

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR
ANABİLİM DALI

**FARKLI BRAN LARDAK BAYAN SPORCULARDA
MENSTRUAL DÖNEMDE AKUT EGZERS Z N OKS JEN
SATURASYONU ÜZER NE ETK S**

DOKTORA TEZ

ule KIRBA

Samsun-2010

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR
ANABİLİM DALI

**FARKLI BRAN LARDAK BAYAN SPORCULARDA
MENSTRUAL DÖNEMDE AKUT EGZERS Z N OKS JEN
SATURASYONU ÜZER NE ETK S**

DOKTORA TEZ

ule KIRBA

Dan² man: Prof. Dr. Seydi Ahmet A AO LU

Samsun-2010

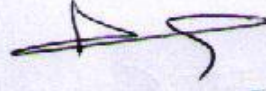
T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bu çalışma jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Programında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

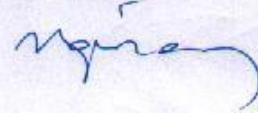


Başkan: Prof. Dr. Osman İMAMOĞLU- OMÜ

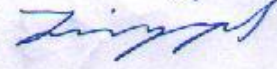
Üye: Prof. Dr. Seydi Ahmet AĞAOĞLU- OMÜ



Üye: Prof. Dr. Mehmet GÜNAY- GAZİ ÜNİVERSİTESİ



Üye: Prof. Dr. Mehmet Akif ZİYAGİL- AMASYA ÜNİVERSİTESİ



Üye: Yrd. Doç. Dr. Yalçın TAŞMEKTEPLİGİL- OMÜ



Bu tez, Enstitü Yönetim Kurul'unca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

Prof. Dr. Süleyman KAPLAN

Enstitü Müdürü

TE EKKÜR

Doktora eğitimim süresince bana hep destek olan, araştırmanın başından sonuna kadar gerçekleşmesinde bilgi ve önerilerini benimle paylaşan ve yardımlarını benden esirgemeyen değerli Danışman Hocam Sayın Prof. Dr. Seydi Ahmet AĞAOĞLU'NA, ayrıca Prof. Dr. Mehmet Akif ZİYAGİL'E, Prof. Dr. Osman İMAMOĞLU'NA gösterdikleri ilgiden dolayı teşekkürler.

Tüm akademik hayatım boyunca bana destek olan ve ışık tutan sayın hocam Prof. Dr. Kadir GÖKDEMİR'E teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmam süresince istatistiksel işlemlerde yardımcı olan Yrd. Doç. Dr. Hale YETİM'E, çevirilerde takıldığımda beni asla geri çevirmeyen Öğrt. Görv. Rasim AHISKALI'YA ve bu süreçte bana destek olan tüm arkadaşlarıma teşekkürler.

Hayatım boyunca her türlü desteği benden esirgemeyen, aynı zamanda bu dönem boyunca da çok emeği olan Annem, babam, eşim ve o farkında olmasa da minik oğluma sabırlarından dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET**FARKLI BRAN LARDAK BAYAN SPORCULARDA MENSTRUAL DÖNEMDE AKUT EGZERSİZİN OKSİJEN SATURASYONU ÜZERİNE ETKİSİNİN****Özlem KIRBA , Doktora Tezi****Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun 2010**

Bu çalışmanın amacı bireysel ve takım sporlarındaki bayan sporcularda menstrual dönemde anaerobik egzersizin oksijen saturasyonu üzerine akut etkisini araştırmaktır.

Çalışma Amasya ve Ondokuz Mayıs üniversitesi sporcularından bireysel (30) ve takım sporları (30) yapan, yaş ortalaması $20,20 \pm 1,8$ - vücut ağırlığı $62,08 \pm 9,4$ - boy uzunluğu $167,03 \pm 6,6$ olan 60 bayan sporcu üzerinde yapılmıştır. Ölçümler Menstrual dönemin menstrual fazın 3 ± 1 ve luteal fazın 21 ± 1 'inci günlerinde yapılmıştır.

Akut egzersizin oksijen saturasyonu üzerine etkisini belirlemede anaerobik performans için Wingate anaerobik güç ve kapasite testi uygulanmıştır. Oksijen saturasyonu da wingate testi öncesi ve sonrası pulse oksimetre ile ölçülmüştür.

Sporcuların hem genel olarak, hem de takım ve bireysel sporlara göre oksijen saturasyonu değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$). Aynı şekilde wingate peak değerlerinde ve yorgunluk indeksi değerlerinde de anlamlı bir farklılık ($p > 0,05$) tespit edilmemiştir. Ancak dönemin her iki gününde de wingate testi sonrası saturasyon değerleri test öncesi değerlerinden düşük çıkmıştır ($p < 0,05$).

Wingate peak değerlerine göre bakıldığında takım ve bireysel sporlar arasında ve luteal faz yorgunluk indeksi değerlerinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Aynı zamanda Sporcuların menstrual dönemin üçüncü gün saturasyon ön ölçüm değerleri ile wingate peak değerleri arasında da anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Sonuç olarak, anaerobik egzersizin oksijen saturasyonu üzerine akut etkisinin olduğu ancak menstrual dönemin menstrual ve luteal fazları arasında kayda değer bir fark olmadığı bulunmuştur. Yine anaerobik güç değeri yüksek olanlarda saturasyon değerinin düşük olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Menstrual Dönem, Oksijen Saturasyonu, Bayan Sporcular.

ABSTRACT**THE EFFECT OF OXYGEN SATURATION OF ACUTE EXERCISES AT
MENSTRUAL CYCLE ON FEMALE ATHLETES OF DIFFERENT SPORT
BRANCHES**

**Özge KIRBA , Doctoral Dissertation
Ondokuz Mayıs University, Samsun 2010**

The purpose of this study is to investigate the acute effect of oxygen saturation of anaerobic exercises at menstrual cycle on female athletes of different sport branches.

This study was carried out on 60 female athletes with an age mean of $20,20 \pm 1,8$ - body weight mean of $62,08 \pm 9,4$ - a height mean of $167,03 \pm 6,6$ who play individual (30) and team sports (30) in Amasya and 19 Mayıs Universities. Measurement was taken at their menstrual phase 3 ± 1 and luteal phases 21 ± 1 day of the menstrual cycle.

Determining the effect of oxygen saturation of acute exercises, wingate anaerobic power and capacity test were used for their anaerobic performance. Oxygen saturation was measured with pulse oximeter before and after the wingate test.

When the general values and both individual and team sports are considered, meaningful differences were not found between the oxygen saturation values ($p > 0,05$). When wingate peak and fatigue index values are considered, meaningful differences were not found ($p > 0,05$). Nevertheless every two days of cycle, the values of saturation were lower after the wingate test than the values before the wingate test ($p < 0,05$).

When wingate peak values examined, there was a meaningful difference between individual and team sports and fatigue index values of the luteal phase ($p < 0,05$). A significant difference was also determined between oxygen saturation values of menstrual phase of their menstrual cycle with wingate peak values ($p < 0,05$).

As a result of this study, it was seen that anaerobic exercises had acute effect on oxygen saturation whereas there was no meaningful difference between menstrual and luteal phases of the cycle. It was also determined the athletes who had high anaerobic power had lower saturation values .

Key Words: Menstrual Cycle, Oxygen Saturation, Female Athletes.

TABLOLAR LİSTESİ

		<u>Sayfa No</u>
Tablo:1.	GSGM 2009 Yılı Bayan Sporcu İstatistik Veriler Tablosu	10
Tablo:2.	Sporcuların Takım Sporları ve Bireysel Sporlarda Branşlara Göre Dağılımı	..37
Tablo:3.	Sporcuların Takım ve Bireysel Sporlara Göre Yaş, Menarş Yaşı, Boy, Menstrual Dönemin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Kiloları ve Spor Geçmişlerine Göre t Tablosu	38
Tablo:4.	Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Kilo Değerlerinin t Tablosu	..39
Tablo:5.	Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Günlerinde Yapılan Saturasyon Ölçümü Değerlerinin Betimsel İstatistik Sonuçları Tablosu40
Tablo:6	Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Günlerinde Yapılan Saturasyon Ölçümü Değerlerinin ANOVA Testi Sonuçları Tablosu	40
Tablo:7.	Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Günleri Saturasyon Değerlerinin t Tablosu	.41
Tablo:8.	Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Günleri Saturasyon Değerlerinin Takım ve Bireysel Sporlara Göre t Tablosu	..41
Tablo:9.	Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Günlerinde Yapılan Ölçümlerin Ayrı Ayrı Takım ve Bireysel Sporlara Göre t Tablosu	...42
Tablo:10.	Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü gün Değerlerinin ve Yirmibirinci Gün Değerlerinin Takım Sporlarına Göre t Tablosu	.43
Tablo:11.	Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü gün Değerlerinin ve Yirmibirinci Gün Değerlerinin Bireysel Sporlara Göre t Tablosu	.43
Tablo:12.	Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Wingate Peak Değerlerinin t Tablosu	44

- Tablo:13.** Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Wingate Peak Değerlerinin Takım ve Bireysel Sporlara Göre t Tablosu í ..44
- Tablo:14.** Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Wingate Peak Değerlerinin Takım Sporlarına Göre t Tablosu í .45
- Tablo:15.** Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Wingate Peak Değerlerinin Bireysel Sporlara Göre t Tablosu í .46
- Tablo:16.** Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Yorgunluk İndeksi Değerlerinin t Tablosu í í í í í í í í í ..46
- Tablo:17.** Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Yorgunluk İndeksi Değerlerinin Takım ve Bireysel Sporlara Göre t Tablosu í ..46
- Tablo:18.** Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü Gününe Göre Saturasyon Ön Ölçümü İle Wingate Peak Değerlerine Göre Büyükten Küçüğe Doğru Oluşturulan Grupların t Tablosu í í í í .48
- Tablo:19.** Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü Gününe Göre Saturasyon Son Ölçümü İle Wingate Peak Değerlerine Göre Büyükten Küçüğe Doğru Oluşturulan Grupların t Tablosu í í í í .48
- Tablo:20.** Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Yirmibirinci Gününe Göre Saturasyon Ön Ölçümü İle Wingate Peak Değerlerine Göre Büyükten Küçüğe Doğru Oluşturulan Grupların t Tablosu í í .49
- Tablo:21.** Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Yirmibirinci Gününe Göre Saturasyon Son Ölçümü İle Wingate Peak Değerlerine Göre Büyükten Küçüğe Doğru Oluşturulan Grupların t Tablosu í í .49
- Tablo:22.** Pearson Korelasyon Tablosu í 50

EK LLER L STES

	<u>Sayfa No</u>
ekil 1. Östrojen, Progesteron, LH ve FSH'nin Dönem İçindeki Değişimi12
ekil 2. Menstrual Dönem İçinde Hormonlara Göre Değişimi	.14
ekil 3. Puberteden Menopoz Sonrasına Kadar Yaşa Göre Östrojen Seviyesi17
ekil 4. Menstrual Dönem ve Fazları	...18
ekil 5. O ₂ -Hb Ayrışma Eğrisi ve Etkileyen Faktörleri28
ekil 6. Takım ve Bireysel Sporlara Göre Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Kilo Değerlerinin Grafiği	39
ekil 7. Takım Ve Bireysel Sporlara Göre Menstrual Dönemlerinin Üçüncü (ön-son) ve Yirmibirinci (ön-son) Günlerinde Yapılan Saturasyon Ölçümleri Grafiği	..42
ekil 8. Takım ve Bireysel Sporlara Göre Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Wingate Peak Değerlerinin Grafiği	45
ekil 9. Takım ve Bireysel Sporlara Göre Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Yorgunluk İndeksi Değerlerinin Grafiği	47

S İMGELER VE KISALTMALAR

PaO₂	: Arter plazmadaki ölçülen oksijen basıncı
SO₂	: Arterdeki hemoglobin oksijen saturasyonu
FSH	: Folikül –Stimulan hormon
LH	: Lüteinizan hormon
GnRH	: Gonodotrophin releasing hormon
PMS	: Premenstrual sendrom
SPSS	: Statistical Programme For Social Sciences
E AH	: Düşük egzersiz arterial hipoksemiası
maxVO₂	: Maksimal oksijen tüketimi
VE	: Dakika ventilasyonu
O₂	: Oksijen
CO₂	: Karbondioksit
Hb	: Hemoglobin
BOR	: Vücut oksijen sistemi
PMV	: Akciğer dakika volümü
WAnT	: Wingate Anaerobik Güç Testi

Ç NDEK LER

Ç KAPAK	..i
ONAY SAYFASI	ii
TE EKKÜR	..iii
ÖZET	..iv
ABSTRACT	..v
TABLolar L STES	..vi
	..vii
EK LLER L STESviii
S MGELER VE KISALTMALAR	..ix
Ç NDEK LER	..x
I.G R	..1
1.1.Problem Cümlesi	..4
1.2.Alt Problemler	...4
1.3.Hipotezler	..4
1.4.Varsaymlar	...4
1.5.Sınıflamalar	...5
1.6.Tanımlar	..5
II. GENEL B LG LER	..8
2.1.Kadın ve spor	8
2.2.Kadınlarda Hormonal Sistem	...11
2.2.1.Menar	..15
2.2.2.Menstrual Dönem	16
2.2.3.Menstrual Dönemin Fazları	...17
2.2.4.Menstrual Dönem ve Egzersiz	..19
2.2.5.Premenstrual Sendrom	..23
2.2.6.Menstrual Dönem Bozuklukları	..23
2.3.Oksijen Saturasyonu	..27
2.3.1.Oksijen Saturasyonu ve Egzersiz	30

III. MATERYAL VE METOD	...34
3.1. Ara tırma Materyalleri	...34
3.1.1. Denekler	...34
3.1.2. Kullanılan Aletler	...34
3.2. Ölçüm Metotları	...35
3.2.1. Ara tırmaya Katılan Bayanların Boy Ölçümleri	...35
3.2.2. Ara tırmaya Katılan Bayanların Vücut Ağırlık Ölçümleri	...35
3.2.3. Wingate Anaerobik Güç Testi Ölçümleri	...35
3.2.4. Pulse Oksimetre Ölçümleri	...36
3.3. Statistiksiz Analiz	...36
IV. BULGULAR	37
4.1. Sporcuların Tanımlayıcı Değişkenlerine İlişkin Bulgular	...37
4.2. Sporcuların Menstrual Dönemlerinde Saturasyon Değerlerine İlişkin Bulgular	...40
4.3. Sporcuların Menstrual Dönemlerinde Wingate Ergometri Testi Değerlerine İlişkin Bulgular	...44
4.4. Sporcuların Menstrual Dönemlerinde Saturasyon Ve Wingate Ergometri Testi Değerlerine İlişkin Bulgular	...48
4.5. Sporcuların Yaş, Menar Yaşı, Boy, Kilo, Spor Geçmişi, Wingate, Saturasyon ve Yorgunluk İndeksi Değerlerinin Korelasyonuna İlişkin Bulgular	...50
V. TARTIŞMA	52
5.1. Sporcuların Tanımlayıcı Değişkenlerine İlişkin Bulguların Tartışılması	...52
5.2. Sporcuların Menstrual Dönemlerinde Saturasyon Değerlerine İlişkin Bulguların Tartışılması	...53
5.3. Sporcuların Menstrual Dönemlerinde Wingate Ergometri Testi Değerlerine İlişkin Bulguların Tartışılması	...55
5.4. Sporcuların Menstrual Dönemlerinde Saturasyon ve Wingate Ergometri Testi Değerlerine İlişkin Bulguların Tartışılması	...58

5.5.Sporcuların Yaşı, Menar Yaşı, Boy, Kilo, Spor Geçmişi, Wingate, Saturasyon ve Yorgunluk İndeksi Değerlerinin Korelasyonuna İlişkin Bulguların Tartışılması ...	59
VI. SONUÇ VE ÖNERİLER	64
6.1.Sonuç	64
6.2.Öneriler	66
VII. KAYNAKLAR	67
EKLER	75
ÖZGEÇMİŞ	81

G R

Puberteye kadar boy ve ağırlık gibi morfolojik özelliklerde kadınlarla erkekler arasında fark bulunmazken (Ergen,2007), puberte dönemine girmekle kadında birtakım değişiklikler olmaya başlar. Bu hormonal değişiklikler menstrual dönemi düzenler. Bu dönem menapoza kadar her ay devam eder. Tipik bir dönem 28 gündür. Bu süre bir menstrual kanamanın başlangıcından diğer menstruasyonun başlangıcına kadar geçen zamandır (Solomon, 1997). Kadındaki cinsiyet hormonları aylık menstrual dönem süresince sabit düzeyde değil dönemin çeşitli bölümlerinde son derece değişik hızlarda salgılanır (Guyton, 1986).

Ömenore 25–38 gün arasında gerçekleşen düzenli menstrual dönem için kullanılır. Bayanların çoğunda düzenli dönemler gerçekleşirken, en az %20'sinde düzensiz dönemler görülebilmektedir (Şahin,2005). Primer amonerie 16 yaşındaki bir kızın menstruasyon olmaması, ikincil amonerie menarştan sonra 3 ve daha fazla menstrual dönemin yokluğu ve oligomenaria yılda 8 'den az mensisler olarak tanımlanır (Harmon, 2002; Şahin, 2005).

Araştırmaların çoğunda menstrual periyodun sportif performansı ve fiziksel eforun menstrual döngüyü bozucu bir etkisinin bulunmamasına karşın (Akgün, 1989), bazı çalışmalarda bunun aksi ifade edilmektedir. Estetik, dayanıklılık, ağırlık sınıfı sporlarda genç yaşlarda yüksek antrenman uygulamalarında ve düşük kilolarda menstrual bozukluklar ortaya çıkabilmektedir (Redman ve Loucks, 2005). Kışalı ve arkadaşlarının yaptığı bir diğer çalışmada ise menstrual dönemin 14'üncü gününde sporcuların %71'i kendilerini iyi hissettiklerini, yine %71' i dönemin hemen öncesinde kendilerini en kötü hissettiklerini belirtmişlerdir. Sporcuların %62.2'si performanslarının menstruasyon döneminde aynı olduğunu ifade ederken, %22.2'si performanslarının daha kötü olduğunu söylemiştir (Kısalı ve ark., 2007).

Bayanlar ile ilgili yapılan başka bir çalışmada premenstrual dönemde az sportif verimlilik diğer dönemlerde normal ya da normale yakın verimlilik olduğu gözlenmiştir (Fraccaroli, 1980). Bir başka çalışmada da, bayanların menstrual dönemin foliküler fazında luteal fazından daha yüksek kan seviyesine sahip oldukları gözlenmiştir (Reeves ve ark., 2001).

Menstrual dönem süresince bayanların sportif performansı birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Fakat menstrual dönem boyunca performansın kıyaslaması az incelenmiştir. Yapılan çalışmalardan da yola çıkarak gerek dönemsel, gerekse bireysel farklılıkların göz ardı edilmemesi ve bizimde yapacağımız çalışmada tek bir dönem değil de dönemin farklı evrelerinde ölçümler almamızın menstrual döngüdeki saturasyon değerleri hakkında daha doğru sonuç vereceğini düşündürmektedir.

Bir insanda eritrosit değerinin normalin altına düşmesi kansızlık (anemi) olarak ifade edilir. Anemi farklı nedenlerle meydana gelebilir. Kanama ile oluşan eritrosit kaybı (hemorajik anemi) menstrual kanamalarda önemli bir etkidir (Günay, 1999). Ayrıca bir menstrual dönemde kan kaybı 30-40ml arasındadır, 80ml üzerindeki kan kaybı aşırı olarak ifade edilir (Attar ve Işıkoğlu, 1995). Yine yapılan bir çalışma menstrual kanama miktarının spor yapma ile artabileceği sonucunu ortaya çıkarmıştır (Türkmen, 1999). Menstrual dönemde yapılan bir çalışmada hemoglobin menstrual fazda 130 ± 0.7 g/L, foliküler fazda 132 ± 0.5 g/L, luteal fazda 133 ± 0.6 g/L, geç luteal fazda 133 ± 0.5 g/L olarak belirlenmiştir (Kim ve ark., 1993). Dokuların oksijen ihtiyacının asıl önemli kısmını hemoglobin sağlamaktadır. Bu nedenle kanın oksijen taşıma kapasitesini hemoglobin miktarı etkilemektedir.

Hemoglobinin oksijenle bağlanma yüzdesi hemoglobin % saturasyonu (%SO₂) olarak adlandırılır. Hemoglobin oksijenle bağlandığı zaman oksihemoglobin, oksijenle ayrıştığı zaman deoksihemoglobin formundadır (Ergen ve ark., 1993; Günay ve ark., 2005). Her 100ml kanda yaklaşık 15 gr hemoglobin bulunur. Her 1gr hemoglobin molekülü %100 O₂ doygunluğunda 1.34 ml oksijen bağlayabildiği için, Oksijenin kanda max taşınma kapasitesi 20 ml O₂' dir. Hemoglobin %98 oranında oksijenle doyduğunda bu değer her bir 100ml kanda 19,6 ml 'dir. Hemoglobinin oksijenle birleşmesini, O₂ ve CO₂' nin kandaki kısmi basınçları, kandaki 2,3-difosfogliserat düzeyi, kanın ısısı ve pH değeri etkileyen faktörlerdir (Sönmez, 2002). Egzersizde kandaki hemoglobin konsantrasyonu %5-10'luk bir artış gösterir. Bu da kandaki hemoglobin miktarını 15

gr'dan 16,5 gr'a çıkarır ve taşınan oksijen miktarı 22ml'ye ulaşır. Ancak bu artış egzersizde çok önemli bir miktar olarak kabul edilmez (Günay ve ark., 2006).

Sağlıklı bayanlarda düşük egzersiz arterial hipoksemiasının yaygınlığını belirlemek için yapılan bir araştırmada, bisiklet testinde yorulmaya tabi tutulan bayanların nabız oksimetresi yoluyla gözlemlenen oksihemoglobin saturasyonları menstrual dönemlerinin ilk safhalarında $SaO_2 A \geq \%4$ oranında düşmüştür (Richarts ve ark., 2004). Yapılan bir diğer çalışmada menstrual dönem fazının ventilasyon üzerinde etkisi olduğunu göstermiştir (Brutsaert ve ark., 2002). Stanford ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada menstrual dönemin farklı fazlarında testler yapılmış ve astımlı bayan sporcularda luteal fazın (21.gün testi) negatif etkileri gözlemlenmiştir (Stanford ve ark., 2006).

Bir başka çalışmada da ayarlanmış ortalama hemoglobin, saturasyon transferi ve serum ferritin seviyeleri menstrual dönemin geç luteal fazı ya da luteal fazı incelendiğinde yüksek ve menstrual faz süresince kadınlarda kan çekildiği için en düşük düzeyde bulunmuştur (Kim ve ark., 1993).

Yukarıdaki bilgiler doğrultusunda, hemoglobin, menstruasyon ve ikisi arasındaki ilişki bayanların menstrual dönemin farklı fazlarında oksijen taşıma kapasitelerinin değişebileceğini düşündürmektedir (Fraccaroli, 1980; Kim ve ark., 1993; Brutsaert ve ark., 2002; Günay ve ark., 2005; Stanford ve ark., 2006). Yani oksijen saturasyonu değerlerinde bir farklılık olabileceği söylenebilir. Bilindiği gibi menstrual dönemde hormon ve kan değerlerinde değişiklikler oluşmaktadır. Kan değerlerinde oluşan bu dönemsel değişikliğin oksijen saturasyonuna bir etkisi olup olmadığına ve aynı zamanda farklı branş sporcuları arasında bu değerlerin değişip değişmediğine bakılacaktır.

Bu çalışmanın amacı: bireysel ve takım sporlarındaki bayan sporcularda menstrual dönemde anaerobik egzersizin oksijen saturasyonu üzerine akut etkisini araştırmaktır.

1.1. Problem Cümlesi

Farklı branşlardaki bayan sporcuların menstrual dönemlerinde yapılan akut egzersizin oksijen saturasyonu değerleri üzerine bir etkisi var mıdır?

1.2. Alt Problemler

1. Menstrual dönemin farklı fazlarında takım ve bireysel sporlarda saturasyon değerlerine göre bir fark var mıdır?
2. Menstrual dönemin farklı fazlarında takım ve bireysel sporlarda wingate değerlerine göre bir fark var mıdır?
3. Menstrual dönemin farklı fazlarında saturasyon değerleri arasında bir farklılık var mıdır?
4. Menstrual dönemin farklı fazlarında wingate değerleri arasında bir farklılık var mıdır?
5. Sporcuların dönemin farklı fazlarında wingate peak değerlerine göre (anaerobik güç) bakıldığında saturasyon değerleri arasında bir farklılık var mıdır?

1.3. Hipotezler

1. Menstrual dönemin farklı fazlarında takım ve bireysel sporlarda saturasyon değerlerine göre bir fark vardır.
2. Menstrual dönemin farklı fazlarında takım ve bireysel sporlarda wingate değerlerine göre bir fark vardır.
3. Menstrual dönemin farklı fazlarında saturasyon değerleri farklıdır.
4. Menstrual dönemin farklı fazlarında wingate değerleri farklıdır.
5. Sporcuların dönemin farklı fazlarında wingate peak değerlerine göre bakıldığında saturasyon değerleri farklıdır.

1.4. Varsayımlar

1. Sporcuların herhangi bir hormonal ilaç kullanmadığı varsayılmaktadır.

2. Sporcuların görüşmelerde doğru bilgiler verdiği varsayılmaktadır.
3. Yapılan tüm ölçüm ve testlerde deneklerin tam efor gösterdiği varsayılmaktadır.
4. Örneklemin evreni temsil ettiği varsayılmaktadır.

1.5. Sınırlamalar

1. Çalışma Amasya ve Ondokuz Mayıs üniversitesi sporcuları ile sınırlıdır.
2. Çalışma takım (basketbol, hentbol, voleybol) ve bireysel (atletizm, dağcılık, güreş, judo, kickboks, masa tenisi, taekwando, yüzme) sporlardan 11 branşla sınırlıdır.
3. Çalışmadaki sporcu sayısı 60 ile sınırlıdır.
4. Çalışma 17–26 yaş arası bayan sporcular ile sınırlıdır.
5. Çalışmaya katılan sporcular en az 3 yıl önce menarş olmakla sınırlıdır.
6. Çalışmaya katılan sporcular en az 3 yıldır düzenli spor yapmakla sınırlıdır.
7. Araştırma test protokolünde bulunan ölçüm çeşitleri ile sınırlandırılmıştır.

1.6. Tanımlar

1. **Menstrual dönem:** Üreme çağındaki kadınların her ay tekrar eden periyodik kanamalarına menstrual dönem (siklus) denir. Normal dönem 21–35 günde gerçekleşir.
2. **Menstruasyon:** Yaklaşık olarak dört haftada bir uterustan muayyen bir miktarda deskuame endometriumla karışık kan çıkmasıdır. Bizim lisanımızda adet ya da aybaşı olarak ifade edilir
3. **Menar :** İlk menstrual kanamanın görülmesidir.
4. **Menstrual faz:** Dönem içerisinde kanamanın gerçekleştiği faza denir.

5. **Foliküler faz:** Dönemin ikinci fazıdır. Bu dönemde gonodotrofinlerin etkisiyle foliküller gelişir ve uterus kalınlaşır.
6. **Luteal faz:** Dönemin ikinci yarısından itibaren ovulasyonun gerçekleştiği dönemden menstrual faza kadar olan süreçtir.
7. **GnRH:** Gonodotropi releasing hormone. Hipotalamusun paramedial bölgesinden salgılanır. FSH ve LH in salgılanmasını ve sentezini stimüle eder.
8. **FSH:** Folikül stimüle eden hormon. Üreme organları yani gonadlar üzerinde etkili olduğundan gonadotropin olarak adlandırılır. Ovarlardaki yumurtaların gelişiminden sorumludur ayrıca östrojen salınımını uyarır.
9. **LH:**Kadınlarda ve erkeklerde üreme hormonlarını etkileyen bir gonodotropindir. Yumurtaların overlerden bırakılması için gereklidir
10. **Progesteron:** Overler tarafından salgılanır. Menstrual döngüde uterustaki değişiklikleri artırır. Ayrıca meme bezlerini etkileyerek gonodotropik hormonların salgılanmasını düzenler.
11. **Östrojen:** Kadın cinsiyet hormonudur ve kaynağı overlerdir.
12. **Amenore:** Menstrual dönemin gerçekleşmemesidir.
13. **Ömenore:** 25–38 gün arasında gerçekleşen düzenli menstrual dönemdir.
14. **Oligomenore:** Yaklaşık 38–90 gün arasında gerçekleşen seyrek menstrual dönemdir.
15. **Dismenore:** Ağrılı menstrual kanamadır.

16. Premenstrual sendrom: Adet öncesi sendrom, menstruasyondan yaklaşık bir hafta önce luteal faz üzerinde meydana gelen psikolojik ve fizyolojik değişimlerin belirtilerini içerir.

17. Puberte: Ergenlik

18. Anaerobik güç: Birim zamanda ATP-CP enerji kaynağı kullanılarak husule getirilen iştir. Anaerobik güç zirve güçtür (ilk 5 sn peak power). En yüksek güç (maksimum anaerobik güç) (alaktik anaerobik sistem –fosfojen sistemi)wingate test süresince meydana getirilen ki bu genelde ilk 5 saniyede ortaya çıkan en yüksek mekanik güçtür.

19. Anaerobik kapasite: Anaerobik kapasite (30 sn'nin mean power) ortalama güçtür.Ortalama güç ise maksimum anaerobik kapasiteyi, kastaki glikoz hızının göstergesini ifade eder.Wingate test süresince 30 sn. meydana getirilen ortalama güçtür.

20. Bisiklet ergometrisi: Yapılan işin gerçek ölçüsünü elde etmek için kullanılan sabit ve ayarlanabilir egzersiz bisikletidir.

21. Oksijen Saturasyonu: Hemoglobinin oksijenle bağlanma yüzdesidir. Hemoglobin % saturasyonu (%SO₂) olarak ifade edilir.

22. Maksimal oksijen tüketimi: Bir dakikada tüketilen oksijen miktarıdır.

23. Hipoksia: Oksijen hacminde azalma, organizmada dokunun yeterince oksijen alamaması veya kullanamaması durumudur.

II

GENEL B LG LER**2.1. KADIN VE SPOR**

Eskiden daha çok erkeklerin uğraştığı bir alan olarak görülen spor son yıllarda bayanlarında ilgi alanına girmiş ve hobinin ötesinde onlar da yadsınamayacak başarılarla imza atmaya başlamışlardır. Günümüzde olimpiyatlarda yarışmalara katılan bayan sporcuların branş ve sayılarındaki artış bunu en iyi şekilde göz önüne sermektedir. Yapılan bir çalışmada 1972 olimpiyatlarına 1,058 bayan sporcu katıldığını, 1996da bu sayının 3,658 e çıktığını göstermiştir (Lopiano, 2000) ki bu da zaman içerisindeki artışın net bir göstergesidir.

Bayanlar ile erkekler arasındaki biyolojik farklılıklar sosyal hayatta olduğu gibi spora da yansımaktadır (Amman, 2005). Bayanlar ve erkekler arasındaki bu farklılıklar mekanizma farklılıklarından değil vücut kompozisyonu, enerji sistemleri, kas gücü ve fonksiyonu, antrenman yapabilme kapasitesi, jinekolojik faktörler gibi anatomik ve fizyolojik faktörlere ve bu faktörlerin büyüklüğüne bağlıdır (Emin Ergen,2007).

Bayanların boyu daha kısa, ağırlığı ve kuvveti daha düşük, vücut yağı daha fazladır. Akciğerleri daha küçük, vital kapasiteleri de erkeklere oranla düşüktür. Max. Solunum dakika volümü, kapasitesi, oksijen alımı ve kullanımı da daha düşüktür. Kalp daha küçük, atım volümünde ona bağlı olarak düşüktür. Kan basıncı da puberteden sonra bayanlarda daha düşüktür. Kan basıncının düşük olmasında hemoglobinin, kan volümünün ve viskozitesinin daha düşük oluşunun da etkisi olabilir (Akgün, 1989).

Ergenliğe kadar boy ve ağırlık gibi morfolojik özelliklerde kadınlarla erkekler arasında fark bulunmazken (Emin Ergen, 2007), ergenlikle beraber kadında birtakım değişiklikler oluşur. Bu hormonal değişiklikler menstrual dönemi düzenler. Menstrual dönem menopoza kadar her ay devam eden bir süreçtir. Bu süre 28 gündür, bir menstrual kanamanın başlangıcından diğer menstruasyonun başlangıcına kadar geçen zamandır (Solomon, 1997).

Yoğun egzersiz yapan bayanlarda ilk mens olma yaşı gecikir. Ancak göğüslerin büyümesi, kadın tipi kılınmada artış gibi sekonder cinsiyet karakterlerinin oluşumu gecikmez. İlk mens yaşının gecikmesinde; androjenleri (erkeklik hormonları), östrojene (kadınlık hormonları) çevirecek yağ kitlesinin aşırı egzersizle azalmış olması, egzersiz sırasında aşırı miktarda enerji tüketilmesi gibi birçok faktör sorumlu tutulmaktadır. Kadın sporcular arasında en çok merak edilen konu menstrual kanamanın sportif performansı nasıl etkileyeceğidir. Menstrual kanama fizyolojik bir akıntıdır, ancak spor yapmaya engel değildir ve sportif performansı bozmaz (Ergen, 2007) diyenlerin yanında, performansa olumlu veya olumsuz etkisi olduğunu ifade eden çalışmalarda vardır.

Menstrual fazlar her ne kadar her kadın sporcu için benzer hormonal ritimde gitse de, literatürde kadın sporcuların verdikleri biyokimyasal, fizyolojik ve psikolojik tepkiler büyük kişisel farklılık göstermektedir. menstruasyon safhasında bazı sporcuların performansında düşüş gözlenirken, bazılarında ise menstruasyon fazında daha üst düzeyde kardiyovasküler, nöromusküler ve metabolik performans gösterdiğine dair sonuçlar bulunmaktadır (Çavlıca ve ark., 2009).

Yüzücüler dışındaki sporcular normalden daha geç menarşa eğilimlidir. Sporcularda menstrual bozukluklar farklı antrenman profili gösterme eğiliminde ki uzun mesafe koşucularında sıkça görülür. Psikolojik faktörler ve strese bunda etkilidir. Her sporcu antrenman ve yarışmada vücut kompozisyonu ve menstruasyonu başlatan aynı zamanda kontrol eden hormonlardan farklı etkilenir (O’Braen,1985). Ayrıca Regl olmaya başlayan gençlerde dâhil olmak üzere belirli sayıda insan demir eksikliği riski ile karşı karşıyadır. Yetersiz enerji alımı çok sayıda bayan sporcu üzerinde yapılan çalışmalarda tespit edilmiştir. Buda yetersiz demir alımının bir göstergesi olarak ifade edilir (Akabas ve Dolins, 2005).

Egzersiz ve spor ergenlik çağındaki kızlar için fiziksel ve zihinsel sağlığı geliştirici, koruyucu ve önleyici amaçlarla kullanılabilir. Yapılan araştırmalar spor yapan kızların yapmayanlara oranla akademik başarılarının daha yüksek olduğunu ileri sürmektedir (Lopiano, 2000).

Gençlik ve spor genel müdürlüğünün 2009 istatistik verilerine göre Türkiye genelinde toplam 436.664 lisanslı bayan sporcu bulunduğu ve bunları 71.082 'sinin faal

olarak spor yaptığı belirtilmektedir (gsgm.gov.tr, 24.09.2009). Tablo 1’de bayan sporculara ait bilgiler verilmiştir.

Tablo1. GSGM 2009 Y.İ, Bayan sporcu istatistik veriler tablosu

Federasyon Ad,	Lisansl, Bayan Sporcu	Faal Bayan Sporcu	Federasyon Ad,	Lisansl, Bayan Sporcu	Faal Bayan Sporcu
At,c,l,k-Avc,l,k	1.958	127	itme Eng.	849	13
Atletizm	39.874	4.115	zcilik	13.605	8.788
Badminton	10.659	1.035	Judo- Kurash	9.078	1.342
Basketbol	36.720	6.030	Kano	565	67
Bedensel Engelliler	316	34	Karate	18.075	4.101
Beyzbol ve Softbol	30	0	Kayak	4.363	19
Bilardo	1.592	8	K,ck Boks	7.463	2.544
Binicilik	849	269	Kürek	635	113
Bisiklet	1.641	96	Masa Tenisi	14.352	129
Bocce, Bowling ve dart	938	189	Modern Pentatlon	362	188
Boks	3.685	809	Motosiklet	22	0
Briç	1.692	531	Muay-Thai	1.996	991
Buz Hokeyi	1.146	13	Okçuluk	2.592	395
Buz Pateni	660	36	Oryantiring	707	352
Cimnastik	7.898	95	Otomobil Sporlar,	176	38
Çim Hokeyi	1.806	175	Özel Sporcular	2.011	711
Da c,l,k	6.053	737	Satranç	24.934	8.373
Dans	1.919	563	Su topu	594	302
Eskrim	2.086	465	Su Alt, Sporlar,	2.077	311
Geleneksel	155	18	Taekwon-do	45.928	8.347
Geli mekte Olan Sp.B.	162	148	Tenis	7.123	3.466
Golf	1.239	309	Triatlon	408	58
Görme Eng.	518	241	Voleybol	63.807	1.046
Güre	1.562	65	Vücut Gel. Fitness	2.305	461
Halk Oyunlar,	30.436	5.702	Wushu	2.479	1.262
Halter	818	144	Yelken	2.282	587
Hentbol	20.862	106	Yüzme	21.319	4.638
Herkes çin Spor	9.283	380	TOPLAM	436.664	71.082

Bu sayı Avrupa ülkelerine oranla düşüktür, ancak yinede bayan sporcu sayılarında yıldan yıla olumlu yönde artış gözlenmektedir. Bu 'da bayan sporcuların başarı ve başarısızlıklarının daha fazla dikkat çekmesine, araştırmacıların bilimsel araştırma konuları kapsamında daha fazla yer almasına neden olmaktadır.

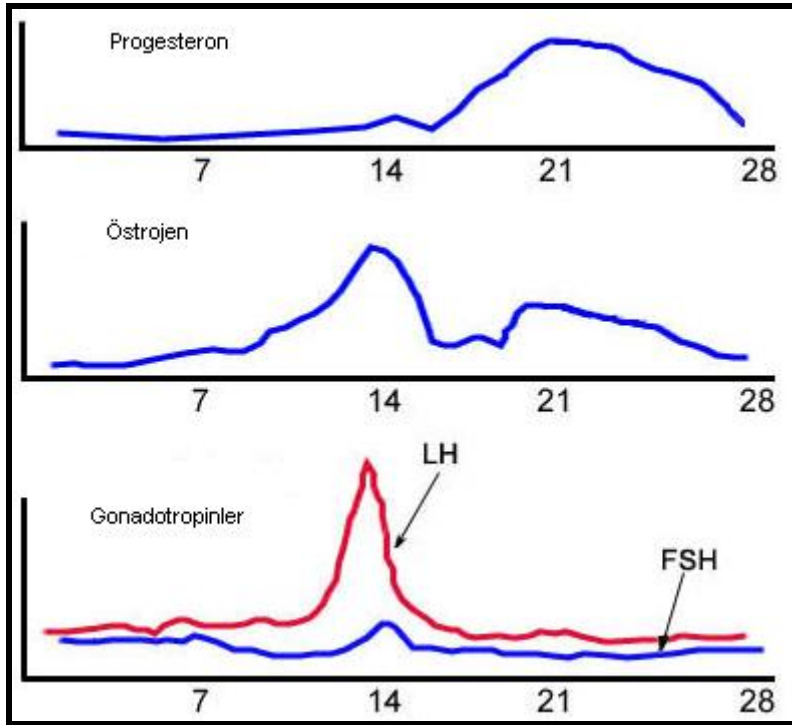
2.2. KADINLARDA HORMONAL S STEM

Hormon kimyasal bir maddedir. Bu hücre ya da hücre grupları tarafından vücut sıvılarına (kana) salgılanarak vücudun hedef dokularındaki diğer hücreleri kontrol altında tutar (Guyton, 1986).

Normal döngü kadından kadına farklılık göstermesine rağmen en net şekliyle menstruasyonun ilk gününden itibaren 28 gündür. Menstrual dönem hipotalamus-hipofiz eksenini yoluyla kontrol edilir. Hipotalamusun pulsatil gonadotropin salgılayan hormon yapımı hipofizden gonadotropinlerin; folikül stimüle eden hormon (FSH) ve luteinize hormon (LH), üretimini stimüle eder. Bunların her ikisinde hipotalamusun serbestletici hormonuna cevap olarak salgılanırlar ve overlerde östrojen ve progesteron yapımını uyarırlar. Over hormonları' da hipofiz ön lobunun iki hormonuna cevap olarak salgılanır ve feedback etkileri ile hipotalamus ve hipofizde gonadotropin yapımını düzenlerler (Guyton, 1986; Collier ve ark., 1989; Beck, 1990). GnRH gonadotropin salınımını kontrol eden hipotalamik bir hormondur (Beck, 1990).

Folikül stimüle eden hormon (FSH) yumurtanın içindeki graafian foliküllerinin gelişimine neden olur. Olgunlaşan yumurtanın her biri granuloze hücrelerle etrafı sarılı ve iç hücre zarı yumurta stroma' sından oluşan folikülden meydana gelir. Döngünün 12. gününde yaklaşık 36 saat boyunca luteal hormon çıkışında ani bir artış olur, FSH' da da artış vardır fakat daha azdır. LH' daki artış yaklaşık olarak 14. günde yumurtlamaya neden olur. Döngünün ilk bölümünde yaklaşık 50 kadar folikül olgunlaşmaya başlar fakat sadece bir baskın folikül tamamıyla olgunlaşır. Yumurta folikülden salıverildiği zaman FSH ve LH seviyeleri azalır ve östrojen seviyelerinde geçici bir düşme olur. Boş folikülün granuloze ve theca hücreleri şişmeye ve kilo almaya başlar. Folikülün bünyesinin tamamı sarı bir renk alır ve bu yüzden karpus luteum olarak isimlendirilir. Karpus luteum progesteron ve estrojenin miktarında artış meydana getirir. Bu yüzden östrojen seviyesi tekrar yükselir. Eğer yumurta döllenmezse karpus luteum vücutta karpus albicans olarak bilinen bir hücrenin içine döngünün son haftasında dökülür. Östrojen ve progesteron seviyeleri düşer ve yumurtlama döngüsü sona erer ve menstruasyon meydana gelir (Clayton ve ark., 1985). Progesteron ve östrojenin termostat etkisine baktığımızda preovulatör fazda iç vücut ısısı düşük fakat orta luteal fazda iç ısı daha yüksektir (Charkoudian ve ark., 2004).

Kadındaki cinsiyet hormonları aylık menstrual dönem süresince sabit düzeyde değil dönemin çeşitli bölümlerinde son derece değişik hızlarda salgılanır (Guyton, 1986). Kanda LH seviyesi preovulatoör dönemdeki dalgalanma hariç oldukça sabittir. FSH seviyesi menstruasyondan önce artmaya başlar, döngünün ilk yarısı boyunca biraz düşer ve daha sonra ovulasyondan hemen önce geçici bir artış daha görülür. Östrojen ve progesteron konsantrasyonlarında düşüşle dönem sonlanır (Clayton ve ark., 1985). Bunlardan östrojen yumurtlamadan önceki 14 günde, progesteron sonraki 14 günde salgılanmaktadır (Hatiboğlu, 1989). Progesteron östrojenle birleşince hem alveoler solunumu ve hem de kimyasal duyarlılığı artırır (Guenette ve ark., 2007). LH ve FSH hormonlarının olmaması durumunda pubertal gelişim olmamakta ve menstrual dönemler görülmemektedir (Hasbay, 2005).



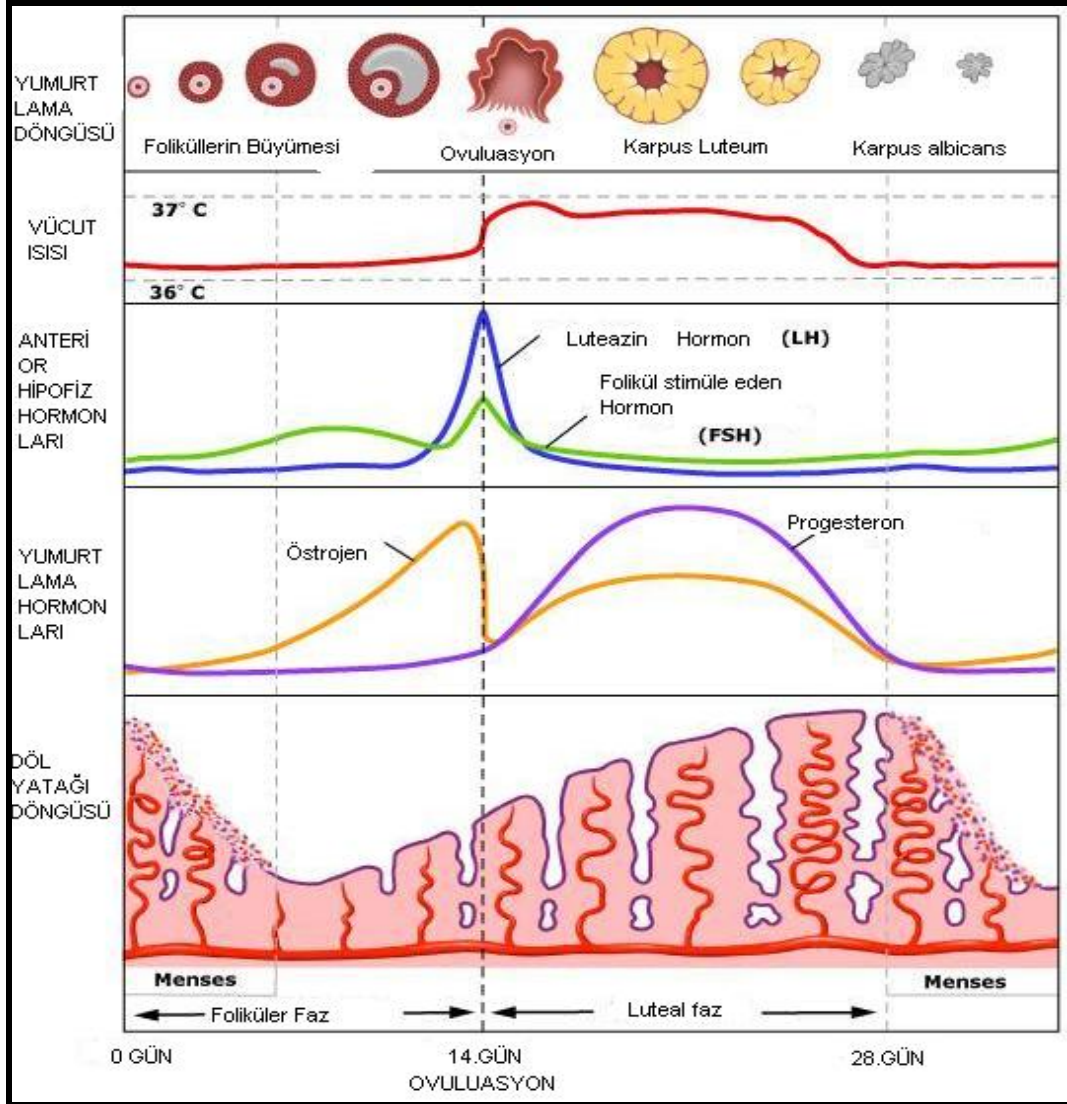
ekil 1. Östrojen, progesteron, LH ve FSH'nin Dönem içindeki değişimi

Reeves ve arkadaşları da (2001) progesteronun kandaki seviyesini menstrual dönemin Foliküler fazından luteal fazında daha yüksek kaydetmişlerdir. Yapılan bir çalışmada progesteron konsantrasyonu tükürükte orta luteal fazda önemli ölçüde yüksek

olduđu, karřılařtırıldıđında dűřuk olduđu zamanın da beřinci gűn olduđu gűrűlműřtűr (Stanfort ve ark., 2006).

Kadın cinsiyet steroid hormonları ۆstrojen ve progesteronun; egzersiz kapasitesine ve performans boyunca kardiorespratur fonksiyon, termogulasyon, psikolojik faktűrler, yaralanmalar gibi çok sayıda mekanizmalara potansiyel etkileri vardır. Bu sebeple hormon seviyesindeki deđiřiklikler menstrual dűnem boyunca farklı zamanlarda performansı artırarak ya da azaltarak kuramsal olarak yol gűsterirler (Redman ve Weatherby, 2004; Constantini ve ark., 2005). Cree ve arkadařları antrenmanın katekolostrogen (CE) ve plazma ۆstrojenlerinin konsantrasyonlarını kayıtsız azalttıđını bulmuřlardır (De Cree ve ark., 1997).Yapılan bir bařka çalıřmada ise řiddetli egzersizde hipotalamik fonksiyon bozukluđu ve GnHR ‘nin atımlılıđının bozulması sonucu menstrual dűngűnűn bozulması ve menarřta gecikmeyle sonulanabildiđini ifade etmiřlerdir. Zayıflıđın ۆnemli olduđu sporlarla uđrařan sporcularda GnHR’nin bastırılmasına; Enerji tűketiminin alınan diyetsel enerji ile ařılmaya çalıřılmasının etki eden ana faktűr olduđunu ۆne sűrműřlerdir (Warren ve Perloth, 2001). Ayrıca Charkoudian ve arkadařları da (2004) ۆreme hormonları ۆstrojen ve progesteronun egzersiz boyunca solunum metabolizmasını ve vűcut ısı ayarını etkileyebileceđini ifade etmiřlerdir.

Bir diđer çalıřmada bayan sporcularda fiziksel aktiviteye bađlı herhangi bir belirgin endokrin bozukluđun olmadıđu gűrűlműřtűr (Bricout ve ark., 2003). ۆzmerdivenli ve arkadařları da dűzenli orta seviyede egzersizin serbest tiroid hormon seviyesinde ve gonadotropin seviyesinde etkili olmadıđını ve menstrual dűnem rahatsızlıklarına neden olmadıđını gűzlemlemiřlerdir (Ozmerdivenli ve ark., 2007).



ekil 2. Menstrual Dönem içinde Hormonlara Göre de i im

Menstrual dönem üreme için gerekli olan endokrin sistemin kontrolü altındadır.

2.2.1. Menarş

Puberte dişi varlığın hayatında 7–8 sene devam eden ve çocukluk ile cinsel olgunluk devreleri arasındaki zamanı ifade eder. Menarş bu zaman içinde husule gelen ilk menstruasyon kanamasıdır (Çanga ve Önder, 1971). Üreme çağına geçişin ilk işareti olarak kabul edilir. Başlama tarihi net olarak saptanabildiğinden, menarş yaşı uzun zamandır cinsel gelişimin en önemli kriteri olarak kullanılmaktadır. Sosyo ekonomik koşulların iyileşmesi şartlarında menarş yaşının daha düşük olduğu gözlenmiştir. 1830'larda Norveç'te yapılan araştırma'da menarş yaşı 16 iken, 1960'da yapılan araştırmada menarş yaşının 13'e düştüğü görülmüştür (Şahin, 2005). Yapılan çalışmalar menarş yaşının giderek küçüldüğünü göstermektedir. Genellikle 12–13 yaş arası başlamakla beraber 11–16 yaş aralığı normal sayılır (Hatiboğlu, 1989; Güler ve Çivi, 1996).

Menarş yaşı, birbiri ile uyum içinde olan genetik, çevre, sosyo ekonomik durum, sağlık ve beslenme faktörleri tarafından etkilenir (Hatiboğlu, 1989; Güler ve Çivi, 1996). İklimin menarş üzerine etkisi vardır ve sıcak iklimde erken soğuk iklimde daha geç menarş görülür. Dış vücut yapısının da menarş üzerinde etkisi vardır. Uzun boylu ve toplu olanlarda, kısa ve zayıf olanlara göre menarş daha erken meydana gelir. Şehirde yaşayanlarda köyde yaşayanlara nazaran daha erken görülür. Yetersiz beslenme menarşın gecikmesine neden olabilir. Erken evlenmede erken olgunlaşmaya ve erken menarşa neden olabilir. Ağır ve erkeklere has sporlarla uğraşan kızlarda menarş yaşının geciktiği görülür (Çanga ve Önder, 1971). Yine yapılan bir çalışmada çok sıkı antrenman yapan genç kızlarda menarşın gecikebileceği saptanmıştır (Göde ve Koksall, 1996). Menarş öncesi antrenman yapmaya başlayan sporcuların, menarş sonrasında başlayanlara göre daha geç menarş gördükleri ve daha fazla menstrual problemlerle karşılaştıkları gösterilmiştir (Hasbay, 2005).

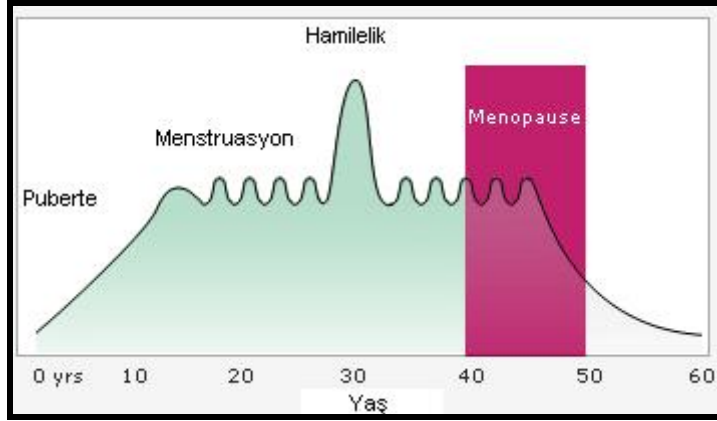
Yüksek enerji harcayan yüzücü ve koşucularda menarş, sporcu olmayanlara göre daha geç başlar. Spor yapmayan kızlarda menarş 10–12 yaşlarında görülürken, sporcularda 13–14 yaşa kadar menarş görülmeyebilir (Koç ve Yüksel, 2003). Spor antrenmanının menarşı geciktirdiğini ispatlayan deney yok. Ancak birden ani başlayan yüksek volümlü aerobik antrenmanın bazı bayanların en az derecede menstrual dönemini bozabildiği görülmüştür (Loucks, 1990).

2.2.2. Menstrual Dönem

Kadınların normal üretkenlik yıllarında, üreme hormonlarındaki aylık değişikliklerin sonucu olarak overlerde ve diğer üreme organlarında farklılaşmalar görülmektedir. Ritmik şekilde her ay düzenli olarak gerçekleşen bu duruma menstrual dönem adı verilir (Şahin, 2005).

Kadınlar ortalama 12–45 yaşları arasında her 28 günde bir sırayla her yumurtalıktan bir ovum çıkarır. Yumurtlama her zaman olmaz, daima iki kanamanın tam ortasına rastlar (Hatiboğlu, 1989). Ovulasyon yani yumurtlama genellikle dönemin ortalarında yaklaşık 13-15'inci günlerde görülmekte, ancak stres ve bazı diğer faktörler ovulasyonun gecikmesine veya kaybına neden olabilmektedir (Hasbay, 2005). 28 günlük süreç ve kanamanın yinelenmesi menstrual dönemi oluşturur, kanamaya menstruasyon denir. Kanamanın tamamen kesilmesi de menopoza olarak adlandırılır (Hatiboğlu, 1989). Menstrual dönem 28 gün sürer fakat 21–35 günler arasında değişiklik gösterebilir (Çanga, Önder, 1971; Beck, 1990; Aktümsek, 2001). En yaygın görülen dönem 28 gün aralıklı (%60), daha az görüleni 21 gün aralıklı (%26) ve en az görülen ise 30 -35 gün arasında görüleni (% 1–12) dir (Sharhina, 24–05–2002).

Sık aralıklarla oluşan menstrual dönem 21 günden azsa polimenore adını alır. Uzun aralıklarla oluşan menstrual dönem 35 günden fazla ise oligomenore denir. Menstrual dönemler menarştan sonra 2 yıl ve menopoza önce üç yıl düzensizdir (Beck, 1990). En kısa dönemi ve en uzun dönemi arasında 8 günden daha az değişiklik yaşayan bir bayan düzenli menstrual döneme sahip olarak değerlendirilir. Menopoza üremenin sonlanması çoğunlukla 50 yaşdır. 40–58 yaş arası bir yerde normaldir. Menopozun hastalıklar, ameliyat ya da tıbbi tedaviler erken oluşmasına neden olsa da genelde genetiğin bir sonucudur (wikipedia, 1–10–2009).



ekil 3. Puberteden menopoz sonrası,na kadar ya a göre östrojen seviyesi

Kanama döneminin ilk 5–7 gününde kendini gösterir. Her menstrual dönemde bir ovum gelişir, olgunlaşır, döllenmeye hazır hale gelir. Eğer fekdasyon olmazsa, kısa ömürlü olan ovum ve bununla birlikte, başlayan katabolik hadiseler sonucu, endometrium'da hazırlanmış olan yatak, yani fonksiyonals tabakası, nekroz ve kanama ile yıkılır ve dışarı atılır. Dönemin fizyolojik olarak cereyanı için endometrium, ovarium, hipofiz ön lobu ve ara beyin merkezleri arasında ahenkli bir çalışmaya ihtiyaç vardır (Çanga ve Önder, 1971). Adet başladıktan sonra 2 gün içinde östrojenin etkisiyle yüzey epiteli rejenerasyon olmaya başlar ve endometrium kanarken, aynı zamanda rejenerasyonda olur (Beck, 1990).

2.2.4. Menstrual Dönemin Fazlar,

Menstrual Dönemler hipotalamus, ön hipofiz, yumurtalık ve normal pelvik organ fonksiyonuna bağlı olarak düzenlenmektedir (Hasbay, 2005). Hormonlarla kontrol edilen menstrual dönem üç faza ayrılır;

—Menstrual faz (menstruasyon-menses) İlk fazdır. 3–5 gün bazen 7 gün kadar sürebilir. Kanamayla yaklaşık 35–50 ml. Kadar kan kaybedilir. Kanın yanı sıra mukus ve doku sıvısı da atıldığı için bu sıvı 75–150 ml. ye kadar yükselebilir (Aktümsek, 2001). Bazı çalışmalarda da normal kaybın 20-80ml. Arası, ortalama kaybın yaklaşık 28ml. olduğu ifade edilir (Collier ve ark., 1989).

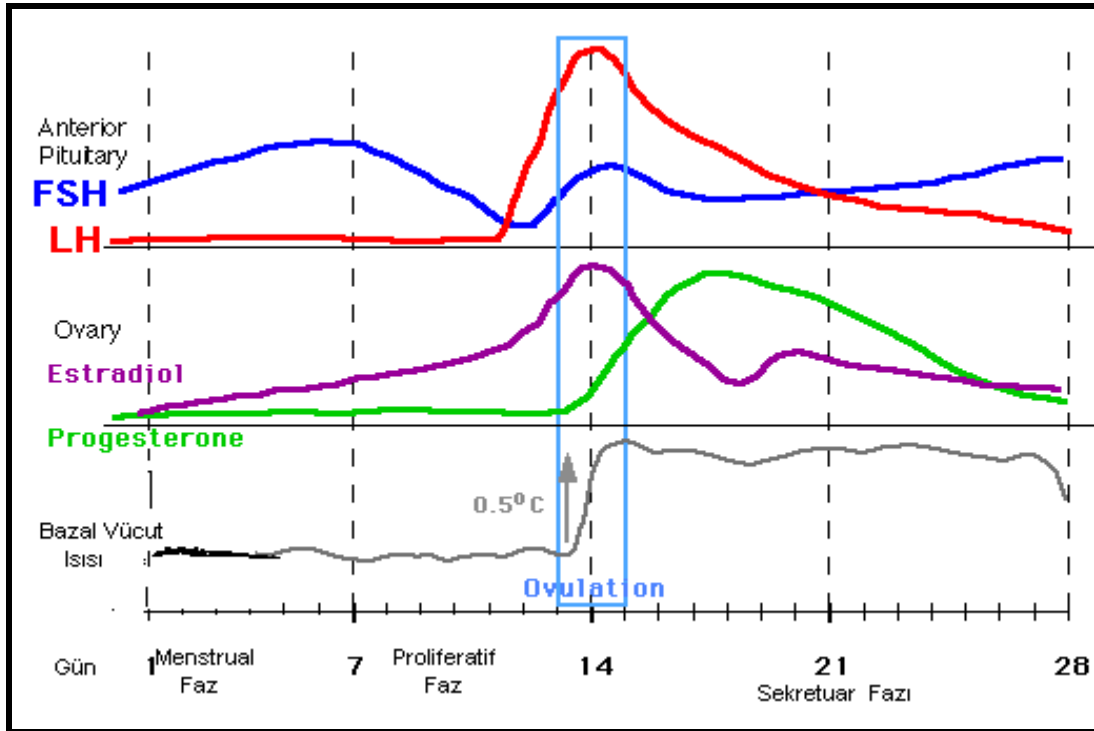
—Proliferatif faz (Foliküler faz) Ovulasyon öncesidir. Östrojen fazı da denir. Adetin ilk gününden endometrial galandların östrojenlerin özellikle estradiolün etkisi

altında proliferere olduğu ovulasyona dek sürer (Beck, 1990). Erken foliküler faz 1–7. günler arası progesteron ve östrojen seviyeleri düşer. Geç foliküler faz(8–11) Yumurtlamayı kolaylaştıran östrojen seviyesinde kısa bir artma olur (Charkoudian ve ark., 2004).

- Süresi değişkendir
- Bazal vücut sıcaklığı düşüktür
- Over foliküllerinin gelişimi olur
- Overden östrojen salgılanır
- Endometriumda damarlanma olur (Beck, 1990)

—Sekresyon fazı (Luteal faz veya sekretuar faz) Ovulasyondan sonraki fazdır (Aktümsek, 2001). Ovulasyondan adet başlanmasına dek sürer. Ovulasyonu takiben östrojen ve progesteronun peak yaptığı 19–21. Günlerde dolaşım seviyesinde bir artış vardır (Charkoudian ve ark., 2004).

- 12–16 günlük sabit süreye sahiptir
- Bazal vücut sıcaklığında yükselme olur
- Progesteron ve östrojen sekresyonu ile overde korpus luteum oluşumu ile karakterizedir (Beck, 1990).



ekil 4. Menstrual Dönem ve Fazlar,

Dönemin, Foliküler fazı 14'üncü güne kadar devam eder ve luteal faz ovulasyondan sonraki 14 gündür, dönem kanamayla son bulur. Östrojen yumurtlamadan önceki 14 günde, progesteron sonraki 14 günde salgılanır (Hatiboğlu, 1989).

2.2.5. Menstrual Dönem ve Egzersiz

Kadın cinsiyet steroid hormonları olan östrojen ve progesteronun; egzersiz kapasitesi ve performans boyunca kardiorespratuvar fonksiyon, termogulasyon, psikolojik faktörler ve yaralanmalar gibi çok sayıda mekanizmalara potansiyel etkileri vardır. Bu sebeple hormon seviyesindeki değişiklikler menstrual dönem boyunca farklı zamanlarda performansı artırarak ya da azaltarak kuramsal olarak yol gösterirler (Constantini ve ark., 2005).

Aşırı motor etkinlikler kızlarda cinsel olgunluğa erişmeyi geciktirir. Fakat yetersiz lokomotor gelişim ve motor etkinliklerin azlığı da cinsel olgunluğa erişmelerini geciktirebilir (Sharhline, 24–05–2002). Ancak menstrual kayıp sporcu olan ve olmayan bayanlardaki en önemli kayıp nedenidir. Adetlerde kan kaybı 1.6ml'den 200ml'ye dek değiştiği için, 60ml'den fazla kaybedenler daha çok demir eksikliği ile karşılaşılır. Adet görmeyen sporcularda demir eksikliği anemisi beklenmese de yapılan bir çalışmada adet görmeyen amenoreik sporcularda daha sık olarak demir eksikliği saptanmıştır (Göde ve ark., 1996).

Menstruasyonun bir hastalık olarak görülmediği ve bayanların mens sırasında egzersiz yapabileceği hatta yarışmalara katılabileceği kanıtlanmıştır (Göde ve ark., 1996). Menstrual periyodun performansı bozucu bir etkisi olmadığı, sportif performanslarında menstrual periyoda zararlı bir etki yapmadığı ve menstrual kanama ağrısız olduğu zaman sportif aktivitelerin bu dönemde kesilmesine de gerek duyulmayacağı (Akgün, 1989) gibi ifadeler olsa da; sporcunun müsabakaya veya antrenmana katılımını etkilemediği halde dönemin düzenliliği oranında farklı sporlarda farklı etkilerinin olduğu görülmüştür. Bu etkiler bazen performansı olumlu, bazen da olumsuz olarak etkilemişlerdir (Sambanis ve ark., 2003).

Menstrual dönem ve performansla ilgili geçmiş araştırmalarda %13–29 arası menstruasyon sürecinde gelişme kaydedilirken, sporcuların %37–63 arasındaki oranda

döngünün hiçbir zararının olmadığı kaydedilmiştir. En iyi performans genellikle menstruasyondan hemen sonraki günlerde, kötü performans ise menstruasyon öncesi ve menstrual akışın yoğun olduğu ilk birkaç gündür. Araştırmacılar menstrual döngü boyunca fonksiyon testleri gibi sportif performansın ölçümlerinde önemli hiçbir değişiklik belgelememiştir. Yüzücülerde menstruasyon öncesi performans süresinde kötüleşme, menstrual faz ve döngünün sekizinci gününde gelişme görülmüştür (Lebrun, 1993). Benzer şekilde bir başka çalışmada premenstrual dönemde az sportif verimlilik, diğer dönemlerde normal ve hemen hemen normale yakın verimlilik ifade edilmiştir (Fraccaroli, 1980).

Sharlina'ya göre kadının menstrual dönemindeki değişiklikler büyük bir oranda kadının iş kapasitesini belirler. Solunum sistemi fonksiyonları ve bioenerjik durumlar menstrual dönemin farklı evrelerindeki kan hormon konsantrasyonundaki değişikliklerin etkisini değiştirir ve solunum sistemi fonksiyonundaki değişikliklerin dönem boyunca bayan sporcuların zihinsel, fiziksel iş kapasitelerini ve koordinasyonunu tayin ettiği varsayılır. Yaptıkları ölçümlerin analizi sonunda menstrual dönem sürecindeki hormonal değişikliklerin sporcunun fonksiyonunu net bir şekilde etkilediğini saptamışlardır (Sharhlina, 24-05-2002).

Poque ve arkadaşları (2004) luteal fazda foliküler faza oranla hemoglobin konsantrasyonunda artış olduğunu ölçümler sonucunda gözlemlemiştir. 4300m.'de yapılan bir diğer çalışmada postmenaposal bayanlarla karşılaştırıldığında menopoz öncesi uzun süre yüksek irtifada yaşayan bayanlar 'da hemoglobin seviyesi daha düşük ve oksijenasyonun daha iyi olduğu ve bu sonuçların dönemin luteal fazında progesteron hormonunun daha yüksek seviyesiyle ilişkili olduğu belirtilmiştir (Velande ve ark., 2001). Brutsaert ve arkadaşlarının (2001) yaptığı çalışmada ise maksimal iş verimi luteal faz süresince daha yüksek bulunmuş, ortalama progesteron salınım seviyeleri luteal fazda $63,3 \text{ pgml}^{-1}$ ve foliküler fazda $22,9 \text{ pgml}^{-1}$ seviyelerinde ölçülmüştür. Submaksimal egzersiz dakika ventilasyonu VE ve solunum eşitliği luteal fazda daha yüksek çıkmıştır $P(<0.001)$. Bu sonuç progesteron seviyeleri ile önemli ölçüde ilişkili bulunmuştur.

Günümüz literatürü maxVO_2 nin menstrual dönem tarafından etkilenmediğini işaret etmektedir. Xanne'nin (2003) yapmış olduğu çalışmasında da maxVO_2 kompozisyonlarının pek çok belirleyici etkenleri için menstrual dönemde fazla

değişiklik yapmadığı kaydedilmiştir. Orta luteal fazda uzayan egzersiz performansına potansiyel kardiyovasküler basınç artışı ve vücut ısısındaki artışın negatif etki potansiyeline sahip olduğu gözlenmiştir. Egzersizde solunuma menstrual periyodun etkileri ile ilgili yapılan bir başka çalışmada ise; Menstrual dönem hormonlarının dinlenme, Submaksimal ve maksimal egzersizlerde solunumu etkilemediği sonucuna varılmıştır. Ayrıca menstrual dönemin luteal ve foliküler fazları arasındaki değişkenlerde de maksimal egzersizde farklılık görememişlerdir (Parsons, 2009).

Schoene ve arkadaşları (1981) ise yukarıdaki araştırmaların aksine bisiklet ergometrisinde devam eden egzersizler boyunca solunum dengesinin (VE-VO₂) luteal faz boyunca önemli ölçüde yükseldiğini, ömenore sporcularda iki test periodu arasında hiçbir değişiklik olmadığını görmüşlerdir. Menstrual döngüde yer alan luteal faz hem sporcuların hemde kontrol grubunun egzersiz solunumu ve solunum düzeneğini kullanımını artırdığını, sporcu olmayanlarda değil ama sporcularda luteal fazda egzersiz performansında önemli bir düşüş olmadığını ifade etmişlerdir. Bir başka araştırmada Astımatik sporcularda menstrual dönemun luteal fazının egzersiz performansına potansiyel negatif etkilerinin olduğu görülmüş, egzersiz sonrası zorunlu solunum volümünde ve zorunlu vital kapasitenin solunum akışında maksimal yüzdede azalma 21. Günde önemli ölçüde artmıştır (Stanfort ve ark., 2006). Sharlina'nın araştırmasında (24-05-2002) ise ergonometri testi yoluyla belirlenen toplam iş kapasitesi menstrual dönemin çeşitli fazları boyunca farklılık göstermiştir. En yüksek değerler sporcularda postmenstrual ve postovulatör dönemler boyunca kaydedilmiştir. İş kapasitesindeki bariz azalma ise premenstrual, menstrual ve ovulatör dönemlerinde gözlenmiştir. Yine bir başka çalışmada bayanların foliküler fazda luteal fazdan daha iyi performans sergilediği görülmüştür (Campbell ve ark.,2001).

Selçuk üniversitesinde okuyan Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada 70 bayan menstrual dönemin 2. Günü ve 14. Gününde bisiklet ergometrisinde test edilmişler, deneklerin normal dönem anaerobik güç ortalaması 409.6838 ve menstrasyon dönemi güç ortalaması 429.7280 olarak tesbit edilmiştir. Farklılık görülmesine karşın istatistiksel açıdan anlamlı bir fark görülmemiştir. Menstrual dönemde anaerobik performans açısından olumsuz bir bulguya rastlanmamıştır (Çakmakçı ve ark., 2005). Anaerobik güç performansı ve menstrual dönemle ilgili bir başka araştırmada 7 Normal döngüsü olan ve 17 oral ilaç

kullanan aktif bayana menses ve luteal dönemlerinde wingate ve margaria clamen testleri uygulanmışlar. Aktif bayan grupta anaerobik güç performansı normal menstrual döngülü ve oral ilaç kullananlarda menstrual dönemden herhangi bir şekilde etkilenmediğine dair benzer sonuçlar görülmüştür (Bushman ve ark., 2006). Giacomoni ve arkadaşları da (2000) bu sonuçları destekler nitelikte yaptıkları çalışmada, yedi normal dönemli ve on tanesinde oral konseptiv (ilaç) alan 17 bayana üç farklı anaerobik testi mestruasyon (1-4), orta foliküler (7-9) ve orta luteal (19-21) fazlarda uygulamışlar. Farklı menstrual dönemler boyunca maximum anaerobik performansta önemli bir farklılıkla karşılaşmamışlardır.

Kas gücü ve reaksiyon zamanının ve hareket kaabiliyetinin ölçüldüğü bazı araştırmalarda mestruasyon öncesi ve esnasında kadın sporcularda performans değişikliği görülmemiştir. Enyüksek performansa mestruasyon sonrası devrede ulaşıldığı söylenece bu konuda tam bir fikir birliği yoktur. Bazı atletlerin mestruasyon sonrasında daha iyi, bazılarının daha kötü performansa sahip oldukları tespit edilmiştir. Kötü performans gösterenler dayanıklılık gerektiren sporu yapanlardı. (Koç ve Yüksel, 2003). Yapılan bir başka çalışmada bayan sporcularda mestruasyonun sürat ve dayanıklılığa etkisi araştırılmıştır. Sonuçta 35 bayan sporcunun mestruasyonun ikinci günü ve ovulüasyonun gerçekleştiği 14.gün arasında sürat ve dayanıklılık değerleri arasında istatistiksel açıdan bir fark bulunamamıştır (Özdemir ve Küçükoglu, 1993).

Bayan yüzücülerde, farklı menstrual dönemlerde seçilmiş performans kriterlerine etkileri ile ilgili çalışmada ise; düzenli menstrual döngüye sahip olanlara dikey sıçrama ve 25 m. Serbest yüzme testleri yapılmış, ölçümler dönemin 1-2 (Menstrual faz), 13-15 (Ovulatuvar faz) ve 24-26 (Luteal faz) günlerinde üç kez alınmıştır. Dikey sıçrama ile ölçüm günlerine göre aralarında anlamlı fark bulunmuştur. Ayrıca serbest yüzme dereceleri arasında 2. Gün ile 26.gün dereceleri arasında da fark gözlemlenmiştir. Bu çalışmada ölçülen değerlerin en iyi dereceleri reovulasyon döneminde ortaya çıkmıştır (Ertaş ve Ersöz, 2002).

2.2.6. Premenstrual Sendrom

PMS-premenstruel sendrom menstruasyonun yaklaşmasıyla başlar, menstruasyondan yaklaşık bir hafta önce luteal faz üzerinde meydana gelen ve genellikle kanamanın başlamasıyla kaybolan psikolojik ve fizyolojik bir grup semptomdan oluşur. 100 den fazla semptomun olduğu savunulmaktadır. Kadınların büyük bir yüzdesi premenstrual sendroma maruz kalır. Tedavisinde düzenli egzersizin ve dengeli diyet önemlidir (Türkmen, 1999; Beck, 1990).

Baş ağrısı, karında gerginlik ve şişlik , göğüslerde hassasiyet ya da şişme, el, ayak veya yüzde şişme gibi fizyolojik, yorgunluk , halsizlik, iç sıkıntısı, çabuk sinirlenme, ağlama isteği, dikkati toplayamama ve sosyal faaliyetlere katılmada isteksizlik gibi psikolojik semptomlardan en az bir psikolojik ve bir fizyolojik semptomun adet öncesi beş günlük dönemde ortaya çıkıp, adet kanaması ile birlikte en geç dört gün içinde kaybolması ,sosyal aktivite ve performans bozukluğuna neden olması ayrıca en az üç adet döneminde tekrarlanması premenstrual sendrom olarak tanımlanır (Karavug ve ark., 1997; Aktümsek, 2001).

Kısalı ve arkadaşlarının (2006) yaptığı çalışmada anket sonuçlarına göre sporcuların %71 'i ilk 14 gün kendilerini iyi hissettiklerini, menstruasyon periyodundan hemen önce kötü hissettiklerini söylemişler. Fraccaroli ve arkadaşları (1980) tarafından yapılan çalışmada ise premenstrual dönemde az sportif verimlilik, diğer dönemlerde normal ve hemen hemen normale yakın verimlilik saptanmıştır. Ayrıca Giacomoni ve arkadaşlarının (2000) çalışmalarında da, bayanların 10'u menstruasyon öncesi semptomlardan şikâyetçi olurken 7'si herhangi bir şikayette bulunmamıştır. Çalışmada ilaç kullanımı ile Semptomların varlığı uyuşmamıştır. Premenstrual sendromu olanlarda performansın menstrual dönemden etkilendiği tespit edilmiştir (Ertaş ve Ersöz, 2002).

2.2.7. Menstrual Dönem Bozukluklar,

Ağrılı adet görme âdetin ilk günü karında ve kasık bölgesinde meydana gelen günlük hayatı etkileyen tıbbi tedavi gerektiren ağrı ve kramplar Dismenore olarak tanımlanmaktadır. Adet başlamadan hemen önce veya adetle birlikte başlar ve 24-48 saatte sona erer (Beck, 1990; Karavug ve ark, 1997; Aktümsek, 2001). Primer ve

sekonder olarak iki tiptir. Üreme organlarında organik bir hastalığın tespit edilmediği ağrılı menstruasyon ve bir patolojik durum sonucu ağrılı menstruasyonda sekonder dismenore olarak ifade edilir (Aktümsek, 2001). Dismenore olan kadınlarda sporun şikâyetleri kaldırdığı, tedavi edici bir değer kazandığı görülmüştür (Akgün, 1989; Kishalı ve ark, 2006).

Bir araştırmada dismenore jinekolojik hastalıkların en yaygını olarak saptanmış. Tıp öğrencileri üzerinde yapılan bu araştırmada deneklerin ortalama menarş yaşı 12,5 (+/-1,52), dismenorenın yaygınlığı %73,83 ve dismenoreli deneklerin de yaklaşık %4,67'sinin dismenoreasının şiddetli olduğu belirlenmiştir. Menstrual dönem süreleri 28,34(+/-7,54) ve kanama süreleri de +,5 (+/-2,45) gün olan deneklerin %60,50 sinde adet öncesi semptomlar ve %67,08 inde sosyal yönden geri çekilme kaydedilmiştir. Dismenoreanın ve PMS'nin tıp öğrencilerinde oldukça yaygın olduğu görülmüştür (Singh ve ark., 2008). Yapılan bir başka çalışmada da araştırmaya katılanların %67,2 sinde dismenorea görülmüş %63,1'inde de premenstrual sendromun semptomlarından biri ya da bir kaç görülmüştür. Kızların %60 ının günlük rutini uzun dönem yatak istirahatı, iştah düşüklüğü, düzensiz uyku, sosyal aktiviteden uzaklaşma gibi şeylerden etkilendiği ifade edilmiştir (Sharma ve ark., 2008).

Sürekli ya da düzensiz yumurtlamaya oligoovulation denir. Yumurtlamanın yokluğu olarak ifade edilen anovulation (Clayton ve ark., 1985), çoğunlukla polikistik over sendromuyla kadınlarda menopozdan önce meydana gelir. Çok az kan akışı (10ml'den az) hypomenorrhea olarak adlandırılır. Daha az aralıklarda düzensiz menstruasyon metrorrhagia olarak da bilinen polymenorrhea'dır. Ani yoğun kanama ya da 80 ml. Den fazla kanamaya menorrhagia denir. Düzensiz ve sık meydana gelen yoğun menstruasyon menometrorrhagia' dır (Wikipedia, 1-10-2009).

Menstrual düzensizliklerin birkaç formu; Bayan sporcularda primer ve sekonder amenoria, oligomenoria, kısa luteal faz ve anovulasyon olarak ifade edilir (Warren ve Shantha, 2000; Aktümsek, 2001; Harmon, 2002; Hasbay, 2005). Kısa luteal faz anovulasyon veya luteal fazın kısalması şeklindedir (Türkmen, 1999). Luteal faz yetersizliği ise dönemin uzunlukları normal olmasına karşın progesteron düzeylerinin azalması olarak tanımlanır (Hasbay, 2005).

Amenoria adet görmeme halidir;

—Fizyolojik amenoria menarştan önce, hamilelikte, laktasyon sırasında ve menopozdan sonra mensin olmayışıdır. Hastalık bulgusu değildir.

—Patolojik amenoria 14 yaşında menstruasyonun ve seks karakterlerinin oluşmadığı durumlar, 16 yaş civarında sekonder seks karakterleri olsun veya olmasın menstruasyonun olmadığı durumlar ve önce normal mens düzenine sahip olan kadında herhangi bir yaşta âdetinin kesilmesi olarak tanımlanır.

—Ögonadotropik Amenoria; doğumsal veya kazanılmış anomaliler veya androjen fazlalığına bağlıdır.

—Hipergonadotropik amenoria (Primer); normal hormonal feed-back mekanizmasının gonadal kromozomal veya genetik defektler sonucu inhibisyonuna bağlıdır.

—Hipogonodotropik amenoria (Sekonder); Bir menstrual düzen oluştuktan sonra ortaya çıkar ve pek çok nedene bağlıdır. Emosyonel stres, ilaçlar, hipofizer hastalıklar, beslenme yetersizlikleri, aşırı egzersiz, sürrenal ve troid bezlerinin anomalileri gibi. Aşırı egzersiz vücut ağırlığını sınırdan tutabilen fakat maraton koşma, yüzme, jimnastik veya bale gibi ağır fiziksel aktivite gösteren kadınların tümünde sekonder amenore görülebilir (Beck, 1990 ; Hasbay, 2005). Egzersize bağlı amenorenin daha çok hipotalamik amenore olduğu düşünülmektedir. hipotalamik amenore hipotalamustan GnRH salgılanmasının azalması ile karakterizedir. Sonucunda da ovulasyon ve menstrual kanama görülmez (Hasbay, 2005).

35 günü aşan aralıklardaki dönemler oligomenore'dır (Hasbay, 2005; Wikipedia, 1-10-2009). Oligomenore yılda 5–6 veya daha az menstrual dönemin olması ya da yılda sekiz mensesten daha az olarak tanımlanır (Warren ve Shantha, 2000; Aktümsek, 2001; Harmon, 2002; Hasbay, 2005).

Menstrual düzensizliklerin görülüş oranı daha iyi performans için ince kalınması gereken aktivitelerde, çok yüksek hormonal örnekler bu sporcularda hipotalamik amoneria profili olduğunu göstermiştir (Warren ve Shantha, 2000). İfade edildiği gibi estetik dayanıklılık ve ağırlık sınıfı sporlarda, genç yaşlarda yüksek antrenman uygulamaları ve düşük kilolarda menstrual bozukluklar ortaya çıkabilmektedir (Redman ve Loucks, 2005). Bunu doğrular nitelikte bazı çalışmalarda uzun Mukavemet koşucularının bazen periyotlarını kaybettikleri amoneria oldukları

gözlenmiştir. Dayanıklılık sporcularının bazılarında ve birçok balerinde amenorea görülmektedir (Akgün, 1989). Genç kızların adet düzensizliklerinin oranı 15 yaş grubunda daha fazla görülmüştür. Yaş ilerledikçe düzensizliklerin azalacağı ifade edilmiştir (Güler ve Çivi, 1996).

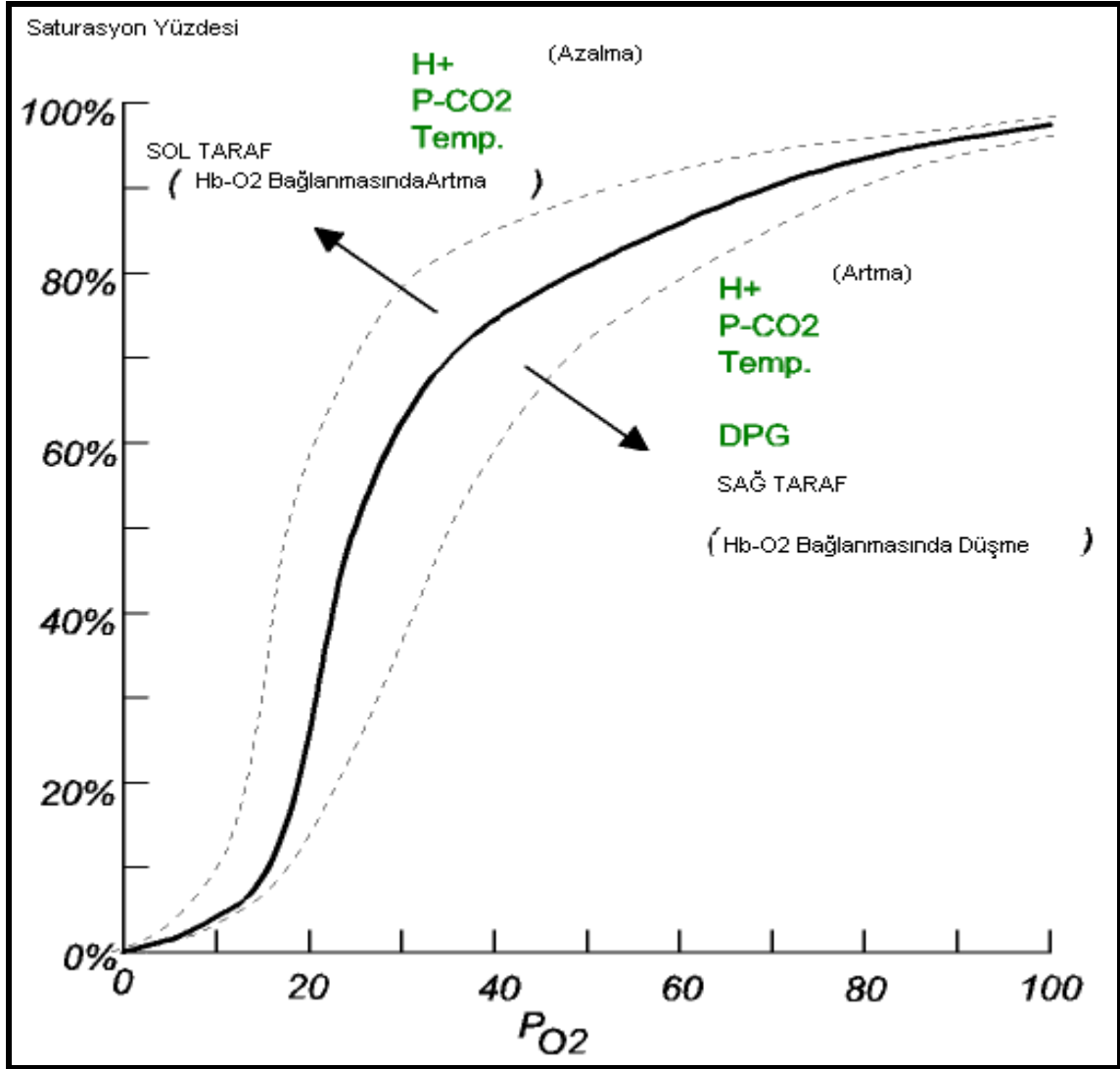
Harmon'nun (2002) yaptığı çalışmada düzensiz menses sporcular arasında %1–66 arasında görülmüştür. Amenore sporcularda diğer bayanlara göre 20 kat daha fazla görüldüğü ve sporcularda amenorea ya; düşük vücut ağırlığı, vücut yağı, endogenous opioids, beslenme eksikliği, hızlı kilo değişimi, antrenmanın yoğunluğu ve hormonal gelişim faktörlerinin katkıda bulunduğu ifade edilmiştir

2.3. OKS JEN SATURASYONU

Hemoglobinin oksijenle bağlanma yüzdesi hemoglobin % saturasyonu 0) olarak adlandırılır (Ergen ve ark.,1993). Ya da oksijen saturasyonu denir. Her 100ml kanda yaklaşık 15 gr hemoglobin bulunur. Her 1gr hemoglobin molekülü %100 O₂ doyunluğunda 1.34 ml oksijen bağlayabildiği için, Oksijenin kanda Max taşınma kapasitesi 20 ml O₂'dir. Hemoglobin %98 oranında oksijenle doyduğunda bu değer her bir 100ml kanda 19,6 ml'dir (Sönmez, 2002). Doku kapillerlerinden geçerken bu miktar azalır ortalama 15 ml ye düşer (PO₂ 40 mmHg, Hb % 75 doymuş). Normal koşullarda 100 ml kan ile dokulara yaklaşık 5 ml oksijen taşınır. Buna arteriyo venöz oksijen farkı denir. Şiddetli egzersizler sırasında dokuda PO₂ 15 mmHg ya düşer. Bu sırada 100 ml venöz kan yalnızca 5 ml O₂ içerir. Bu arteriyo venöz O₂ farkının 15 ml ye çıktığını gösterir (Başoğlu ve ark., 2005).

Hemoglobinin oksijenle birleşmesini, O₂ ve CO₂' nin kandaki kısmi basınçları, kandaki 2,3-difosfogliserat (anaerobik glikoliz) düzeyi, kanın ısısı ve PH değeri etkileyen faktörlerdir (Sönmez, 2002). %90'dan düşük oksijen saturasyon değeri hypoxemia ya sebep olur. Düşük saturasyondan dolayı hiyoxemia deri ve mukozada morarmayla belirlenir. Oksijen saturasyonu genelde pulse oksimetre ile ölçülür (Wikipedia, 1.10.2009).

Oksijenin hemoglobinle bağlanması geri dönüşümlü bir bağlanmadır. Akciğer de yüksek bir afinite ile birbirlerine bağlanırken, dokuda ise birbirlerinden ayrışırlar. Oksijenle hemoglobin arasındaki ilişki oksijen hemoglobin ayrışma eğrisi ile ifade edilir. Eğri sağa kaydığında oksijen hemoglobinden ayrılırken, sola kaydığında ise bağlanma artar. Oksijen parsiyel basıncının düşmesi halinde hemoglobin saturasyonu da düşer. Ancak PO₂ nin 60 mmHG nin altına düşene kadar hemoglobin % saturasyonunda ciddi bir azalma olmaz. Alveoler PO₂ 60 mmHg iken Hb % saturasyonu 90 dır. (Başoğlu ve ark., 2005).



ekil 5. O₂-Hb ayr, ma e risi ve etkileyen faktörler

Deniz seviyesinde arterial O₂ saturasyonu dinlenik ve maksimal bir egzersiz sırasında %97-98 iken, 2500m civarında dinlenik durumda %94, submaksimal bir egzersizde %80-90 arasında 6000m'de dinlenik %70, maksimal bir çalışmada %60 civarındadır (Başoğlu ve ark., 2005).

Kadınlarda düşük kan hacmi düşük oksijen taşıma kapasitesine neden olan düşük hemoglobin ile ilişkilidir. Progesteron egzersiz boyunca nefes almayı etkileyebilen merkezi solunum sistemini artırır. Özellikle hipoxemia ile birleştiğinde egzersiz boyunca menstrual döngüde ventilasyonun kontrolünde farklılıklar olabilir (Charkoudian ve Joyner, 2004).

Kanın hacmi, miktarı ve içerisindeki şekilli elemanlarından özellikle hemoglobin (Hb) ve alyuvarlar aerobik performansta temel belirleyici bir niteliğe sahip oldukları bilinmektedir. Yetişkin kadınlarda eritrosit sayısı 4.8milyon/mm kadardır. Total kan hücrelerinin birbirine oranına hemotokrit denir ve kadınlar için %38–46 normal olarak sınırlandırılır (Guyton, 1986). Hemoglobinin 10 mg kanda ki oranı 14 gr kadardır. Hemoglobin oranının azlığı ile menstrual dönemlerde büyük miktarda demir kaybı meydana gelmektedir. Buda kadınlar için aerobik performansı olumsuz etkileyen bir durum olarak görülmektedir (Göde ve Koksall, 1996; Sevim, 2002). Adetlerde kan kaybı 1.6ml'den 200ml'ye dek değiştiği için, 60ml'den fazla kaybedenler daha çok demir eksikliği ile karşılaşır. Adet görmeyen sporcularda demir eksikliği anemisi beklenmese de yapılan bir çalışmada adet görmeyen amenoreik sporcularda daha sık olarak demir eksikliği saptanmıştır. Anemi, V_{O_2} max'ı düşürerek fiziksel iş kapasitesini ve dayanıklılığı azaltarak, laktik asidozu artırarak ve yorgunluğa neden olarak fiziksel performansı sınırlandırır. Anemi hemoglobin ve hemotokrit normal sınırların altına düştüğünde saptanır (Göde ve Koksall, 1996). Bayan sporcularda demir statüsü, bioritim ve enerjinin optimal hale getirilmesi hem sağlık, hemde performans hedefleri açısından uzun dönem başarıları için önemlidir (Vanheest ve Mahoney, 2007).

Daha öncede belirttiğimiz bir çalışmada hemoglobin menstrual fazda $130 \pm 0,7$ g/L ,foliküler fazda $132 \pm 0,5$ g/L , luteal fazda $133 \pm 0,6$ g/L , geç luteal fazda $133 \pm 0,5$ g/L değerlerinde olduğu, kanda saturasyon transferi menstrual dönemde en düşük seviyede iken luteal fazda ve geç luteal fazda en yüksek seviyelerde bulunduğu belirtilmiştir (Kim ve ark., 1993).

Yapılan araştırmalar östrojen seviyesindeki artışın sıvı tutulmasında artışa yol açtığı ve bundan dolayı akciğerlerde gaz değişimine etki eden kan volümünü artırdığını göstermiştir. İstirahatta difüzyon kapasitesi orta luteal faz ve geç foliküler fazla karşılaştırıldığında menstrual dönemin erken foliküler fazı boyunca düşüktür. Bazı araştırmacılar bu farklılıkların akciğer kan volümündeki değişikliğe bağlı olduğunu ifade etmektedirler (Harms, 2006).

2.3.1. Oksijen Saturasyonu ve Egzersiz

Sharlina' araştırmasında sporcuların vücut oksijen sisteminin (BOR) menstrual dönem boyunca değiştiğini ifade etmiştir. Akciğer dakika volümünün (PMV) en yüksek indeksi ovulasyon fazı süresinde kaydedilmiştir. Kan hemoglobin hacmindeki değişikliklerin (ilk fazda $124,5 \pm 8,0$ g/l den beşinci faz boyunca $126,6 \pm 6,0$ g/l'e) menstrual dönemin farklı fazları süresince önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Arterial kandaki Oksijen saturasyonunun ovulasyon fazı süresince en yüksek seviyede olduğu ve dönemin diğer fazları boyunca çok az değiştiği gözlenmiştir (Menstrual faz $97,2 \pm 0,9$ -Luteal fazda $97,2 \pm 1,0$). İstirahatta akciğerlere giden oksijenin en düşük hızı postovulatör faz ve post menstrual faz boyunca, en yüksek seviye ise ovulasyon fazında görülmüştür. Bu faz boyunca alveollere giden oksijen hızı diğer fazlarla karşılaştırıldığında önemli ölçüde yüksek bulunmuştur. Bu fazdaki artış enerji ihtiyacındaki artış ve fizyolojik stresle ilişkilendirilmiştir. Solunum durumunda ve hormonal statülerin değişikliğinde dolaşım ve vücut oksijen sisteminin (BOR) bayan sporcuların fiziksel kapasite ve iş görme kapasitelerini etkilediği belirlenmiştir. (Sharhlina, 24-05-2002).

Yapılan bir başka çalışmada menstrual dönemdeki bulgular hormonal durumdaki değişikliklerle bayan vücudunda kullanılan oksijenin hızının, kanın solunum fonksiyonunun, dolaşım ve solunumdaki değişikliklerle birlikte olduğunu göstermiştir. Dolaşım ve solunum sistemlerinin fonksiyonlarında yüksek verimin yanı sıra dönemin postovulatör ve post menstrual dönemleri boyunca solunumun yüksek rezervlere ulaştığı görülmüştür. Bu faktörlerin ovulatör, premenstrual ve menstrual dönemlerle mukayese edildiğinde postovulatör ve post menstrual dönemler boyunca sporcuların yüksek iş kapasitesini tayin ettiklerini ifade etmişlerdir. Literatürde bu konuyla ilgili hiçbir veri olmadığı ancak kanın solunum fonksiyonu, dolaşım ve solunum gibi konularda ki değişikliklerle ilgili (200m-4000m yükseklikteki bayanlarda oksijenle ilgili) bazı araştırmalar olduğu belirlenmiştir (Sharhlina, 24-05-2002). Literatürde araştırmacının da belirttiği gibi bizde menstrual dönemle ilgili olan bu tip çalışmalara pek fazla rastlamadık.

Charkoudian ve Joyner (2004) yaptıkları çalışmada progesteron ve östrojenin termostat etkisine bakmışlar ve preovulatör fazda iç vücut ısısının düşük fakat orta

luteal fazda iç ısının daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Progesteronun egzersiz boyunca nefes almayı etkileyebilen merkezi solunum sistemini artıracığı özelliklerle hipoxemia ile birleştiğinde egzersiz boyunca menstrual döngüde ventilasyonun kontrolünde farklılıklar oluşturabileceği ifade edilmiştir. Normal döngülü bayanlarda progestinin ilavesi özellikle luteal fazda egzersiz boyunca nefes alıp vermenin hipoksiya cevabını artırdığı görülmüştür. 3600m de yapılan egzersizler boyunca solunum luteal fazda rakımda bulunan sporcularda daha fazla çıkmıştır. Akciğerlerdeki gaz değişiminin bayanlarda erkeklere göre egzersiz kapasitesini sınırlayabileceği, üreme hormonları östrojen ve progesteronun egzersiz boyunca solunum metabolizmasını ve vücut ısı ayarını etkileyebileceği sonucuna varılmıştır.

Anemisiz demir eksikliği olan ve olmayan bayanlar arasında yapılan bir çalışmada da fiziksel aktivite seviyesi ve serbest yağ yoğunluğu kontrol edildiğinde demir eksikliği olan grup da max VO₂ önemli ölçüde düşük bulunmuştur. Yeterli demir seviyesine sahip olan grupta serum ferritin seviyesi, saturasyon transferi ve hemoglobinin önemli ölçüde daha yüksek olduğu ve anemili deneklerde ise O₂ taşıma kapasitesinin düşük olduğu görülmüştür (Zhu ve Haas, 1997).

2600m'de yapılan bir başka araştırmada hemoglobin hacminde ortalama %6,6'lık bir artış hesaplanmıştır. Yüksek yerlerde oturan bayanlardaki hemoglobin artışı ya arterial oksijen saturasyonunu geliştiren solunum etkisi olarak ya da bayan cinsiyet hormonlarının neden olduğu selüler metabolizmanın hipoksia toleransının artmasından kaynaklandığı belirtilmiştir (Böning ve ark, 2004). Hopkins ve Harms'da çalışmalarında dayanıklılık antrenmanı yapan sporcularda bütün mevkilerde (3 farklı İrtifa) hemoglobin hacminde bir artış olduğunu belirtmişler ve ayrıca aerobik performans kapasitesinin yüksekte yaşayanlarda deniz seviyesindekilerden aşağıda olduğunu saptamışlardır (Hopkins ve Harms, 2004). Bir başka çalışmada da yine antrenman genç bayanlar ve post menopozlu bayanlarda hemoglobin yoğunluğunda benzer şekilde artışa neden olmuş ve ferritin postmenaposal bayanlarda daha yüksek gözlenmiştir (Edgar ve ark, 2007).

Egzersiz akut etkisi, plazma hacmini %20–30 azaltır ve hemokonsantrasyona yol açar. Adosteron, renin ve vazo pressinin etkisiyle, bazal plazma hacmi artmaya başlar. Plazma hacmindeki artış, egzersizin yoğunluğu ile doğru orantılıdır. Örneğin ortalama şiddetteki bir koşu programı, plazma hacmini %5 artırırken, profesyonel bir

uzun mesafe koşucusunun plazma hacmi %20 artacaktır. Hacimdeki değişiklik, antrenman başlaması veya bitmesine göre birkaç günde artar veya azalır. Plazma konsantrasyonundaki kompensatuar artış, hemoglobin ve hemotokrit değerlerinde sahte bir azalma yaratır. Hemoglobin düzeyi azalsa bile, kırmızı kan hücrelerinin sayısı aynı veya daha fazla olduğu için kanın oksijen taşıma kapasitesi değişmez (Bu nedenle psödoanemi terimi kullanılmıştır) . Artmış plazma hacminin yarattığı akışkanlık, egzersiz sırasında dokulara daha çok oksijen sağlayacaktır (Göde ve Koksall, 1996).

Bayanlarla erkeklerin farklı sayıda kırmızı kan hücrelerine ve hemoglobin plazma konsantrasyonuna sahip oldukları bilinir. Ancak pulse oksimetre ile ölçülen hemoglobin oksijen saturasyonunun bayanlarda erkeklerle karşılaştırıldığında önemsenmeyecek ölçüde yüksek olduğu ileri sürülmüştür (Mesones ve ark, 2007).

Yapılan bir başka çalışmada progesteron seviyeleri akut yükseklik (AA) ve deniz seviyesinde (SL) 'de orta luteal fazda erken foliküler fazdan 20 kat artmış, Zirve dak. ventilasyonu ve Submaksimal dak. ventilasyonu yükseklik ya da dönemin fazlarından etkilenmemiştir. Submaksimal O₂ saturasyonunun deniz seviyesinde dönemin fazları arasında fark olmazken, akut yükseklikte orta luteal faz süresince %3 yükselmiştir. Ne maksimal nede Submaksimal egzersiz performansı AA ya da SL' de menstrual dönem fazından etkilenmemiştir (Beidleman ve ark., 1999). Benzer şekilde Ergenlik öncesi bayanlar ile yapılan araştırmada da bisiklet ergometrisinde yavaş yavaş artan max egzersiz testi uygulanmıştır. Bu test süresince ekspirasyon gazları, kalp atımı ve arterial oksihemoglobin saturasyonu (%SaO₂) ölçülmüş, yaklaşık olarak bütün deneklerin SaO₂ değerleri yukarı seviyelerde gözlenmiştir (Loursen ve ark., 2002).

Guenette ve arkadaşları (2004) çalışmalarında oksihemoglobin saturasyonu antrenmanlı erkek ve bayanlarda antrenmansızlara göre daha düşük çıkmış ve Bayanların değerleri antrenmanlılarda (91,3±0,9%) ve antrenmansız bayanlarda (94,3±0,7%) bulunmuştur. Genç bayanlarda azaltılmış arterial hipoksemia egzersizinde önceki egzersizin etkilerinin araştırıldığı çalışmada, aşamalı testler sonunda 6 denek istirahat seviyelerine yakın arterial PaO₂'yi devam ettirmiş, oysa 22 denekte alveoler-arterial O₂'de farklılıklar ve PaO₂ 'de (78,0 ± 7,2 Torr, SaO₂ 91,6± 2.46)a>10 Torr azalma görülmüştür. Daha sonraki sabit yük testi boyunca aşamalı testin son noktasıyla karşılaştırıldığında PaO₂ 'de ve SaO₂'de artma gözlenmiştir (Croix ve ark., 1998). Bir başka sekiz sağlıklı genç bayan üzerinde yapılan çalışmada da 3 egzersiz testi süresi ve

sonrasında parametreleri ölçülmüş bütün bayanlar fizyolojik olarak düşük egzersiz arterial hipoksemia EIAH göstermişlerdir. Dinlenme seviyesine göre arterial kanın oksijen saturasyonu %3 azalmıştır (Walls ve ark., 2002).

Genç bayanlarda düşük egzersiz arterial hipoksemia yaygınlığı ile ilgili bir çalışmada 52 bayan maxVO₂'yi tayin etmek için bisiklet testinde yorulmaya tabi tutulmuşlardır. Bütün denekler menstrual dönemin erken foliküler fazı süresinde test edilmişler ve SaO₂'da A≥4% düşme görülmüştür (Richards ve ark., 2004). Harms ve arkadaşları (1998) Menstrual dönemin foliküler fazında koşu bandı testi uygulayarak deneklerin istirahat ve yüklenme sonu değerlerini aldıkları araştırmada 29 deneğin 7 sinde maxVO₂'de istirahat değerleri korunmuştur (PaO₂ 89-103mmHg ve SaO₂ 95-97%). 22'sinde ise arterial PaO₂>10mmHg dinlenme anında düşmüş, max VO₂'de SaO₂'leri %87-94 ile sonuçlanmıştır. Yine bir araştırmada bisiklet ergometri testi uygulanan antrenmanlı ve sedanter bayanlarda maxO₂ 1000–2500–4500 m yüksekliklerin hepsinde hissedilir biçimde azalmıştır. Maksimal egzersizde arterial oksijen saturasyonunun her seviyede antrenmanlı bayanlarda daha düşük olduğu gözlenmiştir (Woorons ve ark., 2005). Zavorsky ve arkadaşları (2006) çalışmalarında deniz seviyesindeki egzersizler süresince pulmonar gaz değişikliğindeki aşırı düşüşü alveoller-arterial oksijenin parsiyel basınç farkıyla açıklamışlardır. Yapılan bir başka çalışmada da foliküler fazda Oda hava solunumu süresince maxO₂ 'de Oksijen saturasyonunun azaldığı kaydedilmiştir (91,8+/-0,4%) (Harms ve ark., 2000).

Reeves ve arkadaşları (2001) arterial oksijen saturasyonunda, yükseklikte grupların foliküler ve luteal fazları arasında fark olmadığını ve kanda eritroproteinin seviyesinin arterial oksijen saturasyonu ile alakalı olduğunu belirtmişlerdir. Bir başka çalışmada ise pulmonar gaz değişikliği egzersizde hafif ödeme neden olmasına rağmen interval antrenman süresince bayanlarda kötüleşmemiştir (Zavorsky ve ark, 2006).

III

MATERYAL VE METOD**3.1.Ara t,rma Materyalleri****3.1.1.Denekler**

Çalışma Amasya ve Ondokuz Mayıs Üniversitesi sporcularından bireysel ve takım sporlarıyla uğraşan 60 bayan sporcu üzerinde yapılmıştır. Bayanların 17–26 yaş arasında bulunan, en az 3 yıl önce menarş olan, en az 3 yıldır spor yapan, kronik herhangi bir rahatsızlığı olmayan, son bir yıl içinde gebe kalmayan, anemisi olmayan ve herhangi bir hormonal ilaç kullanmayan sporcular arasından seçilmiştir.

Testlerimiz menstrual dönemin; menstrual faz (3.gün) ve orta luteal fazın (21.gün)'de uygulanmıştır.

3.1.2.Kullan,lan Aletler

a) Anaerobik performansın belirlenmesinde Wingate Anaerobik Güç Testi (WAnT) için modifiye edilmiş bilgisayara bağlı ve uyumlu bir yazılımla çalışan kefeli bir Monark 834 E (İsveç) bisiklet ergometrisi kullanılmıştır.

b) Oksijen saturasyonu ölçümünde Pace Test 520 model elektronik oksijen saturasyonu aleti kullanıldı. Seyyar olarak taşınabilen hem elektronik ve hemde şarjla çalışabilen cihazla sporcuların sol işaret parmak ucuna takılan bir mandal ile oksijen saturasyonu ölçüldü.

c) Sporcuların boy ve kilo ölçümlerinde ise Seca marka dijital tartı aleti kullanıldı.

3.2.Ölçüm Metotlar,

Sporcularda yaş ve sporculuk geçmişi öğrenilerek, boy, kilo, wingate anaerobik güç testi ve pulse oksimetre ile oksijen saturasyonu ölçümleri yapılmıştır. Sporcuların yaşı ve sporculuk geçmişi onlara bilgi anketi verilerek kaydedilmiştir.

3.2.1.Ara t,rmaya Kat,lan Bayanlar,n Boy Ölçümleri;

Hassas terazide sabit olarak bulunan metal çubuğa bayan dik pozisyonda durdurularak ölçülmüş, ölçüm esnasında ayakların çıplak ve vücudun tam dik olmasına dikkat edilmiştir. Ölçüm sonucu metal çubuğun deneğin baş kısmına değdiği noktadan alınıp sonuç (cm) cinsinden yazılmıştır.

3.2.2.Ara t,rmaya Kat,lan Bayanlar,n Vücut A ,rl , Ölçümleri;

Hassaslık derecesi 0.01kg olan terazide tartılmıştır. Ölçümler sırasında çıplak ayaklı ve üzerlerinde sadece şort, atlet olmasına dikkat edilmiş ve sonuçlar (kg) cinsinden kaydedilmiştir.

3.2.3.Wingate Anaerobik Güç Testi Ölçümleri;

Bu test 30 sn max. Hızla sabit bir kuvvete karşı bisiklet (Monark ergometrisi) ergometrisinde pedal çevirmeyi gerektirir. Yetişkinlerde 75gr./kg. vücut ağırlığı yükle max güç harcanarak pedal çevrilir (Attar ve Işıkoğlu, 1995; Özkan ve ark., 2010).

Test için deneklerin bisiklet ergometrisi üzerinde standart bir oturma pozisyonu almaları sağlanmıştır. Test başlamadan önce ayak tabanı ve topuğu pedala tam olarak basacak şekilde yerleştirilmiş ve diz tam ekstansiyon pozisyonunda tutularak sele yüksekliği ayarlanmıştır. Daha sonra ayak parmak uçları pedala yerleştirilerek çevirme pozisyonu alınmış, bu sırada dizler hafif fleksiyona getirilmiştir. Kollar gidonu dirsekler gergin pozisyondayken kavramasına ve gövde ağırlık merkezi seleye düşecek şekilde taşınmasına dikkat edilmiştir (Ergen,2007).

Testin öncesinde 5 dk. (30 sn aktivite, 30 sn dinlenme) aralıklı ısınma uygulanmıştır. Motivasyon açısından bu ısınma bisiklet ergometresinde yaptırılmıştır. Isınma esnasında kalp atım sayısının 150 atm/dak civarında olmasına dikkat edilmiştir. Isınma tamamlandıktan sonra sporcular 3 dk dinlendirilmiştir. Başla komutu ile sporcuların en yüksek hızda pedal çevirmesi istenmiş ve bu aşamada sporcunun max. Hıza ulaşmasına özellikle dikkat edilmiştir. Max hıza ulaşma süreci yaklaşık 3–4 sn kadardır. Daha sonra bütün yük uygulanarak 30 sn'lik test başlatılmıştır. Test esnasında sporculara 10–15 sn'den sonra sözlü motivasyon yapılmış ve test sonrası 3dk düşük bir yükte pedal çevirmeleri sağlanmıştır (Inbar ve ark., 1996). Test sonucu elde edilen verilerin hesaplamaları bilgisayar programında yapılmıştır.

3.2.4.Pulse Oksimetre Ölçümleri;

Uygulama esnasında sporcunun sol işaret parmağı pulse oksimetre'nin mandalının içine yerleştirilerek ölçüm değerleri alınmıştır. Saturasyon ölçümleri; ergometri testi için ısınmaya başlamadan önce (istirahat) ve ergometri testini uygulayıp, testi takip eden 3 dk.'lık aktif dinlenmeden hemen sonra (yüklenme sonu) olmak üzere iki kez yapılmıştır. Ölçümler öncesinde sporcuların tırnaklarında oje veya tırnak cilası olmamasına dikkat edilmiştir.

3.3. istatistiksel De erlendirme:

Verilerin değerlendirilmesinde Tüm istatistiksel hesaplamalar SPSS (Statistical Programme For Social Scienses) paket programında yapılmıştır. İstatistiksel işlemler yapılırken **t** ve **f** testlerinden yararlanılarak sporcuların değerleri arasında fark olup olmadığı kontrol edilmiştir. Bu araştırmanın bulgularının çözümlenmesinde ortalama ve standart sapma değerleri kullanılmıştır.

Bağımsız değişkenlere göre, ortalama ve standart sapma arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı **t testi** ve **f testi** ile aranmıştır. Bağımsız değişkenler arasındaki anlamlı ilişki **Pearson Korelasyon Yöntemi** ile kontrol edilmiştir.

IV

BULGULAR

4.1. Sporcuların Tanımlayıcı Özelliklerine İlişkin Bulgular

Bu araştırmada; öncelikli olarak tüm sporcularla yapılan görüşme sırasında sporcuların branş, yaş, menarş yaşı, boy, kilo ve spor geçmişleri ile ilgili bilgiler elde edilmiştir.

Tablo2. Sporcuların Takım Sporlar, ve Bireysel Sporlarda Branşlara Göre Dağılımı,

	BRANŞLAR	N	%
TAKIM SPORLARI	BASKETBOL	12	20,0
	HENTBOL	6	10,0
	VOLEYBOL	12	20,0
ARA TOPLAM	TAKIM SPORLARI	30	50,0
BİREYSEL SPORLAR	ATLETİZM	4	6,7
	DAĞCILIK	3	5,0
	GÜREŞ	3	5,0
	JUDO	8	13,3
	KICKBOKS	1	1,7
	MASA TENİSİ	1	1,7
	TAEKWANDO	2	3,3
	YÜZME	8	13,3
ARA TOPLAM	BİREYSEL SPORLAR	30	50,0
TOPLAM	TAKIM-BİREYSEL	60	100,0

Tablo 2 incelendiğinde anlaşılacağı üzere araştırmaya katılan sporcuların branşlara göre dağılımına bakıldığında; 12'si (%20) basketbolculardan, 6'sı (%10) hentbolculardan, 12'si (%20) voleybolculardan oluşan toplam 30 sporcunun (%50) takım sporlarından olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan diğer sporcularda;4'ü (%6,7) atletlerden, 3'ü (%5,0) dağcılardan, 3'ü (%5,0) güreşçilerden, 8'i (%13,3) judoculardan, 1'i (%1,7) kickboksculardan, 1'i (%1,7) masa tenisçilerden, 2'si (%3,3) taekwandoculardan ve

8'ide(%13,3) yüzücülerden oluşan toplam 30 sporcunun da (%50) bireysel sporlardan olduğu görülmektedir.

Tablo63. Sporcuların Takım ve Bireysel Sporlara Göre Yaş, Menarş Yaşı, Boy, Menstrual Dönemin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Kiloları, ve Spor Geçmişlerine Göre t Tablosu

	GRUPLAR	N	\bar{X}	SS	M N.	MAX.	SD	t	P
YA	TAKIM	30	20,0333	1,4735	18,00	24,00	58	-,695	,490
	B REYSEL	30	20,3667	2,1732	17,00	26,00			
	TOPLAM	60	20,2000	1,8485	17,00	26,00			
MENARŞ YAŞI	TAKIM	30	13,5667	1,2780	11,00	17,00	58	,644	,522
	B REYSEL	30	13,3333	1,5162	9,00	16,00			
	TOPLAM	60	13,4500	1,3952	9,00	17,00			
BOY UZUNLUĞU (cm)	TAKIM	30	169,6333	6,5784	157,00	183,00	58	3,294	,002
	B REYSEL	30	164,4333	5,6121	156,00	179,00			
	TOPLAM	60	167,0333	6,6050	156,00	183,00			
VÜCUT AĞIRLIĞI 3 (kg)	TAKIM	30	62,8500	9,6746	48,50	83,90	58	,496	,622
	B REYSEL	30	61,5967	9,9025	46,90	90,00			
	TOPLAM	60	62,2233	9,7264	46,90	90,00			
VÜCUT AĞIRLIĞI 21 (kg)	TAKIM	30	62,7833	9,6812	49,00	81,60	58	,570	,571
	B REYSEL	30	61,3800	9,4036	46,10	86,30			
	TOPLAM	60	62,0817	9,4886	46,10	86,30			
SPOR GEÇMİ	TAKIM	30	9,7000	2,8786	4,00	16,00	58	,840	,404
	B REYSEL	30	8,8667	4,6068	3,00	21,00			
	TOPLAM	60	9,2833	3,8316	3,00	21,00			

Sporcuların takım ve bireysel sporlara yönelik ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerlerine tablo-3'de yer verilmiştir. Sporcuların takım ve bireysel sporlara göre yaş, menarş yaşı, boy, kilo 3,kilo 21 ve spor geçmişlerine göre ortalamalar arasında fark olup olmadığı t testi ile kontrol edilmiştir.

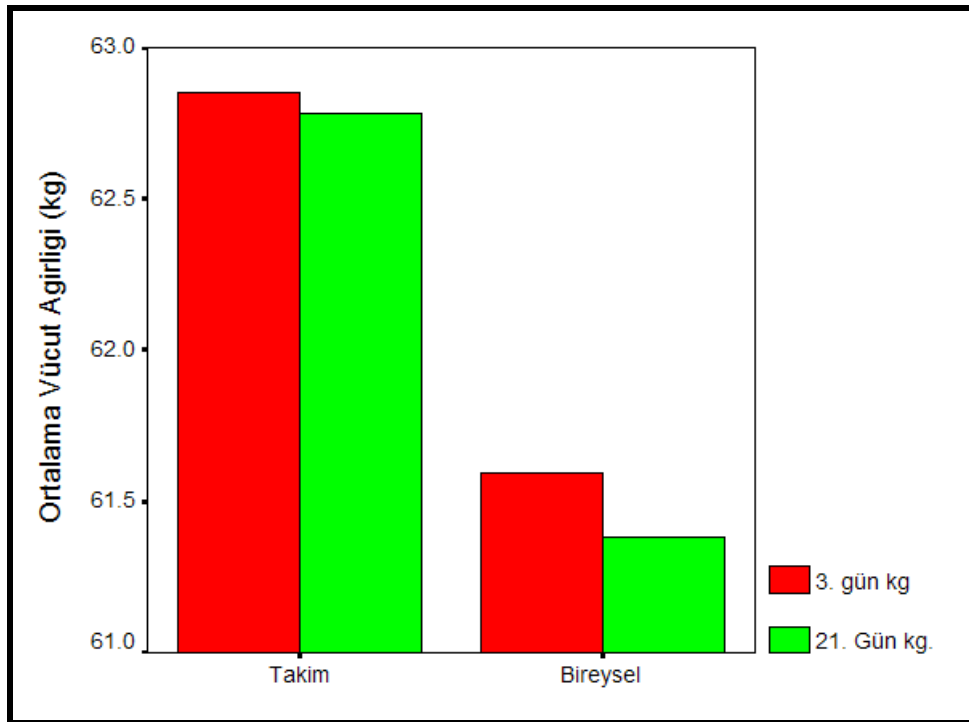
Tablo-3 incelendiğinde takım ve bireysel sporlara göre sporcuların yaşları arasında anlamlı [$F_{(58)}=5,133$; $p > 0,05$ düzeyinde] bir farklılık bulunmamıştır. Menarş yaşlarında da anlamlı [$F_{(58)}=0,681$; $p > 0,05$ düzeyinde] bir farklılık bulunmamıştır. Sporcuların boylarına bakıldığında [$F_{(58)}=1,135$; $p < 0,05$ düzeyinde] anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Buna göre takım sporlarındaki sporcuların boy ortalaması (169,6333cm), bireysel sporlardaki sporcuların boy ortalamasından (164,4333cm) daha yüksektir. Menstrual dönemin üçüncü gün kiloları arasında [$F_{(58)}=0,194$; $p > 0,05$ düzeyinde] ,yirmibirinci gün kiloları arasında [$F_{(58)}=0,473$; $p > 0,05$ düzeyinde] ve sporcuların spor

geçmişleri arasında da [$F_{(58)}=7,299$; $p>0,05$ düzeyinde] anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Tablo4. Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Kilo Değerlerinin t Tablosu

Kilo(kg)	N	\bar{X}	SS	SD	t	P
3. GÜN	60	62,2233	9,7264	59	1,020	0,312
21. GÜN	60	62,0817	9,4886			

Tablo-4 incelendiğinde, sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü ve yirmibirinci gün kilo değerlerine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. ($p>0,05$)



ekil 6. Takım ve Bireysel Sporculara Göre Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Kilo Değerlerinin Grafiği

4.2. Sporcuların Menstrual Dönemlerinde Saturasyon Değerlerine İlişkin Bulgular

Sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü ve yirmibirinci günlerinde akut egzersiz uygulaması öncesi ve sonrası ölçülen saturasyon değerlerinin gruplara göre ortalamaları kaydedilmiştir.

Tablo65. Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Günlerinde Yapılan Oksijen Saturasyon Ölçümü Değerlerinin Betimsel İstatistik Sonuçları, Tablosu

	Ölçüm	N	\bar{X}	SS	M N	MAX
OKS JEN SATURASYONU (%)	3.gün ön	60	97,3833	,7831	95	99
	3.gün son	60	96,7667	,5326	96	98
	21.gün ön	60	97,3667	,7357	95	99
	21.gün son	60	96,8000	,6325	96	98
	TOPLAM	240	97,0792	,7361	95	99

Tablo-5 incelendiğinde sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü ve yirmibirinci günlerinde yapılan saturasyon ön ve son ölçüm değerlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında fark olup olmadığı F testi ile kontrol edilmiştir. Farkın kaynağı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo66. Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Günlerinde Yapılan Saturasyon Ölçümü Değerlerinin ANOVA Testi Sonuçları, Tablosu

Varyans kaynağı,	Kareler Toplamı,	SD	Kareler ortalaması,	F	P	Farkın kaynağı,
Sat. Gruplar arası,	21,026	3	7,015	15,266	,000	1-2
Sat. Grup içi	108,450	236	,460			1-4
Toplam	129,496	239				3-2
						3-4

* Ortalamalar arasındaki fark ($p < 0.05$) seviyesinde anlamlıdır.

Tablo-6'ya göre sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü ve yirmibirinci gün saturasyon ön-son ölçüm değerleri arasında [$F_{(3,236)} = 15,266$; $p < 0,05$ düzeyinde] anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla Scheffe testi yapılmıştır. Bakıldığında menstrual dönemin üçüncü

gün saturasyon ön ölçüm değerinin aritmetik ortalaması (97,3833%), üçüncü gün saturasyon son ölçüm değerinin aritmetik ortalamasından (96,7667%) ve menstrual dönemin yirmibirinci günü saturasyon son ölçüm değerinin aritmetik ortalamasından (96,8000%) daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca menstrual dönemin yirmibirinci gün saturasyon ön ölçüm değerinin aritmetik ortalaması (97,3667%), menstrual dönemin üçüncü gün saturasyon son ölçüm değerinin aritmetik ortalamasından (96,7667%) ve menstrual dönemin yirmibirinci gün saturasyon son ölçüm değerinin aritmetik ortalamasından (96,8000%) daha yüksek bulunmuştur.

Tablo67. Sporcular,n Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Günleri Saturasyon De erlerinin t Tablosu

OKS JEN SATURASYONU (%)	N	\bar{X}	SS	SD	t	P
3.GÜN	120	97,0750	,7352	238	-,088	,930
21.GÜN	120	97,0833	,7400			

Tablo-7 incelendiğinde sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü ve yirmibirinci günleri saturasyon değerlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında anlamlı [$F_{(238)}= 0,146$; $p>0,05$ düzeyinde] bir farklılık bulunmamıştır.

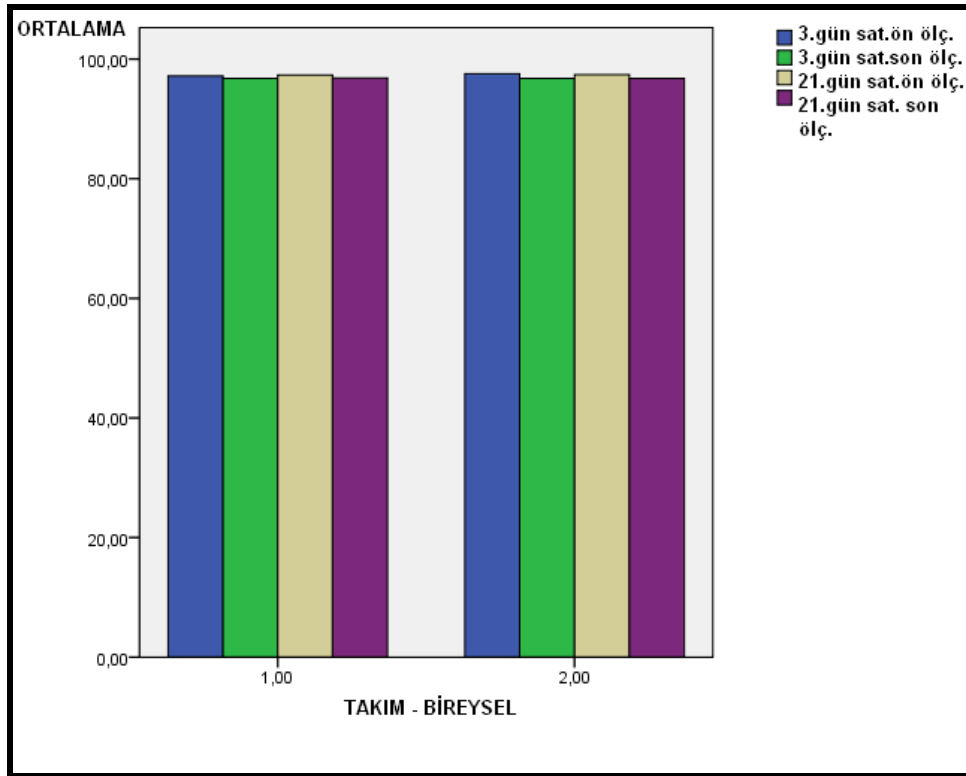
Tablo68. Sporcular,n Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Günleri Saturasyon De erlerinin Ortalamalar,n,n Tak,m ve Bireysel Sporlara Göre t Tablosu

	GRUPLAR	N	\bar{X}	SS	SD	t	P
OKS JEN SATURASYONU(%)	TAKIM	120	97,0333	,7326	238	-,964	,336
	BİREYSEL	120	97,1250	,7398			

Tablo-8. incelendiğinde sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü ve yirmibirinci günleri saturasyon değerlerinin takım ve bireysel sporlara göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında anlamlı [$F_{(238)}= 0,609$; $p>0,05$ düzeyinde] bir farklılık bulunmamıştır.

Tablo69. Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü (ön-son) ve Yirmibirinci (ön-son) Günlerinde Yapılan Ölçümlerin Ayrı, Ayrı, Takım ve Bireysel Sporlara Göre t Tablosu

OKS JEN SATURASYONU	GRUPLAR	N	\bar{X}	SS	SD	t	P
3.GÜN-ÖN ÖLÇÜM	TAKIM	30	97,2000	,80516	58	-1,850	,069
	BİREYSEL	30	97,5667	,72793			
3.GÜN-SON ÖLÇÜM	TAKIM	30	96,7667	,56832	58	,000	1,000
	BİREYSEL	30	96,7667	,50401			
21.GÜN-ÖN ÖLÇÜM	TAKIM	30	97,3333	,80230	58	-,348	,729
	BİREYSEL	30	97,4000	,67466			
21.GÜN-SON ÖLÇÜM	TAKIM	30	96,8333	,59209	58	,405	,687
	BİREYSEL	30	96,7667	,67891			



ekil 7. Takım ve Bireysel Sporlara Göre Menstrual Dönemlerinin Üçüncü (ön-son) ve Yirmibirinci (ön-son) Günlerinde Yapılan Saturasyon Ölçümleri Grafiği

Tablo-9 incelendiğinde sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü (ön-son) ve yirmibirinci (ön-son) günlerinde yapılan ölçümlerin ayrı ayrı takım ve bireysel sporlara göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığı t testi ile kontrol edilmiştir. Takım ve bireysel sporlara göre üçüncü gün ön

ölçüm [$F_{(58)}=0,234$]; üçüncü gün son ölçüm [$F_{(58)}=0,423$]; yirmibirinci gün ön ölçüm [$F_{(58)}=0,200$]; yirmibirinci gün son ölçüm [$F_{(58)}=1,485$] ile saturasyon değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. ($p>0,05$)

Tablo610. Sporcular,n Menstrual Dönemlerinin Üçüncü Gün De erlerinin ve Yirmibirinci Gün De erlerinin Tak,m Sporlar,na Göre t Tablosu

OKS JEN SATURASYONU (TAKIM)	N	\bar{X}	SS	SD	t	P
3. GÜN-ÖN	30	97,2000	,80516	29	2,765	,010
3. GÜN-SON	30	96,7667	,56832			
21. GÜN-ÖN	30	97,3333	,80230	29	3,340	,002
21. GÜN-SON	30	96,8333	,59209			

Tablo–10 incelendiğinde sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü gün ön – son değerlerinin ve yirmibirinci gün ön-son değerlerinin takım sporlarına göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo611. Sporcular,n Menstrual Dönemlerinin Üçüncü Gün De erlerinin ve Yirmibirinci Gün De erlerinin Bireysel Sporlara Göre t Tablosu

OKS JEN SATURASYONU (B REYSEL)	N	\bar{X}	SS	SD	t	P
3. GÜN-ÖN	30	97,5667	,72793	29	6,134	,000
3. GÜN-SON	30	96,7667	,50401			
21. GÜN-ÖN	30	97,4000	,67466	29	4,289	,000
21. GÜN-SON	30	96,7667	,67891			

Tablo–11 incelendiğinde sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü gün ön – son değerlerinin ve yirmibirinci gün ön-son değerlerinin bireysel sporlarına göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. ($p<0,05$)

4.3. Sporcuların Menstrual Dönemlerinde Wingate Ergometri Testi Değerlerine İlişkin Bulgular

Tablo612. Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Wingate Peak Değerlerinin t Tablosu

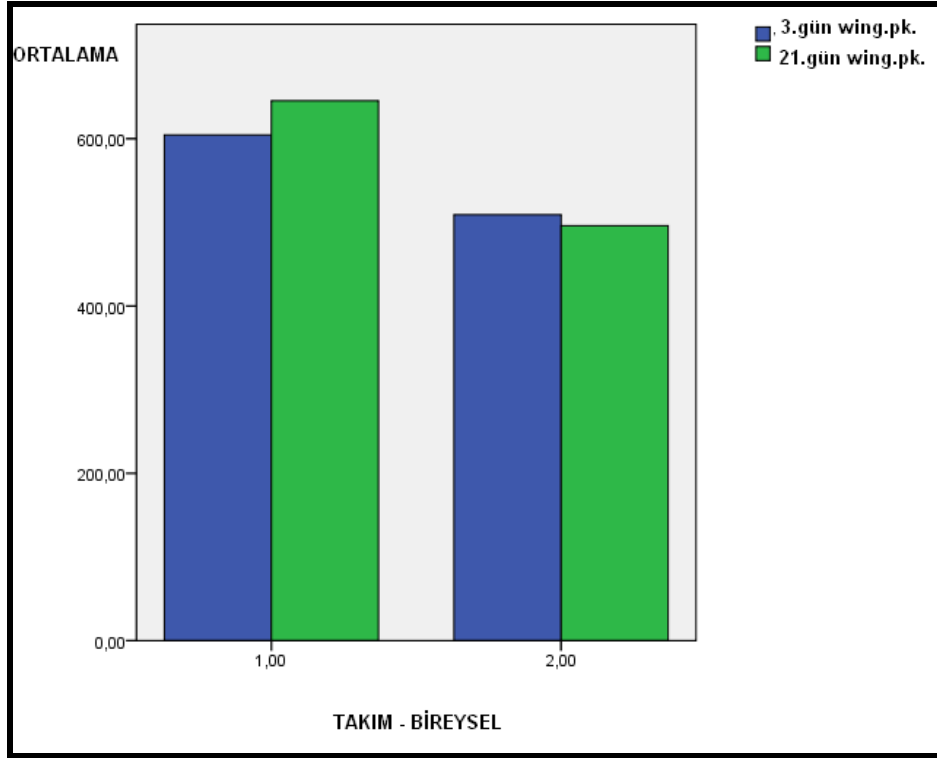
W NGATE(watt)	N	\bar{X}	SS	SD	t	P
3. GÜN	60	556,8833	150,7322	59	-1,088	,281
21. GÜN	60	570,7167	171,2791			

Tablo–12.incelendiğinde sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü ve yirmibirinci gün wingate peak değerlerine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. ($p>0,05$)

Tablo613. Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Wingate Peak Değerlerinin Takım ve Bireysel Sporlara Göre t Tablosu

W NGATE(watt)	GRUPLAR	N	\bar{X}	SS	SD	t	P
3. GÜN	TAKIM	30	604,6333	167,76389	58	2,567	,013
	BİREYSEL	30	509,1333	115,59314			
21. GÜN	TAKIM	30	645,3667	194,52125	58	3,726	,000
	BİREYSEL	30	496,0667	101,57074			

Tablo–13 incelendiğinde sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü ve yirmibirinci gün wingate peak değerlerinin takım ve bireysel sporlara göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında [$F_{(58)}=1,718$; $F_{(58)}=7,454$] arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. ($p<0,05$)



ekil 8. Takım ve Bireysel Sporlara Göre Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Wingate Peak Değerlerinin Grafiği

Tablo14. Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Wingate Peak Değerlerinin Takım Sporlarına Göre t Tablosu

WINGATE(TAKIM) (watt)	N	\bar{X}	SS	SD	t	P
3. GÜN	30	604,6333	167,76389	29	-1,854	0,74
21. GÜN	30	645,3667	194,52125			

Tablo-14 incelendiğinde sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü ve yirmibirinci gün wingate peak değerlerinin takım sporlarına göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. ($p>0,05$)

Tablo15. Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Wingate Peak Değerlerinin Bireysel Sporlara Göre t Tablosu

WINGATE (BİREYSEL) (watt)	N	\bar{X}	SS	SD	t	P
3. GÜN	30	509,1333	115,59314	29	1,165	,253
21. GÜN	30	496,0667	101,57074			

Tablo-15 incelendiğinde sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü ve yirmibirinci gün wingate peak değerlerinin bireysel sporlara göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. ($p>0,05$)

Tablo16. Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Yorgunluk İndeksi Değerlerinin t Tablosu

YORGUNLUK İNDEKSİ	N	\bar{X}	SS	SD	t	P
3. GÜN	60	47,2950	13,0341	59	-1,322	0,191
21. GÜN	60	49,2883	12,0629			

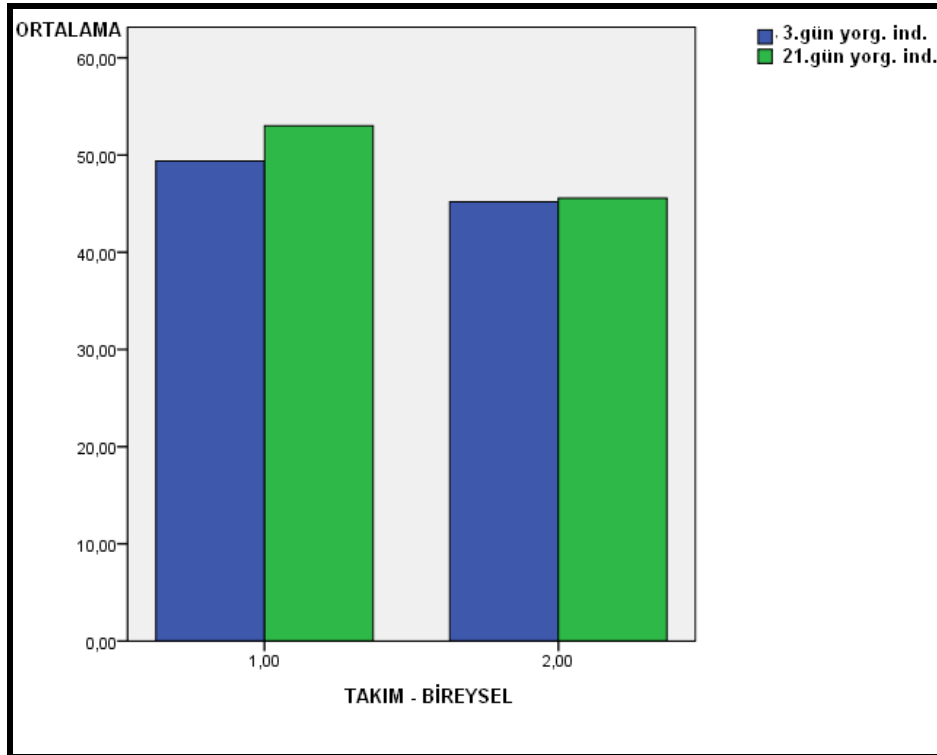
Tablo-16 incelendiğinde sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü ve yirmibirinci gün yorgunluk indeksi değerlerine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. ($p>0,05$)

Tablo-17. Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Yorgunluk İndeksi Değerlerinin Takım ve Bireysel Sporlara Göre t Tablosu

YORGUNLUK İNDEKSİ	GRUPLAR	N	\bar{X}	SS	SD	t	P
3. GÜN	TAKIM	30	49,3900	14,74761	58	1,251	,216
	BİREYSEL	30	45,2000	10,91140			
21. GÜN	TAKIM	30	53,0133	12,81851	58	2,496	,015
	BİREYSEL	30	45,5633	10,15000			

Tablo-17 sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü ve yirmibirinci gün yorgunluk indeksi değerlerinin takım ve bireysel sporlara göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında fark olup olmadığı t testi ile kontrol edilmiştir.

menstrual dönemin üçüncü gün yorgunluk indeksi değerlerinde anlamlı bir fark [$F_{(58)}=5,252$; ($p>0,05$)] bulunmazken, yirmibirinci gün yorgunluk indeksi değerlerinde anlamlı bir farklılık [$F_{(58)}=3,974$; $p<0,05$ düzeyinde] bulunmuştur. Yirmibirinci günde takım sporlarındaki sporcuların yorgunluk indeksi değerleri (53,0133), bireysel sporlardakilerden (45,5633) daha yüksektir.



ekil 9. Takım ve Bireysel Sporlara Göre Menstrual Dönemlerinin Üçüncü ve Yirmibirinci Gün Yorgunluk İndeksi Değerlerinin Grafiği

4.4. Sporcuların Menstrual Dönemlerinde Saturasyon ve Wingate Ergometri Testi Değerlerine İlişkin Bulgular

Tablo618. Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü Gününe Göre Saturasyon Ön Ölçümü ile Wingate Peak Değerlerine Göre Büyükten Küçüğe Doğru Oluşturulan Grupların t Tablosu

	W	N	X	SS	SD	t	P
OKS JEN SATURASYONU 3ÖN(%)	G1	30	97,1333	,7761	58	-2,590	,012
	G2	30	97,6333	,7184			

*G1.Wingate peak değer ortalaması, yüksek olanlar

**G2. Wingate peak değeri düşük olanlar

Tablo-18 incelendiğinde, sporcuların wingate peak değerlerine göre oluşturulan gruplamaya göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında fark olup olmadığı t testi ile kontrol edilmiştir. Sporcuların menstrual dönemin üçüncü günü saturasyon ön ölçüm değerleri ile wingate peak değerleri arasında [$F_{(58)}=0,909$; $p<0,05$ düzeyinde] anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Buna göre wingate değeri düşük olan grup2 (G2)'deki sporcuların saturasyon değerlerinin aritmetik ortalaması (97,6333), Wingate değeri yüksek olan grup 1 (G1)'deki sporcuların saturasyon değerlerinin aritmetik ortalamasından (97,1333) daha yüksektir.

Tablo619. Sporcuların Menstrual Dönemlerinin Üçüncü Gününe Göre Saturasyon Son Ölçümü ile Wingate Peak Değerlerine Göre Büyükten Küçüğe Doğru Oluşturulan Grupların t Tablosu

	W	N	\bar{X}	SS	SD	t	P
OKS JEN SATURASYONU 3SON(%)	G1	30	96,6333	,4901	58	-1,987	,052
	G2	30	96,9000	,5477			

Tablo-19 incelendiğinde, sporcuların wingate peak değerlerine göre oluşturulan gruplamaya göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında anlamlı [$F_{(58)}=1,788$; $p>0,05$ düzeyinde] bir farklılık bulunmamıştır.

Tablo620. Sporcular,n Menstrual Dönemlerinin Yirmibirinci Gününe Göre Saturasyon Ön Ölçümü le Wingate Peak De erlerine Göre Büyükten Küçü e Do ru Olu turulan Gruplar,n t Tablosu

	W	N	\bar{X}	SS	SD	t	P
OKS JEN SATURASYONU 21ÖN(%)	G1	30	97,3667	,8087	58	,000	1,000
	G2	30	97,3667	,6687			

Tablo–20 incelendiğinde, sporcuların wingate peak değerlerine göre oluşturulan gruplamaya göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında anlamlı [$F_{(58)}=0,199$; $p>0,05$ düzeyinde] bir farklılık bulunmamıştır.

Tablo621. Sporcular,n Menstrual Dönemlerinin Yirmibirinci Gününe Göre Saturasyon Son Ölçümü le Wingate Peak De erlerine Göre Büyükten Küçü e Do ru Olu turulan Gruplar,n t Tablosu

	W	N	\bar{X}	SS	SD	t	P
OKS JEN SATURASYONU 21SON(%)	G1	30	96,7667	,5683	58	-,405	,687
	G2	30	96,8333	,6989			

Tablo–21 incelendiğinde, sporcuların wingate peak değerlerine göre oluşturulan gruplamaya göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında [$F_{(58)}=1,002$; $p>0,05$ düzeyinde] anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

4.5. Sporcuların Yaş, Menarş Yaşı, Boy, Kilo, Spor Geçmişi, Wingate, Saturasyon ve Yorgunluk İndeksi Değerlerinin Korelasyonuna İlişkin Bulgular

Tablo 22. Pearson Korelasyon Tablosu

	N	Yaş r(P)	Menarş Yaşı r(P)	Boy r(P)	Kg3 r(P)	Kg21 r(P)	Spor geçmişi r(P)	3 Win peak r(P)	21 Win peak r(P)	Sat3 Ön r(P)	Sat3 Son r(P)	Sat21 Ön r(P)	Sat21 Son r(P)	Yorg. İnd.3 r(P)	Yorg. İnd.21 r(P)
YA	60	1,000 (.)	,326* (,011)	,022 (,870)	,008 (,950)	-,018 (,889)	,329* (,010)	,009 (,945)	-,010 (,938)	,157 (,231)	,031 (,814)	,020 (,880)	-,241 (,064)	,084 (,525)	,132 (,313)
MENARŞ YA	60	,326* (,011)	1,000 (,000)	,145 (,267)	-,125 (,341)	-,125 (,343)	,191 (,143)	-,123 (,351)	-,166 (,206)	,010 (,939)	,121 (,357)	,150 (,252)	-,050 (,705)	-,043 (,745)	-,142 (,279)
BOY	60	,022 (,870)	,145 (,267)	1,000 (,000)	,622** (,000)	,611** (,000)	,186 (,154)	,388** (,002)	,388** (,002)	-,199 (,127)	-,022 (,868)	,116 (,377)	-,011 (,936)	,033 (,804)	-,009 (,944)
KG3	60	,008 (,950)	-,125 (,341)	,622** (,000)	1,000 (,000)	,994** (,000)	,252 (,052)	,467** (,000)	,508** (,000)	-,177 (,175)	-,088 (,506)	-,138 (,293)	-,075 (,568)	,021 (,872)	,098 (,456)
KG21	60	-,018 (,889)	-,125 (,343)	,611** (,000)	,994** (,000)	1,000 (,000)	,215 (,099)	,496** (,000)	,544** (,000)	-,189 (,147)	-,106 (,421)	-,130 (,321)	-,090 (,492)	,050 (,706)	,123 (,347)
SPOR GEÇMİ	60	,329* (,010)	,191 (,143)	,186 (,154)	,252 (,052)	,215 (,099)	1,000 (,000)	,136 (,299)	,215 (,099)	-,280* (,030)	,158 (,229)	-,086 (,516)	-,060 (,648)	-,086 (,515)	,124 (,344)
3 W NPEAK	60	,009 (,945)	-,123 (,351)	,388** (,002)	,467** (,000)	,496** (,000)	,136 (,299)	1,000 (,000)	,820** (,000)	-,270* (,037)	-,259* (,046)	-,069 (,598)	-,232 (,074)	,654** (,000)	,502** (,000)
21 W NPEAK	60	-,010 (,938)	-,166 (,206)	,388** (,002)	,508** (,000)	,544** (,000)	,215 (,099)	,820** (,000)	1,000 (,000)	-,306* (,017)	-,143 (,329)	-,045 (,735)	-,128 (,329)	,431** (,001)	,676** (,000)
SAT3ÖN	60	,157 (,231)	,010 (,939)	-,199 (,127)	-,177 (,175)	-,189 (,147)	-,280* (,030)	-,270* (,037)	-,306* (,017)	1,000 (,000)	,299* (,020)	,311* (,016)	,157 (,230)	-,081 (,538)	-,136 (,299)
SAT3SON	60	,031 (,814)	,121 (,357)	-,022 (,868)	-,868 (,506)	-,106 (,421)	,158 (,229)	-,259* (,046)	-,143 (,275)	,299* (,020)	1,000 (,000)	,092 (,483)	,211 (,105)	-,269* (,037)	,013 (,921)
SAT21ÖN	60	,020 (,880)	,150 (,252)	,116 (,377)	-,138 (,293)	-,130 (,321)	-,086 (,516)	-,069 (,598)	-,045 (,735)	,311* (,016)	,092 (,483)	1,000 (,000)	,306* (,017)	-,058 (,658)	-,110 (,401)
SAT21SON	60	-,241 (,064)	-,050 (,705)	-,011 (,936)	-,075 (,568)	-,090 (,492)	-,060 (,648)	-,232 (,074)	-,128 (,329)	,157 (,230)	,211 (,105)	,306* (,017)	1,000 (,000)	-,195 (,135)	-,085 (,516)
YORG İND3	60	,084 (,525)	-,043 (,745)	,033 (,804)	,021 (,872)	,050 (,706)	-,086 (,515)	,654** (,000)	,431** (,001)	-,081 (,538)	-,269* (,037)	-,058 (,658)	-,195 (,135)	1,000 (,000)	,569** (,000)
YORG İND21	60	,132 (,313)	-,142 (,279)	-,009 (,944)	,098 (,456)	,123 (,347)	,124 (,344)	,502** (,000)	,676** (,000)	-,136 (,299)	,013 (,921)	-,110 (,401)	-,085 (,135)	,569** (,000)	1,000 (,000)

*Korelasyon(= 0,05)seviyesinde anlamlıdır.

**Korelasyon(= 0,01) seviyesinde anlamlıdır.

Tablo-22 incelendiğinde sporcuların yaş ve menarş yaşı(0,011); yaş ve spor geçmişi (0,010); spor geçmişi ve menstrual dönemin üçüncü gün saturasyon ön ölçümü(0,030); Menstrual dönemin üçüncü gün wingate peak değeri ve saturasyon ön ölçümü(0,037); menstrual dönem üçüncü gün wingate peak ve saturasyon son ölçümü (0,046); menstrual dönem yirmibirinci gün wingate peak değeri ve menstrual dönem üçüncü gün saturasyon ön ölçümü (0,017); menstrual dönem üçüncü gün saturasyon ön ölçümü ve saturasyon son ölçümü (0,020); menstrual dönem üçüncü gün saturasyon ön ölçümü ve menstrual dönem yirmibirinci gün saturasyon ön ölçümü (0,016); menstrual dönem üçüncü gün saturasyon son ölçümü ve menstrual dönem üçüncü gün yorgunluk indeksi (0,037); menstrual dönem yirmibirinci gün saturasyon ön ölçümü ve saturasyon son ölçümü (0,017) arasında korelasyon katsayıları bulunmuştur. Bu katsayılar istatistiksel olarak (= 0,05) seviyesinde anlamlıdır.

Ayrıca sporcuların boy ve menstrual dönemin üçüncü gün kiloları (0,000); boy ve menstrual dönemin yirmibirinci gün kiloları (0,000); boy ve menstrual dönemin üçüncü gün wingate peak değerleri(0,002); boy ve menstrual dönemin yirmibirinci gün wingate peak değerleri(0,002); menstrual dönemin üçüncü gün kiloları ve yirmibirinci gün kiloları (0,000); menstrual dönemin üçüncü gün kiloları ve üçüncü gün wingate peak değerleri (0,000); menstrual dönemin üçüncü gün kiloları ve yirmibirinci gün wingate peak değerleri (0,000); menstrual dönemin yirmibirinci gün kiloları ve üçüncü gün wingate peak değerleri (0,000); menstrual dönemin yirmibirinci gün kiloları ve yirmibirinci gün wingate peak değerleri (0,000); menstrual dönemin üçüncü gün wingate peak değerleri ve yirmibirinci gün wingate peak değerleri (0,000); menstrual dönemin üçüncü gün wingate peak değerleri ve üçüncü gün yorgunluk indeksi (0,000); menstrual dönemin üçüncü gün wingate peak değerleri ve yirmibirinci gün yorgunluk indeksi (0,000); menstrual dönemin yirmibirinci gün wingate peak değerleri ve üçüncü gün yorgunluk indeksi (0,001); menstrual dönemin yirmibirinci gün wingate peak değerleri ve yirmibirinci gün yorgunluk indeksi (0,000); menstrual dönemin üçüncü gün yorgunluk indeksi ve yirmibirinci gün yorgunluk indeksi (0,000) arasında da korelasyon katsayıları bulunmuştur. Bu katsayılar da istatistiksel olarak ($p = 0,01$) seviyesinde anlamlıdır.

TARTI MA

5.1. Sporcular,n Tan,malay,c, De i kenlerine li kin Bulgular,n Tart, ,lmas,

Çalışmaya katılan sporcuların %50 sini takım sporları ile uğraşan sporcular, %50'sinide bireysel sporlarla uğraşan sporcular oluşturmuştur. Takım ve bireysel sporlardaki bu sporcular karşılaştırıldığında yaşları, menarş yaşları, menstrual dönemin üçüncü gün - yirmibirinci gün kilo değerleri ve spor geçmişleri arasında bir farklılık bulunmamıştır. Bu da bize gurupların yaklaşık olarak aynı değerlere sahip olduğunu göstermiştir ki bu değerler açısından düşünülürse denk gurupları ele aldığımızın bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Ancak sporcuların boyları ile ilgili değerler arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Buna göre takım sporlarındaki sporcuların (169,6333 metre) boy ortalaması, bireysel sporlardaki sporcuların (164,4333 metre) boy ortalamasından daha yüksektir.

Takım sporlarındaki sporcuların boyları ile bireysel sporlardaki sporcuların boyları arasındaki farklılıkla ilgili daha önceki çalışmalara baktığımızda da benzer sonuçlarla karşılaşmışır. Şahin' farklı branşlardaki bayan sporcular üzerinde yaptığı bir çalışmada en uzun boy ortalamasını voleybolcular ile basketbolcular ve en kısa boy ortalamasının ise ritmik cimnastikçiler de olduğunu tespit etmiştir (Şahin, 2005). Boydaki bu branşlar arası farklılığın, kalıtım ve beslenmenin yanında her branşın antrenman içeriğinin farklılığı ve bu farklılığın fizyolojik gelişime özellikle de kas ve kemik yapısına olan etkisinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Araştırmaya katılan sporcuların menarş yaşı ortalamaları 13.5667yıl ve13.3333 yıl olarak tespit edilmiştir. Yapılan bir çalışmada spor yapmayan kızlarda menarş 10–12 yaşlarında görülürken, sporcularda 13–14 yaşa kadar geciktiği saptanmıştır(Koç ve Yüksel, 2003; Wikipedia, 1-10-2009). Tıp öğrencileri üzerinde yapılan bir başka çalışmada da deneklerin ortalama menarş yaşı 12,5 (+/-1,52) tespit edilmiştir(Singh ve ark.,2008) Bazı çalışmalarda da aşırı antrenman yapan genç kızlarda menarşın

gecikebileceği ifade edilmiştir (Çanga ve ark., 1971; Göde ve ark., 1996; Sharhline, 24-05-2002). Bizim bulgularımızda literatürle uyum içerisindedir.

Sporcuların tamamının menstrual dönemin üçüncü gün ve yirmibirinci gün kilo değerlerinin aritmetik ortalamasına baktığımızda $p > 0.05$ düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmamış ise de, aynı sporcuların üçüncü gün kiloları (62,2233 kg) azda olsa yirmibirinci gün kilolarından (62,0817 kg) daha yüksektir.

Yapılan bir çalışmada bayanların kilo değerlerinin yumurtlama sonrası fazından (16-25 luteal faz) itibaren yavaş yavaş artmaya başladığı, premenstrual (26-28) evrede maksimum değere ulaştığı, menstruasyondan itibaren düşüşe geçtiği ve post menstrual fazda normal değerlerine ulaştığı tespit edilmiştir. Bu gibi değişiklikler sıvı üzerindeki östrojen oluşmasıyla ve elektrolit dengesiyle açıklanmıştır. Östrojen ve progesteronların hormonal dengesindeki değişim menstrual dönem öncesi ödemleri içeren vücut kilosunun artmasına sebep olacağı saptanmıştır (Sharhline, 24-05-2002). Bu da bizim çalışmamızda görülen menstrual dönemin üçüncü gün ve yirmibirinci gün kiloları arasındaki farkın neden kaynaklandığını ortaya koymaktadır.

5.2. Sporcuların Menstrual Dönemlerinde Saturasyon Değerlerine İlişkin Bulguların Tartışılması,

Çalışmamızda sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü ve yirmibirinci gün saturasyon ön-son ölçüm değerleri arasında [$F_{(3,236)} = 15,266$; $p < 0,05$ düzeyinde] anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bakıldığında menstrual dönemin üçüncü gün saturasyon ön ölçüm değerinin aritmetik ortalaması (97,3833), üçüncü gün saturasyon son ölçüm değerinin ortalamasından (96,7667) ve menstrual dönemin yirmibirinci günü saturasyon son ölçüm değerinin ortalamasından (96,8000) daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca menstrual dönemin yirmibirinci gün saturasyon ön ölçüm değerinin ortalaması (97,3667), menstrual dönemin üçüncü gün saturasyon son ölçüm değerinin ortalamasından (96,7667) ve menstrual dönemin yirmibirinci gün saturasyon son ölçüm değerinin ortalamasından (96,8000) daha yüksek bulunmuştur. Takım ve bireysel sporcuların kendi içinde de saturasyon değerlerine bakıldığında sporcuların üçüncü gün ön-son değerleri ve yirmibirinci gün ön-son değerleri arasında anlamlı bir farklılık

($p < 0,05$ düzeyinde) bulunmuştur. Yani her iki günde genel ve branşa göre her iki durumda da incelendiğinde ön ölçüm değerleri son ölçüm değerlerinden yüksektir.

Yapılan bir çalışmada menstrual dönemin foliküler fazında 29 sağlıklı genç bayan test edilmiştir. İstirahat değerlerine bağlı olarak PaO₂ 10mmHg (%76) düşmüştür. SaO₂ 'leri de koşu bandında %87–94 arasında yer almıştır. Submaksimal ve maksimal egzersizler boyunca PaO₂ ve SaO₂ deki düşüş düşük egzersiz arterial hipoksemia ile açıklanmıştır. Bu farklılıkların pulmonar difüzyon kapasite farklılığı ve menstrual döngü standartlarına bağlı olabileceği ifade edilmiştir (Guenette ve ark., 2007). Bir başka sekiz sağlıklı genç bayan üzerinde yapılan çalışmada da 3 egzersiz testi süresi ve sonrasında parametreleri ölçülmüş bütün bayanlar fizyolojik olarak düşük egzersiz arterial hipoksemia EIAH göstermişlerdir. Dinlenme seviyesine göre arterial kanın oksijen saturasyonu %3 azalmıştır (Walls ve ark., 2002). Harms ve arkadaşları da Menstrual dönemin foliküler fazında koşu bandı testi uygulayarak deneklerin istirahat ve yüklenme sonu değerlerini aldıkları araştırmada 29 deneğin 7 sinde maxVO₂'de istirahat değerleri korunmuştur (PaO₂ 89-103mmHg ve SaO₂ 95-97%) 22'sinde ise arterial PaO₂>10mmHg dinlenme anında düşmüş, max VO₂'de SaO₂'leri %87-94 ile sonuçlanmıştır (Harms ve ark., 1998).

Bizim bulgularımızda da egzersiz sonrası saturasyon%97'lerden %96' lara düşmüştür. Bulgularımızdaki düşüş değeri diğer çalışmalara göre yüksek gibi görünse de onların uyguladıkları testten, ölçümleri egzersiz esnasında ve menstrual döngünün farklı fazında yapmalarından bu farkın kaynaklanabileceği düşünülebilir.

Sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü ve yirmibirinci günleri saturasyon değerlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında anlamlı [$F_{(238)} = 0,146$; $p > 0,05$ düzeyinde] bir farklılık bulunmamıştır. Yapılan bir çalışmada oksijen saturasyon yüzdesinin 8 haftalık sezon içerisinde sabit kaldığı çok fazla değişmediği ortaya çıkmıştır (Frederikson ve ark.,1983). Bir başka çalışmada O₂ saturasyonunun deniz seviyesinde (SL) dönemin fazları arasında fark bulunmazken, akut yükseklikte (AA) orta luteal faz süresince %3 yükselmiştir. Ne maksimal nede Submaksimal egzersiz performansı AA ya da SL' de menstrual dönem fazından etkilenmemiştir (Beidleman ve ark., 1999). Yine bir başka çalışmada da aktif düzenli menstrual döngüye sahip bayanlarda hormonal olarak teyit edilen menstrual dönemin fazları arasında

akciğer transferinde değişiklik kaydedilmemiştir (Bacon ve ark., 2005). Literatürdeki bu sonuçlarda bizim bulgularımızı destekler niteliktedir.

Bizim çalışmamızın aksine başka bir çalışmada da kanda saturasyon transferi menstrual dönemde en düşük seviyede iken luteal fazda ve geç luteal fazda anlamlılık $p < 0.01$ düzeyinde en yüksek seviyelerde bulunmuştur (Kim ve ark., 1993).

Ayrıca sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü ve yirmibirinci günleri saturasyon değerlerinin ortalamalarına göre takım ve bireysel sporlar arasında anlamlı [$F_{(238)} = 0,609$; $p > 0,05$ düzeyinde] bir farklılık bulunmamıştır. Yine sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü (ön-son) ve yirmibirinci (ön-son) günlerinde yapılan ölçümlerin ayrı ayrı takım ve bireysel sporlara göre üçüncü gün ön ölçüm [$F_{(58)} = 0,234$]; üçüncü gün son ölçüm [$F_{(58)} = 0,423$]; yirmibirinci gün ön ölçüm [$F_{(58)} = 0,200$]; yirmibirinci gün son ölçüm [$F_{(58)} = 1,485$] ile saturasyon değerleri arasında da anlamlı ($p > 0,05$ düzeyinde) bir farklılık bulunmamıştır. Farklı spor dallarında yarışan sporcuların birbirinden çok farklı vücut ağırlığı, boy, kas kitlesi, yağsız vücut kitlesi, yağ yüzdesi ve hatta vücut kompozisyonuna sahip olduğu ve bununla birlikte vücut kompozisyonunun performansla ilişkili olduğu bilinmektedir (Bayraktar ve Kurtoğlu, 2009). Ancak çalışmamıza katılan sporcuların fiziksel özelliklerinin birbirine yakın olması ve branşlarına özgü antrenman farklılıklarının onların antrenman içeriklerine yansımaması sonucundan kaynaklanabileceği düşünülebilir. Literatürde bu bulguları destekleyecek branşlara göre menstruasyonun saturasyona etkisinin karşılaştırıldığı bir çalışmayla karşılaşılmamıştır.

5.3. Sporcuların Menstrual Dönemlerinde Wingate Ergometri Testi Değerlerine İlişkin Bulguların Tartışılması,

Sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü ve yirmibirinci gün wingate peak değerlerine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında anlamlı bir farklılık ($p > 0,05$) bulunmasa da üçüncü gün wingate peak değerlerinden (556,8833) yirmibirinci gün değerleri (570,7167) çok azda olsa yüksek çıkmıştır. Sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü ve yirmibirinci gün wingate peak değerleri takım ve bireysel sporların kendi içinde bakıldığında da Ortalamalar arasında anlamlı bir farklılık ($p > 0,05$) bulunmamıştır.

Araştırmacılar menstrual döngü boyunca fonksiyon testleri gibi sportif performansın ölçümlerinde önemli hiçbir değişiklik belgelememiştir. Yüzücülerde menstruasyon öncesi performans süresinde kötüleşme, menstrual faz ve döngünün sekizinci gününde gelişme görülmüştür (Lebrun, 1993). Benzer şekilde bir çalışmada premenstrual dönemde az sportif verimlilik, diğer dönemlerde normal ve hemen hemen normale yakın verimlilik ifade edilmiştir (Fraccaroli, 1980). Yapılan bir diğer çalışmada da Menstrual siklus dönemleri arasında aerobik kapasite, anaerobik kapasite, aerobik dayanıklılık ve kas gücü arasında herhangi bir fark bulunmamıştır. Amenore'si olan sporcuların, normal menstrual döneme sahip olan sporcular ile karşılaştırıldığında oksijen kullanımı, kalp atım hızı, dayanıklılıklarında önemli bir fark gözlenmemiştir (Hasbay, 2005). Yapılan bazı çalışmalarda menstruasyon öncesi, esnası ve sonrasında kuvvet ve performans araştırmalarında belirlenen dönemler arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır (Di Brezzo ve Fort, 1990). Beidleman ve arkadaşları da (1999) maksimal ve Submaksimal egzersiz performansının akut yükseklik ya da deniz seviyesinde menstrual dönemin fazlarından etkilenmediği sonucuna varmışlardır. Yine bir çalışmada erken foliküler ve orta luteal fazlar arasında kilo, vücut yağ yüzdesi, hemoglobün yoğunluğu, hemotokrit, maksimum kalp atımı, maksimum dakika ventilasyonu, anaerobik performans ve yorgunluğa dayanma süresinde anlamlı bir farklılık gözlenmediği ifade edilmiştir (Lebrun ve ark., 1995). Miskec ve arkadaşları da (1997) çalışmalarında değişen ısının menstruasyon fazı ve menstruasyon fazı dışındaki zamanlarda yapılan ölçümlerde egzersize fizyolojik cevapları ve anaerobik güç çıkışına ters bir etkisinin olmadığını gözlemlemişler. Menstrual dönemin fazları arasında önemli bir fark tespit edilmemiştir. Yapılan bir diğer çalışmada da Peak performansta Foliküler ve luteal fazlar arasında anlamlı bir fark görülmemiştir (Itoh ve ark., 2007). Bu literatür bulguları bizim ölçüm sonuçlarımızı da destekler niteliktedir.

Karacan' (2000) yapmış olduğu çalışmada anaerobik güç ve dikey sıçrama değerleri menstrual dönemin premenstrual faz (adetten 3 gün önce) ile foliküler fazı (adet bitiminden 3 gün sonra) ve menstruasyon fazı (2. gün) ile foliküler fazı karşılaştırıldığında arasındaki fark istatistiksel açıdan 0,05 önem seviyesinde bulunmuştur. Ortaya çıkan bu sonuç yapılan çalışmada karşılaştırılan fazların farklılığından ve sporcuların performans düzeyinden kaynaklanabilir.

Takım ve bireysel sporlara göre üçüncü gün–yirmibirinci gün wingate peak değerleri [$F_{(58)}=1,718$; $F_{(58)}=7,454$] arasında anlamlı bir farklılık ($p<0,05$ düzeyinde) bulunmuştur. Sonuçlara göre her iki faz da da takım sporlarındaki sporcuların peak değerleri (604,6333-645,3667), bireysel sporlardaki sporcuların değerlerinden (509,1333-496,0667) daha yüksektir. Bu da bize çalışmamızdaki takım sporcularının anaerobik güçlerinin bireysel sporculara göre daha iyi olduğunu düşündürebilir. Yapılan bir çalışmada da bayan güreşçilerin peak power değerleri $530\pm 98w.$ olarak tespit edilmiştir (Wozniak ve ark., 2004). Bu da bizim bireysel sporlardaki sporcuların değerlerine yakın bir sonuçtur. Ancak takım ve bireysel sporların karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü (47,2950) ve yirmibirinci gün (49,2883) yorgunluk indeksi değerlerini karşılaştırdığımızda aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında anlamlı bir farklılık ($p>0,05$) bulunmamıştır. Sporcuların takım ve bireysel sporlara göre bakıldığında ise; menstrual dönemin üçüncü gün yorgunluk indeksi değerlerinde anlamlı bir fark [$F_{(58)}=5,252$; ($p>0,05$)] bulunmazken, yirmibirinci gün yorgunluk indeksi değerlerinde anlamlı bir farklılık [$F_{(58)}=3,974$; $p<0,05$ düzeyinde] bulunmuştur. Yirmibirinci günde takım sporlarındaki sporcuların yorgunluk indeksi değerleri (53,0133), bireysel sporlardakilerden (45,5633) daha yüksektir. Bu sonuçlar takım sporlarındaki sporcularda güç azalmasının daha fazla olduğunu gösterir. Dolayısıyla bireysel sporlardaki sporcuların takım sporcularına göre yirmibirinci günde anaerobik kapasitelerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

Yapılan bir çalışmada Ergonometri testi yoluyla belirlenen toplam iş kapasitesinin menstrual dönemin çeşitli fazları boyunca farklılık gösterdiğini ve en yüksek değerlerin sporcularda post menstrual ve postovulatör dönemler boyunca kaydedildiğini, iş kapasitesindeki bariz azalmanın ise premenstrual, menstrual ve ovulatör dönemlerinde gözlendiğini saptamıştır (Sharhlina, 24-05-2002). Yine bir başka çalışmada menstrual dönemin erken foliküler fazında aktif bayanlar da yorgunluk indeksleri $53,4\pm 9,1$ olarak bulunmuş ve bu değerlerle karşılaştırıldığında luteal faz boyunca değerlerin düşük olabileceği ifade edilmiştir (Minahan ve ark., 2007). Bir başka çalışmada da solunum kas yorgunluğu foliküler fazla karşılaştırıldığında luteal faz boyunca daha düşük olduğu gözlenmiştir. Bununda luteal faz boyunca progesteronun basal vücut ısısında meydana getirdiği artışla ilişkili olarak kasın ısınmasına ve kasta

yorgunluğu azaltan kasa giden kan miktarının artmasına sebep olabileceği, kas ve karaciğerdeki glikojen depolarının progesteron ve östrojenin etkisi altında luteal faz boyunca artışından kaynaklanabileceği ifade edilmiştir (Sarwar ve ark., 1996). Yine iki farklı çalışmada da Luteal fazda foliküler fazdan daha az yorgunluk indeksi ve daha büyük (peak güç) anaerobik güç ve daha büyük anaerobik kapasite gözlenmiştir. (Masterson, 1999; Jaffre ve ark., 2006).

Sonuçların literatürle arasındaki farkın menstrual dönemin farklı fazlarında ölçümlerin yapılmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Ayrıca yapılan bazı araştırmalara göre yük anaerobik performans değerlerini etkilemektedir. Bu yüzden maksimal anaerobik gücün değerlendirilmesinde, teste katılan kişi için en yüksek anaerobik güç ve anaerobik kapasite değerlerine ulaşabilecekleri yükün belirlenmesinin çok önemli olduğu belirtilmektedir (Özkan ve ark., 2010).

5.4. Sporcuların Menstrual Dönemlerinde Saturasyon Ve Wingate Ergometri Testi Değerlerine İlişkin Bulguların Tartışılması

Yapılan çalışmada sporcuların wingate peak değerlerine göre oluşturulan gruplamaya göre; menstrual dönemin üçüncü günü saturasyon ön ölçüm değerleri ile wingate peak değerleri arasında [$F_{(58)}=0,909$; $p<0,05$ düzeyinde] anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Buna göre wingate değeri düşük olan grup 2 (G2)'deki sporcuların saturasyon değerleri (97,6333), Wingate değeri yüksek olan grup 1 (G1)'deki sporcuların saturasyon değerlerinden (97,1333) daha yüksektir. Yapılan bir çalışmada maksimal egzersizde arterial oksijen saturasyonunun her seviyede antrenmanlı bayanlarda daha düşük olduğu gözlenmiştir (Woorons ve ark., 2005). Guenette ve arkadaşları (2004) yüklenmeli bisiklet testini yorgunluğa karşı uyguladıkları çalışmalarında oksihemoglobin saturasyonunun antrenmanlı erkek ve bayanlarda antrenmansızlara göre daha düşük olduğunu görmüşlerdir. Bu sonuçlarda bizim bulgularımızı destekler niteliktedir.

Sporcuların menstrual dönemin üçüncü günü saturasyon son ölçüm değerleri ile [$F_{(58)}=1,788$; $p>0,05$ düzeyinde], yirmibirinci günü saturasyon ön ölçüm değerleri [$F_{(58)}=0,199$; $p>0,05$ düzeyinde] ve yirmibirinci günü saturasyon son ölçüm değerleri ile wingate peak değerleri arasında [$F_{(58)}=1,002$; $p>0,05$ düzeyinde] anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Her ne kadar istatistiksel olarak sonuçlar üçüncü gün son ölçüm, yirmibirinci gün ön-son ölçümlerle wingate göre aralarında bir farklılık olmadığını gösterse de, saturasyon ön ölçüm değerleri menstrual faza göre luteal fazda daha yüksek çıkmıştır. Yine her iki fazda da wingate sonrası saturasyon değerlerinde düşme gözlenmiştir.

Genç bayanlarda düşük egzersiz arterial hipokseミア yaygınlığı ile ilgili bir çalışmada 52 bayan maxVO₂'yi tayin etmek için bisiklet testinde yorulmaya tabi tutulmuşlardır. Bütün denekler menstrual dönemin erken foliküler fazı süresinde test edilmişler ve SaO₂'da A_≥4% düşme görülmüştür (Richards ve ark., 2004). Harms ve arkadaşları Menstrual dönemin foliküler fazında koşu bandı testi uygulayarak deneklerin istirahat ve yüklenme sonu değerlerini aldıkları araştırmada 29 deneğin 7 sinde maxVO₂'de istirahat değerleri korunmuştur (PaO₂ 89-103mmHg ve SaO₂ 95-97%) 22'sinde ise arterial PaO₂>10mmHg dinlenme anında düşmüş, max VO₂'de SaO₂'leri %87-94 ile sonuçlanmıştır (Harms ve ark., 1998). Yine bir araştırmada bisiklet ergometri testi uygulanan antrenmanlı ve sedanter bayanlarda maxO₂ seviyesi 1000–2500-4500m yüksekliklerin hepsinde hissedilir biçimde azalmıştır. Maksimal egzersizde arterial oksijen saturasyonunun her seviyede antrenmanlı bayanlarda daha düşük olduğu gözlenmiştir (Woorons ve ark., 2005). Yapılan bir başka çalışmada da foliküler fazda Oda hava solunumu süresince maxO₂ 'de Oksijen saturasyonunun azaldığı kaydedilmiştir (91,8+/-0,4%) (Harms ve ark., 2000).Guenette ve arkadaşları (2004) yüklenmeli bisiklet testini yorgunluğa karşı uyguladıkları çalışmalarında oksihemoglobin saturasyonu antrenmanlı erkek ve bayanlarda antrenmansızlara göre daha düşük çıkmıştır.

Yukarda literatürdeki ifade edilen bulguların bizim çalışmamızdaki bulguları destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

5.5. Sporcuların Yaş , Menarş Yaş , Boy, Kilo, Spor Geçmişi, Wingate, Saturasyon ve Yorgunluk İndeksi Değerlerinin Korelasyonuna İlişkin Bulguların Tartışılması,

Sporcuların yaş ve menarş yaşı (0,011) arasında ilişki vardır. Bu da gelişim sürecinin normal bir sonucu olarak düşünülebilir. Yaş ve spor geçmişi (0,010) arasında da bir ilişki saptanmıştır. Spora başlama yaşları branştan branşa fark etse bile belirli bir

yaştan itibaren spora başlanabildiği ve bu çalışmadaki sporcuların aşağı yukarı aynı yaş aralığında olduğu için bu ilişkinin ortaya çıktığı söylenebilir.

Spor geçmiş ve menstrual dönemin üçüncü gün saturasyon ön ölçümü (0,030) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu da belirli bir süre düzenli spor yapmış olmanın menstrual dönemin menstrual fazının üçüncü gün saturasyon düzeyine olumlu bir etkisi olduğu şeklinde yorumlanabilir. Yapılan araştırmalarda antrenman yaşının, yıllar süren özel antrenman programlarının, enerji sistemi kullanımı tercihi, metabolizma ve kas performansına ait tüm kriterler üzerinde olumlu etki ederek branşa bağlı değişik performans tablolarının ortaya çıkmasına sebep olacağını göstermiştir (Bayraktar ve Kurtoğlu., 2009).

Menstrual dönemin üçüncü gün wingate peak değeri ile saturasyon ön ölçümü (0,037) ve saturasyon son ölçümü (0,046) arasında anlamlı bir ilişki, ayrıca menstrual dönem yirmibirinci gün wingate peak değeri ve menstrual dönem üçüncü gün saturasyon ön ölçümü (0,017) arasında da anlamlı bir ilişki $\alpha=0,05$ düzeyinde bulunmuştur.

Menstrual dönem üçüncü gün saturasyon ön ölçümü ve son ölçümü (0,020) ile menstrual dönem yirmibirinci gün saturasyon ön ölçümü ve son ölçümü (0,017) arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Üçüncü gün ön ölçüm değerleri 97,3833 iken son ölçüm değerleri 96,7667 ve yirmibirinci gün ön ölçüm değerleri 97,3667 iken son ölçüm değerleri 96,8000 olarak tespit edilmiştir. Buda wingatete uyguladığımız akut egzersizin saturasyona olan etkisiyle ilişkilendirilebilir. Daha önceden de değinildiği gibi bazı araştırmalar (Harms ve ark., 1998; Harms ve ark., 2000; Guenette ve ark., 2004; Richards ve ark., 2004) sonucunda da uygulanan testler sonrasında saturasyon değerlerinde düşme gözlenmiştir. Bir başka sekiz sağlıklı genç bayan üzerinde yapılan çalışmada da 3 egzersiz testi süresi ve sonrasında parametreler ölçülmüş bütün bayanlar fizyolojik olarak düşük egzersiz arterial hipokseミア göstermişlerdir. Dinlenme seviyesine göre arterial kanın oksijen saturasyonu %3 azalmıştır (Walls ve ark., 2002).

Menstrual dönem üçüncü gün saturasyon ön ölçümü ve menstrual dönem yirmibirinci gün saturasyon ön ölçümü (0,016) arasında da anlamlı bir ilişki vardır. Menstrual dönemin üçüncü günü 97,3833 ile yirmibirinci gün 97,3667 değerleri birbirine oldukça yakındır. Burada menstrual dönemin menstrual faz ve luteal fazının saturasyon değeri üzerine etki etmediği söylenebilir. Yapılan bir çalışmada da kan

hemoglobin hacmindeki değişikliklerin (ilk fazda 124,5+/-8,0 g/l den beşinci faz boyunca 126,6 +/-6,0 g/l 'e) menstrual dönemin farklı fazları süresince önemsiz olduğu ve Arterial kandaki Oksijen saturasyonu ovulasyon fazı süresince en yüksek seviyede olduğu, dönemin diğer fazları boyunca çok az değiştii gözlenmiştir (Menstrual faz 97,2±0,9-Luteal fazda 97,2±1,0) (Sharhline, 24-05-2002). Bu da bizim bulgularımızı destekler niteliktedir. Ancak bizim bulgularımızın aksine başka bir çalışmada kanda saturasyon transferi menstrual dönemde en düşük seviyede iken luteal fazda ve geç luteal fazda anlamlılık $p<0.01$ düzeyinde en yüksek seviyelerde bulunmuştur (Kim ve ark., 1993).

Menstrual dönem üçüncü gün saturasyon son ölçümü ve menstrual dönem üçüncü gün yorgunluk indeksi (0,037) arasında da istatistiksel olarak ($\alpha= 0,05$) seviyesinde anlamlı bir ilişki görülmüştür. Bu sonuç uygulanan wingate testi sürecinde oksijen saturasyonu eğrisindeki yüklenmeyle oluşan sağa kayma ve ortaya çıkan yorgunlukla ilişkilendirilebilir.

Ayrıca sporcuların boy ile menstrual dönemin üçüncü gün kiloları (0,000) ve yirmibirinci gün kiloları (0,000) arasında da anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Buda bize boy ile kilo arasında bir denge olduğunu gösterir. Her ne kadar üçüncü gün kiloları ile yirmibirinci gün kiloları arasında biraz farklılık olsada bu önemsizmeyecek kadar düşüktür.

Performansı etkileyen faktörlerden biride bedensel yapı, başka bir deyişle fiziksel özelliklerdir. Çünkü fiziksel özellikler fizyolojik kapasitenin ortaya konulmasını etkilemektedir. Fiziksel yapı bir sporcunun yüksek düzeyde performans gösterebilmesinin göstergelerinden sadece bir tanesidir ve kuvvet, güç, esneklik, sürat, dayanıklılık ve çabukluk gibi diğer performans göstergeleriyle birleşerek sporcunun performansını olumlu yönde etkilemektedir (Özkan ve Sarol, 2008; Köklü ve ark., 2009).

Boy ve menstrual dönemin üçüncü gün wingate peak değerleri (0,002) ve yirmibirinci gün wingate peak değerleri (0,002) arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($\alpha= 0,01$). Yapılan bir çalışmada defans oyuncularının boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve wingate testi anaerobik güç sonuçları sıra ile 175,4±6.0cm-65.02±6.7kg-712,6±1317watt, orta saha oyuncularınıninki 171,4±4.6cm-63,3±5.9kg-692,5±80.7watt, forvet oyuncularınıninki de 171,8±3.9cm-63,9±6.5kg-691,7±107,1 watt saptanmıştır. Bu

çalışmada defans oyuncularının vücut ağırlığı, boy ve anaerobik güç değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmasa da diğerlerinden daha yüksek olduğu görülmüştür (Köklü ve ark., 2009). De Ste Croix ve arkadaşları (2000) yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, deri kıvrımı kalınlığı, bacak kas hacminin ve izokinetik bacak kuvvetinin anaerobik performans değerleri üzerinde etkisini saptamışlardır. Çalışmada ilerleyen yaşla birlikte bacak kas hacminin arttığı bununda anaerobik performans değerleri üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu bildirilmiştir. Ayrıca yapılan çalışmalarda anaerobik güç ile uyluk çevresi, uyluk uzunluğu ve boy arasında ilişki bulunmuş olması ve daha uzun uyluk boyuna, daha geniş uyluk çevresine sahip olan araştırma gruplarının da anaerobik güçlerinin daha yüksek olabileceğini düşündürmektedir (Özkan ve Sarol, 2008). Bu çalışmalardan da yola çıkarak boy uzunluğunun wingate değerlerine olumlu bir yansımalarının olduğu söylenebilir.

Menstrual dönemin üçüncü gün kiloları ve yirmibirinci gün kiloları (0,000) arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Sporcuların üçüncü gün kiloları (62.2233kg) azda olsa yirmibirinci gün kilolarından (62.0817kg) daha yüksektir. Nitekim daha önceden de belirlediğimiz gibi yapılan bir çalışma da östrojen ve progesteronların hormonal dengesindeki değişim menstrual dönem öncesi ödemleri içeren vücut kilosunun dönem içerisinde değişimine sebep olacağı saptanmıştır (Sharhlina, 24-05-2002). Bir çalışmada da yaşları 18-36 arasında olan bayanlar üzerinde yaptıkları menstruasyonun birinci günü, ovulasyon dönemi ve luteal fazda kuvvet, dayanıklılık, vücut ağırlığı ve vücut yağı arasındaki ilişkileri araştırmışlar ve vücut ağırlığında belirlenen dönemlerde anlamlı bir farklılık bulunmamasına rağmen menstruasyonun birinci günü en yüksek (65,0) ve en düşük değer ise luteal evrede (64,5) olduğu sonucuna varmışlardır (Di Brezzo ve Fort, 1990). Başka bir araştırmada ise en yüksek vücut ağırlığı adet döneminin 2.günü olan dönemde ve en düşük vücut ağırlığına ise 14. günde rastlanmıştır. Menstruasyon döneminde görülen fiziksel değişiklikler; karın ve göğüs bölgelerinde, ayak bilekleri ve bacaklarda ödem, vücut ağırlığında sıvı toplanmasına bağlı olarak artış şeklinde görülmüştür (Çakmakçı ve ark., 2005). Bu çalışmalara benzer bir araştırmada bayan voleybolcuların menstruasyon ve ovulasyon fazında ölçülen beden kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi ve yağsız vücut kitlesi arasında istatistiksel açıdan bir farklılık bulunmamıştır (Çavlıca ve ark., 2009). Bu çalışmalar da bizim bulgularımızı destekler niteliktedir.

Menstrual dönemin üçüncü ve yirmibirinci gün kiloları ile üçüncü gün (0,000) ve yirmibirinci gün wingate peak değerleri (0,000) arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($\alpha= 0,01$). Bayanlar üzerinde yapılan bir çalışmada da yine anaerobik güç ile yağsız vücut kitlesi, yağsız bacak hacmi ve vücut ağırlığı arasında ilişki bulunmuştur (Dore ve ark., 2001).

Menstrual dönemin üçüncü gün wingate peak değerleri ve yirmibirinci gün wingate peak değerleri (0,000) arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($\alpha= 0,01$). Baktığımızda üçüncü gün wingate peak değeri 556,8833 iken yirmibirinci günde değer 570,7167'ye azda olsa yükselmiştir. Brutsaert ve arkadaşlarının (2001) yaptığı araştırmada da maksimal iş verimi luteal faz süresince daha yüksek çıkmış, bu da progesteron seviyeleri ile önemli ölçüde ilişkili bulunmuştur. Wearing ve arkadaşları da (1972) performansın menstruasyonun çeşitli evrelerinde nasıl etkilendiğini araştırmış ve en kötü performansın adet dönemi ve en iyi performansında menstruasyon sonrasında olduğunu tespit etmişlerdir. Bizim değerlerimizde azda olsa görülen değişimin sebebinin de menstrual dönemin farklı fazları boyunca oluşan progesteron seviyesindeki dalgalanmadan kaynaklandığı sonucuna varılabilir.

Ayrıca Çakmakçı da (2005) çalışmasında; deneklerin normal (14.gün) ve menstruasyon (2.gün) dönemi anaerobik güç ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir sonuca ulaşmamıştır.

VI**SONUÇ VE ÖNER LER**

Bu çalışmada Amasya ve Ondokuz Mayıs üniversitesi sporcularından bireysel ve takım sporlarıyla uğraşan 60 bayan sporcunun yaş, menarş yaşı, boy, kilo, spor geçmişi, saturasyon ve wingate değerleri menstrual dönemin menstrual fazı (3.gün) ile luteal fazında (21.gün) kaydedilmiştir. Elde edilen veriler istatistiksel olarak hesaplanmış ve sonuçlar literatür ile karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada cevap bulmaya çalıştığımız problemler ve test ettiğimiz hipotezler doğrultusunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

6.1.SONUÇLAR

1. Menstrual dönemin farklı fazlarında takım ve bireysel sporlarda oksijen saturasyonu değerlerine göre bir fark yoktur.

Sporcuların Saturasyon değerlerinin takım ve bireysel sporlara göre arasında anlamlı [$F_{(238)}= 0,609$; $p>0,05$ düzeyinde] bir farklılık bulunmamıştır.

Takım ve bireysel sporlara göre üçüncü gün ön ölçüm [$F_{(58)}=0,234$]; üçüncü gün son ölçüm [$F_{(58)}=0,423$]; yirmibirinci gün ön ölçüm [$F_{(58)}=0,200$]; yirmibirinci gün son ölçüm [$F_{(58)}=1,485$] saturasyon değerleri arasında anlamlı ($p>0,05$ düzeyinde) bir farklılık bulunmamıştır.Bu sonuçlara göre menstrual dönemin farklı fazlarında takım ve bireysel sporlarda saturasyon değerlerine göre bir fark vardır hipotezi reddedilmiştir.

2. Menstrual dönemin farklı fazlarında takım ve bireysel sporlarda wingate değerlerine göre bir fark vardır.

Takım ve bireysel sporlara göre üçüncü gün –yirmibirinci gün wingate peak değerleri [$F_{(58)}=1,718$; $F_{(58)}=7,454$] arasında anlamlı bir farklılık ($p<0,05$ düzeyinde) bulunmuştur. Yirmibirinci gün yorgunluk indeksi değerlerinde anlamlı bir farklılık [$F_{(58)}=3,974$; $p<0,05$ düzeyinde] bulunmuştur.Bu sonuçlara göre menstrual dönemin

farklı fazlarında takım ve bireysel sporlarda wingate değerlerine göre bir fark vardır, hipotezi kabul edilmiştir. Bu fark takım sporlarının lehinedir.

3. Menstrual dönemin farklı fazlarında genel olarak bakıldığında oksijen saturasyonu değerlerinde farklılık yoktur.

Sporcuların menstrual döneminin üçüncü ve yirmibirinci gün saturasyon değerleri arasında anlamlı [$F_{(238)}= 0,146$; $p>0,05$ düzeyinde] bir farklılık bulunmamıştır. Bu sonuca göre menstrual dönemin farklı fazlarında saturasyon değerleri farklıdır, hipotezi reddedilmiştir.

4. Menstrual dönemin farklı fazlarında genel olarak bakıldığında wingate değerlerinde farklılık yoktur.

Sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü ve yirmibirinci gün wingate peak değerlerine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında anlamlı bir farklılık ($p>0,05$) bulunmamıştır. Sporcuların menstrual dönemlerinin üçüncü ve yirmibirinci gün yorgunluk indeksi değerlerine görede aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri arasında anlamlı bir farklılık ($p>0,05$) bulunmamıştır. Bu sonuca göre menstrual dönemin farklı fazlarında wingate değerleri farklıdır, hipotezi reddedilmiştir.

5. Sporcuların dönemin farklı fazlarında wingate peak değerlerine göre bakıldığında oksijen saturasyonu değerleri farklıdır.

Sporcuların menstrual dönemin üçüncü günü saturasyon ön ölçüm değerleri ile wingate peak değerleri arasında [$F_{(58)}=0,909$; $p<0,05$ düzeyinde] anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Buna göre wingate değeri düşük olan grup 2 (G2)'deki sporcuların saturasyon değerlerinin aritmetik ortalaması (97,6333), Wingate değeri yüksek olan grup 1 (G1)'deki sporcuların saturasyon değerlerinin aritmetik ortalamasından (97,1333) daha yüksektir. Bu sonuca göre Sporcuların dönemin farklı fazlarında wingate peak değerlerine göre bakıldığında saturasyon değerleri farklıdır, hipotezi kabul edilmiştir.

6.2.ÖNER LER

-Daha sonraki çalışmalarda sporcuların menstrual dönemleriyle birlikte beslenme alışkanlıkları, baranşa özgü antrenmanın sıklığı, yoğunluğu, şiddeti vb. gibi durumlarında bireysel anlamda dikkate alınması önerilir.

- Ayrıca sonraki çalışmalarda dönemin foliküler faz ve ovulasyon döneminde çalışmaya dahil edilmesi önerilir.

- Yapılacak çalışmalarda sportif performanstaki verimliliğin en üst düzeyde olabilmesi açısından ölçümlerin aynı saat dilimlerinde yapılması önerilir.

-Menstrual dönemi başladığı günden son gününe kadar saymak ve ayların düzenli takibinin, vücudun tüm fonksiyonel sistemlerinin hormonal düzeninin takibini sağlayarak bayan sporcuların kapasitelerini arttırabileceğinden dikkate alınması önerilir.

-Belirli bir yaşa kadar çocuk üzerinde annenin etkisinin daha fazla olduğunu göz önünde bulundurarak, sporun toplum geneline yayılması ve büyük çoğunluk tarafından yapılı hale gelebilmesi için kadının spora olan ilgisini arttırmak, dahası aktif olarak sporun içinde yer almasını sağlamak için daha çok çaba sarf edilmelidir.

-Geleceğin annelerinin; sağlıklı bir anne, başarılı bir sporcu ve spor kariyerinde yükselişi sağlayacak performans gelişimi için doğru, aynı zamanda fazlara göre ayarlanmış antrenman yararlı olacaktır.

VII

KAYNAKLAR

- Akabas, S. And Dolins, K. R. (2005) Micronutrient Requirements of Physically Active Women: What Can We Learn From Iron?, *American Society for Clinical Nutrition*, **81**:1246-1251.
- Akgün, N. (1989). Egzersiz Fizyolojisi, Üçüncü Baskı, **I.cilt**, Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara.
- Akgün, N. (1993). Egzersiz Fizyolojisi, Dördüncü Baskı, **II.cilt**, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova-İzmir.
- Aktümsek, A. (2001). Anatomi ve Fizyoloji, Nobel Yayınları, **1.Baskı**, Ankara.
- Amman, T.M. (2005). Kadın ve Spor, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.
- Attar, N.E., İşikoğlu, M. (1995). Jinekoloji Pratik Yaklaşım, Atlas Kitapçılık Tic. Ltd. Şirketi, Ankara.
- Bacon, C. J., Prior, J. C., Abboud, R. T., Oldham, A. R. H., McKenzie, D. C.,(2005). Changes in Pulmonary Transfer Factor With Menstrual Cycle Phase, *Respiratory Physiology & Neurobiology*, **146**: 195-203.
- Başoğlu, S., Çolak, R., Turnagöl, H., (2005) Yükseltide Performans ve Karbonhidratlar, *Spor Bilimleri Dergisi*, **16 (3)**:156-173.
- Bayraktar, B., Kurtoğlu, M., (2009) Sporda Performans - Etkili Faktörler-Değerlendirilmesi ve Artırılması, *Klinik Gelişim*, **22(1)**:16-24.
- Beidleman, B. A., Rock, P. B., Muza, S. R., Fulco, C. S., Forte, V. A. and Allen, C. (1999). Exercise VE and Physical Performance at Altitude are not Affected By menstrual cycle phase, *Journal of Applied Physiology*, **86(5)**,1519-1526.
- Beck, W.W., (1990) Obstetrics and gynecology, *Harwal Publishing Company*, Pennsylvania. (Çeviri: Asena, U., Bilgin, O., Ulukuş, M., Dinçer,Ö., Özkınay, E., Yücebilgin, M. S., Aşkar, N., Öztekin, K., Karadadaş, N., Gündem, G.;1992 Kadın Doğum, **1. Baskı**, Saray Tıp Kitabevleri, İzmir.)
- Böning, D., Cristoncio, E., Serrato, M., Reyes, O., Mora, M., Coy, L., Rojas J. (2004). Hemoglobin Mass and Peak Oxygen Uptake in Untrained on Trained Female Altitude Residents, *Int J. Sports Med*, **25**:561-568.

- Bricout, V. A., Wright, F., Lagoguey, M. (2003). Urinary Profile of Androjen metabolites in A Population of Sports Women During The Menstrual Cycle, *Int J Sports Med*, Apr; **24** (3):197-202.
- Brutsaert, T. D., Spielvogel, H., Caceres, E., Araoz, M., Chatterton, R. T. and Vilathum, V. J. (2001). Effect of Menstrual cycle phase on exercise performance of high-altitude native women at 3600m, *The Journal of Experimental Biology*, **205**, 233–239.
- Bushman, B., Masterson, G., Nelsen, J. (2006). Anaerobic Power Performance and The menstrual cycle: Eumenorrhic and Oral Contraceptive Users, *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, **46(1)**: pp.132-137.
- Campbell, S. E., Angus, D. J., And Febbraio, M. A.,(2001). Glucose Kinetics and Exercise Performance During Phases of The Menstrual Cycle: Effect of Glucose Ingestion, *Am J Physiol Endocrinol Metab*, **281**:817-825.
- Charkoudian, N., Joyner, M. J.,(2004) Physiologic Considerations for Exercise Performance in Women, *Cl,n,cs in Chest Medicine*, **25**:247-255.
- Croix, C. M. St., Harms, C. A., McClaran, S. R., Nickele, G. A., Pegelow, D. F., Nelson, W. B. and Dempsey, J. A. (1998). Effect of Prior Exercise on Exercise –Induced Arterial Hypoxemia in Young Women, *J Appl Physiol*, **Vol.85**:1556-1563.
- Clayton, G. S., Lewis, T. L. T., Pinker, G., (1985) Gnaecology, *Edward Arnold Publishers Ltd*, London, 28-35.
- Collier, J. A. B., Longmore, J. M. and Harvey, J. H. (1989). Oxfort Handbook of Clinical Specialties, *Oxfort Universty Press*, **Second Edition**, Newyork. (Çeviri: Muzaffer Tuzcu ve Suna Tuzcu.
- Constantini, N. W., Dubnov G, and Lebrun, C. M. (2005). The Menstrual cycle and Sport Performance, *Clinics in Sports Medicine*, **24(2)**: 51–82.
- Çakmakçı ,E., Sanioglu, A., Patlar, S., Çakmakçı, O., Çınar, V.,(2005) Menstruasyonun Anaerobik Güce Etkisi, *SPORMETRE Beden E itimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **III(4)**:145-149.
- Çanga, Ş.,Önder,İ., (1971) Kadın Hastalıkları, **2. Bask**, *Güzel stanbul Matbaas*, Ankara.
- Çavlıca, B., Bereket Yücel, S., Darçın, N., Mirzai, İ. T., Erbüyün, K., (2009) Profesyonel Kadın Voleybolcularda Ağrı Duyumunun Menstrual Döngü İle İlişkisi, *Klinik Çal, ma A RI*, **21(1)**:29-35.)
- De Ste Croix, M. B. A., Armstrong, N., Chia, M. Y. H., Welsman, J.,R., Parsons, G., Sharpe, P.,(2000) Changes in Short-Term Power Output in 10 To 12-Years-Old, *Journal of Sports Sciences*, **19**:141-148.

- Di Brezzo, R.O., Fort, I., (1990) Dynamic Strength and Work Variations During Three Stages of The Menstrual Cycle, *Year Book of Sports Medicine*, **12(3)**:30-32.
- Dore, E., Bedu, M., França, N. M., Praagh, E. V.,(2001) Anaerobic Cycling Performance Characteristics in Prepubescent Adolescent and Young Adults Females, *European Journal of Applied Physiology*, **84**:476-481.
- Edgar, C., Reyes, O., Serrato, M., Mora, M. M., Rojas, F. A., Robinson, Y. and Böning, D. (2007). Arterial oxygen Saturation and Hemoglobin Mass in Postmenopausal Untrained and Trained Altitude Residents, *High Altitude Medicine & Biology*, **8(4)**:96-306.
- Ergen, E. ,Demirel, H. ,Güner, R. ,Turnagöl, H. (1993). Spor Fizyolojisi, *Anadolu Üniversitesi Yayınları*, No:**584**, Eskişehir.
- Ertaş, B., Ersöz, G. (2002) Bayan Yüzücülerde Farklı Menstruasyon Dönemlerinin Seçilmiş Performans Kriterlerine Etkileri, *7.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi*, Antalya.
- Fraccaroli, G. (1980). Sports Performance of Women During the Menstrual Cycle, *Minerva Med*, Nov.30; **71(48)**: 3557–3566.
- Frederikson, L. A., Puhl, J. L., Runyan, W. S., (1983) Effects of Training on Indices of Iron Status of Young Female Cross-Country Runners, *Medicine Science in Sports Exercise*, **15(4)**:271-276.
- Giacomoni, M., Bernard, T., Govary, O., Altare, S., Falgairette, G. (2000). Influence of The Menstrual Cycle Phase and Menstrual Symptoms on Maximal Anaerobic Performance, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, **32 (2)**:486.
- Göde,O., Koksal, N.,(1996) Gelişen Spor-Tıp İlişkisinin Bayan Sporcuların Sağlık Sorunlarına Getirdiği Çözüm Önerileri ve Sportif Performanslarının Geliştirilmesine Yönelik Çalışmalar, *PAÜ.E itim Fak. Dergisi*, **Say:1**.
- Guenette, J.A., Diep, T.T., Koehle, M.S., Foster, G.E., Richards, J.C., Sheel, A.W. (2004). Acute Hypoxic Ventilatory Response and Exercise-Induced Arterial Hypoxemia in Men and Women, *Respratory Physiology & Neurabiology*, **143**:37-48.
- Guenette, J.A., Witt, J.D., McKenzie, D.C., Road, J.D. And Sheel, A.W.,(2007a) Respiratory Mechanics During Exercise in Endurance Trained Men and Women, *Journal Physiol*, **508(3)**:1309-1322.
- Guenette, J.A.,And Sheel, A.W.,(2007b) Exercise-Induced Arterial Hypoxaemia in Active Young Women, *Applied Physiollogy Nutrition Metab.*, **32**: 1263-1273.
- Guyton, C.A.(1986). Tıbbi Fizyoloji, *Nobel Kitap Yayınları*, İstanbul.

- Güler, S., Çivi, S. (1996). Genç Kızlarda Menstruasyon Özellikleri ve Uygulamaları, *Kadın Do um Dergisi*, **cilt 12, say, 2**, 104–108.
- Günay, M. (1999). Egzersiz Fizyolojisi, **kinci Bask**, *Kültür Ofset*, Ankara.
- Günay , M., Tamer, K. ve Cicioğlu, İ.(2006). Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü , *Gazi Kitabevi*, Ankara.
- Harmon, K. G. (2002). Evaluating and Treating Exercise- Related Menstrual Irregularities, *The Physician and Sports Medicine*, **30(3)**.
- Harms, C. A., McClaran, S. R., Nickele, G.A., Pegelow, D. F., Nelson, W.B., Dempsey, J. A. (2000). Effect of Exercise –Induced Arterial O₂ Desaturation on O₂ Max in Women, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, **32(6)**:1101-1108.
- Harms, C. A.,(2006). Does Gender Effect Pulmonary Function and Exercise Capacity?, *Respiratory Physiology & Neurobiology*, **151**:124-131
- Harms, C.A., McClaran, S.R., Nickele, G.A., Pegelow, D.F., Nelson, W.B. and Dempsey J.A. (1998). Exercise Induced Arterial Hypoxemia in Healthy Young Women, *Journal of Physiology*, **507(2)**: 619–628.
- Hasbay, S.A.,(2005). Balerinlerde Yeme Bozuklukları, Amenore ve Osteoporozis Görülme Durumu (Kadın Sporcu Triadı) Saptanması, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü , *Doktora Tezi* .
- Hatiboğlu, M. T. (1989). Anatomi ve Fizyoloji, *Hatibo lu Yay,nevi*, **7. Bask**, Ankara.
- Hopkins, S.R., and Harms, C.A. (2004). Gender and Pulmonary Gas Exchange During Exercise, *Exercise & Sport Sciences Reviews*, **32(2)**:50-56.
- <http://en.wikipedia.org/wiki/Menstrualcycle>. Menstrual Cycle, Wikipedia, *The Free Encyclopedia*, 1-10-2009.
- Inbar, O., Bar-or, O., Skinner, J.S. (1996). The Wingate Anaerobic Test, <http://books.google.com/books?id=f2h3WINOOkC&pg> 22.11.2006.
- Itoh, M., Ueoka, H., Aoki, T., Hotta, N., Kaneko, Y., Takita, C., Fukuoka, Y.,(2007). Exercise Hyperpnea and Hypercapnic Ventilatory Responses in Women, *Respiratory Medicine*, **101**:446-452.
- Jaffre, C., Zouhal, H., Rannou, F., Delamarche, P., Delamarche, A.G.,(2006). Menstrual Cycle Effect or Oral Contraceptive Therapy on Wingate Test Performance, *Science & Sports*, **21**:20-22.
- Karacan, S.,(2000) Bayan Sporcularda Menstruasyon ve Premenstrual Sendromun Bazı Temel Motorik Özelliklere ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi Spor Yüksek Okulu Yayınlanmamış *Yüksek Lisans Tezi*, Ankara.

- Karavuş, M., Cebeci, D., Bakırcı, M., Hayran, O. (1997). Üniversite Öğrencilerinde Premenstrual Sendrom, *T Klin T,b Bilimleri*, **17**: 184–190.
- Kısalı, N.F. ,İmamoğlu, O. Katkat, D. ,Atan, T. Akyol, P. (2006). Effect of Menstrual Cycle on Sports Performance, *International Journal of Neuroscience*, **116(12)**, 1549–63.
- Kim, İ., Yetley, E.A., And Calvo, M.S. (1993) Variations in Iron-Satus Measures During the Menstrual Cycle, *American Society for Clinical Nutrition* , **58**:705-709.
- Koç, H., Yüksel, O. (2003) Kadınlarda Fiziksel ve Fizyolojik Performansın Değerlendirilmesi, *Dumlup,nar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, **9**, 239-250.
- Köklü, Y., Özkan, A., Alemdaroğlu, U., Ersöz, G.,(2009) Genç Futbolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk ve Somatotip Özelliklerinin Oynadıkları Mevkilere Göre Karşılaştırılması, *SPORMETRE Beden E itimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **VII(2)**:61-68.
- Lean-Velande, F., Rivera-Chira, M., Topia, R., Huicho, L. and Monge, C. (2001). Relatinoship of Ovarian Hormones to Hypoxemia in Women Residents of 4300m. , *Am. J. Physiology Regulatory Integrative Comp. Physiol*, **280**: 488–493.
- Lebrun, C. M.(1993). Effect of the Diffirent Phases of the Menstrual Cycle and Oral Contraceptives on Athletic Performance, *Sports Medicine Med. Dec*; **16(6)**: 400–430.
- Lebrun, C. M., McKenzie, D. C., Prior, J. C., Taunton, J. E.,(1995). Effect of Menstrual Cycle Phase on Athletic Performance, *Medicine Science Sports Excercises*, **27(3)**:437-444.
- Lopiano, D.A., (2000) Modern History of Women in Sports , *Clinic in Sports Medicine*, **9(2)**:163-173 .
- Loucks, A. B. (1990). Effect of Exercise Training on the Menstrual Cycle: Existance and Mechanisms, *Med Sci Sports Exerc*, Jun;**22 (3)**: 275–280.
- Loursen, P. B., Tsang G. C. K., Smith G. J., Van Velzen Min, V., Ignatova, B.B., Sprules, E. B., Chu, K. S., Coutts, K. D. and McKenzie D. C., (2002). Incidence Of Exercise –Induced Arterial Hypoxemia in Prebubescnt Females , *Pediatrich Pulmonology*, **34**: 37-41.
- Masterson, G., (1999). The Impact Of Menstrual Phases on Anaerobic Power Performance in Collegiate Women, *Journal of Strength and Conditioning Research*, **13(4)**:325-329.
- Mesones, A. R., Costas T. P., Carrusco, G. V., Tort C. L. and Farre J. L. V. (2007). Sex – Linked Diffirence in Pulse Oxymetry, *Br. J Sports Med. Publ,shed Online*.

- Minahan, C., Chia, M., Inbar, O., (2007) Does Power Indicate Capacity? 30-S Wingate Anaerobic Test vs Maximal Accumulated O₂ Deficit, *Sports Med*, **28**: 836–843.
- Miscek, C. M., Potteiger, J. A., Nau, K. L., Zebas, C. J. (1997). Do Varying Environmental and Menstrual Cycle Conditions Affect Anaerobic Power Output in Female Athletes?, *The Journal of Strength & Conditioning Research*, **11(4)**:219-223.
- O’Braen, M., (1985) Women and Sport, *Applied Ergonomics*, **16(1)**:25-39.
- Ozmerdivenli, R., Kumru, S., Karacabey, K., Gundoğdu, C., Saygın, O., (2007). The Effect of Regular Exercises on Menstrual Cycle Pattern and Early Follicular Hormonal and Physiological Parameters in Turkish Sportswomen, *Biology Of Sport*, **22(2)**:157-165.
- Özdemir, R. ve Küçüköğlu, S. (1993). Bayan Sporcularda Menstruasyonun Sürat ve Dayanıklılığa Etkisi, *Spor Bilimleri Dergisi*, **Cilt 4, Say, 4**.
- Özkan, A., Köklü, Y., Ersöz, G., (2010) Wingate Anaerobik Güç Testi, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, **7(1)**:207-224.
- Özkan, A., Sarol, H., (2008) Dağcılarda Vücut Kompozisyonu Bacak Hacmi- Bacak Kütlesi- Anaerobik Performans ve Bacak Kuvveti Arasındaki İlişki, *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **VI(4)**:175-181.
- Parsons, S., M., Exercise Ventilation Effects of Menstrual Cycle, <http://hdl.handle.net/2346/1054>. (12.2.2009).
- Poque, B.W., Jiang, S., Dehghaini, H., Kogel, C., Soho, S., Srinivasan, S., Song, X., Tosteson, T. D., Poplack, S. P., Paulsen, K. D. (2004). Characterization of Hemoglobin, Water and NIR Scattering in Breast Tissue: Analysis of Intersubject Variability and Menstrual Cycle Change, *Biomed Opt., may-jun*; **vol9 (3)**, pp.541-552.
- Redman L.M. and Loucks A.B. (2005). Menstrual Disorders in Athletes, *Sports Medicine*, **35(9)**:747–755.
- Redman, L. M., Weatherby, R. P., (2004). Measuring Performance During the Menstrual Cycle: A Model Using Oral Contraceptives, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, **36(1)**:130-136.
- Reeves J. T., Zamudio S., Dahms T. E., Asmus I., Braun B., Butterfield G. E., McCullough R. G., Muza S. R., Rock P. B., Moore L. G. (2001). Erythropoiesis in Women During 11 Days At 4300m. Is Not Affected by Menstrual Cycle Phase, *J applied Physiol*, **Dec 91(6)**: 2579–86.

- Richards J. C., McKenzie D. C., Warburton D. E. R., Rood J. D., Sheel A. W. (2004). Prevalence of Exercise -Induced Arterial Hypoxemia in Healthy Women, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, **vol.36**, no.9, pp.1514–1521.
- Sambanis, M., Koftolis, N., Kalogeropoulou, E., Noussios, G., Sambanis, P., Kalogropoulos, J.(2003). A Study of the Effects on the Ovarian Cycle of Athletic Training in Different Sports, *J. Sports Med Phys Fitness*, Sep; **43(3)**:398-403.
- Sarwar, R., Niclos, B. B. And Rutherford, O.M.,(1996). Changes in Muscle Strength, Relaxation Rate and Fatiguability During the Human Menstrual Cycle, *Journal of Physiology*, **493.(1)**:267-272.
- Schoene, R. B., Robertson, H. T., Pierson, D. J. and Peterson, A. P. (1981). Respiratory Drives and Exercise in Menstrual Cycle of Athletic and Nonathletic Women, *Journal of Applied Physiology*, **vol.50(6)**: 1300–1305.
- Sevim, Y.(2002). Antrenman Bilgisi, *Nobel Yayınları*, Ankara.
- Sharhline, L., The Physical Work Capacity of Female Athletes and its Determining Factors, <http://www.coachr.org/femath.htm> (24-05-2002).
- Singh, A., Kiran, D., Singh, H., Nel, B., Singh, P., Tiwari, P.,(2008) Prevalence and Severity of Dysmenorrhea: A Problem Related to Menstruation, Among First and Second Year Female Medical Student, *Indian J Physiol Pharmacol*, **52(4)**:389-97.
- Solomon, E.P. (1997). İnsan Anatomisi ve Fizyolojisinin Giriş, *Biyol Basın Yayınları*, İstanbul.
- Sönmez, G.T. (2002). Egzersiz ve Spor Fizyolojisi, *Ata Ofset Matbaacılık*, Bolu.
- Stanford, K. I., Mickleborough, T. D., Ray, S., Lindley, M. R., Koceja, D. M. and Stager, J. M. (2006). Influence of Menstrual Cycle Phase on Pulmonary Function in Asthmatic Athletes, *European Journal of Applied Physiology*, **Volume96, Number 6**, 703–710.
- Şahin, F.N. (2005). Farklı Branştaki Sporcuların Menarş Yaşları, Menstrual Dönem Özellikleri ve Üreme Hormonlarının Analizleri, *Doktora Tezi*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Türkmen, L. (1999). Genç Sporcu ve Sporcu Olmayan Bayanlarda Menstruasyon Dönem Periyotlarının Performansa Etkisi ve Bazı Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması, *Yüksek Lisans Tezi*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Vanheest J.L., Mahoney C.E. (2007). Female Athletes: Factors Impacting Successful Performance, *Current Sports Medicine Reports*, **6(3)**:190–194.

- Walls J., Maskrey M., Baker R. W., Stedman W.,(2002). Exercise Induced Oxyhaemoglobin Desaturation, Ventilatory Limitation and Lung Diffusing Capacity in Women During and After Exercise, *Eur J Appl Physiol*, **87**: 145–152.
- Warren, M. P., Perlroth, N. E.(2001). The Effect of Intense Exercise on the Female Reproductive System, *J. Endocrinology*, **Jul; no(1)**: 3–11.
- Warren, M. P.,Shantha, S.(2000). The Female Athletes. *Baillieres Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, Mar; **14 (1)**:37-53.
- Wearing, M. P., Yuhoz,M. D., Campell, R., (1972) The Effect of Menstrual Cycle on Tests of Physical Fitness, *J. Sports Med Phys Fitness*, **12**:38-41.
- Woorons, X., Mollard, P., Lomberto,C., Letournel, M., Richalet, J. P. (2005). Effect Of Acute Hypoxia on Maximal Exercise in Trained and Sedentary Women, *Medicine&Science in Sports&Exercise*, **37(1)**:147–154.
- Wozniak, E. H., Kosmol, A., Lutoslawska, G., Bem, E.(2004). Anaerobic Performance of Arms and Legs in Male and Female Free Style Wrestlers, *Journal Science Medicine Sport*, **7(4)**:473-480.
- Xanne, J. De J., (2003). Effect of The Menstrual cycle on Exercise Performance, *Sport Medicine*, **vol.33, no.11**, pp.833–851.
- Zavorsky, G. S., Saul, L., Murias, J. M., Ruiz, P., (2006) Pulmonary Gas Exchange Does Not Worsen During Repeat Exercise in Women, *Respiratory Physiology&Neurobiology*, **153**:226-236.
- Zhu, Y. I. and Haas, J. D. (1997). Iron Depletion without Anemia and Physical Performance in Young Women, *American Society for Clinical Nutrition*, **66**: 334–341.

VIII

EKLER

—Takım sporları yapan bayan sporcuların demografik özellikleri

Kod	Boy (cm)	Kilo1 (kg)	Kilo2 (kg)	Ya	M. ya ,	Bran	Spor geçmi i(y,l)
T1	175	54.0	54.0	20	14	Basketbol	7
T2	166	58.0	59.0	18	11	Basketbol	7
T3	166	53.0	52.0	19	14	Basketbol	12
T4	175	75.3	77.0	18	13	Basketbol	5
T5	163	48.5	49.0	20	13	Basketbol	7
T6	172	81.6	81.6	19	12	Basketbol	10
T7	172	78.0	80.5	20	12	Basketbol	14
T8	161	52.8	52.8	20	13	Basketbol	14
T9	177	58.3	58.0	20	15	Basketbol	11
T10	168	57.2	56.5	20	14	Basketbol	7
T11	164	59.0	58.7	21	15	Basketbol	14
T12	170	59.0	56.9	24	13	Basketbol	16
T13	172	66.0	65.5	20	14	Hentbol	8
T14	166	71.5	71.2	19	13	Hentbol	12
T15	167	55.6	55.3	21	13	Hentbol	9
T16	165	51.0	52.2	18	14	Hentbol	10
T17	183	83.9	80.8	20	14	Hentbol	12
T18	157	50.5	49.4	20	14	Hentbol	9
T19	182	78.0	76.0	21	12	Voleybol	10
T20	172	65.5	65.0	21	12	Voleybol	10
T21	171	58.5	58.5	23	14	Voleybol	13
T22	165	59.0	59.0	21	12	Voleybol	12
T23	163	56.0	56.9	18	14	Voleybol	4
T24	161	69.0	69.0	18	12	Voleybol	10
T25	167	58.2	59.0	22	15	Voleybol	8
T26	178	73.1	74.7	22	17	Voleybol	10
T27	172	64.8	64.8	19	15	Voleybol	8
T28	178	62.4	62.9	19	14	Voleybol	7
T29	178	67.7	68.1	20	15	Voleybol	8
T30	163	60.1	59.2	20	14	Voleybol	7

—Bireysel spor yapan bayan sporcuların demografik özellikleri

Kod	Boy (cm)	Kilo1 (kg)	Kilo2 (kg)	Ya	Menar ya ,	Bran	Spor geçmi i
B1	163	46.9	46.1	20	14	Atletizm	8
B2	168	61.6	61.6	18	14	Atletizm	10
B3	167	60.0	59.7	22	13	Atletizm	14
B4	157	58.0	57.9	17	11	At.(Disk)	5
B5	165	54.0	54.0	22	15	Dağcı	3
B6	158	47.0	46.6	23	14	Dağcı	3
B7	159	54.7	55.6	25	14	Dağcı	3
B8	162	62.7	63.0	19	11	Güreş	9
B9	160	66.0	68.0	21	14	Güreş	5
B10	160	62.2	62.5	21	12	Güreş	5
B11	161	66.0	65.0	21	14	Judo	14
B12	162	63.0	62.5	21	12	Judo	8
B13	179	90.0	86.3	24	14	Judo	17
B14	162	62.7	63.0	19	11	Judo	3
B15	168	61.0	61.0	19	13	Judo	6
B16	160	59.5	59.0	20	12	Judo	4
B17	165	51.1	50.9	18	14	Judo	10
B18	170	72.5	72.0	21	14	Judo	9
B19	171	78.1	77.8	21	12	Kickboks	6
B20	166	51.0	53.0	18	14	M.Tenisi	6
B21	172	66.0	65.5	20	14	Taekwando	10
B22	175	66.2	66.0	18	13	Taekwando	5
B23	169	66.5	65.3	19	9	Yüzme	13
B24	170	77.8	77.0	19	15	Yüzme	14
B25	158	47.9	47.7	22	15	Yüzme	12
B26	160	63.5	63.0	21	14	Yüzme	12
B27	166	70.9	69.5	19	15	Yüzme	13
B28	156	56.1	56.9	19	14	Yüzme	12
B29	164	56.0	56.0	26	16	Yüzme	21
B30	160	49.0	49.0	18	13	Yüzme	6

—Takım sporları yapan sporcularının saturasyon ölçüm sonuçları

KOD	Menstruasyon	Ön Ölçüm	Son Ölçüm	KOD	Menstruasyon	Ön Ölçüm	Son Ölçüm
T1	3.GÜN	97	96	T16	3.GÜN	97	97
	21.GÜN	98	96		21.GÜN	98	97
T2	3.GÜN	95	97	T17	3.GÜN	97	97
	21.GÜN	97	97		21.GÜN	97	97
T3	3.GÜN	97	97	T18	3.GÜN	98	98
	21.GÜN	95	96		21.GÜN	98	98
T4	3.GÜN	97	96	T19	3.GÜN	98	97
	21.GÜN	98	97		21.GÜN	97	97
T5	3.GÜN	98	97	T20	3.GÜN	95	96
	21.GÜN	99	97		21.GÜN	97	96
T6	3.GÜN	97	96	T21	3.GÜN	97	97
	21.GÜN	97	97		21.GÜN	97	97
T7	3.GÜN	97	97	T22	3.GÜN	98	97
	21.GÜN	97	96		21.GÜN	97	97
T8	3.GÜN	96	97	T23	3.GÜN	98	96
	21.GÜN	97	96		21.GÜN	98	97
T9	3.GÜN	97	97	T24	3.GÜN	97	97
	21.GÜN	98	98		21.GÜN	96	97
T10	3.GÜN	98	97	T25	3.GÜN	97	96
	21.GÜN	97	96		21.GÜN	97	97
T11	3.GÜN	98	96	T26	3.GÜN	97	97
	21.GÜN	98	97		21.GÜN	97	96
T12	3.GÜN	97	96	T27	3.GÜN	97	96
	21.GÜN	98	97		21.GÜN	97	97
T13	3.GÜN	98	97	T28	3.GÜN	97	97
	21.GÜN	99	97		21.GÜN	97	97
T14	3.GÜN	97	97	T29	3.GÜN	98	97
	21.GÜN	97	98		21.GÜN	98	97
T15	3.GÜN	98	97	T30	3.GÜN	98	98
	21.GÜN	97	96		21.GÜN	97	97

—Bireysel sporları yapan sporcularının saturasyon ölçüm sonuçları

KOD	Menstruasyon	Ön Ölçüm	Son Ölçüm	KOD	Menstruasyon	Ön Ölçüm	Son Ölçüm
B1	3.GÜN	98	98	B16	3.GÜN	97	96
	21.GÜN	98	98		21.GÜN	98	96
B2	3.GÜN	97	97	B17	3.GÜN	97	96
	21.GÜN	99	98		21.GÜN	97	97
B3	3.GÜN	98	97	B18	3.GÜN	98	97
	21.GÜN	98	97		21.GÜN	98	97
B4	3.GÜN	97	96	B19	3.GÜN	97	96
	21.GÜN	97	96		21.GÜN	97	96
B5	3.GÜN	98	96	B20	3.GÜN	97	97
	21.GÜN	98	96		21.GÜN	98	97
B6	3.GÜN	99	97	B21	3.GÜN	98	97
	21.GÜN	97	97		21.GÜN	99	97
B7	3.GÜN	99	97	B22	3.GÜN	97	97
	21.GÜN	98	96		21.GÜN	97	96
B8	3.GÜN	99	97	B23	3.GÜN	98	97
	21.GÜN	97	97		21.GÜN	98	97
B9	3.GÜN	97	97	B24	3.GÜN	97	97
	21.GÜN	97	96		21.GÜN	97	97
B10	3.GÜN	97	96	B25	3.GÜN	97	97
	21.GÜN	97	97		21.GÜN	97	97
B11	3.GÜN	97	97	B26	3.GÜN	98	97
	21.GÜN	97	96		21.GÜN	98	97
B12	3.GÜN	97	96	B27	3.GÜN	97	97
	21.GÜN	97	97		21.GÜN	97	97
B13	3.GÜN	97	97	B28	3.GÜN	97	96
	21.GÜN	97	96		21.GÜN	97	96
B14	3.GÜN	99	97	B29	3.GÜN	97	97
	21.GÜN	97	97		21.GÜN	97	96
B15	3.GÜN	98	97	B30	3.GÜN	98	97
	21.GÜN	98	98		21.GÜN	97	96

ÖZGEÇM

1-ADI-SOYADI: Şule KIRBAŞ

2-DOĞUM TARİHİ : Kayseri/18-09-1969

3-MEDENİ HAL : Evli ve Bir çocuk Annesi

4-ÜNVANI: Öğretim Görevlisi

5-ÖZGEÇM DURUMU:

Derece	Mezun Olunan Okul/Üniversite/İ	Alan	Yıl
Lisans	Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü	Alanı: hentbol Yan alanı: Halk Oyunları	1991
Y. Lisans	Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Antrenman Bilimleri	1995- 1997
Doktora	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Antrenman bilimi	2005-

YÜKSEK LİSANS TEZ (Varsa)

“Ondokuz Mayıs Üniversitesi Erkek Hentbol ve Basketbol Takımlarında Yer Alan Oyuncuların Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması”, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1997 Yılı.

DOKTORA TEZ (Varsa)

“Farklı Branşlardaki Bayan Sporcularda Menstrual Dönemde Akut Egzersizin Oksijen Saturasyonu Üzerine Etkisi”, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,

6-GÖREVE YAPTIĞI OKULLAR:

-Batman lisesi-1991-1993

-Kayseri Pazarören Anadolu Öğretmen Lisesi: 1993-1994

-Ondokuz Mayıs Üniversitesi Amasya Eğitim Fakültesi: 1994-...

-Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve spor Öğretmenliği Bölümü

7-AKADEMİK GÖREVLER

1.Okul Öncesi Eğitimi Ana Bilim Dalı Başkanlığı-(1999-2001 yıllarında)

8-DİĞER GÖREVLER

1.Üniversite Sporları Federasyonu İl Temsilciliği-(25-3-1998/30-1-2009 yıllarında)