

Düzenli ve Düzensiz Menstruasyonun Üniversite Öğrencilerinin Pençe Kuvvetine Etkisi

1.Mine TAŞKIN

Selçuk Üniversitesi Beyşehir Ali Akkanat Uygulamalı Bilimler Yüksek Okulu

2.Nuri Muhammet ÇELİK

Batman Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

3.Mehmet SOYAL

İstanbul Gelişim Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

4. Ali Kemal TAŞKIN

Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

Özet

Menstruasyon, diğer adıyla adet kanaması, adet döngüsünün başında gerçekleşen rahim dokusundan ayrılan kan ve dokunun dışarı atılmasıdır. Çalışmanın amacı; menstruasyon dönemleri normal aralıklarda ve ağrısız olan sporcular ile menstruasyon dönemleri düzensiz ve ağrılı olan sporcuların pençe kuvvetlerinin tespit edilerek, düzenli ve düzensiz menstruasyon dönemi geçirenlerin arasındaki farkı tespit etmektir. Çalışmaya Batman Üniversitesinde okuyan, yaş ortalamaları 21,02 ve vücut ağırlığı ortalamaları 56,1 kg ve boy ortalamaları 159.9 olan menstruasyon dönemleri düzenli olan 20 sporcu ile yaş ortalamaları 22,3, vücut ağırlığı ortalamaları 58,9 kg, boy ortalamaları ise 161,2 cm olan menstruasyon dönemleri düzensiz olan 20 sporcu olmak üzere 40 kadın sporcu katılmıştır. Verilerin analizi SPSS İstatistik 17.0 paket programında yapılmıştır. Grupların menstruasyon döneminde ve normal dönemde alınan ölçümlerinde istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Sonuç olarak menstruasyon ve normal dönemdeki el pençe kuvvet ölçüm sonuçlarında birbirine yakın değerlere rastlanmıştır ve menstrual dönemde ölçülen pençe kuvveti açısından olumsuz bir bulguya rastlanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Menstruasyon, pençe kuvveti, kadın, Antrenman

The Effect of Regular and Irregular Menstruation Period on Hand Grip Power

Abstract

Menstruation, also known as menstrual bleeding, is the removal of blood and tissue from the uterine tissue at the beginning of the menstrual cycle. Women's menstrual cycles, ie the time interval, differ from each other, but this process is always the same. In addition, these hemorrhages are a special condition that indicates that reproductive function has not occurred. The aim of this study is; The aim of this study was to determine the difference between menstruation and women with regular and painless menstrual periods and women with irregular and pain menstruation and irregular and painful menstruation. 40 female athletes studying at Batman University School of Physical Education and Sports, with a mean age of 21.66 and a body weight of 57.50 and a mean height of 160.5 mt with a regular and painless period of menstruation, 20 with an irregular and painful period students participated in the study. The anaerobic power averages of hand grip test results were compared with the 't' test. There were no significant differences in the parameters obtained from the measurements taken during the period other than the menstruation period and during the menstruation period. As a result, there were similar values between menstruation and anaerobic power measurements in the normal period and no negative findings were found in anaerobic performance during menstrual period.

Key Words: Menstruation, hand grip, women, exercise

GİRİŞ

Modern yaşam ve günümüz şartlarında egzersiz yapmak hem sağlıklı olmak adına hem de hastalıklardan korunmak adına önemlidir. İnsanların yaş aralığı fark etmeksizin egzersiz yapması hayatını fiziksel ve fizyolojik anlamda sağlıklı devam ettirebilmesi adına önemli bir durumdur.

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. Genelinde ise dezavantaj ve başarısızlık durumları ile karşı karşıya kalınmaktadır. 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.

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.

Kadınların üreme fonksiyonlarını sürdürebilmesi için, menarştan menapoza 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 menstrual siklus 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)

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

Gerek antrenman gerekse yarışma dönemlerinde menstruasyon çeşitli zorluklara yol açabilir. Bayanlarda sıklıkla görülen fonksiyonel bozukluklar ve ağrılı adet görme gibi düzensizlikler sportif performansı olumsuz yönde etkileyebilir (Kalyon 1994).

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.

Bu kapsamda kadınların düzenli ve düzensiz menstrual döngülerinin sportif performansı etkileyip etkilemediği tespit edilmeye çalışılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmaya, Batman Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulunda Öğrenci olan 40 kadın öğrenci dahil edilmiştir. Çalışmaya alınan öğrencilerin 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.

Bilgi formu sonucunda elde edilen verilere göre düzenli menstruasyon döngüsü olan 20 ve düzenli menstruasyon döngüsü olmayan 20 kişi belirlendi. Çalışmaya katılan öğrencilerin pençe kuvveti ölçümleri el dinamometresi yardımıyla ve menstruasyon döngüsünün ilk gününde 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).

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

Ölçümler yaklaşık olarak 2 ay sürmüş ve ölçümlerin tamamının uygun pozisyonda alınmasına özen gösterilmiştir.

BULGULAR

Tablo 1: Menstruasyon dönemi düzenli ve düzensiz olan deneklerin yaş, boy ve vücut ağırlığı değerlerinin ortalaması

Değişkenler		Ölçümler	N	X	SD	t	p
Kg	Düzel	Ön test	20	55,9	6,2	-5,63	0,7
		Son test		56,1	7,5		
	Düzensiz	Ön test	20	57,2	7,09	-2,95	0,78
		Son test		58,9	7,8		
Yaş	Düzenli		20	21,02	1,35	-	-
	Düzensiz		20	22,3	0,9	-	-
Boy	Düzenli		20	159,9	4,46	-	-
	Düzensiz		20	161,2	5,99	-	-

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

Tablo 2: Menstruasyon dönemi düzenli ve düzensiz olan deneklerin pençe kuvveti ön – test son- test sonuçları

Değişkenler	Branş	Ölçümler	N	X	SD	t	p
Pençe Kuvveti	Düzenli Menstruasyon Grubu	Ön test	20	36,73	2,15	-6,98	1,02
		Son test		37,66	2,25		
	Düzensiz Menstruasyon Grubu	Ön test	20	32,16	2,31	-8,87	1,21
		Son test		32,40	2,09		

Tablo 2 incelendiğinde, çalışmaya katılan düzenli menstruasyon grubunda ve düzensiz menstruasyon grubunda yer alan sporcuların pençe kuvveti ön test ve son test ölçümleri arasında 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).

Bu çalışmada, düzenli ve ağrısız menstruasyon dönemi olan bayanlar ile düzensiz ve ağrılı menstruasyon dönemi olan bayanların el pençe kuvvet ölçümleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmaya katılan düzenli ve ağrısız menstruasyon dönemi olan deneklerin yaş ortalaması 21,02 boy ortalaması 159,9 cm düzensiz ve ağrılı menstruasyon dönemi olan deneklerin yaş ortalaması 22,3, boy ortalaması ise 161,2 cm olarak tespit edilmiştir. Düzenli menstruasyon döngüsü olan deneklerin vücut ağırlığı ön test ölçüm sonuçları 55,9, son test ölçüm sonuçları 56,1, düzensiz menstrual döngüsü olan deneklerin ön test sonuçları 57,2, son test sonuçları ise 58,9 olarak tespit edilmiştir.

Türkmen (1994), menstruasyonun egzersiz üzerine etkileri ile ilgili yapmış olduğu çalışmada 100 bayanın yaş ortalamalarını 32,18 bulmuştur. Puretz (1986), Newyork’da menstruasyon ve egzersiz üzerine yapmış olduğu araştırmasında araştırmaya katılan bayanların yaş ortalamalarını 27,1 olarak bulmuştur. Ayrıca Güler ve Haşçelik (1993), 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.

Türkmen (1994), düzenli menstrual sikluslerine 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 etmiştir.

(Çakmaklı ve ark.2005), menstruasyon dönemi ağrısız ve az ağrılı geçiren 30 kadın üzerinde yaptığı çalışmada, yaş ortalamaları 19.66 yıl; VA ortalamaları 56.33 kg ve boy ortalamaları 164.6 cm olarak tespit etmiştir. Wingate Testi sonuçlarına göre; menstruasyon fazda anaerobik güç değerleri ortalaması 429.73±62.58 W, ovulasyon fazında ise 409.68±57.44 W olarak bulunmuşlar, fakat istatistiksel açıdan fazlar arası herhangi bir farklılık görülmemiştir.

Dibrezzo ve Fort (1990), yaşları 18-36 arasında olan bayanlar üzerinde yaptıkları menstruasyonun birinci günü, ve 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.

Menstruasyon dönemi, fizyolojik olarak vücut ağırlığının değişmesi, karın, el ve ayak bileklerinde ödem, karın ve bel bölgesinde ağrı, psikolojik olarak anksiyete, sinirlilik, küçük depresif durumlar, ruhi bunalımlar premenstrual sendromun klinik belirtileridir. Fizyolojik ve psikolojik olarak negatif etkilerin performansı da olumsuz yönde etkileyebileceği düşünülmektedir (Karacan 2000).

Yapılan ölçümler sonucunda düzenli ve ağrısız menstruasyon dönemi olan deneklerin el pençe kuvveti ön test değerleri 36,73, son test değerleri 37,66, düzensiz ve ağrılı menstruasyon dönemi olan deneklerin ön test değerleri 32,16, son test değeri 32,40 olarak tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada alınan pençe kuvveti değerleri her iki grupta da normal dönem ve menstrual dönem sonuçlarında birbirine yakın değerlere rastlanmıştır. Ölçüler sonucunda pençe kuvveti açısından herhangi bir anlamlı değişikliğe rastlanmamıştır ($p < 0.05$).

Literatürde doğrudan el pençe kuvveti ile ilgili veriler az olsa da yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar performansı etkilememesi bakımından literatürle paralellik göstermektedir.

Türkmen (1994), düzenli menstrual sikluslerine sahip 30 sporcu ve 30 sedanter toplamda 60 denek üzerinde 3 ay boyunca yapmış olduğu çalışmada menstrual döngünün sırasıyla 26-28, 1-6 ve 7-12 günleri arası yapmış olduğu dikey sıçrama test sonuçları arasında istatistiksel açıdan fark bulamamıştır.

Özdemir ve ark.(1993), yapmış oldukları çalışmada 35 bayan sporcu ile yapılan araştırmada, adet döneminin 2. Günü ile ovulasyona günü arasında sürat ve dayanıklılık açısından anlamlı bir fark bulunmazken, adet dönemi ağırlı olan bayanlarda, dayanıklılığın adet döneminde düşmesi, hormonal değişikliklerle değil, ağrı faktörü ile açıklamak mümkündür.

Ayrıca beslenme farklılıkları, psikolojik ve değişik bireysel farklılıklarda bayan sporcuların adet dönemlerinde farklı performans göstermelerine neden olabilir.

Lind ve Petrofsky (1976), kas dayanıklılığının foliküler fazın ortasında en üst düzeyde ve luteal fazın yarısında en düşük seviyede belirlemişler. Higgs ve Robertson (1981), tam iki siklus süresince menstrual siklusun dört fazında iş kapasitesi ve egzersize etkisi konulu araştırmalarında el kavrama kasları ve diz ekstönserlerinin 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.

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.

Tabii ki tüm çalışmalar yaptığımız çalışmayı destekler nitelikte değildir. Menstruasyon döneminin sportif performansı olumlu ya da olumsuz yönde etkilediğine dair bulgular da mevcuttur.

Karacan (2000), yapmış olduğu çalışmanın sonucunda menstrual siklusun 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 menstrual siklusun belirlenen dönemlerde performansın sporcularda ve sporcu olmayanlarda benzer şekilde etkilendiği sonucuna varmıştır.

Brooks ve ark. (1986), yaptıkları çalışmada, 6 genç kadın yüzücüyü 12 hafta boyunca takip etmişler ve 100 yard serbest yüzdürerek performanslarını belirlemişlerdir. Sporcuların, en kötü derecelerini premenstrual dönemde, en iyi derecelerini de menstruasyon dönemlerinde sergilediklerini belirlemişlerdir.

Yaman (2002) adetleri sırasında sancısı fazla olan ve verimleri bundan dolayı etkilenen bayan sporcuların sayısı oldukça fazladır. Bundan dolayı sporcular sıklıkla yarışma öncesi adetlerin tarihini değiştirmek amacıyla doğum kontrol hapı kullanmaktadır. Doğum kontrol haplarının yan etkilerinin, adetten beklenen etkilerden fazla olması nedeni ile adet düzenine yapılan bu müdahaleye uzmanlar karşı çıkmaktadır. Bunun da performansı olumsuz etkilediği bilinmektedir.

Sonuç olarak, düzenli ve ağrısız mensturasyon döngüsü ile düzensiz ve ağrılı menstruasyon döngüsünün kadınların el pençe kuvvetini etkilemediği gözlemlenmiştir. Bu çalışmaya göre menstrual döngülerin pençe kuvvetine olumlu veya olumsuz etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

- Brooks-Gunn, J, Janine, M., Gargiulo, BA., Warren, MP. (1986).The effect of cycle phase on the adolescent swimmers. *Journal The Physician and Sportsmedicine* 14/3.
- Çakmaklı, E. vd. (2005). Menstruasyonun anaerobik güce etkisi, *Spor metre, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3/4, 145-149.
- Durusoy, F., (1981). *Genç Kadın ve Spor, Spor Hekimliği Dergisi* 16/3, 95-99 İzmir.
- Doolittle, T., T, Engebretson, J. (1972). Performance variations during the menstrual cycle. *J Sports Med Phys Fitness* 12, 54-58.
- Dibrezzo, RO, Fort, I., (1990). Dynamic strength and work variations during three stages of the menstrual cycle. *Year Book of Sports Medicine* 12/3, 30-2.
- Durbin F, Gerlach JH.(1981). Kadınlarda spor sakatlıkları ve temel sorunları, *Spor Hekimliği Dergisi*; 16/3, 95-7
- Fox, L.E, Bowers, R.W, Foss, M.L. (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.
- Güler, F., Haşcelik, Z.(1993). Menstrual dysfunction rate and delayed menarche in top athletes of team games. *Sport Medicine* 4, 99-106.
- Higgs, SL., Robertson. LA. (1981). Cyclic variations in perceived exertion and physical work capacity in females. *Can J A pp6*,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 Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu, Ankara.
- Kalyon, A.T.(1994).Spor hekimliği sporcu sağlığı ve spor sakatlıkları, 2.Baskı, GATA Basımevi, Ankara.

- Lind, A R., Petrofsky, J, S., (1976). Isometric strength and endurance during the menstrual Cycle. *J. Appl Physiol* 35, 1-10.
- Özdemir, R., Küçüköğlü, S.(1993). Bayan sporcularda menstruasyonun sürat ve dayanıklılığa etkisi, *Spor Bilimleri Dergisi* 4, 4-5-6.
- Puertz, S.(1986). *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* vol 26, 29 140-3.
- Sevim, Y.(1997). Antrenman bilgisi, Gazi Büro Kitapevi, Ankara.
- Smith, JR, Brown, KR, Murphy, JD. (2015). Does menstrual cycle phase affect lung diffusion capacity during exercise? *Respir Physiol Neurobiol*, 205, 99-104.
- Türkmen, K. (1994). Egzersiz yapan bayanlarda egzersizin menstruasyona etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Vaiksaar, S, Jürimäe, J, Mäestu, J.(2011). No effect of menstrual cycle phase on fuel oxidation during exercise in rowers *Eur., J Appl Physiol*, 111(6), 1027-34.
- Yaman, H.(2002). Kadın ve spor kavramına ilişkin güncel gelişmeler. *Spor ve Tıp Dergisi, İstanbul* 10, 1/2, 28-9.
- Wells, CL. (1991). Women and performance. a physiological perspective. Champaign, IL: *Human Kinetics Books*.
- Zorba, E. (2000). Fiziksel Uygunluk. Neyir Matbaası. Ankara.