazı Performans Kriterlerine Etkileri

1.Mehmet SOYAL

İstanbul Gelişim Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

2.Nuri Muhammet ÇELİK

Batman Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

3.Mine TAŞKIN

Selçuk Üniversitesi Beyşehir Ali Akkanat Uygulamalı Bilimler Yüksek Okulu

4.Ömer ÇALIŞKAN

Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Özet

Hormonal değişikliklerle birlikte üreme çağına menarş ile başlayıp menopoza kadar devam eden kanamaya menstruasyon denilmektedir. Çalışmanın amacı; aktif olarak futbol ve judo branşları ile uğraşan genç kadın sporcuların, menstruasyon dönemlerinde ve menstruasyon döneminden 2 hafta sonra fiziksel performans farklılıklarını incelemektir. Bu amaçla 10 Futbol ve 10 Judocu olmak üzere toplam 20 kadın sporcuya, öncelikle anket uygulanarak, demografik bilgileri ve menstrual dönemleri hakkında bilgiler elde edilmiştir. Çalışmada yer alan sporculara 30 mt ve 60 mt koşu testi ve pençe kuvveti testleri uygulanmıştır. Toplam test süresi yaklaşık 2 ay sürmüştür. Yapılan testlerin sonucunda, menstruasyon döneminin ilk gününde ve menstruasyon döneminin 14. Gününde yapılan ölçümlere göre Judocularıda ve Futbolcularıda 30 mt ve 60 mt koşu testlerinde futbolcuların pençe kuvveti ölçümlerinde anlamlı bir farklılık bulunmazken, sadece Judocuların pençe kuvveti ölçümlerinde anlamlı farklılıklar gözlemlenmiştir. ($p<0,05$). Sonuç olarak; Bu durumun menstrual dönemden kaynaklı olabileceği ve bu dönemde performans mücadelesi sergileyecek olan sporcuların başarı grafiğini etkileyebileceği öngörülmüştür. **Anahtar Kelimeler:** Judo, Futbol, Performans, Menstruasyon, Kadın

The Effects Of Different Menstruation Periods On Some Performance Criteria In Soccer And Judo Players

Abstract

Menstruation, which starts with menarche in their productive age and continues until menopause, is discharged by periodic shedding of the endometrium layer and is called menstruation. The aim of this study is to examine the physical performance differences of young women athletes who are active in football and judo branches in the menstruation period and 2 weeks after the menstruation period. For this purpose, a total of 20 female athletes, 10 of which were football and 10 judo, were informed about demographic information and menstrual periods by applying a questionnaire. All of the athletes included in the study were subjected to 30 mt and 60 mt running tests and hand grip tests. The total duration of the test was approximately 2 months. As a result of the tests, no significant difference was found in the 30 mt and 60 mt run tests in the Judo and soccer players on the first day of the menstruation period and on the 14th day of the menstruation period. But significant differences were observed in the hand grip measurements of the Judo. ($P < 0.05$). As a result; It is predicted that this situation may be caused by the menstrual period and that the elite athletes who will perform in this period will affect the success graph.

Keywords: Judo, Football, Performance, Menstruation, Women

GİRİŞ

Kadınlar; fizyolojik, anatomik, psikolojik ve özel durumları ile erkeklere göre farklı bir yapıya sahiptirler. Bu yapılarındaki farklılık kadınları sportif uygulamalarda bazen avantajlı bazen de dezavantajlı konuma düşürmektedir. Konu anatomik yapı olarak incelendiği zaman % 5-10 oranında bir farklılık gözükürken, fizyolojik yapıları açısından ise bu oran 10- 20 civarında değişiklik göstermektedir. Kadınlardaki bu olumsuz değişiklikler çoğu sportif uygulamalarda istatistiksel bir öneme sahiptir (Sevim, 1997).

Günümüz spor dünyasında da başarıların artık nüans farkları ile elde edildiği bu dönemde sporcuların yaşadıkları bu değişimler performanslarına ve başarı grafiklerine direkt olarak etki etmektedir diyebiliriz. Kadınları da erkeklerden ayıran farklılardan en önemlilerinden bir tanesi de hormonal sistemin kontrolü altında olan menstrual döngüler ve değişimlerdir.

Şiddetli, yoğun antrenmanlar ve yarışmalar kadınlarda fizyolojik ve duygusal stres yaratmakta ve bu durumda kadınların menstrual döngülerinde bazı değişikliklere neden olmaktadır (Wells, 1991).

Kadınların üreme fonksiyonlarını sürdürebilmesi için, menarştanmenapoza kadar devam eden dönemde özellikle genital organlarda, diğer iç salgı bezlerinde ve bütün organizmada her ay periyodik olarak değişiklikler meydana gelmektedir (Fox ve ark, 1988, Glendie, 1991). Bu değişikliklerin hepsine birden menstralsiklus adı verilmektedir. Her siklus devresinde, hipofiz kontrolünde, bir veya daha fazla yumurta gelişerek olgunlaşmakta ve döllenmeye hazır hale gelmektedir. Bu sırada endometriyumda yumurta yerleşmesi ve gelişmesi için gerekli hazırlıklar yapılmaktadır. Kendisini 4 haftada bir menstrual kanama ile gösteren siklusun fizyolojik ve periyodik olarak normal bir şekilde işleyişi, endometriyum, ovaryum, hipofiz ön lobu ve ara beyin sistemi arasındaki uyumlu ilişkilerle mümkün olmaktadır (Durbin ve ark 1981).

Etkin olarak hormon salgılanması buluş çağıyla birlikte başlamaktadır. Östrojen etkin hale gelerek menstruasyonu başlatmakta ve genellikle siklus 28 gün sürmektedir. Performans açısından değişiklik, menstruasyon başlamasından 22-28 gün sonraki devrede başlamaktadır (Fox ve ark. 1988). Bu devre kadın sporcuların, duygusal ve fizyolojik açıdan en kritik dönemleridir.

Aslında literatürde bakılması gereken bir noktada yapılan branşa özgü değerlerdir. Yani takım sporu yapan kadınlar ile bireysel spor yapan kadınların bu dönemden nasıl etkilendiği önemlidir. Her ikisini topluca değerlendirmek hata verir. Sportif branşlar veya bireysel ve takım sporları olarak ayrılması gerekmektedir.

Sportif aktivitenin menstruasyonla meydana gelen ağrıları azaltıp çoğaltması tartışılmakta olan bir konudur. Bazı çalışmalarda sportif performansın menstruasyonu etkilediği görülürken bazılarında bu etkinin önemli olmadığı belirtilmektedir. Örnek olarak, Vaiksaar ve ark. (2011) yaptığı çalışmada spor yapan kadınlarda menstrual döngü fazlarının oksidasyon ve laktik asit konsantrasyonu üzerine herhangi bir etkisinin olmadığını belirtirken, Smith ve ark. (2015) menstruasyonun 3 farklı döneminde yapılan farklı şiddetlerdeki egzersizlere verilen cevaplarda menstruasyonun yüksek şiddetli egzersizlerden etkilendiği görülmüştür.

Birçok araştırmalarda yüksek yoğunluktaki antrenman yapanlarda yaygın primeramenore durumu spor yapmayanlara göre yüksek çıkarken, primerdismenore ise, sporcularda daha düşük çıkmıştır. Hemoglobinin 10 mm³ kandaki oranı kadınlarda 14 gr. 'dır. Kadınlardaki hemoglobin oranının azlığı ile menstrual dönemlerde büyük miktarda demir kaybı meydana gelmektedir. Bu da kadınlar için performansı olumsuz etkileyen bir durum olarak görülmektedir (Fox ve Ark. 1988, Georgopoulos ve ark. 2010).

Bu çalışmada, judocular ve futbolcularda menstrual döngünün sürat ve pençe kuvveti ölçümlerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmaya, 10 futbolcu ve 10 judocu olmak üzere toplam 20 kadın sporcu dahil edilmiştir. Çalışmaya alınan sporcuların menstruasyon dönemlerini belirlemek için bir bilgi formu hazırlandı ve öğrenciler hakkında gerekli bilgiler tespit edildi.

Çalışmaya katılan öğrencilerin yaş, boy, kilo değerleri de alınarak kaydedilmiştir. Yaş değerleri bilgi formu aracılığıyla, kilo değerleri 100 gr hassasiyetli elektronik baskül vasıtasıyla ve boy ölçümleri de 1 cm hassasiyetli ecza tipi boy ölçer ile alınmıştır.

Çalışmaya katılan judocu ve futbolcular elit düzeydedir. Katılımcıların spor yaşları minimum 4 maksimum 11 yıldır. Kadın Futbolcular bölgesel ligde ve sürekli maçlarda oynayan sporculardır. Judocu kızlar ise milli takım düzeyinde yarışmalara katılan ve yıl içinde ulusal şampiyonalar, uluslararası şampiyonlar ve lig maçlarına katılan sporculardır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin pençe kuvveti ölçümlerinde el dinamometresi kullanılmıştır. Sporcuların pençe kuvveti, 30mt ve 60mt testleri menstruasyon döngüsünün 1. ve 14. gününde alınmıştır.

Sporcuların 30 mt ve 60 mt sprint testleri ve pençe testleri her iki branşın özellikleri baz alınarak seçilmiştir. Seçilen kriterler futbolcular ve Judocular için performansları hakkında ipucu verir niteliktedir. Özellikle anaerobik performansın daha ağırlıklı olduğu kriterler seçilmiştir.

30 mt ve 60 mt sprint testi fotosel yardımı ile ve ölçümü yapan hocalar tarafından verilen komut ile başlamış ve fotoseldeki süre kaydedilmiştir. Bu durum her ölçüm için 2 defa tekrarlanarak en iyi derece kayıt altına alınmıştır.

Deneklerin pençe kuvveti ölçümü ayakta yapılmıştır. Dinamometre deneklerin el ölçüsüne göre ayarlandıktan sonra deneklerin kolları omuzdan 10-15 derecelik bir açı yapacak şekilde yan tarafta iken ve maksimum el kavrama kuvvetleri ölçümleri denekler dinlenik haldeyken yapılmıştır. Dominant elden alınan veriler sonrası en iyi olan değerler pençe kuvveti olarak kaydedilmiştir (Zorba, 2000).

Ölçümler yaklaşık olarak iki ay sürmüş ve tamamının uygun pozisyonda alınmasına özen gösterilmiştir.

Verilerin analizi SPSS İstatistik 17.0 paket programında yapıldı. Ölçüm sonuçları ortalama (X) ve standart sapma (SD) olarak verildi. Yapılan antrenman öncesi ve sonrasında 30mt ve 60 mt sprint testleri ve pençe kuvveti verilerinin karşılaştırılması için bağımlı gruplarda eşli t-testi (paired t-test) uygulandı. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Tablo 1: Judocu ve futbolcuların yaş, boy ve kilo değerleri

Değişkenler		Ölçümler	N	X	SD	t	p
Kg	Judo	Ön test	10	52,6	7,3	-5,55	0,65
		Son test		53,1	7,16		
	Futbol	Ön test	10	58,2	8,09	-3,05	0,70
		Son test		58,6	7,71		
Yaş	Judo		10	20,01	1,22	-	-
	Futbol		10	22,3	0,96	-	-
Boy	Judo		10	158,3	5,42	-	-
	Futbol		10	162,4	7,83	-	-

Tablo 1 incelendiğinde, çalışmaya katılan Judocuların ve Futbolcuların kilo, yaş ve boy değerlerinde ön test ve son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (P 0.05).

Tablo 2: Judocu ve futbolcuların pençe kuvveti, 30 mt ve 60 mt koşu testi değerleri

Değişkenler		Ölçümler	N	X	SD	t	p
Pençe kuvveti	Judo	Ön test	10	36,73	2,15	-6,98	0,00*
		Son test		37,66	2,25		
	Futbol	Ön test	10	32,16	2,31	-8,87	1,1
		Son test		32,40	2,09		
30 mt koşu testi	Judo	Ön test	10	5,68	2,26	-10,64	0,90
		Son test		5,79	1,99		
	Futbol	Ön test	10	5,58	1,98	7,35	0,77
		Son test		5,66	2,30		
60 mt koşu testi	Judo	Ön test	10	11,48	0,07	-5,32	1,02
		Son test		12,6	0,07		
	Futbol	Ön test	10	11,22	0,04	-9,41	0,98
		Son test		11,47	0,04		

*p<0,05

Tablo 2 incelendiğinde, çalışmaya katılan Judocuların ve Futbolcuların pençe kuvveti, 30 mt ve 60 mt sprint koşu test ölçümlerinde ön test ve son test ölçümleri arasında sadece Judocuların Pençe kuvveti değerlerinde anlamlı farklılık tespit edilirken diğer ölçümlerde ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (P 0.05).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Kadınların spor yapmasında ve kız çocukların bedensel eğitiminde cinsiyetin getirdiği bazı fizyolojik, fiziksel, anatomik ve ruhsal özellikler göz önünde tutulmalıdır. Yaşa bağlı olarak kızlar ve erkekler arasında yapısal değişiklikler olduğu gibi buna bağlı olarak performans farklılıkları da ortaya çıkmaktadır (Durusoy, 1981).

Çalışmaya katılan judocuların yaş ortalaması 20,01 boy ortalaması 158,3 cm olarak tespit edilmiştir. Futbolcuların yaş ortalaması 22,03, boy ortalaması ise 162,4 cm olarak tespit edilmiştir.

Türkmen (1994), düzenli menstruallere sahip 30 sporcu ve 30 sedanter kadınlar üzerinde yapmış olduğu çalışmada, yaş, boy uzunlukları ve vücut ağırlıkları ortalamaları sırasıyla, 18±3.2 yıl, 165±0.06 cm ve 58±7.13 kg, sedanterler de ise 18.05±0.8 yıl, 162±0.03 cm ve 55.7±7.09 kg olarak tespit edilmiştir.

Türkmen (1994), menstruasyonun egzersiz üzerine etkileri ile ilgili yapmış olduğu çalışmada 100 bayanın yaş ortalamalarını 32,18 bulmuştur. Poretz (6), Newyork'da menstruasyon ve egzersiz üzerine yapmış olduğu araştırmasında araştırmaya katılan bayanların yaş ortalamalarını 27,1 olarak bulmuştur. Ayrıca Güler ve Hasçelik (7), takım oyunlarındaki atletlerde adet düzensizlikleri ve geciken menarş araştırmasında düzensiz adet görenlerin başlama yaşı 11,67 ve düzenli adet görenlerin başlama yaşı ise 12,84 olarak tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmada judocuların vücut ağırlığı ön test değeri 52,6 kg, son test değeri 53,1kg, futbolcuların ön test değeri 58,2 kg, son test değerinin ise 58,6 kg olduğu gözlemlenmiştir.

Dibrezzo ve Fort (1990), yaşları 18-36 arasında olan bayanlar üzerinde yaptıkları menstruasyonun birinci günü ovulasyona dönemi ve luteal fazda kuvvet, dayanıklılık, vücut

ağırlığı ve vücut yağı arasındaki ilişkileri araştırmışlar ve vücut ağırlığında belirlenen dönemlerde anlamlı bir farklılık bulamamalarına rağmen en yüksek vücut ağırlığı değerinin menstruasyonun birinci günü 65,0 ve en düşük değerin ise luteal evrede 64,5 olduğu sonucuna varmışlardır.

Karacan (2000), çalışmasında en yüksek vücut ağırlığı dönemleri premenstrual sendromun yaşandığı dönemde, en düşük vücut ağırlık değeri ise adet bitiminden üç gün sonra tespit etmiştir.

Bizim çalışmamızda da en yüksek vücut ağırlığı adet döneminin 2. Günü olan dönemde en düşük vücut ağırlığı ise 14.günde rastlanmıştır buda gösteriyor ki yaptığımız çalışma diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Menstruasyon döneminde vücut ağırlığında meydana gelen bu artış literatürde belirtilen açıklamalar ile paralellik göstermektedir. Bu dönemde görülen fiziksel değişiklikler; karın ve göğüs bölgelerinde, ayak bileklerinde ve bacaklarda ödem ve vücut ağırlığında sıvı toplanmasına bağlı olarak artış şeklinde görülmektedir.

Yapılan ölçümler sonucunda judocuların ön test 30 mt koşu testi ön test sonucu 5,68 sn, son test değeri 5,79 sn, futbolcuların ön test değeri 5,58 sn, son test değeri ise 5,66 sn olarak tespit edilmiştir. 60 mt koşu testinde ise judocuların ön test değerleri 11,48 sn, son test değerleri 12,6 sn, futbolcuların ön test değerleri 11,22 sn, son test değerleri ise 11,48 sn olarak bulunmuştur. Ancak ne judocularda ne de futbolcularda herhangi bir istatistiksel anlamlılık bulunamamıştır.

Buna karşın Özdemir, Küçükoğlu (1993), kadın sporcularda menstruasyonun sürat ve dayanıklılığa etkisini araştırmış ve menstruasyonun ikinci günü ve ovulasyona dönemi olan 14. günde 30m sprint ölçümlerinde anlamlı bir fark bulunamamasına rağmen, ovulasyona döneminde sürat değerinin daha düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Aynı paralellikte Özata (1991), sporcularda ovulasyonun performans etkisini araştırmış ve sürat değerlerini menstruasyonun 2. günü ovulasyona evresinde daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmalarda, sağlıklı 8 kadın sporcu üzerinde motorsuz treadmill ergometresinde yapılan üç aşamalı 1 dk dinlenme protokolü olan 30 sn sprint testi sonucunda test ve yenilenme aşamalarında menstruasyonun her üç fazında (foliküler faz-ovulasyon fazı-luteal faz) zirve güç çıktılarının ortalamalarını foliküler fazda 463 ± 18 W, ovulasyon fazında 443 ± 15 W ve luteal fazda 449 ± 18 W olarak; ortalama güç çıktılarının ortalamalarını ise; foliküler fazda 302 ± 15 W, ovulasyon fazında 298 ± 13 W ve luteal fazda 298 ± 14 W olarak tespit etmişler, zirve güç ortalamalarının ve ortalama güç değerlerinin fazlar arası istatistiksel olarak farklılık göstermediğini bildirmişlerdir (Güvenman, 2007).

Karacan (2000), yapmış olduğu çalışmanın sonucunda menstralsiklusun ikinci yarısında adete üç gün kala fiziksel, psikolojik ve davranışsal değişikliklerin yaşandığı premenstrual sendromun performansı belirleyici özelliklerden olan dikkat, konsantrasyon, motivasyon, sürat ve çabukluk yetilerini olumsuz yönde etkilediğini bulmuştur. Yapılan ölçümlerde en iyi sonuçlar premenstrual sendromunun belirtilerinin tamamen ortadan kalktığı adet bitiminden üç gün sonra elde edilmiştir. Gruplar arası yapılan karşılaştırmalarda sporcu olan grubun ölçüm sonuçları sporcu olmayanlara göre daha iyi bulunmuştur. Ancak premenstrual evrede menstruasyonun ikinci gününde ve adet bitiminden üç gün sonra gerçekleştirilen ölçümlerde gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde elde edilen sonuçlar sporcu olan grup ile sporcu olmayan grupta benzerlik göstermektedir. Yani menstralsiklusun belirlenen dönemlerde performansın sporcularda ve sporcu olmayanlarda benzer şekilde etkilendiği sonucuna varmıştır.

Hazır ve ark.(2011), düzenli menstruasyona sahip 11 kadın sporcu üzerinde midfoliküler fazda ve luteal fazda yapmış oldukları tekrarlı sprint testi ve toparlanma hızı ölçümlerinde menstruasyonun tekrarlı sprint performansına ve toparlanma hızına bir etkisini bulamamışlardır.

Yapılan ölçümler sonucunda judocuların el pençe kuvvet ölçümü ön test değeri 36,73, son test değeri 37,66, futbolcuların ön test değeri 32,16, son test değeri ise 32,40 olarak tespit edilmiştir. Futbolcuların ön test son test değerleri arasında istatikselsel olarak anlamlı bir fark bulunamazken judocuların ön test son test değerleri arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir($p<0,05$).

Lind ve Petrofsky (1976), kas dayanıklılığının foliküler fazın ortasında en üst düzeyde ve luteal fazın yarısında en düşük seviyede belirlemiştir. Higgs ve Robertson (1981), tam iki siklus süresince menstrualsiklusun dört fazında iş kapasitesi ve egzersize etkisi konulu araştırmalarında el kavrama kasları ve diz ekstönsörlerinin kuvvetlerinde anlamlı bir fark bulamamışlardır. Bu sonuçlar, çalışma sonuçlarını destekler niteliktedir. Bayanların adet döneminde oluşan fizyolojik ve fiziksel değişikliklerin, bayan sporcuların sportif performansını etkilemediği görülmektedir.

Bu sonuç ele alındığında sporla uğraşan her kişi, kurum, kuruluş, öğretmen, akademisyen ve tüm spor kamuoyuna destek vereceği ve bu konudaki bakış açısını genişleteceği dolayısıyla bu konudaki görüşlerin bilimsel bir nitelik kazanacağını göstermektedir.

Günümüzde halen bir tartışma konusu olan menstruasyonun performansa etkisi ile ilgili çalışma ve araştırmaların yoksunluğu bu araştırmanın tamamlanmasında bazı zorlukları beraberinde getirdiği gibi gelecekte bu tür çalışmalara ışık tutacağı kanaatini de beraberinde getirmektedir.

Literatürde incelenmesi gereken konulardan bir tanesi de performansların branşa özgü değerlendirilmesidir. Hem bireysel spor yapan kadınların hem de takım sporu yapan kadınların bu dönemden nasıl etkilendiği ayrı ayrı değerlendirilmelidir. Her ikisini birlikte değerlendirmek hata olacaktır.

Sonuç olarak, menstrual döngünün sporcuların performansını etkilediğini ancak bu etkinin bireysel ve takım sporcularında farklılaştığı gözlemlenmiştir.

KAYNAKLAR

- Durusoy, F. (1981). Genç kadın ve spor. *Spor Hekimliği Dergisi* 16/3, 95-9 İzmir.
- Dibrezzo, R.O., Fort, I. (1990). Dynamic strength and work variations during three stages of the menstrual cycle. *YearBook of Sports Medicine* 12(3), 30-32.
- Durbin, F, Gerlach, JH. (1981). Kadınlarda spor sakatlıkları ve temel sorunları. *Spor Hekimliği Dergisi* 16/3, 95-7.
- Fox, LE.,Bowers, RW.,Foss, ML. (1988). The physiological basis of physical education and athletics.4th Edition Philadelphia, Saunders Collage Publishing
- Glendie, W. (1991). Athletic Amenorrhea: Updated. Review.*Athletic Training*. 26. Pp. 270-3.
- Georgopoulos, NA. vd. (2010). The influence of intensive physical training on growth and pubertal development in athletes. *Annals Of The New York Academy Of Sciences*, 1205, 39-44
- Güvenman, B. (2007). Sporcu ve sedanter bayanlarda menstrualsiklusun farklı fazlarında bazı fizyolojik parametrelerle reaksiyon zamanı etkilenimi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Hazır, T., Akdoğan, B., Açıkada, C. (2011). Menstrual döngü fazlarının tekrarlı sprint performansı ve aktif toparlanma esnasında kandan laktik asitin uzaklaştırılma hızına etkisi.*Spor Bilimleri Dergisi, Hacettepe Journal Of SportSciences*, 22/3, 115-23
- Higgs, S. L.,Robertson. L. A. (1981). Cyclic variations in perceived exertion and physical work capacity in females. *Can J A ppt*6,191-6.

- Karacan, S. (2000). Bayan sporcularda menstruasyon ve premenstrual sendromun bazı temel motorik özelliklere ve fizyolojik parametrelere etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Gazi, Üniversitesi, Ankara.
- Lind, A. R.,Petrofsky, J. S. (1976). Isometric strength and endurance during the menstrual. Cycle, *J. ApplPhysiol* 35, 1-10.
- Özata, N. (1991). Bayan sporcularda ovulasyonun performansa etkisi. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Özdemir, R., Küçüköğlü, S. (1993). Bayan sporcularda menstruasyonun sürat ve dayanıklılığa etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi* 4, 4-5-6.
- Sevim, Y. (1997). Antrenman Bilgisi, Gazi Büro Kitap Evi, Ankara.
- Smith JR, Brown KR, Murphy JD. (2015).Doesmenstrualcyclephaseaffectlungdiffusioncapacityduringexercise? *RespirPhysiolNeurobiol*, 205,99-104
- Türkmen, K. (1994). Egzersiz yapan bayanlarda egzersizin menstruasyona etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Vaiksaar, S., Jürimäe, J., Mäestu, J. (2011). No effect of menstrual cyclephase on fuel oxidation during exercise in rowers. *Eur J ApplPhysiol*, 111/6,1027-34.7
- Wells, CL. (1991). WomenAndPerformance: A PhysiologicalPerspective. Champaig, IL: *Human KineticsBooks*.
- Zorba E. (2000). Fiziksel Uygunluk. Neyir Matbaası. Ankara.