

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

**SAMSUN BÖLGESİ OKÇULUK TAKIMININ
BESLENME VE BAZI HEMATOLOJİK BULGULARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

738768

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

138168

Deniz GÜNAY

Samsun
Mayıs - 2003

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

**SAMSUN BÖLGESİ OKÇULUK TAKIMININ
BESLENME VE BAZI HEMATOLOJİK BULGULARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Deniz GÜNAY

Danışman : Doç.Dr.Seydi Ahmet AĞAOĞLU

**Samsun
Mayıs - 2003**

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bu çalışma jürimiz tarafından.....Rehab. Eğitimi ve Spor..... programında
.....Yüksek Lisans..... tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Atilla TEKAT
Başkan : ...On dokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi.....
(Ünvanı, Adı Soyadı) (Üniversite)

Doç. Dr. Seydi Ahmet ABAOĞLU
Üye : ...On dokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Dağı BESYO.....
(Ünvanı, Adı Soyadı) (Üniversite)

Doç. Dr. Funda ELMACIOĞLU
Üye : ...On dokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi.....
(Ünvanı, Adı Soyadı) (Üniversite)

Yrd. Doç. Dr. Yalçın TAMERTEPE GİL
Üye : ...On dokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Dağı BESYO.....
(Ünvanı, Adı Soyadı) (Üniversite)

Yrd. Doç. Dr. Erkut TUTKUN
Üye : ...On dokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Dağı BESYO.....
(Ünvanı, Adı Soyadı) (Üniversite)

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulu'nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.


Prof. Dr. Süleyman ÇELİK
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans çalışmam boyunca bana yardımcı olan danışmanım Doç.Dr. Seydi Ahmet Ağaoğlu'na teşekkür ediyorum. Verdikleri destekten dolayı Doç.Dr. Funda Elmacıoğlu'na ve Öğr.Gör. Canan Asal'a teşekkürlerimi sunuyorum. Çalışmamın istatistiksel analizlerinde bana yardımcı olan Prof.Dr. Yüksel Bek'e teşekkür ediyorum. Ölçümlerimde kullandığım glikoz kitlerine sponsor olan Medikal Galeri'ye teşekkür ediyorum.

Son olarak, her zaman bana destek veren ve yardımcı olan sevgili aileme teşekkürlerimi sunuyorum.



ÖZET**SAMSUN BÖLGESİ OKÇULUK TAKIMININ
BESLENME VE BAZI HEMATOLOJİK BULGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ****Deniz GÜNAY, Yüksek Lisans Tezi****Ondokuz Mayıs Üniversitesi Samsun, Ocak 2003**

Bu çalışma, 2 ay boyunca uygulanan beslenme programının okçuların performansları ve kan parametreleri üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışmaya 7 bayan (17,7143±1,9760 yıl), 7 erkek (18,2857±2,4976 yıl) toplam 14 sporcu katılmıştır. Ölçümler açık hava sezonunda yapılmıştır. İlk ölçüm yapılmadan önce sporcuların 3 günlük besin tüketimleri alınmış ve sporculara sporcu beslenmesi değerlendirme anketi verilerek beslenme bilgi ve alışkanlıkları saptanmıştır. Çalışmamızda, 3 günlük besin tüketimi ve anket sonuçlarına göre, okçuların enerji ve besin öğelerini olması gereken düzeyde tüketmedikleri bulunmuş, beslenme konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları görülmüştür. Sporcular her iki puanlamada da 70 m.'den toplam 36 ok atışı yapmışlardır. Sporcuların istirahat kalp atım hızlarına, sistolik ve diastolik basınçlarına puanlama öncesinde ve sonrasında bakılmıştır. Puanlama sırasında ise kalp atım hızlarına ve glikoz değerlerine bakılmıştır. Sporcuların kan parametreleri (hemoglobin, hematokrit, demir, demir bağlama kapasitesi, ferritin) ve vücut yağ yüzdeleri de tespit edilmiştir. Tüm bu ölçümlerden sonra okçulara uygun beslenme programı verilmiştir. Okçular bu programı 2 ay uygulamışlar ve 2. ayın sonunda ölçümler tekrarlanmıştır.

Tüm sporcuların kan parametreleri karşılaştırıldığında, ferritin düzeyleri arasında pozitif yönde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,01$).

Her iki puanlamada da, atılan ok puanları ile kalp atım hızları (KAH) arasında anlamlı bir ilişki bulunmuş ($p<0,01$ ve $p<0,05$), fakat bu ilişkinin güvenilir olmadığı tespit edilmiştir.

Sporcuların KAH'ları beslenme programı sonrası puanlamada anlamlı derecede düşmüştür ($p<0,01$). Atılan toplam puanlar ise anlamlı derecede artmıştır ($p<0,05$). Bu sonuç, düzenli beslenmenin etkisini göstermektedir.

Sporcuların beslenme programı öncesi yapılan puanlama sonundaki, istirahat kalp atım hızları anlamlı derecede artmış ($p<0,01$), diastolik basınçları anlamlı derecede düşmüştür ($p<0,01$). Beslenme programı sonrası ise, istirahat kalp atım hızları ve sistolik basınçları anlamlı derecede artmıştır ($p<0,05$).

Beslenme programı öncesi, birinci seri sonundaki glikoz değeri diğer serilerden anlamlı derecede farklı bulunmuştur ($p<0,01$). Beslenme programı sonrası ise, puanlama öncesi glikoz değeri ve birinci seri sonundaki glikoz değeri diğer serilerden anlamlı derecede farklı bulunmuştur ($p<0,01$). Beslenme programı öncesi ve sonrası yapılan puanlamalardaki birinci seri glikoz değerleri arasında anlamlı derecede farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Beslenme programı sonrası atılan toplam puanlar ise daha iyi bulunmuştur. Bu da, yeterli ve dengeli beslenmenin sporcular için önemini göstermektedir.



ABSTRACT
NUTRITIONAL STATUS AND SOME HAEMOTOLOGICAL VALUES OF
SAMSUN ARCHERY TEAM

Deniz GÜNAY, Master Thesis

University of Ondokuz Mayıs Samsun, January 2003

The aim of this study was to examine the effect of nutrition programme on the archers' performance and blood parameters.

7 female (17,7143±1,9760 years) and 7 male (18,2857±2,4976 years) archers participated the study. The measurements were taken in the outdoor season. Before the first measurement, three-day food intake of the archers were taken and a questionnaire was given to determine the nutritional habits. According to results of the three-day food intake and the questionnaire, it has found that the archers didn't eat the foods at recommended levels, it has found that they didn't know enough information about nutrition. The archers shot 36 arrows from 70 meters and their shooting points were determined. The resting heart rates and the systolic and diastolic blood pressures were measured before and after competition. During the competition, the heart rates and the glucose levels were measured. The blood parameters (hemoglobin, hematocrit, iron, ferritin, iron binding capacity) and the body fat ratio of the archers were determined. After all these measurements an appropriate nutrition programme was given to the archers. The archers applied this programme for 2 months and the measurements were taken after 2 months. (The archers continued their training during 2 months)

When the blood parameters were compared before nutrition programme and after nutrition programme, significantly differences were found ferritin levels ($p<0,01$).

Both before and after nutrition programme, significant relation was found between shooting points and heart rates (before nutrition programme; $p<0,05$ and after nutrition programme; $p<0,01$), but it has examined that this relation was not reliability.

The heart rates were significantly decreased ($p<0,01$) after nutrition programme than before. The total shooting points were significantly increased ($p<0,05$) after nutrition programme than before. This shows the effect of regular nutrition.

Before the nutrition programme, our results showed that the resting heart rates increased ($p<0,01$), the diastolic blood pressure decreased ($p<0,01$) after competition.

After the nutrition programme, the resting heart rates increased ($p < 0,05$) too and the systolic blood pressures increased ($p < 0,05$).

Before the nutrition programme, the glucose levels of the first series were found significantly different from the other serieses ($p < 0,01$). After nutrition programme, the glucose levels before the competition and the first series were found significantly different from the other serieses ($p < 0,01$). The glucose levels of the first series were determined significantly different between the before and after nutrition programme ($p < 0,05$). After the nutrition programme the shooting points were found better. This shows the importance of the nutrition for the performance athletes.



KISALTMALAR

Fe : Demir

Hb : Hemoglobin

Hct : Hematokrit

BÖ : Beslenme programı öncesi

BS : Beslenme programı sonrası

PÖ : Puanlama öncesi

BKİ : Beden kitle indeksi

KAH : Kalp atım hızı

VYY : Vücut yağ yüzdesi

DBK : Demir bağlama kapasitesi

ATP : Adenozin tri fosfat

Ca : Kalsiyum

TİCİ : Türkiye İdman Cemiyetleri İttifakı

FITA : Federation Internationale de Tir L'Arc

SESAM : Spor Eğitimi Sağlık ve Araştırma Merkezi

İÇİNDEKİLER

ÖZET	
İNGİLİZCE ÖZET	
GİRİŞ.....	1
GENEL BİLGİLER.....	3
I-ENERJİ GEREKSİNİMİ VE OLUŞUMU.....	4
1-Egzersiz İçin Enerji Oluşumu.....	5
A)Alaktik Anaerobik Sistem.....	5
B)Laktik Anaerobik Sistem.....	5
C)Aerobik Sistem.....	6
II-BESİN ÖĞELERİ.....	6
1-Karbonhidratlar.....	6
A)Karbonhidrat Depoları.....	7
B)Karbonhidrat Kaynakları.....	8
C)Glisemik İndeks.....	9
D)Karbonhidratların Sporcu Beslenmesindeki Yeri.....	10
E)Egzersiz Öncesi Karbonhidrat Alımı.....	11
F)Egzersiz Sırasında Karbonhidrat Alımı.....	12
G)Egzersiz Sonrası Karbonhidrat Alımı.....	12
2-Proteinler.....	13
A)Hemoglobin Değerleri.....	14
3-Yağlar.....	14
4-Vitaminler.....	15
A)C Vitamini.....	16
B)Antioksidan Vitaminler.....	16
5-Mineraller.....	16
A)Demir.....	17
6-Su.....	20
7-Vejeteryan (Bitkisel) Beslenme.....	22
III-MÜSABAKA DÖNEMİ BESLENME.....	22

IV-OKÇULUK SPORU.....	24
1-Okçuluğun Tarihçesi.....	25
2-Okçuluk Malzemeleri.....	26
A)Okçuların Kıyafetleri.....	26
B)Hedef ve Hedef Yüzleri.....	26
3-Okçuluk Yarışma Kuralları.....	26
A)Bireysel Yarışmalar.....	27
B)Takım Yarışmaları.....	28
MATERYAL ve METOT.....	29
Puanlama.....	30
İstatistiksel Analiz.....	30
BULGULAR.....	32
TARTIŞMA.....	46
SONUÇ ve ÖNERİLER.....	57
KAYNAKLAR.....	58
EKLER.....	62
ÖZGEÇMİŞ.....	65

GİRİŞ

Sağlıklı ve verimli olarak uzun süre yaşamanın temel koşullarının başında, standartlara uygun büyüme ve gelişmenin sağlanması, dış etkenlere karşı dirençli olunması ve vücut yapısının fiziksel uygunluğunun yaşam boyu korunması gelir. Bu koşulların temelini bilinçli, yeterli ve dengeli olarak uygulanan beslenme ve beden eğitimi oluşturur (Çelik ve Toksöz, 1999).

Yeterli beslenme ve sıvı tüketimi ile antrenmanın etkinliği artırılarak üst düzey performansa ulaşılabilmektedir. Dengeli, çeşitli ve orta düzey tüketilen yiyecekler ise beslenmenin anahtarıdır (Ersoy, 2000).

Antrenman sırasında uygun beslenme yarışmadaki başarı için önemlidir. Bu dönemde özellikle dayanıklılık sporcularına karbonhidrattan zengin diyet tüketmeleri önerilmektedir (Ersoy, 1996a).

Egzersiz sırasında karbonhidrat tüketimi normal kan şekeri düzeyinin sürdürülmesi ve yorgunluğun geciktirilmesi, yeterli demir tüketimi ise kaslara oksijen temininde görev alarak fizyolojik işlevlerin uyum içinde yapılmasını sağlamaktadır (Ersoy, 1996a).

Yarışma için kilo vermek zorunda olan sıklet sporcuları, bayan, çocuk, genç sporcular, ince vücut yapısı istenen dans, cimnastik gibi spor dallarına mensup sporcularda besin tüketimi yetersizliklerine ve yeme davranışı bozukluklarına sık rastlanmaktadır (Ersoy, 1996a).

Sporcu beslenmesi konusunda yeni bilgilerin sunulduğu 1995 Monako Konsensusunda erkek sporcuların gereksinimlerini karşılayan besin tüketimi konusunda kadın sporculardan daha başarılı oldukları belirtilmektedir. Yine bu konsensusta; sporcuların temel gereksiniminin, antrenman yoğunluğuna bağlı olarak artan besin öğeleri gereksinimini karşılayan yeterli ve dengeli diyet tüketmek olduğu, kilo vermek için uygulanan enerjisi sınırlı diyet dışında tüketilen diyetin enerjisinin, vücut ağırlığını devam ettirecek düzeyde olması gerektiği bildirilmektedir (Ersoy 2000).

Kişilerin, yapacakları işe uygun bir yapıya sahip olmalarında ve bu işi yaparken daha üstün bir verimliliğe ulaşmalarında yeterli ve dengeli beslenmenin önemi büyüktür. Beslenme ile sağlık ve performans arasındaki ilişkinin önemi çok eskiden beri bilinmektedir. Sportif başarıya ulaşmak için yeterli ve dengeli beslenme bütün spor

dalları için gereklidir. Sporcunun genetik yapısı ve uygun antrenmanın yanı sıra, beslenme ile ilgili uygulamalar, mekanik, farmakolojik, fizyolojik, psikolojik ögeler performansı olumlu veya olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu nedendir ki sporcular, en iyiyi başarabilme ve performanslarını geliştirebilmek için yeterli ve dengeli beslenme ilkelerini bilmek ve uygulamak zorundadırlar (Çelik ve Toksöz, 1999).

Çeşitli spor dallarına göre sporcuların beslenme özellikleri farklılıklar göstermesine karşın sporcuların çoğunun uyması gereken iki temel ilke bulunmaktadır;

-Antrenman ve yarışma sırasında kas glikojen düzeyinin devamlılığı için yeterli karbonhidrat tüketimi

-Egzersizler sırasında normal termoregülatör fonksiyonların sürdürülmesi için yeterli sıvı tüketimi (Ersoy, 1996a).

Spor yapan herkes için sağlık ve mutluluklarını korumanın yanı sıra performanslarını maksimum düzeye çıkarmak başlıca amaçtır. Sporcular tükettikleri diyetin performanslarını nasıl etkilediği konusunda çok fazla ilgilenmektedir. Sporcuların performanslarını en üst düzeye çıkaracak sihirli yiyecek ve içecekler yoktur. Eğer sporcunun yetenek, taktik ve formu ile ilgili problemleri varsa, en iyi diyet bile onun başarılı olmasına yardımcı olamaz. Fakat beslenme uzmanı ve antrenör işbirliği ile hazırlanan uygun antrenman programı ve iyi düzenlenmiş bir diyet performansın artırılmasında temel hedefler olmalıdır (Ersoy, 1995).

Bu görüşten yola çıkarak çalışmamızda yaşları 16-23 arasında değişen 14 okçunun 2 aylık beslenme programı öncesi ve sonrası performans ve kan değerlerine bakılmıştır. Yapılan ölçümler sonucunda beslenme programının okçuların performansı üzerinde etkili olup olmadığı araştırılmıştır. Literatürde benzer bir çalışma olmadığından elde edilen sonuçlar diğer branşlarda yapılan bu tür çalışmalarla karşılaştırılmıştır.

GENEL BİLGİLER

Spor, birey ya da grupların; sağlık, eğlence veya gösteri amacı ile yaptıkları, fiziksel ve beyinsel aktivite gerektiren, bazı kurallar içinde uygulanan organize oyuna verilen genel isim olarak tanımlanabilmektedir (Güneş, 2000).

Beslenme, vücudun çalışması için gerekli olan besin öğelerinin besinlerle vücuda alınması, sindirimi, emilimi ve metabolize olmasıdır. Yeterli ve dengeli beslenme, besinlerin vücudun gereksinimi kadar enerji, protein, karbonhidrat, vitamin ve mineralleri sağlayacak miktarda alınmasıdır. Tüketilecek miktarlar yaş ve fiziksel aktiviteye göre değişmektedir (Ersoy, 2000).

Sporcular, performanslarını artırmak için zamanlarının büyük bir bölümünü antrenman yaparak geçirip, iyi bir beslenme programıyla sağlanabilecek avantajları genellikle göz ardı etmektedirler. Sporcuların başarılarının anahtarlarından biri olan genetik potansiyel sadece uygun antrenman ve antrenman yoğunluğu ile gerçekleştirilebilmektedir. Çeşitli spor dallarına göre genetik karakterler ve antrenman programları çok farklılık göstermesine karşın başarıya ulaşmak için yeterli beslenme bütün sporcular için gereklidir. Sporcuların temel gereksinimi antrenman yoğunluğuna bağlı olarak artan besin öğeleri gereksinimini karşılayan yeterli ve dengeli diyet tüketmektir (Ersoy, 2000). Yeterli ve dengeli beslenme; sporcuyla dünya klasmanında iyi bir yere çıkarmayabilir, ama kötü beslenme bu sporcunun performansını olumsuz yönde etkileyebilir (Ersoy, 1994a).

Yapılan çalışmalar, sağlıklı beslenme ve egzersizin sinerjistik bir ilişkisi ile sağlığın korunmasını sağladığını göstermektedir. Beslenme, egzersizin bazı potansiyel zararlı etkilerini önlerken egzersiz de fiziksel uygunluğun sağlanması, kilo korunması konularında beslenmeyi desteklemektedir. Bu ilişki üç basamakta incelenebilir;

-Beslenme performansı artırıcı bir faktördür.

-Beslenme egzersiz sırasında enerji metabolizması ve enerji kaynaklarının kullanımını için gereklidir.

-Sağlıklı beslenme ve egzersiz kronik hastalıkların önlenmesi ve tedavisi için gereklidir (Ersoy, 1996a ;1996b).

Gerçekten de beslenme sporcunun antrenman, antrenman sonrası toparlanma ve yarışma performansını, direkt olarak etkilemektedir. Yarışma ve antrenman öncesi,

sırası ve sonrasında kalite ve miktar olarak yeterli diyet tüketmek performansı maksimum düzeye çıkarmaktadır. Pek çok spor dalı için optimal diyetin enerjisinin %60'ı karbonhidrat, %12'si protein, kalanı yağlardan sağlanmaktadır (Ersoy, 1996b).

I- ENERJİ GEREKSİNİMİ VE OLUŞUMU

Vücut organlarının çalışabilmesi ve günlük yaşamın devamı için enerji gereklidir. Birimi kilokalori (kcal) olan enerji besin öğelerinden sağlanır. Yediğimiz yiyeceklerin her biri farklı enerji verir, dolayısıyla farklı kaloriye sahiptirler (Ersoy, 1995; Paker, 1998). Alınan yiyeceklerden enerji oluşumu ve harcaması "metabolizma" olarak adlandırılır. Gün boyunca dış fırçalamadan, koşmaya kadar yaptığımız her hareket enerji harcaması gerektirir. İstirahat halinde dahi kalp, beyin, sinir sistemi gibi iç organların çalışması için enerji gereklidir (Paker, 1998).

Sporcuların enerji gereksinimi; enerji harcaması ile enerji tüketimi arasında denge olmalıdır. Enerji gereksinimi; devamlı olarak vücuttaki depolardan fazla olursa, sporcu yorulmaya başlayacaktır ve depolar tamamen tükeninceye kadar böyle sürecektir. Sporcular arasında enerji gereksinimi çok büyük farklılıklar göstermektedir. Vücut yüzey alanı, yaş, cinsiyet ve çevre gibi faktörler günlük enerji harcamasını etkilemektedir. Ayrıca, egzersizde harcanan enerji; egzersizin tipi, süresi, şiddeti, kondüsyon seviyelerine bağlı olarak değişebilmektedir (Turnagöl, 1994). Kişisel değişkenliğe rağmen, bütün sporların yaklaşık %75'inde günlük gereken enerji 3000-6000 kcal arasındadır (Üstdal ve Köker, 1998).

Gerçekte aynı spor dalında antrenman yapan sporcuların enerji gereksinimi ülkeden ülkeye değiştiği gibi, aynı ülkede farklı antrenörlerin verdiği antrenman programlarına göre de değişiklik gösterebilir (Paker, 1998).

Yeterli enerji alımı tüm insanlar için önemlidir, özellikle sporcular açısından vücut kitlesinin korunması enerji dengesine (enerji alımı = enerji harcaması) bağlı olduğundan daha da önem taşımaktadır. Enerji alımı enerji harcamasından fazla olursa vücut kitlesi artar. Ters olduğunda, enerji harcaması enerji alımını aşarsa vücut kitlesi azalır (Turnagöl, 1994).

1- Egzersiz İçin Enerji Oluşumu

Enerji besin öğelerinin hücrelerde oksidasyonu ile oluşur. Kullanılan yakıt üç tip olup karbonhidratlardan glikoz, proteinlerden amino asit, yağlardan ise yağ asitleri meydana gelir. Kasların iş yapabilmesi için gereken enerjinin sağlanabilmesinde vücut karbonhidrat ve yağları, oksijeni kullanarak yakar. Bu enerji üretme yöntemi aerobik metabolizma olarak bilinmektedir. Alternatif bir yöntem ise; sadece karbonhidratların kullanıldığı ve oksijenin gerekmediği anaerobik metabolizmadır (Paker, 1998).

Genel anlamda enerji oluşumunu, yapılan egzersizin süresine ve kullanılan yakıt cinsine göre anaerobik ve aerobik olarak ayırmak mümkündür. Adenozin tri fosfat'ın (ATP) yenilenmesi üç yolla gerçekleşir (Karakaş, 1987; Üstdal ve Köker, 1998);

- Alaktik anaerobik (anaerobik ATP-CP)
- Laktik anaerobik
- Aerobik

A) Alaktik Anaerobik Sistem

Kas hücreleri ancak 3 mol ATP depo edebilirler. Buda birkaç saniyelik bir egzersiz için yeterlidir. Kasta bulunan diğer enerji kaynağı kreatin fosfat (CP) olup, dolaylı olarak ATP oluşumu için fosfat iyonları sağlar (Paker, 1998; Tiryaki, 2002).

ATP ve CP'nin birlikte sağladıkları enerji 8-10 saniyelik egzersizler için kullanılır. Bu enerji sprintlerde, atlama ve atmalarda; basketbol, futbol gibi sporların patlayıcı hareketlerinde gereklidir (Karakaş, 1987). Yapılan egzersizin devamı için anaerobik ve aerobik sistemin birlikte çalışması gerekir (Paker, 1998; Tiryaki, 2002).

Bu sistemin özelliği, oksijen yokluğunda çalışması, zehirli artık bırakmaması ve oldukça hızlı geçmesidir (Üstdal ve Köker, 1998; Tiryaki 2002).

B) Laktik Anaerobik Sistem

İki dakikadan daha az süren egzersizlerde sprint, yüzme, yüksek atlama, halter ve atma sporlarında enerji anaerobik yani oksijensiz yolla oluşur. Enerji kaynağı olarak glikoz kullanılır.

Glikozun oksijensiz ortamda pirüvata dönüşmesi sonunda 2 mol ATP ve laktik asit oluşur. Kanda ve kaslarda laktik asit düzeyinin artması ile yorgunluk başlar.

Vücutun laktik aside dayanma süresi oldukça sınırlıdır, bu nedenle de anaerobik yolla enerji oluşumu kısa sürelidir (Karakaş, 1987; Tiryaki, 2002). Bu sistemin harekete geçmesi, alaktik anaerobik sisteme kıyasla daha yavaştır fakat enerji sağlama kapasitesi daha yüksektir (Üstdal ve Köker, 1998).

C) Aerobik Sistem

Oturur pozisyondan yürümeye, yürür pozisyondan koşmaya geçerken vücudun enerji harcamasında, dolayısıyla oksijen kullanımında artma olur. Buna aerobik ya da oksijenli enerji oluşumu denir. Yüzme, kayak kros, maraton, bisiklet gibi dayanıklılık spor dallarında enerji oluşumu aerobik yolla olur. Kullanılan besin öğeleri glikoz, amino asitler ve yağ asitleridir. Vücuttaki yağların enerji olarak kullanımları yalnızca aerobik çalışmalarda geçerli olup, proteinler ancak karbonhidrat ve yağların yokluğunda enerji için kullanılırlar. Proteinler temel enerji kaynağı kabul edilmemektedir (Paker, 1998; Tiryaki, 2002).

Dinlenmede, sadece aerobik sistem çalışır. Kandaki laktik asit seviyesi değişmez. Artık üretimi yoktur veya çok azdır. Enerji gereksiniminde, protein kullanım payı çok düşüktür. Dinlenme periyodunda enerjinin üçte biri karbonhidratlardan, üçte ikisi de yağlardan gelir. Enerji talebi yeterli görülür ve alınan oksijen tüketimi rahatça karşılanır (Üstdal ve Köker, 1998).

Sporların çoğunda tek bir enerji sistemi değil de 2 veya 3 sistem belirli oranlarda kullanılır (Karakaş, 1987).

II- BESİN ÖĞELERİ

1- Karbonhidratlar

İnsan ve hayvan vücudunda glikojen, bitkilerin yapısında nişasta ve sellüloz olarak yer alan karbonhidratlar (CHO); karbon, hidrojen ve oksijen atomlarından meydana gelmiş organik bileşiklerdir (Güneş, 2000).

Karbonhidratlar yapıları gereği üç grupta toplanır;

- Monosakkaritler; glikoz (üzüm şekeri), fruktoz (meyve şekeri)
- Disakkaritler; sakkaroz (çay şekeri), laktoz (süt şekeri)
- Polisakkaritler; nişasta, glikojen (Güneş, 2000; Üstdal ve Köker, 1998).

Yukarıda adı geçen şekerler arasında monosakkaritler bağırsaklardan doğrudan emilirler, polisakkaritler (disakkaritler) ve polisakkaritler önce sindirilerek monosakkarite dönüştürülür ve ancak monosakkarit biçiminde emilirler (Üstdal ve Köker, 1998)

Glikoz, insan vücudunda serbest halde kanda bulunur (100 ml kanda 70-90 mg civarında). Egzersiz sırasında vücuda enerji sağlayan temel yakıttır (Spor ve Tıp, 1995). Beyin dokusu ve alyuvarlar (eritrositler) yakıt olarak sadece glikozu kullanırlar. En çok üzüm ve üzümünden yapılan yiyecek ve içeceklerde bulunur (Güneş, 2000; Parker, 1998).

Nişasta, birçok glikoz molekülünün birleşmesinden meydana gelmiştir (Coyle ve Coyle 1993; Güneş 2000). Bitkilerin tanelerinde, tohumlarında ve yumrularında depo edilmiş halde bulunan bir karbonhidrattır. Bitkilerin enerji deposudur. Sindirimi, ağız ve ince barsaklarda olmak üzere kademeli olduğu için daha uzun sürer. Barsaklarda glikoza çevrilerek kullanılır (Güneş, 2000).

Glikojen, insan ve hayvan vücudundaki karbonhidratın depolanmış şeklidir. Glikojen, on binlerce glikoz molekülünün bileşiminden kurulmuş büyük bir moleküldür (Üstdal ve Köker, 1998; Ersoy, 1995). Gerektiğinde hemen kullanılabilir yedek enerjidir. İnsan vücudunda 350 gr civarında glikojen vardır. En fazla karaciğer ve kaslarda bulunmaktadır. Çalışma sırasında glikojen ATP üretmek için glikoza dönüşür. Karbonhidratın glikojen olarak depolanması sırasında 1 gr glikojen 2.8 cc su tutmaktadır (Güneş, 2000).

A) Karbonhidrat Depoları

Karbonhidrat yediğimiz zaman vücudumuz, çoğunu ana enerji kaynağı olan glikoza çevirir. Hemen kullanılmayan glikoz, karaciğer ve kaslarda daha sonra kullanılmak üzere glikojen olarak depolanır (Coleman, 1994; Tiriyaki, 2002).

Farklı karbonhidratların glikojen sentezine etkileri incelendiği zaman, sakkarozun %6 hızla en iyi karbonhidrat cinsi olduğu belirlenmiştir. Karaciğerdeki glikojen yapımında ise fruktoz diğerlerine göre daha hızlı toparlanmayı sağlamaktadır (Savaşan ve Pehlivan, 1999).

Egzersiz sırasında çalışmanın şiddetiyle kasların kan glikozunu kullanmaları dinlenmeye oranla 20 kat daha fazla olmaktadır. Ancak karaciğer glikojeninin sınırlı ve

kasların glikojen kullanımının karaciğerden ayrılan glikozdan daha süratli olmasıyla hipoglisemi ve bunun sonucunda yorgunluk gelişmektedir (Savaşan ve Pehlivan, 1999).

Kas glikojen miktarı 60-90 dakika boyunca %75-80 maksimal kapasitede egzersiz için yakıt sağlayabilir. Bu sürenin uzunluğu, kaslarda birikmiş olan glikojen miktarı ile ilgilidir (Spor ve Tıp, 1995).

Kas glikojeni tükendiğinde, kaslar kandaki glikozu kullanmaya başlar. Bu noktadan sonra karaciğer glikojeni hipoglisemi ile savaşta ikinci cephaneyi oluşturur. Kan glikoz düzeylerini normale yakın tutmak için, pankreastan glukagon salgılanır ve böylece karaciğer glikojeni glikoza dönüştür (Spor ve Tıp, 1995).

Karaciğer glikojeni azaldığında, sürrenal bezlerden salgılanan kortizol kas hücrelerindeki proteinleri aminoasitlere yıkar. Bu aminoasitler karaciğerde glikoza dönüştükten sonra kan dolaşımına katılırlar. Bu olay kas yıkımına yol açtığı için sık kullanılmaması gereken bir yoldur (Spor ve Tıp, 1995).

Karaciğer glikojeni tükendiğinde kan glikoz düzeylerinin düşmesine bağlı egzersiz kapasitesinde bir azalma olur. Sporcular arasında "duvara çarpma" olarak bilinen bu nokta, yoğun egzersizin 3. saatinde veya maratonun 30. km'sinde olur (Spor ve Tıp, 1995).

B) Karbonhidrat Kaynakları

Karbonhidratlar basit şekerler ve bileşik (kompleks) karbonhidratlar olmak üzere iki gruba ayrılır (Ersoy, 1995; Clark, 1991)

Basit şekerler; tek molekülü şekerler olan monosakkarit ile çift molekülü şekerler olan disakkaritlerdir (Ersoy, 1994b; Coyle ve Coyle, 1993). Çabuk emilip (15-20 dakika) kan şekerinde ani yükselmeye ve düşüşe neden olurlar (Güneş, 2000; Parker, 1998). Basit şekerler kas ve karaciğerde glikojen olarak depolandığı gibi, kan ile taşınarak beyin ve kaslar tarafından yakıt olarak kullanılırlar (Ersoy, 1994b). Çay şekeri (sakkaroz), süt şekeri (laktoz), meyve şekeri (fruktoz), üzüm şekeri (glikoz) bu gruba dahildir (Güneş, 2000; Parker, 1998).

Bileşik (kompleks) karbonhidratlar; birçok şeker molekülünün bağlanması sonucu oluşmuş polisakkaritlerdir (Ersoy, 1994b; Coyle ve Coyle, 1993). Sindirimleri daha uzun (3-4 saat) sürer (Güneş, 2000; Parker, 1998). Sindirim sonucu şekerle dönüşerek egzersiz için yakıt olarak kullanılırlar (Ersoy, 1994b). Kan şekeri üzerindeki

etkileri daha yavaş ve uzun sürelidir. Tahıllar (pirinç, ekmek, makarna), kurubaklagiller (fasulye, barbunya, mercimek) ve sebzeler bu gruba dahildir (Güneş, 2000; Parker, 1998).

Fizyolojik olarak, kaslar doğal şekerleri (meyve ve meyve suları), rafine şekerleri (şekerli içecek, şekerleme, ticari sporcu içecekleri), beyaz veya kepekli undan yapılmış ekmek ve diğer tahıl ürünlerini yakıt olarak kullanabilir. Fakat iyi beslenme açısından en doğru seçim doğal şekerler ve tahıl ürünleridir. Çünkü yakıt olarak şekerin yanı sıra performans için gerekli vitamin ve mineralleri de sağlarlar (Ersoy, 1994b;1995). Örneğin; 1 büyük su bardağı taze sıkılmış portakal suyu doğal şekerin (yaklaşık 35 gr karbonhidrat) yanı sıra günlük gereksinimin iki katı kadar C vitamini sağlar. Ayrıca 3 saatlik egzersiz boyunca terleme ile kaybedilen potasyum gereksinimini de karşılar. Halbuki 150 kcal'i içeren bir kutu şekerli içecek aynı miktar karbonhidratı rafine şekerden sağlar, ama C vitamini ve potasyumu içermez (Ersoy, 1994b). Günlük enerjinin %10'unu rafine şekerlerden sağlanabilir. Bu da günde 3000 kcal tüketen bir sporcunun iki kutu meşrubat içmesine eş değerdir (Ersoy, 1995; Clark, 1991).

C) Glisemik İndeks

Glisemik indeks, 50 gr karbonhidrat içeren bir besinin, kan glikozunu normalin ne kadar üzerine çıkarabileceğine ilişkin göreceli bir değerlendirme yöntemidir (Üstüdal ve Köker, 1998; Clark, 1991; Güneş, 2000).

Karbonhidratlar, sindirilmelerinden sonra kan glikoz düzeyinde neden oldukları artış ve buna bağlı olarak artan insülin (şekeri kandan alarak kaslara nakil eder) salımı sonucu glikozun dolaşıma geçiş hızına göre (glisemik indeks) sınıflandırılmaktadır. Glisemik indeks besinin içerdiği karbonhidratın basit ya da kompleks olmasına değil o besinin sindirim hızına bağlıdır. Besinlerin posa içeriği, hazırlanma ve pişirilme yöntemleri, protein ve yağ içeriği, olgunluk gibi sindirim hızlarını etkileyen çeşitli faktörler vardır. Sebze, meyve ve kuru baklagiller içerdikleri yüksek posa nedeniyle genellikle düşük glisemik indekse sahiptirler. Ayrıca besinler diğer besinlerle birlikte alındığında glisemik indeksi değişebilir. Örneğin şekerleme, dondurma, tatlılar gibi yiyeceklerin içinde bulunan yağ glikozun kana geçişini yavaşlatarak hiç yağ içermeyen pişmiş havuçtan daha düşük glisemik etki yaratabilir (Ersoy, 1995; Clark, 1991).

D) Karbonhidratların Sporcu Beslenmesindeki Yeri

Diyetle alınan karbonhidrat temel olarak, iskelet kasının enerji için hızla metabolize edebileceği veya glikojen olarak depolayabileceği tek tip karbonhidrat (laktat hariç) olan kan glikozuna çevrilir. Diyetle alınan karbonhidratın ikinci bir amacı glikojen sentezi için karaciğere glikoz ve fruktoz sağlamaktır (Coyle ve Coyle, 1993; Rauch ve ark., 1995).

Karbonhidratlar, vücudun hali hazır ihtiyacından daha fazla yenildiğinde, eğer glikojen depoları dolmuşsa, bu kez yağlara dönüşerek, vücutta depolanır (Üstdal ve Köker, 1998; Rauch ve ark., 1995).

Karbonhidratlar hem oksijenli hem oksijensiz ortamda okside olarak enerji oluşturan, beyin ve merkezi sinir sistemi tarafından kullanılan tek enerji kaynağıdır (Ersoy, 2000). Karbonhidratlar enerji olarak kullanılırken daha az oksijen harcamasına neden olurlar. Bir litre oksijen karbonhidratları yakarsa 5 kkal, yağları yakarsa 4.5 kkal enerji oluşur (Güneş, 2000; Paker, 1998).

Karbonhidratlar, yağ ve proteinlere oranla %4-5 oranında daha fazla enerji kaynağı olarak kullanılırlar. Karbonhidratlardan zengin bir beslenme programı izleyenler, normal ya da yağ ve proteinden zengin diyet alanlara oranla daha uzun süre yorulmadan çalışabilmektedirler. Bu konuda yapılan bir çalışmada bisiklet ergometresinde normal diyet alan kişilerin yorulmadan 114 dakika, yağdan zengin diyet alanların 57 ve karbonhidratlardan zengin diyet alanların 171 dakika yorulmadan çalıştıkları gösterilmiştir (Paker, 1998).

Karbonhidratlar vücudun su ve elektrolit dengesinin sağlanmasına yardımcı olmakta ve kalın barsakların çalışmasını arttırarak, zararlı artık maddelerin barsaklarda uzun süre kalmasını önlemektedirler (Baysal, 1993).

Sporcuların karbonhidrat gereksinimi vücut yapısı ve antrenman programına bağlıdır. Özellikle sürat (sprint) veya patlayıcı güç antrenmanları yapan bir sporcunun karbonhidrat gereksinimi oldukça azdır (4-5 g/kg vücut ağırlığı). Günde sürekli 60 dakikadan fazla antrenman yapan sporcuların gereksinimi yaklaşık 5-6 g/kg, 90 dakikadan fazla aerobik antrenman yapan dayanıklılık sporcularının gereksinimi ise bir sonraki gün için glikojenin yeniden sentezini sağlamak için 10-12 g/kg'a çıkmaktadır (Ersoy, 2000).

Sporcular her gün yeterli kaloriyi, özellikle karbonhidratları tüketmezlerse, kas karbonhidrat depoları (glikojen) boşalmaya başlar. Araştırmalar; depolarda azalma olduğunda, dayanıklılık ve performansında azaldığını ortaya çıkarmıştır. Diğer bir deyişle, yorgunluğun temel nedeni glikojenin boşalmasıyla ilgilidir. Günlerce yapılan yoğun antrenmanlar sporcuların kaslarındaki depo glikojeninin çoğunun tükenmesine yol açabilir (Turnagöl, 1994). Bu nedenle sporcular günlük enerjilerinin ortalama %50-60'ını, dayanıklılık spor dallarında ise %65-70'ini karbonhidratlardan sağlamalıdır (Savaşan ve Pehlivan, 1999; Parker, 1998). Ayrıca kaybolan kas kitlesindeki değişiklikleri azaltmak için sporculara günde 5-6 öğün yemek yemeleri önerilmektedir (Turnagöl, 1994).

E) Egzersiz Öncesi Karbonhidrat Alımı

Sporcular üzerinde yapılan bir çalışmada, egzersiz öncesi karbonhidratlı yiyecek tüketenlerin hiç tüketmeyen gruba oranla %20 daha uzun süre çalıştıkları belirlenmiştir (Parker, 1994). Egzersiz öncesi daha büyük glikojen içeriği, daha büyük dayanıklılık potansiyelidir. Buna rağmen, karbonhidratlar 600 gr'dan fazla depolanamazlar (Turnagöl, 1995).

Egzersiz öncesi yemeğin amacı, karbonhidrat enerji düzeyini artırırken insülin düzeyini minimalde tutmaktır. İnsülin; kandaki glikozun hücre içine girerek hücrede oksidasyonu ve karaciğerde glikojene çevrilerek depo edilmesini sağlayan hormondur. Ayrıca, glikozu kandan alarak kaslara nakleder. Egzersizle kombine edildiğinde yüksek insülin düzeyleri kan şekerinin hızla düşmesine ve hipogliseminin istenmeyen semptomlarına neden olabilir. Bu nedenle egzersiz öncesi yemeklerde ve atıştırmalarda daha düşük insülin düzeyine yol açan düşük glisemik indeksli besinler tercih edilmelidir. Ayrıca, uzun süreli dayanıklılık egzersizleri öncesinde düşük glisemik indeksli besinler kana sürekli glikoz girişi sağladıklarından tercih edilirler (Clark, 1991; Ersoy, 1995; Coleman, 1994).

Diğer taraftan üzerinde önemle durulması gereken bir nokta da yarışmaya çok yakın yani 1-1,5 saat önce fazla miktarda basit şeker tüketilmemesidir. Yarışmaya yakın bir sürede basit şeker tüketilirse kanda şeker ve insülin geçici olarak yükselecektir. Buna bağlı olarak insülin dokular tarafından kandan glikozun çekilmesini arttıracak ve egzersize başlar başlamaz kan glikoz düzeyi hızla azalarak hipo-glisemiye (düşük kan

şekeri) neden olacaktır (Bulduk, 1992). Eğer karbonhidrattan zengin yemekler egzersizden 3-4 saat önce yenirse yarışma saatine kadar, kan glikoz ve insülin düzeyi normal düzeye gelerek performansı olumsuz yönde etkilemeyecektir (Bulduk,1992; Coleman, 1994). Basit şekerler yalnızca, bir sporcu tekrar eden egzersizlere katıldığında (2 günlük iş yüklemesi veya turnuva) veya sporcunun programı nedeniyle kompleks karbonhidratları içeren yemekleri sindirebilecek ve tüketebilecek zamanı yoksa, uygun olabilir (Tunagöl, 1995).

F) Egzersiz Sırasında Karbonhidrat Alımı

Bir saatten uzun süren egzersizler sırasında karbonhidrat alınması, kas glikojenini tükenmeden yenileyerek dayanıklılığa yardımcı olur (Coleman, 1994; Güneş, 2000). Bu bakımdan, sportif açlık kendini göstermeden, diğer bir deyişle total glikojenin tükenmesinden en az 30-45 dakika öncesinde glikoz girdisi başlatılmalıdır (Üstdal ve Köker, 1998).

Sporcu, egzersizi sırasında eksilen glikozunu yerine koymaya çalışırken, eksilen suyunu da bu glikozla birlikte alır (Üstdal ve Köker, 1998). Egzersiz sırasında alınacak karbonhidratın %5-8 oranında olması önerilmektedir. Bu oran vücut sıvı kaybına bağlı olarak, sıcak havalarda %2,5-4'e indirilip, soğuk havalarda %10'a kadar çıkarılabilmektedir (Güneş, 2000).

G) Egzersiz Sonrası Karbonhidrat Alımı

Bir sporcunun yoğun egzersizlerden sonra toparlanma süresi kas glikojeninin resentez hızına bağlıdır. Kas glikojeni saatte yalnızca %5 hızla yeniden sentez edilmektedir. Bu nedenle depoların tamamen dolması için en az 20 saat gerekmektedir. Egzersizden hemen sonraki 2 saat boyunca glikojen %7'lik bir hızla sentezlenmektedir (Ersoy, 1995; Coyle ve Coyle, 1993).

Egzersizden sonra glikojenin yeniden sentez hızını optimum düzeye çıkarmak için iki saatte bir en az 50 gr (200 kcal) yüksek veya orta glisemik indeksli karbonhidrat tüketimi önerilmektedir. Ayrıca egzersizden sonra sporcular mümkün olduğu kadar en kısa süre içinde yine 50 gr yüksek veya orta glisemik indeksli karbonhidrat tüketmelidirler. Eğer günde iki egzersiz yapılıyorsa ve turnuvalarda yarışırken egzersizler arasında 1-2 saat boşluk kalıyorsa glikojenin yerine konması daha da önem

taşımaktadır, aksi takdirde karbonhidrat depolarının yenilenmesi zorlaşmaktadır (Clark, 1991).

Glikojenin resentezini belirleyen diğer bir faktör karbonhidratların katı veya sıvı olması değil, karbonhidratların tipidir. Örneğin, karaciğerin fruktozu glikoza çevirme hızının düşüklüğü nedeniyle, fruktoz glikojen resentezini saatte yalnızca %3 hızla uyarmaktadır. Böylece meyveler ile baklagiller, süt ve ürünlerinin kas glikojen resentez hızı düşüktür. Bunun yanı sıra şeker, şekerlemeler, bal, pekmez, ekmekek, pilav, makarna, mısır gevreği, haşlama veya fırında pişirilmiş patates, havuç, kuru üzüm, kavrulmuş fıstık, muz, üzüm, portakal, ticari sporcu içecekleri kasların daha çabuk toparlanmasına yardımcı olmaktadır (Ersoy, 1995).

2- Proteinler

Yapılarında karbon, hidrojen, oksijen ve azot bulunan proteinler yaşam için gerekli organik bileşiklerdir (Güneş, 2000). Proteinlerin yapı taşları amino asitlerdir. Amino asitlerin bazıları vücutta sentezlenir, bazıları sentezlenemez ve sayısı 8 olan bu amino asitlerin (elzem amino asit) diyetle mutlaka alınması gerekir (Ersoy, 1995).

Kasların yapı taşlarını protein oluşturur. Ayrıca vücutta geçen on binlerce kimyasal tepkimenin gerçekleştirilmesini, proteinler (enzim adı altında) yürütürler. Bu bakımdan önemleri büyüktür. Ama, besin durumundaki proteinler kaslara enerji vermede az rol oynar. Diyetle alınan fazla protein vücutta yağ ve şekere dönüştürülür ve böylece depolanır. Yine de protein, anlık enerji için başlıca kaynak değildir (Üstdal ve Köker, 1998).

Proteinin vücuttaki önemli görevleri şunlardır:

- Büyüme ve gelişme
- Doku onarımı ve yapımı
- Kan proteini olan hemoglobinin yapımı
- Vücut çalışmasında görev alan enzim ve hormonların yapımı (Paker, 1998; Ersoy, 1995).

Sporcuların çoğu için günde 1-2 gr/kg protein tüketmek yeterlidir. Kas gücü ve onarımı için fazla miktarda protein tüketmek gereksiz olup, dehidratasyona neden olmaktadır (Ersoy, 1994a).

Bayanlar için günlük diyetteki protein miktarı %15'i geçmemelidir. Bu ölçüde kısıtlı protein alınması, bayan vücudunu magnezyum ve kalsiyum (Ca) kayıplarına karşı korumaktadır. Günde 150 gr protein alan bir bayan, 1 gr daha ek Ca olsa bile, idrarıyla önemli Ca kaybeder ve Ca yetersizliği ile karşılaşabilir (Üstdal ve Köker, 1998).

Vücuda yeterli protein alınmadığı durumlarda ise, vücut kendi hücrelerini kullanır. Bunun sonucunda da önce büyüme durur, daha sonra vücut ağırlığında azalma başlar. Vücudun direnci azaldığı için hastalıklara yakalanma olasılığı artar. Ayrıca hemoglobin yapılamadığı için kansızlık oluşur (Paker, 1998).

Karşılaştırma yapıldığında proteinli yiyeceklerin sindirimi 24 saat sürebilirken, karbonhidratlı yiyecekler 2,5-3 saat içinde mideyi terk eder. Proteinlerin gerekli enerjiyi sağlayamamaları, idrara çıkışı arttırmaları, yarışma sırasında hazımsızlık ve bulantıya neden olmaları gibi performansı olumsuz etkileyecek yönleri vardır (Paker, 1994).

A) Hemoglobin Değerleri

Laboratuvarlar normal kabul ettikleri değerler açısından farklılık gösterebilir; ancak erkeklerde 14-16 gr/dl ve kadınlarda 12-14 gr/dl hemoglobin değerleri genellikle normal kabul edilir (Haymes, 1993). Sporcuların hemoglobin düzeylerinin düşük olması, kanın oksijen taşıma yeteneği ve dolaylı olarak aerobik çalışmayı etkilemekte, sonuçta performansı düşürmektedir (Güneş ve Ersoy, 1997).

3- Yağlar

En çok enerji veren besin ögesidir. Yağda eriyen vitaminler (A,D,E,K) ve elzem yağ asitleri (vücudun sentezleyemediği diyetle alınması gereken) vücuda yağ ile alınır. Yağlar doymuş (etin yağı, krema, kaymak, içyağı, margarinler, yağlı süt ve ürünleri), tekli doymamış (zeytinyağı, yerfıstığı yağı), çoklu doymamış (mısır, pamuk, ayçiçek, soya, susam, balık yağı) olmak üzere üçe ayrılırlar. Doymuş yağlar kan kolesterol düzeyini yükselterek kalp krizi riskini artırmaktadır. Bu nedenle sağlıklı bir beslenme için diyetin yağdan gelen enerji oranı %30'un üzerinde olmamalı ve bu yağlarında en çok üçte biri doymuş yani hayvansal yağlardan sağlanmalıdır (Ersoy, 1995).

Yağ; kas hücreleri ve yağ dokusunda (adipoz doku) depolanır. Adipoz doku hücreleri, yağ alımını artırdığımız zaman artan, azalttığımız zaman azalan basit depo

kabı gibidir. Yağ molekülleri yapı taşları olan serbest yağ asitleri ve gliserole parçalanır ve kullanılmak üzere kan yoluyla kaslara taşınırlar (Ersoy, 1995).

Yapılan egzersizlerin çoğunda yakıt olarak glikojen ve yağ birlikte kullanılmaktadır. Kullanılan glikojen oranı egzersizin tipi ve süresine bağlıdır. Uzun süreli düşük yoğunluktaki egzersizlerde temel yakıt glikojendir. Fakat vücut glikojen depoları boşaldıkça enerji sağlamak için yağlar kullanılır. Böylece zamanla yağ temel enerji kaynağı olarak görev yapar (Ersoy, 1995).

4- Vitaminler

Normal yaşamın sürdürülmesi için gerekli olan, yiyecekler içinde doğal olarak bulunan organik öğelerdir (Paker, 1998).

Vücutta genel olarak:

- Enerji oluşumunda,
- Sinir ve sindirim sisteminin normal çalışmasında,
- Kas kasılmasında önemli görevler üstlenirler (Paker, 1998; Güneş, 2000).

İnsanlar vitaminlerin çoğunu kendi organizmasında üretilmediği için dışardan almak zorundadırlar (Güneş, 2000).

Vitamin yetersizliği, çok uzun süre açlık halinde, tek taraflı beslenen kişilerde, hastalık durumlarında, ağır aktivite gerektiren işlerde çalışan ancak yetersiz beslenen kişilerde görülmektedir. Vitaminlerin birbirleri ve diğer besin öğeleri ile olan etkileşimleri nedeniyle her birinin yetersiz veya fazla tüketimleri bir diğer vitamin veya besin öğesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Güneş, 2000).

Vitaminlerin tütün, alkol, kahve ve çay başlıca düşmanlarıdır. Işık ve ısı (pişirme) başlıca vitamin C, B1, B2, B3, B6 ve B12 üzerine negatif etki yapar, bunların besinlerdeki miktarını azaltır (Üstdal ve Köker, 1998).

Vitaminler, yağda ve suda erimelerine göre iki grupta toplanır. Suda eriyen vitaminler, B grubu vitaminleri ve C vitaminidir. Özellikleri, vücutta çok az bulunmaları, depo edilememeleri ve fazla alındıkları zaman idrar yoluyla atılmalarıdır. Yağda eriyen vitaminler ise, A, D, E, K vitaminleridir. Bunlar vücutta depo edilebilirler, ancak fazla alındıkları zaman vücutta zararlı etki gösterirler (Paker, 1998).

A) C Vitamini

C vitaminin en zengin kaynakları sebze ve meyvelerdir. Doku yapımında, amino asit metabolizmasında ve hormon sentezinde önemli rol oynar (Paker, 1998).

C vitamini alımı ile dayanıklılık gerektiren spor dallarında daha iyi bir glikojen deposu sağlandığı, kısa süreli yoğun egzersizlerde ise kandaki laktik asit düzeyinin daha düşük olduğu belirtilmektedir. Bu konuda yapılan diğer araştırmalarda ise, C vitamini alımı ile enfeksiyonlara yakalanma olasılığının azaldığı, oksijen kullanımının arttığı gibi sporcular için önemli sonuçlar bulunmuştur. C vitaminin, demir emilimindeki etkinliği, stres ve ağır egzersizlerde aratan hormonların yapısında yer alması, oksijen alımında kolaylık sağlanması sporcuların günlük gereksinimlerinde artışa neden olmaktadır (Paker, 1998).

Yüksek doz C vitamini ishal, kandaki ürik asit düzeyinin artması, gut hastalığı gibi birçok hastalığa neden olabilmektedir (Paker, 1998).

B) Antioksidan Vitaminler

Vücudun çok çalışması ve daha fazla enerji yakması sonucu serbest radikaller olarak bilinen kimyasal maddeler açığa çıkmaktadır. Serbest radikaller, hücre hasarına dolayısıyla kısmen yaşlanma ve bazı hastalık etkilerine neden olabilmektedir (Paker, 1998). Diğer moleküllerle rahatlıkla kimyasal reaksiyona girip onların yapısını değiştirebilirler. E vitamini, C vitamini ve beta karoten (A vitamini) serbest radikallerin olumsuz etkilerine karşı vücutta koruyucu etki gösteren antioksidan vitaminlerdir (Güneş, 2000).

5- Mineraller

Vücutta yapılamayan ve yiyeceklerle alınması gereken öğelerdir (Paker, 1998). Besinlerle birlikte yeterince alınamadığından, yeterli ve dengeli beslenen insanlarda eksikliği çok fazla görülmemektedir. İnsan vücudunun %4-5'i minerallerden oluşmaktadır. Vücudun fazla gereksinim duyduğu kalsiyum, fosfor, magnezyum, sodyum, potasyum, klor ve sülfür gibi mineraller makro mineraller, gereksinimin daha az olduğu demir, bakır, çinko, iyot, flor gibi mineraller ise mikro mineraller (eser elementler) diye adlandırılmaktadır. Her birinin farklı etkileri olmasına karşın genel

olarak vücutta, kemik gelişimi, büyüme, kas kasılması, sinir iletimi ve vücut su dengesinin sağlanması gibi önemli görevler üstlenirler (Paker, 1998; Güneş, 2000).

Antrenman sırasında mineraller, eser elementler ve diğer maddeler (C vitamini gibi) terle birlikte yok olur gider (1 litre terde yaklaşık 2.7-3 gr). Sporcuların mineral ve eser element gereksinimi spor yapmayanlara göre ortalama üç kat fazladır (Harputoğlu 2000). Mineral kaybının yerine konmadığı durumlarda yorgunluk, kramp, soluk almada güçlük, konuşmada zorluk gibi belirtiler gözlenmektedir (Paker, 1998).

A) Demir

Demir, kanın kırmızı kürelerini dolduran ve oksijen-karbondiyoksit taşımakla görevli, hemoglobin adındaki karmaşık protein yapısında görev alır. İşte bu bakımdan, sporcular için hayati önemdedir (Üstdal ve Köker, 1998; İşleğen ve ark., 1989).

İnsan vücudundaki toplamı 3-5 gr olan demir, kg vücut ağırlığı başına ise erkeklerde ortalama 50 mg, kadınlarda 35-45 mg kadar yer alır. Erkeklerde bu değer 40 mg'ın altına inince demir depoları boşalmaya başlar. Demirin % 25-30'u karaciğer, dalak ve kemik iliğinde depo formunu oluştururken kalan fonksiyonel kısım %66-70 hemoglobinde, %4-5 myoglobinde, %0.6 demir içeren enzimlerde, %0.1 dolaşımda bulunur (İşleğen ve ark., 1989; Karamızrak ve ark., 1990).

Günde ortalama olarak çocuk ve yetişkin erkeklerin 10mg, bebeklerin 15mg, adolesanların ve menstrüel periyotları nedeni ile genç bayanların 18mg demir almaları gerekir (Üstdal ve Köker, 1998; Karamızrak ve ark., 1990). Bunun ise ancak %5-10'luk kısmı emilir. Erkeklerin kaybını 1mg emilim karşılarken, kadınlar 0.5mg fazlasını gereksinmektedir. Hem demir (+2) formunda olup kolay emilir; non-hem demir ise (+3) formunda olup önce indirgenmesi gerekir. Non-hem demirin (sebzelerden) sadece %2 ile %5'i absorbe edilirken, hem demirin (etten) %10 ile %35'i absorbe edilir (Haymes, 1993). Çözünmez kompleksler oluşturan Ca, fosfat, oksalat ve antasidlerle çay ve kahve kullanımı non-hem demirin emilimini düşürür. Non-hem demir diyetinde daha çok yer alır. Emilim vücudun depolarıyla ters orantılıdır ve C vitamini kullanımıyla da artar. Demirin depo formları ferritin ve hemosiderin olup serum ferritini total demir depolarının bir indeksi olarak 1ng/ml'si 8-10 mg demire karşılıktır. Dolaşımda demiri taşıyan transferrin ise ortalama %30 bağlı formdadır. Günde atılımı 1mg kadar olan

demir normalde sırasıyla en çok feçes, idrar, ter ve saçlarla, kadınlarda ayrıca menstruasyonla atılır (İşleğen ve ark., 1989; Karamızrak ve ark., 1990).

Demir eksikliği anemiye sebep olabilir. Demir dengesinin vücutta bozulması, hem enerji üretiminin azalması ve hem de düşük performans ile sıkı bir bağlantı gösterir (Üstdal ve Köker, 1998; Karakaş, 1987). Vücut demir depolarının belirlenmesinde, aneminin saptanmasında kişilerin serum ferritin düzeylerini saptamak gerekmektedir (Ersoy, 1992; Turnagöl ve ark., 1989). Ayrıca kan demirinin ölçülmesi (hemoglobin, hematokrit), transferrin saturasyonu ve total demir bağlama kapasitesi testleri, vücudun gerçek demir durumunu belirlemek için zorunludur. Beslenme ve parazitler demir eksikliğinin gelişmesinde önemli rol oynarlar (Üstdal ve Köker, 1998; Karakaş, 1987; Haymes, 1993).

Dayanıklılık performansı, dokuların demir içeriğinin bir fonksiyonudur. Yani, dokularda demir arttıkça, performans da buna paralel biçimde, olumlu gelişmeler gösterir (Üstdal ve Köker, 1998). Yapılan çalışmalar, özellikle dayanıklılık egzersizi yapan bayan sporcuların demir yetersizliği, osteoporoz ve yetersiz beslenme gibi sağlık ve beslenme problemlerinin olduğu vurgulamaktadır (Ersoy ve Paker, 1991; Ersoy, 1992). Demir ve kalsiyum tüketimi düşük olan kadın sporculara demir tableti kullanmaları, tabletlerin demir emilimini artıran C vitamini içermesi, doktor kontrolü altında kullanmaları, diyetleri ile demir ve kalsiyumun zengin kaynakları olan yiyecek ve içecekleri tüketmeleri önerilmektedir (Ersoy, 2000).

Demir en çok kırmızı ette vardır. 100 gr et içinde yaklaşık 2-4 mg demir vardır. Bu demirin ise %15-20'si bağırsaklardan emilebilir (Üstdal ve Köker, 1998).

Pekmez meyvelerin sularının kaynatılarak yoğunlaştırılmasıyla elde edilmektedir. Çoğunlukla üzüm sularından yapılmaktadır. Pekmezin 100 gramı 60 g karbonhidrat (293 kcal'lik enerji) 3.5 g mineral ve protein içermektedir. Pekmezin içerdiği karbonhidratlar da balda olduğu gibi sindirim gerektirmeyen glikoz ve fruktozdur. Pekmez yendikten hemen sonra şekerler kana geçerek enerji vermektedir. Pekmez baldan farklı olarak minerallerden zengindir. Örneğin 100 g pekmez ortalama 400 mg kalsiyum, 10 mg demir içermektedir. Pekmez potasyum yönünden de zengindir. Pekmezin beslenme açısından önemi kolay enerji sağlamasının yanı sıra kemik gelişimi ve sağlığı için gerekli kalsiyum ve kan yapıcı demir yönünden zengin olmasıdır. Yüksek

enerji sağlayan bu tür yiyecekler özellikle çocuk ve gençler, sporcular, zayıf ve iştahsız kişilerin diyetinde yer almalıdır (Ersoy, 2000).

Anemi

Spor anemisi, düzenli egzersize adaptasyonda sekonder hemoglobin konsantrasyonunun azalmasıdır. Bu adaptasyon patolojik değildir ve aslında sportif performansı artırabilir (Peterson 1998).

Spor anemisi, plazma hacmini arttırmak için vücudun su ve tuz tutmasıyla oluşan yalancı anemidir. Atletik bireylerde total eritrosit kütlesi genellikle artmıştır, ancak artan plazma hacmine orantılı değildir. Etkisi, kanın viskozitesini azaltırken, kanın total oksijen taşıma kapasitesini artırmaktadır. Yararları artmış kardiyak atım hacmi, dehidratasyona artmış direnç, artmış terleme etkinliğidir (Haymes, 1993).

Beslenmeye bağlı olmayan sporcu anemisine kan hacminin artması, alyuvar yıkılması (hemoliz) veya mikro kanamaları veya her üçünü birlikte bulandıran şiddetli sportif antrenmanlar sebep olmaktadır (Üstdal ve Köker, 1998).

Aktif bireylerde gerçek anemi tanısı, birçok nedenle önemlidir. Hemoglobinde her 1 g/dl azalma için kalp hızı %5 artar. Azalmış maksimum oksijen alımı ve vücut dokularında azalmış oksijen transportu sonucu, anemiyle iş kapasitesi azalır. Bu azalan oksijen iletimiyle, vücut kısa sürede anaerobik metabolizmayı kullanmaya başlar; bu da değişmiş doku metabolizmasına ve laktik asit oluşumuna bağlı olarak azalmış doku pH'ına neden olur. Oksijen dağılımındaki bu azalma aynı zamanda, egzersizden toparlanmayı %10 oranında uzatabilir (Haymes, 1993). Kansızlığa, yetişkin erkeklerin %1-2'sinde, bayanların %10-12'sinde rastlanır (Üstdal ve Köker, 1998).

Sporcularda gerçek aneminin en yaygın biçimi "demir yetersizliği anemisi" sayılır. Bu tür aneminin üç özelliği vardır;

- Eritrositler (kırmızı kan hücreleri) ya çok küçük veya çok büyüktür
- Hemoglobin azalmıştır (10 gr/dl'nin altında)
- Ferritin seviyesi düşmüştür (Üstdal ve Köker, 1998).

Demir eksikliği üç evreye ayrılabilir. Yetmezliğin ilk evresi olan prelatent dönemde ferritin 30-60 ng/ml'ye inerken diğer parametreler henüz etkilenmemiştir. Latent yetmezlikte (evre 2) bu değer 30 ng/ml'nin altına iner, hemoglobin hala normalden transferrin saturasyonu %15-20'ye düşmüş, demir bağlama kapasitesi (DBK) yükselmiş, demir düşmüş olabilir. Yetmezlik ilerledikçe transferrin saturasyonu %15'in

altına iner, açık anemide (evre 3) ise ferritin 10-12 ng/ml'ye düşmüş, hemoglobin ise 13 g/dl (kadında 12g/dl)'nin altına inmiştir. Demir yetmezliği saptanan bireylerin ancak %11'inde hemoglobin düzeyleri düşük bulunmuştur (İşleğen ve ark., 1989; Karamızrak ve ark., 1990; Haymes, 1993).

Aneminin çeşitli nedenleri vardır. Bu nedenler;

-Fazla terleme,

-Kadınlarda menstruasyonla demir kaybı,

-Koşarken ayakların yere çarpması, ağır egzersizler sırasında kasların hasar görmesi sonucu kırmızı kan hücrelerinin yıkımı,

-Dayanıklılık sporcularında kan hacminin artması sonucu, kırmızı kan hücrelerinin dilue (sulanmış) olması,

-Kilosunu sürekli kontrol altında tutmaya çalışan sporcuların yetersiz ve dengesiz beslenmeleri (Ersoy, 1995).

Ayrıca anemi sporcunun konsantrasyonunu bozmakta, kuvvet ve dayanıklılık kaybı ve vücut ısısının kontrol yeteneğini azalmaktadır. Bunun için sporcular belirli aralarla düzenli olarak kan testi yaptırmalıdır (Ersoy, 1995).

Demirin vücutta yetersizliği yetişkin kızlarda ve hamilelikte sıkça gözlenir. Düşük kalori almaları nedeniyle, alınan besinde yeterince demir bulunmayabilir. Normal reglin kan kayıpları sırasında demir ihtiyacı da söz konusu ise, beş günlük regl süresinde kadınlarda demir yetersizliği, alyuvarlardaki hemoglobin miktarının azalmasıyla sonuçlanır. Demirin iyi alınmasını ve kullanılmasını sağlamak için, diyetle 1-2 öğün kırmızı et (özellikle karaciğer), yeşil yapraklı sebze ve meyve bulundurulmalıdır. Turunçgiller gibi vitamin C'si zengin besinler demirli besinlerle alınıyorsa, bağırsaktan demir emilimi fazlalaşır (Üstdal ve Köker, 1998; Ersoy, 2000).

Demir tedavisi uygulandığında özellikle serum ferritini ve hemoglobin düzeyleri artmaktadır (İşleğen ve ark., 1989; Karamızrak ve ark., 1990).

6- Su

Besinlerin vücuda alınması, sindirimin kolaylaşması, zararlı öğelerin dışarı atılması ve vücut ısısının denetimi için su gereklidir. Özellikle sıcak havada oluşan sıvı kaybının karşılanması gereklidir. Egzersiz ile oluşan su kaybına bağlı olarak gelişen dehidratasyon sonucu performans azalacak en kötüsü de sıcak bitkinliği oluşacaktır.

Vücut ağırlığının %2 kaybı performansı %4 oranında azaltmaktadır. Dehidratasyon vücut ısısının yükselmesine sebep olabilir. Dehidratasyonu önlemek için sıcak havada günde en az 10-15 su bardağı su içilmelidir (Ersoy, 1995; 2000).

Su içmek için susuzluk hissine güvenmek yaygın bir hatadır. Susuzluk hissetmediğiniz halde daha fazla sıvıya ihtiyacınız olabilir. Sadece susama hissini kriter olarak alırsanız su kaybının yalnızca yarısını karşılayabilirsiniz. Sporcular susama hissini gelişmesini beklemeden su içmeye dikkat etmelidirler (Ersoy, 1995; 2000).

Kuşkusuz, ihtiyaçlar efor sırasında yitirilenlerle doğru orantılıdır. Bir spor eforunun sonunda kaybolan suyun kazanımı amacıyla doğrudan sade su içme yoluna gidilmez. Efor sonrası su kaybını telafi için içilen sade su, kanda sodyum yoğunluğunu ve osmolariteyi hızla düşürür. Susuzluk hissi ortadan kalkar ve vücudun su eksikliği karşılanır. Ama, efor sonrası alınan bu sade su, idrar miktarını artırıcı etki (diürez) yapar ve vücuttan daha da çok mineral (elektrolit) çoğaltılan idrarla atılır. Bu riske karşı çözüm olacak hafif tuzlu bir su (litresinde 3 gram NaCl) efor sonrası alınır, hem kanda sodyum miktarını korur, hem de diürezi yükseltmez (Üstdal ve Köker, 1998).

Yeterli sıvı alınması sporcu diyetinin önemli bir parçasıdır. Çünkü yeterli sıvı alımı performansı olumlu yönde etkiler ve sporcu su sıcak stresine bağlı tehlikelerden korur (Ersoy, 1995).

Egzersiz öncesi; egzersizden önceki son öğünde 2-2,5 su bardağı su, egzersizden 20-30 dakika önce 1-2 su bardağı su, egzersize başlamadan 15 dakika önce 1-2 bardak su içilmelidir. Bu su vücutta hazır olacak ve kullanılmayı bekleyecektir. Egzersizden 15 dakika önce sadece su ya da şekersiz sıvıların alınmasıyla yağ metabolizması hızlanacak böylece kas glikojeninin tüketilmesi önlenecektir (Spor ve Tıp, 1993; Ersoy, 1995).

Egzersiz sırasında; her 20 dakikada bir yaklaşık 1 bardak sıvı tüketilmelidir. Su bir saatten az süren egzersizler için en popüler ve uygun içecektir. Fakat daha uzun süren egzersizlerde mideyi kısa sürede boşaltması ve rahatsızlık vermemesi için 5-10 derece serinlikte, %6-8 oranında (30-60 gr) karbonhidrat içeren sıvılar almaya özen gösterilmelidir. Enerji suya eklenen glikoz, sukroz, polimerler ya da katı karbonhidratlardan (meyve veya şeker gibi) sağlanır. Bunların hepsi egzersizdeki kuvveti, sabrı ve zevki artıracaktır (Spor ve Tıp, 1993; Ersoy, 1995).

Egzersiz sonrası; idrar açık renk oluncaya kadar sıvı almaya devam edilmelidir. Egzersizden hemen sonra kaslarda tüketilen glikojen yerine konur. Karbonhidrat içeren içecekler su ve glikojen kaybını yerine koymak için en iyi seçimdir. En iyi sıvı tüketimi mideyi hızla terkeden az miktar sodyum ve karbonhidrat içeren içeceklerdir (Spor ve Tıp, 1993; Ersoy, 1995).

7- Vejeteryan (Bitkisel) Beslenme

Vejeteryanlar kendi aralarında çok çeşitli gruplara ayrılmalarına karşın bütün hayvansal besinleri tüketmeyenler (veganlar) ve et tüketmeyenler (lakto ova vejeteryanlar) olarak iki grupta düşünülebilirler. Sporcular birçok nedenden ötürü vejeteryan diyeti uygulurlar. Nedenlerden birisi, antrenman potansiyellerini arttırmak ve iki antrenman arasında yeterli yakıtı depolamaktır (Paker, 1998; Güneş 2000).

Doğal olarak vejeteryan sporcular yüksek oranda karbonhidrat tüketirler. Vejeteryanlık daha çok dayanıklılık spor dallarında, bisiklet, triatlon, uzun mesafe koşucuları arasında yaygındır. Bu spor dallarında karbonhidrat oranı yüksek yağ oranı düşük besinler tercih etmektedir, ancak iyi planlanmamış vejeteryan diyeti sportif performansı arttırmaktan çok engellemektedir (Paker, 1998; Güneş 2000).

Vejeteryan diyeti tercih eden sporcular performanslarının bozulmaması için beslenmelerine daha fazla dikkat etmek zorundadırlar. Öğün sayıları artırılmalı, basit karbonhidratlar yerine posa içeriği az olan bileşik karbonhidratlar tercih edilmelidir. Yoğun antrenman ve müsabakalardan sonra glikojen depolarında doygunluk sağlayacak yüksek glisemik indeksli besinler tüketilmelidir (Paker, 1998; Güneş 2000).

III- MÜSABAKA DÖNEMİ BESLENME

Yapılan çalışmaların bir göstergesi olan müsabaka, sporcu için son derece önemlidir. Heyecan ve sinirliliğin yanı sıra iştahta geçici bir azalma ya da artma olabilmektedir (Paker, 1998). Mideye giden kan akışında azalmaya ve mideden salgılanan asit düzeyinde artmaya bağlı olarak besinlerin sindirilmesinde güçlükler olabilmektedir (Güneş, 2000).

Açlık organizmanın yeme gereksiniminin bir işaretidir ve geçiştirilmemelidir. Aç iken egzersiz yapmak egzersizin kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Açlık durumunda kan glikoz düzeyini sabit tutmak için karaciğer glikojeni glikoza

çevrilmektedir. Kan glikoz düzeyinin sabit tutulması, kan glikozunun devamlılığının sağlanması ve sinir sisteminin normal fonksiyon gösterebilmesi için gereklidir. Düşük karaciğer glikojen düzeyi düşük kan glikoz düzeyine neden olmaktadır. Böylece erken yorgunluk, konsantrasyon bozukluğu oluşmakta ve egzersizin kalitesi azalmaktadır. Bu nedenle karaciğer glikojen deposunun korunması çok önemlidir. Egzersiz dönemlerinde midede kolay hazmedilebilen, az miktarda yiyecek ve içecek tüketilmelidir (Ersoy, 2000).

Bu durum bir sonraki egzersiz için yakıt deposu olan kas ve karaciğer glikojeninin hızla yeniden sentezini kolaylaştırdığı için önemlidir. Yoğun bir egzersizden hemen sonra dolaşımdaki adrenalinin varlığı nedeniyle organizma yakıt depolarını kullanmaya devam etmektedir. Yiyecek tüketimi ise insülin salımını uyararak, bu hormon adrenalinin etkisini engellemekte ve glikojenin hızla yenilenmesi kolaylaşmaktadır. Her egzersiz ve yarış sonrasında bir sonraki egzersiz ve yarışın başlangıcı olduğu düşünülürse egzersiz ve yarış sonrası toparlanma döneminde beslenme çok önemlidir (Ersoy, 2000).

Yoğun bir egzersizi takiben sporcuların kas glikojen depolarının yenilenmesi en az 20 saat sürmektedir. Bu özellikle birkaç gün üst üste maçlara katılan sporcular için önemlidir. Çünkü sporcuların enerji gereksiniminin büyük çoğunluğu kas glikojen depolarından sağlanmaktadır. Egzersizden sonra 4-24 saatlik süre boyunca glikojenin yeniden sentezi için en önemli şey tüketilen toplam karbonhidrat miktarıdır (Ersoy, 2000).

Ayrıca yarışma ve egzersiz sonrası aktif dinlenme yapılmalıdır. Uyku ise çok önemlidir. En az 4 saatlik uyku gereklidir. Çünkü uykunun en derin anında kişide vücut doku onarımını sağlayan "galaktomin"ler salgılanmaktadır. Yetersiz uyku dikkat ve konsantrasyon yeteneğini azaltmaktadır (Ersoy, 2000).

Müsabaka öncesi yenilen yemeğin şu özelliklere sahip olması gerekir;

- Müsabakadan 3-4 saat önce yenmeli
- Hafif ve sindirimi kolay yiyecekler seçilmeli
- 500-1000 kkal'lik karbonhidrat miktarı yüksek bir diyet olmalı
- Basit karbonhidratlara fazla yer verilmemeli
- Posa içeriği düşük olmalı
- Gaz oluşturucu ve mideyi rahatsız eden yiyecekler yenilmemelidir

-Ališkın olunan ve beğenilen yemekler yenmeli, iyi bir sıvı alımı sağlanmalıdır. Müsabaka sırasında, özel olarak hazırlanmış sıvı içecekler kullanılmalı, bu sıvının içinde %10'u geçmeyecek şekilde glikoza (basit şekerlere) ve terle kaybedilen mineralleri telafi etmek amacı ile minerallere yer verilmelidir.

Müسابaka sonrasında ise;

-Glikoz içeren sıvılar içilmeli

-Kompleks karbonhidratlardan oluşan yemekler yenmeli

-Meydana gelen su ve elektrolit kayıpları giderilmelidir (Günay, 1999; Parker, 1998; Güneş, 2000).

IV- OKÇULUK SPORU

Okçuluk tekniğe dayalı, zekanın malzemesiyle birleştii bir spordur. Okçuluk sporunda başarının başlıca anahtarı konsantrasyondur. Konsantrasyonun sürekliliğini koruyabilmesi için de tecrübe önemli bir faktördür. Sporcu, rakibinden çok kendisiyle yarışır. Müsabaka sırasında atışa hazırlanırken içinde bulunduğu tüm şartları değerlendirmeli, kendini olumsuz etkilerden soyutlamalı ve atışa konsantre olmalıdır (McKinney, 1996).

Okçuluk sporu, kassal ve postüral yüklenmesi olan sporlar grubunda yer almaktadır (Açıkada ve Ergen, 1990). Okçulukta alınan özel pozisyon esnasındaki postüral uyum başarı için oldukça önemlidir (Stuart ve Atha, 1990). Bu dengenin sağlanabilmesi için kasların, kuvvet, esneklik, dayanıklılık ve nöromuskular koordinasyon bakımından oldukça gelişmiş olması gerekmektedir. Ağırliğı sporcunun vücut gelişimine paralel olarak değişebilen yayın, her bir gerilmesi esnasında yaklaşık 18-28 kg arasında bir kuvvete ihtiyaç vardır. Böyle bir denge becerisi içinde oldukça ağır antrenmanlar ve bu sürelerde tonlarla ifade edilebilen kuvvet harcanması gerekmektedir (Atalay ve ark., 1997).

Sınıflandırılmayan spor dalları (okçuluk, atıcılık, motor sporu, yelken, binicilik, golf) için yoğun antrenman dönemlerinde karbonhidrat ve yağsız protein içerikli besinlerin tüketilmesi önerilmektedir. Çünkü antrenman yoğunluğuna göre vücut ağırlığı başına yaklaşık 2.2-2.8 gr protein gerekmektedir. Bu arada proteinin konsantrasyonu da arttırdığı göz önünde bulundurulmalıdır. (Harputoğlu, 2000).

1- Okçuluğun Tarihçesi

Okun, insanlık tarihi boyunca bir savaş ve av silahı olarak kullanılması nedeniyle okçuluğun kökeni çok eski çağlara dayanır. Önceleri askeri bir araç olarak kullanılan ok, sonraları eğlence ve yarışmaların vazgeçilmez aracı durumuna gelmiştir (Atabeyoğlu, 1988).

Modern anlamda okçuluğun başlangıcı 1500'lü yılların başlarına rastlar. İlk okçuluk dernekleri 16. ve 17. yüzyıllarda İngiltere'de kurulmuş, 19. yüzyılda İngiltere'den ABD, Kanada ve Avustralya'ya geçmiş, 20. yüzyılın başlarında da gerçek anlamda bir spor olarak kabul edilmeye başlanmıştır. İlk kez, 1900 Paris Olimpiyat Oyunları'na erkekler kategorisi dahil edilmiş ve 1920 yılına kadar da olimpiyatlarda yer almıştır. Bayanlarda ise sadece 1904-1908 Olimpiyat Oyunları'nda yer alan bu spor, daha sonra 1972 yılına kadar olimpiyatlara alınmamıştır (Morpa).

İlk zamanlarda duran ya da uçan kuşları vurmaya dayanan okçulukta, sonraları modern bir spor anlayışı içinde cansız hedeflere atışlar esas alınmıştır. Okçuluğu gelişmiş ve sistemli bir spor haline getirebilmek amacıyla 1931'de Belçika, Fransa, Polonya ve İsveç'in öncülüğünde Uluslar arası Okçuluk Federasyonu yani FITA (Federation Internationale de Tir L'Arc) kurulmuştur. Asıl önemli gelişmelerde ancak bu tarihten sonra sağlanabilmiş ve 1933'te ilk Dünya Okçuluk Şampiyonası düzenlenmiştir (Morpa).

Köklü bir okçuluk geleneğine sahip olan Türklere okun güzel kullanılması beceri ve gücün bir simgesi olmuştur. Bugünkü spor kulüplerine benzeyen "Okçuluk Tekkesi" ve "Ok Meydanı" gibi ocakların kurulması, Osmanlılar döneminde de bu spora verilen önemi göstermektedir (Morpa).

Türkiye'de modern anlamda okçuluk sporu 1937'de Atatürk'ün girişimiyle başlamış ve Ata'nın ölümüyle de duraklama dönemine girmiştir. 1953 yılında Cumhurbaşkanı Celal Bayar'ın katkılarıyla bu spor yeniden ilgi görmüş ve 1960'larda gelişme göstermeye başlamıştır. 1923 yılında Türkiye İdman Cemiyetleri İttifakı (TİCİ) bünyesinde kurulmuş olan Okçuluk Federasyonu, 1962'den sonra faaliyetlerini bağımsız bir federasyon olarak sürdürmüştür ve ilk federasyon başkanı Fazıl Özok olmuştur. 1982 yılında federasyon kapatılıp Atıcılık Federasyonu'na bağlanmış ancak 1983'de yeniden kurularak, başkanlığına halen devam etmekte olan Dr. Uğur Erdener getirilmiştir (Morpa).

2- Okçuluk Malzemeleri

A) Okçuların Kıyafetleri

Okçuluk müsabakalarında sporcular spor ayakkabı, beyaz spor çorap, beyaz etek, pantolon veya şort, beyaz kısa veya uzun kollu tişört giymek zorundadırlar. Ek olarak şapka, beyaz süveter ve yelek giyilebilirler. Hava şartlarına göre koruyucu ceket, yağmurluk, vs. de giyilebilir. Ayrıca hedefi net görebilmek için dürbün kullanılabilir (Morpa).

B) Hedef ve Hedef Yüzleri

Türkiye'de düzenlenen okçuluk müsabakaları açık hava hedef okçuluğu ve salon hedef okçuluğu olmak üzere ikiye ayrılır. Hedefler sıkıştırılmış samandan yapılmış olup çapları 125 cm. kalınlıkları da 10-15 cm.dir. Hedef yüzleri içinden parçalanmayı geciktiren iplikler geçen kalın kağıttan imal edilir. FITA açık hava hedef okçuluğunda 122 cm ve 80 cm çapta olmak üzere iki çeşit hedef yüzü kullanır. 122 cm.lik hedef yüzleri 90m, 70m ve 60m atışlarında; 80 cm.lik hedef yüzleri ise 50m ve 30m atışlarında kullanılır. Hedef yüzleri 5 ayrı renge bölünür. Bu renkler merkezden dışa doğru sarı, kırmızı, açık mavi, siyah ve beyazdır. Her renk de ince bir çizgi ile 2 eşit bölüme ayrılır. Bu çizgilerin kalınlığı 122 cm.lik ve 80 cm.lik hedeflerde 2mm.den kalın olamaz. Yani, hedef yüzleri eşit genişlikte iç içe 10 değerlendirme bölgesine ayrılır. 122 cm.lik hedef yüzlerinin değerlendirme bölgelerinin genişliği 6.1 cm, 80 cm.lik hedeflerin ise 4 cm.dir.

Salon hedef okçuluğunda 18 m.ye atış yapılır ve 40 cm. çapında hedef yüzü kullanılır. Daire çizgilerinin kalınlığı 1 mm.den kalın olamaz. Bu hedef yüzünün değerlendirme bölgesinin genişliği 2 cm.dir (Morpa).

3- Okçuluk Yarışma Kuralları

Atışların yapıldığı mesafelere göre kategorilere ayrılan okçulukta erkekler; 90m, 70m, 50m ve 30m, bayanlar; 70m, 60m, 50m ve 30m.lerde yarışır. Okçuluk müsabakalarında 8-14 yaş yıldız, 14-18 yaş genç ve 18 yaş üzeri büyükler kategorisidir. Yarışma sahası düz bir zemin olup, hedefler kuzey veya güney yönüne konulur. Her atış kulvarında genellikle iki hedef bulunur ve her hedefe 2 veya 4 sporcu atış yapar (Morpa).

Hedefi bulan her oka hedef merkezinden uzaklığına göre sayı verilir. Ok, hedef üzerindeki daire çizgilerine saplanırsa daha yüksek olan puanı alır. Hedefi delip geçen, hedefe çarpıp düşen ya da hedefteki başka bir oka çarpıp düşen ok, eğer hedef ya da çarptığı okun üstünde bıraktığı iz belirlenirse sayı alır. Yanlış hedefe giden oklara sayı verilmez (Morpa).

Okçuluk yarışmaları bireysel ve takım yarışmaları olmak üzere iki ana başlık altında toplanır (Morpa).

A) Bireysel Yarışmalar

Bireysel karşılaşmalar üç turda yapılır. Bunlar; Sıralama Turu, Eleme Turu ve Final Turu.

Sıralama Turu: Bu tur yarışmanın ilk günüdür ve ilk 32 ya da 64 sıralamasına girecek bay ve bayan okçular belirlenir. Sabahtan erkekler 90m ve 70m, bayanlar 70m ve 60m atışlarını yaparlar. Mesafelerin her birine 6'şar oktan 6 seri atılır ve bir mesafeye toplam 36 ok atılmış olur. 1 seriye yani 6 ok atışına verilen süre 4 dakikadır. Öğleden sonra bay ve bayanlar 50m ve 30m mesafelerine atış yaparlar. Bu mesafelerin her birine de 3'er oktan 12 seri atılır ve yine bir mesafeye toplam 36 ok atılmış olur. 1 seriye yani 3 ok atışına verilen süre 2 dakikadır. Yarışma sonunda dört mesafeye atılan ok toplamı 144'dür. Bu turda ilk 32 veya 64'e giren bay ve bayan sporcular ertesi günkü eleme turuna geçerler. Diğerleri ilk günden elenir (Morpa).

Eleme Turu: Bu turda final turuna kalacak 8 okçu belirlenir. Listede bir alttan bir üstten eşleştirme yapılır. Bütün eşleştirmelerde bir önceki turda yüksek puan atan okçu atış çizgisinde sağ tarafta atar. Bu turda erkekler ve bayanlar 70m.de 122cm.lik hedefe atış yaparlar. Final turuna kadar 6'şar oktan 3 seri toplam 18 ok atılır. Her seri 4 dakikadır (Morpa).

Final Turu: Altın, gümüş ve bronz madalya kazanacak okçuları belirlemek için yapılan turdur. Eleme turu sonunda kalan 8 sporcu yine eşleşip birbirlerini elerler. Bu turda 70m.de 122 cm.lik hedefe atış yapılır ve 3'er oktan 4 seri toplam 12 ok atılır. Her seri 2 dakikadır. Final turuna kalan 4 sporcu sırasıyla ve birer birer atış yaparlar. Her ok için 40 saniye zaman verilir (Morpa).

B) Takım Yarışları

Takım atışları 70m.de 122 cm.lik hedef yüzüne yapılır. Her takım 3 sporcudan oluşur. Her sporcu hedefe bir seride 3 ok atar. Bir turda 3 seriden 9 ok toplam 27 ok atılır. Süre 3 dakikadır. Takım yarışmalarında sporcular teker teker ok atarlar ,atış çizgisinin 1 m gerisine bir çizgi daha çekilir ve atışı biten sporcu 1m çizgisinden geçene kadar ikinci sporcu atış çizgisine geçemez. Diğer bütün kurallar bireysel atışlarla hemen hemen aynıdır (Morpa).



MATERYAL ve METOT

Bu çalışmaya Samsun Bölgesi Okçuluk Takımı sporcularından 7 bayan, 7 erkek toplam 14 sporcu gönüllü olarak katılmıştır. 14 sporcunun 5'i genç bayanlar, 2'si büyük bayanlar, 5'i genç erkekler ve 2'si büyük erkekler kategorisindedir.

Test yapılmadan önce sporculardan ve ailelerinden gönüllü olarak katılacaklarına dair yazılı izin alınmıştır. Ölçümler, Samsun Okçuluk Eğitim Merkezinde yapılmıştır.

Sporcuların beslenme bilgi ve alışkanlıklarının belirlenmesinde SESAM (Spor Eğitimi Sağlık ve Araştırma Merkezi) beslenme ünitesi diyetisyenleri tarafından geliştirilen "Sporcu Beslenmesi Değerlendirme Formu" kullanılmıştır. Ayrıca sporcuların 3 günlük besin tüketim düzeyleri bir diyetisyen tarafından bireysel besin tüketim anketi ile araştırılmış ve BESTÜK (Besin Tüketimi) bilgisayar programında değerlendirilmiştir. Sonuçlar doğrultusunda, sporcuların her birine ayrı ayrı okçuluk sporu ile uğraşan gençlere uygun (3000-4000 kkal, %50-60 karbonhidrat, %12-20 protein, %25-30 yağ) beslenme programı hazırlanmış ve sporculardan bunu 2 ay boyunca uygulamaları istenmiştir.

Antropometrik ölçümlerde vücut ağırlığı, boy ve deri kıvrım kalınlıkları ölçümleri kullanılmıştır. Boy (cm) ve vücut ağırlığı (kg) ölçümleri, hassaslık derecesi boy ölçümü için 0,01 m, vücut ağırlığı için ise 0,01 kg olan Seca marka ağırlık-boy ölçer aleti ile yapılmıştır. Ölçümler sırasında sporcuların hafif giysili ve çıplak ayak olmaları sağlanmıştır. Boy ve vücut ağırlığı ölçümleri Beden Kitle İndeksi (BKİ) ile değerlendirilmiştir. Beden Kitle İndeksi (BKİ) = ağırlık (kg) / boy (m²) formülü kullanılarak hesaplanmıştır.

Deri kıvrım kalınlıkları ölçümü ise, 0,2 mm'lik bölümleri bulunan ve hassaslık derecesi 1 mm olan Holtain marka skinfold kaliper ile vücudun sağ tarafından yapılmıştır (bayanların mensturasyon döneminde olmamasına dikkat edilmiştir). Beş değişik bölgede (triceps, subscapula, abdominal, suprailiak, bacak) deri kıvrım kalınlığı ölçülmüştür. Her bölgeden iki ölçüm alınıp, bulunan değerlerin ortalaması alınmıştır. Vücut yağ yüzdesinin hesaplanmasında Sloan-Weir formülü kullanılmıştır.

Sporcuların kan tahlilleri Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, SSK Samsun Bölge Hastanesi, Samsun Bölge Hıfıssıhha Enstitüsü ve

Samsun Büyük Anadolu Hastanesi'nde yapılmış; hemoglobin (Hg), hematokrit (Hct), demir (Fe), ferritin ve demir bağlama kapasitesi (DBK) değerlerine bakılmıştır.

Antropometrik ölçümler ve kan tahlilleri 2 ay sonra tekrarlanmıştır.

Puanlama

Ölçümler açık hava sezonunda yapılmıştır. Sporcular, 70 m'den 122 cm çaplı hedef kağıdına 6'şar oktan 6 seri toplam 36 ok atmışlardır. Her seri için 4 dakika verilmiştir. Sporculara beslenme programı dahilindeki 2 aylık antrenman öncesinde ve sonrasında puanlama ve ölçüm yapılmıştır. İlk puanlama 13-14 Nisan 2002 tarihinde, ikinci puanlama ise 15-16 Haziran 2002 tarihinde yapılmıştır. Bu 2 aylık dönemde sporcular sabah 2 saat, öğleden sonra 3 saat olmak üzere günde toplam 5 saat antrenman yapmışlardır.

Puanlama öncesi ve sonrası, sporcuların istirahat kalp atım hızları (KAH), sistolik ve diastolik basınçları hassaslık derecesi 3 mmHg olan Omron R3 marka tam otomatik tansiyon aleti ile sol bilekten ölçülmüştür.

Kan glikoz değerleri puanlama öncesi, puanlama sonrası ve her seri bitiminde Bayer Glucometer Elite marka cihaz ile kulak memesinden kan alınarak ölçülmüştür. Kulak memesinin ucu Softclix marka, ucunda iğne olan kalem şeklinde bir cihaz ile delinmiştir. Kan glikoz değeri 30 saniyede mg/dl cinsinden belirlenip değerlendirme formuna yazılmıştır.

Sporcuların atış sırasındaki KAH'ları kalp üzerine yerleştirilen Polar Edge NV marka kalp atım monitörü ile saptanmıştır. KAH, sporcu klikır sesiyle kırıyı bırakmadan hemen önce saptanmış ve değerlendirme formuna yazılmıştır.

Bu ölçümlerin tümü 2 ay sonraki ikinci puanlamada da tekrarlanmıştır.

İstatistiksel Analiz

Bu çalışmada 2 aylık beslenme programı öncesi ve sonrası değerler ile puanlama öncesi ve puanlama sonrası değerler arasındaki farka Paired t testi ile bakılmıştır.

İlk puanlamadaki glikoz değerlerinin birbirleriyle karşılaştırılmasında Repeated Measures testi kullanılmış, hangi glikoz değerlerinin anlamlı derecede farklı olduğuna

da Bonferroni testi ile bakılmıştır. Aynı test ikinci puanlamadaki glikoz değerleri içinde kullanılmıştır.

İlk puanlamadaki kalp atım hızları ve atılan ok puanları arasındaki ilişkiye ise Regresyon testi ile bakılmış, aynı test ikinci puanlamadaki kalp atım hızları ve atılan ok puanları arasındaki ilişkide de kullanılmıştır.

Bayanların beslenme programı öncesi ve sonrası değerleri arasındaki farka Wilcoxon testi ile bakılmış, aynı test erkekler için de uygulanmıştır.



BULGULAR

Tablo 1: Sporculara Ait Tanımlayıcı Bilgiler

Bayan ve Erkek Sporcular	n	Minimum	Maximum	Ortalama	Standart Sapma
Yaş (yıl)	14	16,00	23,00	18,0000	2,1839
Boy (cm)	14	153,00	182,50	167,0786	10,1032
Spor Yaşı (yıl)	14	2,00	8,00	4,6429	2,2051
Haftalık Antrenman Günü (gün)	14	4,00	7,00	4,8571	1,0271
Günlük Antrenman Saati (saat)	14	3,00	5,00	3,7857	,6993

Tablo 2: Bayan Sporculara Ait Tanımlayıcı Bilgiler ve Makro Besin Öğelerinin Günlük Enerjiye Katkı Oranları

Bayanlar	n	Minimum	Maximum	Ortalama	Standart Sapma
Yaş (yıl)	7	16,00	21,00	17,7143	1,9760
Boy (cm)	7	153,00	165,30	158,3857	4,3345
Karbonhidrat (%)	7	49,00	75,00	60,2857	10,0285
Protein (%)	7	9,00	14,00	11,2857	2,2887
Yağ (%)	7	16,00	37,00	28,4286	8,3438
Demir (mg)	7	5,30	23,00	11,6143	6,7903
Toplam Kalori (kkal)	7	1754,00	3242,00	2384,571	545,1868

Tablo 3: Erkek Sporculara Ait Tanımlayıcı Bilgiler ve Makro Besin Öğelerinin Günlük Enerjiye Katkı Oranları

Erkekler	n	Minimum	Maximum	Ortalama	Standart Sapma
Yaş (yıl)	7	16,00	23,00	18,2857	2,4976
Boy (cm)	7	170,00	182,50	175,7714	5,1042
Karbonhidrat (%)	7	47,00	68,00	56,1429	6,5936
Protein (%)	7	12,00	16,00	13,7143	1,3801
Yağ (%)	7	18,00	39,00	30,1429	7,1747
Demir (mg)	7	6,30	29,00	15,5000	7,6777
Toplam Kalori (kkal)	7	1687,00	4388,00	2629,143	956,6466

Tablo 4'te sporcuların beslenme programı öncesi cevapladıkları "Sporcu Beslenmesi Değerlendirme Formu" sonuçları verilmiştir. Sonuçlara göre, sporcuların %78,57'si günde 3 öğün, %14,29'u günde 4 öğün ve daha fazla, %7,14'ü ise günde 2 öğün beslenmektedir. Sporcuların %85,71'i bazen, %14,29'u ise mutlaka öğün atladığını belirtmiş ve %42,86'sı sabah kahvaltısını, %42,86'sı öğle yemeğini, %7,14'ü akşam yemeğini, %7,14'ü de ara öğünleri atladığını belirtmiştir. Sporcuların %57,15'i fırsat bulamadığı için, %35,71'i canı istemediği için ve %7,14'ü zayıflamak için öğün atladığını belirtmiştir. Üzüntülü, yorgun, sevinçli ya da heyecanlı olduklarında sporcuların %42,86'sı her zamankinden az yediğini, %42,86'sı hiç değişiklik olmadığını, %7,14'ü hiç yemek yemediğini ve %7,14'ü her zamankinden çok yediğini ifade etmiştir. Sporcuların %42,86'sı günde 3-4 bardak, %35,71'i günde 5 bardak ve daha fazla, %21,43'ü de günde 1-2 bardak sıvı aldığını belirtmiştir. Yarışmaya çıkmadan önceki son yemekte sporcuların %14,29'u sebze yemeği, yoğurt ve meyveyi tercih ederken, %7,14'ü etli yemek, salata ve tatlıyı, %7,14'ü de haşlama tavuk, pilav ve kompostoyu tercih etmiştir. Bunlara karşılık %71,43'ü yemek tercihine dikkat etmediğini belirtmiştir. Sporcuların %50'si yemek yedikten ne kadar süre sonra yarıştığına dikkat etmezken, %50'si de 2 saatten az bir süre sonra yarıştığını ifade etmiştir. Yarışmadan 30 dakika önce sporcuların %64,29'u sade su veya az şekerli su, %21,43'ü kola ve gazoz, %7,14'ü de diğer içecekleri tercih ederken %7,14'ü hiçbir şey içmediğini belirtmiştir. Sporcuların %21,43'ü antrenman ve yarışma sonrası yemekte etli bir yemeği tercih ederken, %7,14'ü pilav ve makarna tercih etmiştir. Bunlara karşılık %71,43'ü besin grubuna dikkat etmediğini ifade etmiştir.

Tablo 4: Sporcuların Beslenme Anketi Sonuçları

Sorular	Seçenekler	%	Kişi sayısı	Top.
1-Genellikle günde kaç öğün beslenirsiniz?	a- 1 Öğün	-	-	14
	b- 2 öğün	7,14	1	
	c- 3 öğün	78,57	11	
	d- 4 öğün ve daha fazla	14,29	2	
2-Öğün atlıyor musunuz?	a- Evet	14,29	2	14
	b- Bazen	85,71	12	
	c- Hayır	-	-	
3-Öğün atlıyorsanız genellikle hangi öğünü atlıyorsunuz?	a- Sabah kahvaltısı	42,86	6	14
	b- Öğle yemeği	42,86	6	
	c- Akşam yemeği	7,14	1	
	d- Ara öğünler	7,14	1	
	e- Birden fazla öğün	-	-	
4-Genellikle neden öğün atlıyorsunuz?	a- Canım istemediği için	35,71	5	14
	b- Fırsat bulamadığım için	57,15	8	
	c- Zayıflamak için	7,14	1	
	d- Diğer	-	-	
5-Üzüntülü, yorgun, sevinçli ya da heyecanlı olduğumuzda beslenmenizde ne gibi değişiklikler olur?	a- Hiç yemek yemem	7,14	1	14
	b- Her zamankinden az yerim	42,86	6	
	c- Her zamankinden çok yerim	7,14	1	
	d- Hiç değişiklik olmaz	42,86	6	
	e- Diğer	-	-	
6-Bir günde su ya da meşrubat olarak kaç bardak sıvı tüketiyorsunuz?	a- Hiç içmem	-	-	14
	b- 1-2 bardak	21,43	3	
	c- 3-4 bardak	42,86	6	
	d- 5 ve daha fazla	35,71	5	
7-Yarışmaya çıkmadan önceki son yemekte hangi besin gruplarını tercih edersiniz?	a- Dikkat etmem	71,43	10	14
	b- Sebze yem.,yoğurt,meyve	14,29	2	
	c- Etlı yemek,salata,tatlı	7,14	1	
	d- Haşlama tavuk,pilav,komp.	7,14	1	
	e- Diğer	-	-	
8-Genellikle yemek yedikten ne kadar süre sonra yarışmaya çıkıyorsunuz?	a- Dikkat etmem	50	7	14
	b- 2 saatin altında	50	7	
	c- 2-4 saat arası	-	-	
	d- 4 saatin üzerinde	-	-	
9-Yarışmadan 30 dakika önce hangi içecekleri tercih edersiniz?	a- Hiç içmem	7,14	1	14
	b- Kola, gazoz	21,43	3	
	c- Bol şekerli ya da ballı su	-	-	
	d- Sade su ya da az şekerli su	64,29	9	
	e- Diğer	7,14	1	
10-Antrenman ve yarışma sonrası yemekte hangi besin gruplarını tercih edersiniz?	a- Dikkat etmem	71,43	10	14
	b- Sebze yemeği	-	-	
	c- Etlı bir yemek	21,43	3	
	d- Pilav, makarna	7,14	1	
	e- Diğer	-	-	

Tablo 5'te sporcuların beslenme programı öncesi (BÖ) ve beslenme programı sonrası (BS) ortalama vücut ağırlıkları, vücut yağ yüzdeleri (VYY), beden kitle indeksleri (BKİ), demir bağlama kapasiteleri (DBK), ferritin, demir (Fe), hemoglobin (Hb) ve hematokrit (Hct) düzeyleri karşılaştırılmıştır. Vücut ağırlıkları, BÖ ortalama olarak 57,8143±10,6322 kg, BS ortalama olarak 58,1214±9,8133 kg bulunmuş; VYY'leri, BÖ ortalama %14,1343±4,5514, BS ortalama %14,1814±4,3805 olarak tespit edilmiştir. BKİ'leri, BÖ ortalama olarak 20,8771±2,0105 kg/m², BS ise ortalama olarak 21,0050±1,6008 kg/m² bulunmuştur. Ferritin düzeylerinin, BÖ ortalama 35,1221±34,3364 ng/ml, BS ortalama 46,8079±37,6325 ng/ml olduğu görülmüştür. Fe düzeyleri, BÖ ortalama 81,4286±45,8957 µg/dl, BS ortalama 105,7143±61,3407 µg/dl olarak tespit edilmiş; DBK'leri, BÖ ortalama olarak 293,6429±70,7331 µg/dl, BS ortalama olarak 295,0000±64,8454 µg/dl bulunmuştur. Hb düzeylerinin, BÖ ortalama 14,1500±2,2920 g/dl, BS ortalama 14,2071±2,2920 g/dl olduğu görülmüş; Hct düzeylerinin ise, BÖ ortalama %41,6500±6,2162, BS ortalama %42,6786±4,6598 olduğu tespit edilmiştir. Sonuçta sadece ferritin düzeylerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,01).

Tablo 5: Sporculardan BÖ ve BS Elde Edilen Verilerin Karşılaştırılması

Bayan ve Erkek Sporcular	n	Ortalama	Standart Sapma	t	Anlamlılık Düzeyi
BÖ Vücut Ağırlığı (kg)	14	57,8143	10,6322	-,856	,407
BS Vücut Ağırlığı (kg)	14	58,1214	9,8133		
BÖ VYY (%)	14	14,1343	4,5514	-,228	,823
BS VYY (%)	14	14,1814	4,3805		
BÖ BKİ (kg/m ²)	14	20,8771	2,0105	-,973	,348
BS BKİ (kg/m ²)	14	21,0050	1,6008		
BÖ Ferritin Düzeyi (ng/ml)	14	35,1221	34,3364	-3,182	,007*
BS Ferritin Düzeyi (ng/ml)	14	46,8079	37,6325		
BÖ Fe Düzeyi (µg/dl)	14	81,4286	45,8957	-2,013	,065
BS Fe Düzeyi (µg/dl)	14	105,7143	61,3407		
BÖ DBK (µg/dl)	14	293,6429	70,7331	-,078	,939
BS DBK (µg/dl)	14	295,0000	64,8454		
BÖ Hb Düzeyi (g/dl)	14	14,1500	2,2920	-,210	,837
BS Hb Düzeyi (g/dl)	14	14,2071	1,8219		
BÖ Hct Düzeyi	14	41,6500	6,2162	-1,073	,303
BS Hct Düzeyi	14	42,6786	4,6598		

*p<0,01

Tablo 6'da bayan sporcuların, beslenme programı öncesi (BÖ) ve beslenme programı sonrası (BS) antropometrik ölçümleri ve kan tahlilleri karşılaştırılmıştır. Vücut ağırlıkları, BÖ ortalama olarak 50,0429±5,3394 kg, BS ortalama olarak 50,6571±4,5177 kg bulunmuş; VYY'leri, BÖ ortalama %17,4186±1,6168, BS ortalama %17,5943±1,5630 olarak tespit edilmiştir. BKİ'leri, BÖ ortalama olarak 20,2300±1,6433 kg/m², BS ortalama olarak 20,4829±1,2163 kg/m² bulunmuştur. Ferritin düzeylerinin, BÖ ortalama 11,4971±12,0417 ng/ml, BS ortalama 19,8314±19,3932 ng/ml olduğu görülmüştür. Fe düzeyleri, BÖ ortalama 50,1429±17,6487 µg/dl, BS ortalama 75,7143±43,4347 µg/dl olarak tespit edilmiş; DBK'leri ise, BÖ ortalama olarak 321,4286±81,3160 µg/dl, BS ortalama olarak 315,2857±69,6317 µg/dl bulunmuştur. Hb düzeylerinin, BÖ ortalama 12,1857±1,3310 g/dl, BS ortalama 12,6714±,9962 g/dl olduğu görülmüş; Hct düzeylerinin ise, BÖ ortalama %36,3286±3,3425, BS ortalama %38,7429±1,7491 olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, ferritin ve Hct düzeylerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05).

Tablo 6: Bayan Sporculara Ait Bazı Verilerin Karşılaştırılması

Bayanlar	n	Ortalama	Standart Sapma	Min.	Max.	Anlamlılık Derecesi
BÖ Vücut Ağırlığı (kg)	7	50,0429	5,3394	41,90	57,60	,236
BS Vücut Ağırlığı (kg)	7	50,6571	4,5177	44,10	57,50	
BÖ VYY (%)	7	17,4186	1,6168	14,69	19,76	,398
BS VYY (%)	7	17,5943	1,5630	15,20	19,58	
BÖ BKİ (kg/m ²)	7	20,2300	1,6433	17,45	21,91	,235
BS BKİ (kg/m ²)	7	20,4829	1,2163	18,37	21,60	
BÖ Ferritin Düzeyi (ng/ml)	7	11,4971	12,0417	1,50	36,82	,018**
BS Ferritin Düzeyi (ng/ml)	7	19,8314	19,3932	5,06	57,24	
BÖ Fe Düzeyi (µg/dl)	7	50,1429	17,6487	21,00	68,00	,088
BS Fe Düzeyi (µg/dl)	7	75,7143	43,4347	35,00	161,00	
BÖ DBK (µg/dl)	7	321,4286	81,3160	195,00	410,00	,735
BS DBK (µg/dl)	7	315,2857	69,6317	240,00	406,00	
BÖ Hb Düzeyi (mg/dl)	7	12,1857	1,3310	9,40	13,30	,150
BS Hb Düzeyi (mg/dl)	7	12,6714	,9962	11,40	14,20	
BÖ Hct Düzeyi	7	36,3286	3,3425	29,20	39,20	,034**
BS Hct Düzeyi	7	38,7429	1,7491	37,10	41,40	

**p<0,05

Tablo 7’de erkek sporcuların, beslenme programı öncesi (BÖ) ve beslenme programı sonrası (BS) antropometrik ölçümleri ve kan tahlilleri karşılaştırılmıştır. Vücut ağırlıkları, BÖ ortalama olarak 65,5857±8,6888 kg, BS ortalama olarak 65,5857±7,6314 kg bulunmuş; VYY’leri, BÖ ortalama %10,8500±4,1351, BS ortalama %10,7686±3,4576 olarak tespit edilmiştir. BKİ’lerinin, BÖ ortalama 21,5243±2,2539 kg/m², BS ortalama 21,5271±1,8538 kg/m² olduğu görülmüştür. Ferritin düzeyleri, BÖ ortalama olarak 58,7471±33,2738 ng/ml, BS ortalama olarak 73,7843±31,5329 ng/ml bulunmuş; Fe düzeyleri ise, BÖ ortalama 112,7143±44,3686 µg/dl, BS ortalama 135,7143±64,5438 µg/dl olarak tespit edilmiştir. DBK’leri, BÖ ortalama olarak 265,8571±49,2593 µg/dl, BS ortalama olarak 274,7143±57,4622 µg/dl bulunmuştur. Hb düzeylerinin, BÖ ortalama 16,1143±,7798 g/dl, BS ortalama 15,7429±,8344 g/dl olduğu görülürken; Hct düzeylerinin, BÖ ortalama %46,9714±2,5447, BS ortalama %46,6143±2,8008 olduğu tespit edilmiştir. Sonuçta sadece ferritin düzeylerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05).

Tablo 7: Erkek Sporculara Ait Bazı Verilerin Karşılaştırılması

Erkekler	n	Ortalama	Standart Sapma	Min.	Max.	Anlamlılık Düzeyi
BÖ Vücut Ağırlığı (kg)	7	65,5857	8,6888	53,30	80,50	,735
BS Vücut Ağırlığı (kg)	7	65,5857	7,6314	55,10	79,00	
BÖ VYY (%)	7	10,8500	4,1351	7,70	19,32	1,000
BS VYY (%)	7	10,7686	3,4576	7,96	18,24	
BÖ BKİ (kg/m ²)	7	21,5243	2,2539	19,03	24,39	,735
BS BKİ (kg/m ²)	7	21,5271	1,8538	19,38	23,93	
BÖ Ferritin Düzeyi (ng/ml)	7	58,7471	33,2738	25,70	115,20	,018**
BS Ferritin Düzeyi (ng/ml)	7	73,7843	31,5329	29,35	122,00	
BÖ Fe Düzeyi (µg/dl)	7	112,7143	44,3686	76,00	190,00	,237
BS Fe Düzeyi (µg/dl)	7	135,7143	64,5438	90,00	279,00	
BÖ DBK (µg/dl)	7	265,8571	49,2593	180,00	317,00	,866
BS DBK (µg/dl)	7	274,7143	57,4622	181,00	340,00	
BÖ Hb Düzeyi (mg/dl)	7	16,1143	,7798	15,00	17,20	,397
BS Hb Düzeyi (mg/dl)	7	15,7429	,8344	14,90	17,30	
BÖ Hct Düzeyi	7	46,9714	2,5447	42,90	50,60	,735
BS Hct Düzeyi	7	46,6143	2,8008	42,30	50,80	

**p<0,05

Tablo 8'de sporcuların ilk puanlama öncesinde ve sonrasındaki ortalama sistolik basınçları, diastolik basınçları ve istirahat kalp atım hızları (KAH) karşılaştırılmıştır. Sistolik basınçları, puanlama öncesi ortalama olarak $125,1429 \pm 13,4385$ mmHg, puanlama sonrası ortalama olarak $124,7143 \pm 9,2022$ mmHg bulunmuş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$). Diastolik basınçları, puanlama öncesi ortalama olarak $76,1429 \pm 8,1132$ mmHg, puanlama sonrası ortalama olarak $67,7143 \pm 6,1822$ mmHg bulunmuştur. Bu fark istatistiksel açıdan 0,01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. İstirahat KAH'ları, puanlama öncesi ortalama olarak $81,7143 \pm 12,2313$ atım/dk, puanlama sonrası ortalama olarak $87,8571 \pm 12,7572$ atım/dk bulunmuştur. Bu fark da istatistiksel açıdan 0,05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Tablo 8: Sporculardan İlk Puanlama Öncesinde ve Sonrasında Elde Edilen Verilerin Karşılaştırılması

Bayan ve Erkek Sporcular	n	Ortalama	Standart Sapma	t	Anlamlılık Düzeyi
İlk Puanlama Öncesi Sistolik Basınç (mmHg)	14	125,1429	13,4385	,132	,897
İlk Puanlama Sonrası Sistolik Basınç (mmHg)	14	124,7143	9,2022		
İlk Puanlama Öncesi Diastolik Basınç (mmHg)	14	76,1429	8,1132	4,497	,001*
İlk Puanlama Sonrası Diastolik Basınç (mmHg)	14	67,7143	6,1822		
İlk Puanlama Öncesi İstirahat KAH (atım/dk)	14	81,7143	12,2313	-2,229	,044**
İlk Puanlama Sonrası İstirahat KAH (atım/dk)	14	87,8571	12,7572		

* $p < 0,01$ ** $p < 0,05$

Tablo 9’da sporcuların ikinci puanlama öncesinde ve sonrasındaki ortalama sistolik basınçları, diastolik basınçları ve istirahat kalp atım hızları (KAH) karşılaştırılmıştır. Sistolik basınçları, puanlama öncesi ortalama olarak $115,0000 \pm 10,0537$ mmHg, puanlama sonrası ortalama olarak $121,0000 \pm 9,8528$ mmHg bulunmuştur. Bu fark istatistiksel açıdan 0,05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Diastolik basınçları, puanlama öncesi ortalama olarak $65,4286 \pm 19,8056$ mmHg, puanlama sonrası ortalama olarak $65,0000 \pm 7,5651$ mmHg bulunmuş ve aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$). İstirahat KAH’ları, puanlama öncesi ortalama olarak $79,1429 \pm 12,7874$ atım/dk, puanlama sonrası ortalama olarak $86,4286 \pm 15,3508$ atım/dk bulunmuştur. Bu fark istatistiksel açıdan 0,01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Tablo 9: Sporculardan İkinci Puanlama Öncesinde ve Sonrasında Elde Edilen Verilerin Karşılaştırılması

Bayan ve Erkek Sporcular	n	Ortalama	Standart Sapma	t	Anlamlılık Düzeyi
İkinci Puanlama Öncesi Sistolik Basınç (mmHg)	14	115,0000	10,0537	-2,532	,025**
İkinci Puanlama Sonrası Sistolik Basınç (mmHg)	14	121,0000	9,8528		
İkinci Puanlama Öncesi Diastolik Basınç (mmHg)	14	65,4286	19,8056	,095	,926
İkinci Puanlama Sonrası Diastolik Basınç (mmHg)	14	65,0000	7,5651		
İkinci Puanlama Öncesi İstirahat KAH (atım/dk)	14	79,1429	12,7874	-3,431	,004*
İkinci Puanlama Sonrası İstirahat KAH (atım/dk)	14	86,4286	15,3508		

* $p < 0,01$ ** $p < 0,05$

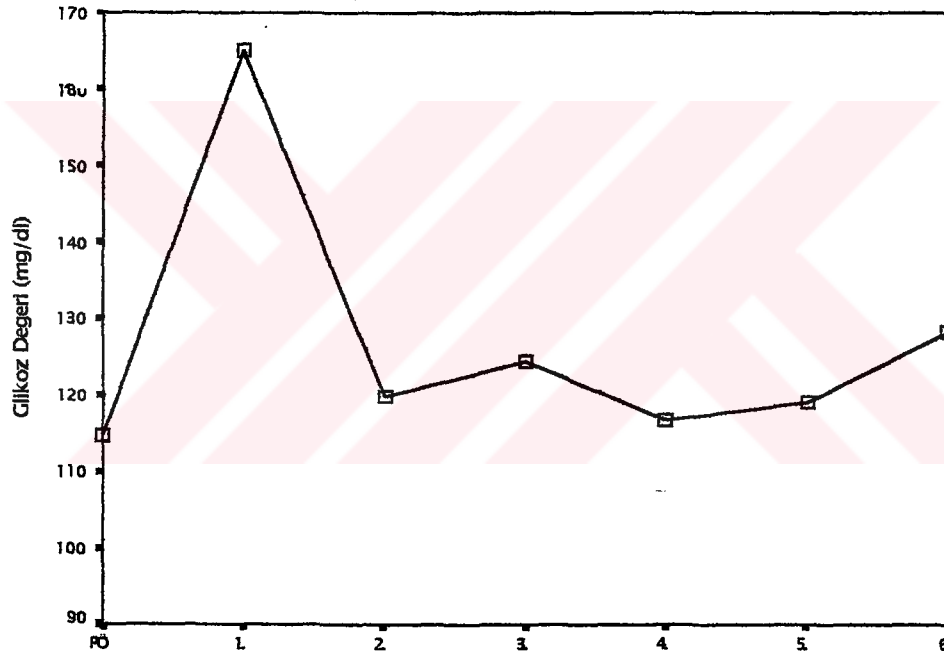
Tablo 10’da sporcuların ilk puanlamada ölçülen glikoz değerleri karşılaştırılmıştır. Yapılan istatistik sonucu glikoz değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p < 0,01$). Bu fark, birinci serideki glikoz değerlerinden kaynaklanmaktadır.

Tablo 10: Sporculardan İlk Puanlamada Elde Edilen Glikoz Değerlerinin Karşılaştırılması

İlk Puanlama Glikoz Değeri (mg/dl)	n	Ortalama	Standart Sapma	F	Anamlılık Derecesi	Bonferroni
1- Puanlama Öncesi	14	114,5714	26,9949	8,404	,000*	2>1,3,5
2- Birinci Seri	14	165,2143	49,7442			
3- İkinci Seri	14	119,7143	22,8319			
4- Üçüncü Seri	14	124,4286	21,3783			
5- Dördüncü Seri	14	116,7143	22,5027			
6- Beşinci Seri	14	119,0000	26,5620			
7- Altıncı Seri	14	128,2857	16,8725			

*p<0,01

Şekil 1: İlk Puanlamadaki Glikoz Değerleri Grafiği



Şekil 1'de ilk puanlamada elde edilen glikoz değerlerinin grafiği verilmiştir. Grafikten de anlaşılacağı gibi birinci seri sonunda ölçülen glikoz değerleri diğer değerlerden daha yüksek çıkmıştır.

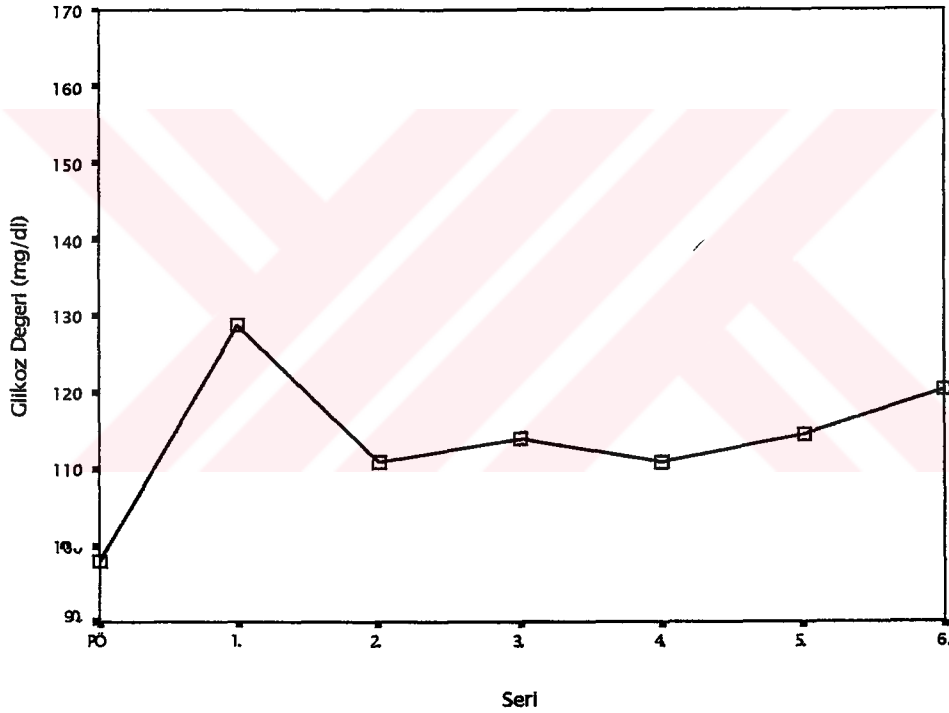
Tablo 11'de sporcuların ikinci puanlamada ölçülen glikoz değerleri karşılaştırılmıştır. Yapılan istatistik sonucu glikoz değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,01$). Bu fark, puanlama öncesi glikoz değeri ile birinci serideki glikoz değerinden kaynaklanmaktadır.

Tablo 11: Sporculardan İkinci Puanlamada Elde Edilen Glikoz Değerlerinin Karşılaştırılması

İkinci Puanlama Glikoz Değeri (mg/dl)	n	Ortalama	Standart Sapma	F	Anlamlılık Derecesi	Bonferroni
1- Puanlama Öncesi	14	98,0714	13,7922	14,376	,000*	1<2,4,6,7 2>1,3,4,5,6
2- Birinci Seri	14	128,7143	15,7648			
3- İkinci Seri	14	110,9286	5,9545			
4- Üçüncü Seri	14	113,8571	10,0526			
5- Dördüncü Seri	14	110,7857	9,9086			
6- Beşinci Seri	14	114,5000	11,7653			
7- Altıncı Seri	14	120,4286	11,4133			

*p<0,01

Şekil 2: İkinci Puanlamadaki Glikoz Değerleri Grafiği



Şekil 2’de ikinci puanlamada elde edilen glikoz değerlerinin grafiği verilmiştir. Burada da, ilk puanlamada olduğu gibi birinci seri sonunda ölçülen glikoz değerleri diğer değerlerden daha yüksek çıkmıştır.

Tablo 12’de ilk ve ikinci puanlamada ölçülen glikoz değerleri karşılaştırılmıştır. Puanlama öncesi glikoz değerleri, ilk puanlamada ortalama olarak $114,5714 \pm 26,9949$ mg/dl, ikinci puanlamada ortalama olarak $98,0714 \pm 13,7922$ mg/dl bulunmuştur. Birinci serideki glikoz değerleri ise, ilk puanlamada ortalama $165,2143 \pm 49,7442$ mg/dl, ikinci puanlamada ortalama $128,7143 \pm 15,7648$ mg/dl olarak

tespit edilmiştir. İkinci serideki glikoz değerleri, ilk puanlamada ortalama olarak 119,7143±22,8319 mg/dl, ikinci puanlamada ortalama olarak 110,9286±5,9545 mg/dl bulunmuş; üçüncü serideki glikoz değerleri, ilk puanlamada ortalama 124,4286±21,3783 mg/dl, ikinci puanlamada ortalama 113,8571±10,0526 mg/dl olarak tespit edilmiştir. Dördüncü serideki glikoz değerlerinin, ilk puanlamada ortalama 116,7143±22,5027 mg/dl, ikinci puanlamada ortalama 110,7857±9,9086 mg/dl olduğu görülmüştür. Beşinci serideki glikoz değerleri, ilk puanlamada ortalama olarak 119,0000±26,5620 mg/dl, ikinci puanlamada ortalama olarak 114,5000±11,7653 mg/dl bulunmuştur. Altıncı serideki glikoz değerleri ise, ilk puanlamada ortalama 128,2857±16,8725 mg/dl, ikinci puanlamada ortalama 120,4286±11,4133 mg/dl olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak sadece birinci serideki glikoz değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 12: Sporculardan İlk ve İkinci Puanlamada Elde Edilen Glikoz Değerlerinin Karşılaştırılması

Glikoz Değeri (mg/dl)	n	Ortalama	Standart Sapma	t	Anlamlılık Düzeyi
İlk Puanlama Öncesi	14	114,5714	26,9949	2,028	,064
İkinci Puanlama Öncesi	14	98,0714	13,7922		
İlk Puanlama 1.Seri	14	165,2143	49,7442	2,900	,012*
İkinci Puanlama 1.Seri	14	128,7143	15,7648		
İlk Puanlama 2.Seri	14	119,7143	22,8319	1,320	,210
İkinci Puanlama 2.Seri	14	110,9286	5,9545		
İlk Puanlama 3.Seri	14	124,4286	21,3783	1,721	,109
İkinci Puanlama 3.Seri	14	113,8571	10,0526		
İlk Puanlama 4.Seri	14	116,7143	22,5027	,997	,337
İkinci Puanlama 4.Seri	14	110,7857	9,9086		
İlk Puanlama 5.Seri	14	119,0000	26,5620	,515	,615
İkinci Puanlama 5.Seri	14	114,5000	11,7653		
İlk Puanlama 6.Seri	14	128,2857	16,8725	1,301	,216
İkinci Puanlama 6.Seri	14	120,4286	11,4133		

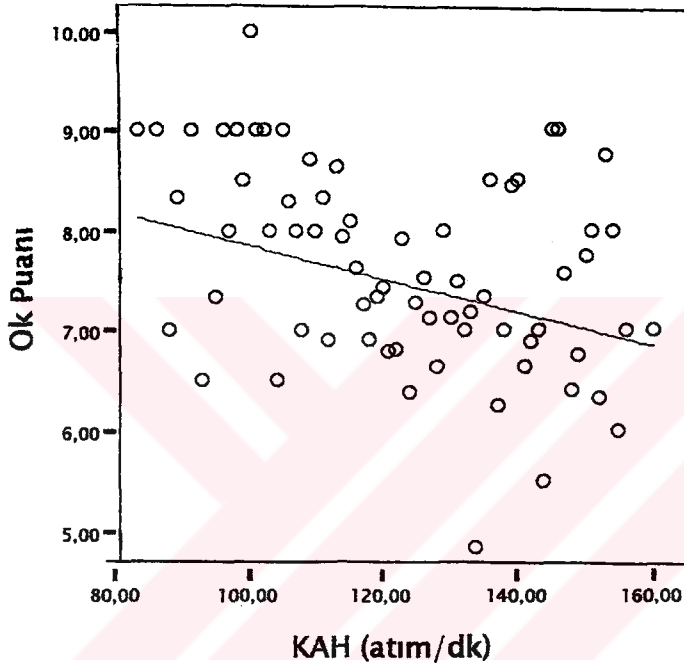
* $p<0,05$

Tablo 13'de sporcuların ilk puanlamadaki ok puanları ile kalp atım hızları (KAH) arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Yapılan istatistik sonucu bu iki değer arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Ancak r 0,141 olduğundan, bu ilişki verilerin sadece %14,1'ine göre vardır. İlişkinin derecesi düşük olduğundan çıkan sonuç güvenilir değildir.

Tablo 13: Sporcuların İlk Puanlamadaki Ok Puanları İle KAH'ları Arasındaki İlişki

İlk Puanlama	n	Ortalama	Standart Sapma	F	Anlamlılık Derecesi
Atılan Ok Puanı (puan)	504	7,4425	2,1104	6,062	,014**
KAH (atım/dk)	504	124,4464	13,8119		

**p<0,05

Şekil 3: İlk Puanlamadaki KAH ve Puan İlişkisi

Şekil 3'te ilk puanlamadaki KAH'ları ile ok puanları arasındaki ilişkinin grafiği verilmiştir. Grafikten de görüldüğü gibi bu iki değer arasındaki ilişki dağınık bir dağılım göstermektedir.

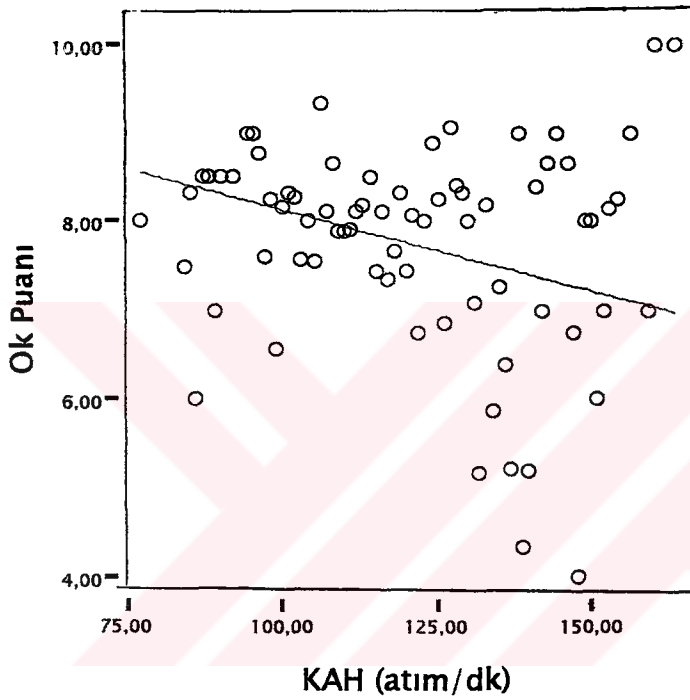
Tablo 14'de sporcuların ikinci puanlamadaki ok puanları ile kalp atım hızları (KAH) arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Yapılan istatistik sonucu bu iki değer arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,01$). Ancak r 0,109 olduğundan, bu ilişki verilerin sadece %10,9'una göre vardır. İlişkinin derecesi düşük olduğundan çıkan sonuç burada da güvenilir değildir.

Tablo 14: Sporcuların İkinci Puanlamadaki Ok Puanları İle KAH'ları Arasındaki İlişki

İkinci Puanlama	n	Ortalama	Standart Sapma	F	Anlamlılık Derecesi
Atılan Ok Puanı (puan)	504	7,7718	1,9744	10,178	,002*
KAH (atım/dk)	504	119,8909	15,2401		

*p<0,01

Şekil 4: İkinci Puanlamadaki KAH ve Puan İlişkisi



Şekil 4'te ikinci puanlamadaki KAH'ları ile ok puanları arasındaki ilişkinin grafiği verilmiştir. Burada da ilk puanlamada olduğu gibi iki değer arasındaki ilişki dağınık bir dağılım göstermektedir.

Tablo 15'de sporculardan ilk ve ikinci puanlamada elde edilen kalp atım hızları (KAH) ve ok puanları karşılaştırılmıştır. KAH'ları, ilk puanlamada ortalama olarak $124,4464 \pm 13,8119$ atım/dk, ikinci puanlamada ortalama olarak $119,8909 \pm 15,2401$ atım/dk bulunmuştur. Bu fark istatistiksel açıdan 0,01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Atılan ok puanları, ilk puanlamada ortalama olarak $7,4425 \pm 2,1104$, ikinci puanlamada ortalama olarak $7,7718 \pm 1,9744$ bulunmuştur. Bu fark da istatistiksel açıdan 0,01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Tablo 15: Sporcuların İlk ve İkinci Puanlamadaki KAH'ları ve Ok Puanlarının Karşılaştırılması

Bayan ve Erkek Sporcular	n	Ortalama	Standart Sapma	t	Anlamlılık Derecesi
İlk Puanlama KAH (atım/dk)	504	124,4464	13,8119	7,943	,000*
İkinci Puanlama KAH (atım/dk)	504	119,8909	15,2401		
İlk Puanlama Atılan Ok Puanı (puan)	504	7,4425	2,1104	-2,903	,004*
İkinci Puanlama Atılan Ok Puan (puan)	504	7,7718	1,9744		

*p<0,01

Tablo 16'da sporcuların ilk puanlamada ve ikinci puanlamada attıkları toplam puanlar karşılaştırılmıştır. Atılan toplam puanlar, ilk puanlamada ortalama olarak 267,9286±45,4050 puan, ikinci puanlamada ortalama olarak 279,7857±34,3560 puan bulunmuştur. Bu fark istatistiksel açıdan 0,05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Tablo 16: Sporcuların İlk ve İkinci Puanlamada Attıkları Toplam Puanların Karşılaştırılması

Atılan Toplam Puan (puan)	n	Ortalama	Standart Sapma	t	Anlamlılık Derecesi
İlk Puanlama	14	267,9286	45,4050	-2,772	,016**
İkinci Puanlama	14	279,7857	34,3560		

**p<0,05

TARTIŞMA

Ülkemizde birçok sporcu dengesiz beslenmektedir. Araştırmalara göre, ülkemizdeki sporcuların beslenme bilgi düzeyleri yetersizdir. Yine, üniversitelerimizde öğrenim yapan lisanslı sporcuların %75'inden fazlasının günlük enerji gereksinimi ve besin gruplarından yemeleri gereken miktarları iyi bilmedikleri öğrenilmiştir (Üstdal ve Köker, 1998). Bizim çalışmamızda da, yapılan sporcu beslenmesi değerlendirme anketine göre sporcuların %64,29'unun beslenmeyle ilgili bilgileri olmadığı saptanmıştır. Sporcuların sadece %21,43'ünün üniversitelerin beden eğitimi bölümlerinde okuması ve sporcu beslenmesi dersi alması, diğerlerinin ise lise düzeyinde olması bu sonuca sebep olarak gösterilebilir.

Beslenme, performansı çeşitli yollarla etkilemektedir. Organizmanın günlük 50 çeşidin üzerinde besin ögesine gereksinimi bulunmaktadır. Besin ögelerinin belirli bir süre yetersiz tüketimi veya birkaçının tüketilmemesi sağlık ve performansı olumsuz yönde etkilemektedir. Sezon süresince optimal beslenme performansta farklılık yaratabilmektedir (Ersoy, 2000).

Haymes ve ark.'nın çalışmasında, (1989) bayan sprinterlerin diğer bayan koşuculara göre daha düşük miktarda karbonhidrat tükettikleri tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise, bayanların 3 günde tükettikleri karbonhidrat miktarı günlük ortalama $60,2857 \pm 10,0285$ ve erkeklerin ortalama $56,1429 \pm 6,5936$ bulunmuştur. Okçuluk sporu için optimal beslenme günlük %56 karbonhidrat, %16 protein ve %28 yağdan oluşan bir diyet olduğuna göre (Harputoğlu, 2000; Güneş, 2000; Parker, 1998), sporcuların beslenme durumlarının iyi olduğu düşünülebilir. Ancak, sporcuların çoğu fast-food beslenmeye yatkın olup, tüketilen %58'lik karbonhidrat miktarının çoğu basit şekerlerdir. Sağlıklı beslenme ve sportif performans açısından karbonhidratın günlük tüketiminin %85'i bileşik karbonhidrat içeren besinlerden geri kalan %15'i basit şekerlerden oluşmalıdır (Güneş, 2000). Sporcuların protein alımları da normalden düşük çıkmıştır. Protein, sadece kas inşasını desteklemeyip, konsantrasyon yetisini de artırmaktadır (Harputoğlu, 2000). Bu nedenle okçular için büyük önem taşımaktadır.

Ersoy ve ark.'nın bayan koşucular üzerinde yaptığı çalışmada ise, (1991) sporcuların protein dışındaki enerji ve besin ögelerini önerilen düzeyde tüketmedikleri bulunmuştur.

Sporcular antrenmanın gereksinimlerini karşılayacak yeterli miktarda kaloriyi almalı ve vücut ağırlıklarını korumalıdır. Negatif kalori dengesindeki sporcuların glikojen sentezi tehlikeye girmektedir. Karbonhidrat alımı artsa bile; kalori alımı yetersizse, glikojen boşalımı önlenemeyebilir. Kalori gereksinimi karşılanamadığında diğer besin alımlarının yetersizlik riski de oluşabilmekte ve daha sonrasında performans sınırlanabilmektedir (Turnagöl, 1995).

Çalışmamızda, bayanların 3 gün boyunca günlük ortalama $2384,571 \pm 545,1868$ kalori, erkeklerin ise $2629,143 \pm 956,6466$ kalori aldıkları tespit edilmiştir. Ülkemiz için önerilen günlük enerji standartları 16-21 yaş grubu bayanlar için 2200 kalori, 16-23 yaş grubu erkekler için ise 2700 kalordir (WHO/FAO, 1998; Güneş, 2000). Okçuluk sporu için gerekli enerji gereksinimi %10 sindirim kaybı dahil kg başına günlük 65 kalordir (Harputoğlu, 2000; Fox ve ark., 1988; Güneş, 2000). Bu da çalışmamızdaki bayanlar için günlük ortalama $3370,71 \pm 210,3851$ kalori, erkekler için ise ortalama $4355,00 \pm 251,7439$ kalori demektir. Bu değerlerle karşılaştırma yapıldığında, sporcuların yeteri kadar enerji almadıkları görülmektedir.

Haymes ve ark.'nın çalışmasında (1989), bayan sporcuların enerji alımlarının yetersiz olduğu bulunmuştur. Bu sonuç, bizim çalışmamızdaki sonuçla paralellik göstermiştir. Aynı sonuca Ersoy ve ark.'nın (1991), bayan koşucular üzerinde yaptığı çalışmada da varılmıştır. Bayan sporcularda yetersiz enerji ve besin öğeleri tüketimi, ağır egzersizler ve ruhsal stresler sonucu amenore (düzensiz adet olma) görülmektedir. Bu da menapoz sonrası osteoporoz için risk oluşturmaktadır.

Çalışmamızda, bayan sporcuların beslenme programı öncesi diyetlerinde yetersiz miktarda demir tükettikleri tespit edilmiştir. Çelik ve ark.'nın çalışmasında (1999), erkeklerin günde ortalama $13,04 \pm 6,43$ mg demir tükettikleri, bayanların ise günde $9,244 \pm 3,774$ mg demir tükettikleri bulunmuştur. Ersoy ve ark.'nın çalışmasında ise (1991), bayan koşucuların günde ortalama olarak $15,1 \pm 3,5$ mg demir tükettikleri bulunmuştur. Özellikle demir ve kalsiyum gibi minerallerin yetersiz alınması performansı olumsuz yönde etkilemektedir.

Ersoy ve ark.'nın çalışmasında (1991), Erp-Boarth ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada deneklerin diyetleriyle düşük enerji alımlarına bağlı olarak kalsiyum ve demir tüketimlerinin de sınırdan olduğunu saptandığı belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda

da buna benzer bir sonuç elde edilmiş; bayanların günde ortalama 11,6143±6,7903 mg, erkeklerin ise günde ortalama 15,5±7,6777 mg demir tükettikleri görülmüştür.

Vücudun fizyolojik dengesinin sağlanmasında öğün düzeni önemli bir etmendir. Öğün sayısı azaldıkça glikoz Emilimi ve glikojen sentezi artmakta, yağ depolarında ve sentezinde artış olmaktadır. Bu durum metabolizma bozukluklarına yol açabileceği için günlük yaşam koşulları da dikkate alınarak yemeklerin en az 3 öğünde tüketilmesi önerilmektedir (Çelik ve Toksöz, 1999). Ana öğünlere ek olarak tüketilen ara öğünler yakıt desteği sağlamak için yararlı olmaktadır. Böylece günde 3 ana, 2-3 ara öğün olmak üzere 5-6 öğün tüketmek performansı olumlu yönde etkilemektedir (Ersoy, 2000; Bulduk, 1992). Sporcuların özellikle de dayanıklılık gerektiren spor dallarıyla uğraşanların enerji ve besin öğeleri gereksinimlerinin arttığı günlerde öğün sayılarını artırmaları performanslarını olumlu yönde etkileyecektir. Bunu gösteren birçok araştırma bulunmaktadır (Güneş ve Ersoy, 1997).

Güneş ve ark.'nın çalışmasında (1997), SESAM beslenme ünitesine müracaat eden elit düzey sporcuların ara öğünler dahil %71,6'sının günde 3 öğün, %23,9'unun günde 4-5 öğün, %4,5'inin günde 2 öğün tükettiği belirtilmiştir. Çelik ve ark.'nın yaptığı çalışmada ise, (1999) Dicle Üniversitesi'nde okuyan beden eğitimi öğrencilerinin ara öğünler dahil %53,3'ünün günde 3-4 öğün, %43,3'ünün günde 2 öğün tükettiği belirtilmiştir. Bu çalışmada da benzer sonuçlar bulunmuş, sporcuların %78,57'sinin günde 3 öğün, %14,29'unun günde 4 öğün ve daha fazla, %7,14'ünün ise günde 2 öğün beslendiği tespit edilmiştir. Sporcuların sosyo-ekonomik durumları, beslenme konusundaki bilgisizlikleri ve öğünlü yemek yeme alışkanlıklarının olmaması bu durumun başlıca sebeplerindedir.

Çelik ve ark.'nın çalışmasında (1999), erkeklerin %50'sinin, bayanların %76,6'sının sabah kahvaltısını atladığı tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise, sporcuların %42,86'sının sabah kahvaltısını, %42,86'sının ise öğle yemeğini atladığı tespit edilmiş ve sporcuların %57,15'i fırsat bulamadığı için öğün atladığını belirtmiştir. Sporcuların hepsinin öğrenci olması ve çoğunun eğitiminin sabah başlaması, sabah kahvaltısına gerekli özenin gösterilmemesine neden olmaktadır.

Sabah kahvaltısının kişinin günlük beslenmesinde önemi büyüktür. Tüm gece aç kalan kişide kan şekeri düşmekte, bunun sonucu olarak da sporcunun dikkati ve algılaması azalmakta ve başarısı etkilenmektedir (Çelik ve Toksöz, 1999; Ersoy, 1995).

Hem kahvaltı hem de aralarda uygun olmayan yiyecek ve içeceklerin tüketimi, günün ilerleyen saatlerinde sporcularda yorgunluk, halsizlik, koordinasyon bozukluğu ve baş dönmesi gibi yakınmaların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Sporcularda enerji tüketiminin yetersiz olması, yapılan spor çeşidine, ağırlık kontrolünün yapılmamasına ve sporcuların hatalı yeme alışkanlıklarına bağlı olabilir (Çelik ve Toksöz, 1999).

Sporcuların sıvı gereksinimleri enerji gereksinimleriyle paralellik göstermektedir. Enerji gereksinimlerinin her bir kilokalorisi için 1 gram su alınması ve aktivite ile kaybedilen suyun yerine konması sporcuların sıvı ihtiyaçlarını karşılayabilmektedir (Güneş, 2000). Okçuluk sporu için enerji gereksinimi yoğun antrenman dönemlerinde yaklaşık 3000-4000 kkal olduğuna göre, sıvı gereksinimi 3-4 litredir. Buda yaklaşık 15-20 bardak suya denktir. Çalışmamızda ise, sporcuların %42,86'sı 3-4 bardak, %35,71 ise 5 bardak ve üstü sıvı tükettiğini belirtmiştir. Okçuluk sporunun çoğunlukla açık havada yapılması ve antrenman veya yarışma sırasında sıcağa maruz kalınması, okçuların sıvı alımlarının önemi arttırmaktadır. Su kaybının daha az olabileceği düşünülen yüzme sporunda dahi, bir saatlik yoğun bir çalışma ile ortalama 2 litrelik su kaybı söz konusu olmaktadır. Vücuttaki dolaşım sisteminin, kalbin, akciğerlerin çalışabilmesi için damarların içinde belli bir sıvı olması gerekir. Susuzluğun ilk birkaç saatinde kan hacminde azalma olur. Kanın %90'ı su olduğu için, egzersiz sırasında besinlerin taşınmasının yavaşlaması çalışma verimini olumsuz yönde etkiler. Su kaybı ile birlikte, kalp normalden daha fazla çalışmaya başlar, soluk alma güçleşir, yorulma süresi hızlanırken çalışma süresi kısalır (Paker, 1998). Bu nedenle sporcu hiçbir koşulda suyu kısıtlamamalı, susama duygusu hissetmese bile günlük gereksinimini karşılayacak kadar suyu tüketmelidir (Güneş, 2000).

Güneş ve ark.'nın çalışmasında (1997), sporcuların %39,8'inin yarışmadan 1 saat veya daha az bir süre önce çay veya kahve içmeyi tercih ettikleri saptanmıştır. Buna karşılık bizim çalışmamızda, yarışmadan 30 dakika önce sporcuların %64,29'unun sade su ya da az şekerli su tercih ettikleri tespit edilmiştir. Bu sonuç okçuların yarışma öncesinde hangi sıvı türünü içmeleri gerektiği konusunda bilinçli olduklarını göstermektedir. Yeterli sıvı tüketimi sporcu için çok önemlidir. Sade serin su (5-10 derece), sıvı kaybını karşılayan en iyi içecektir (Paker, 1998; Ersoy, 1994a). Yarışma öncesi içilecek 1-2 bardak serin su, yağ metabolizmasını artıracak ve böylece kas

glikojenin tüketilmesi önlenecektir (Spor ve Tıp, 1993). Ilık ya da sıcak suyun mideyi boşaltma hızı serin suya göre daha yavaş olduğundan tavsiye edilmez (Paker, 1998).

Karbonhidratların kas ve karaciğerde glikojen olarak depo edildiği bilinmektedir. Sporcu, yarışma süresince kullanacağı enerjiyi vücudundaki glikojen depolarından sağlar. Bu nedenle, glikojen depolarının doygunluğu başka bir deyişle hem yarışma öncesi günlerde hem de son öğünde yeterli karbonhidrat tüketimi büyük önem taşır (Paker, 1994). Yarışmadan önce karbonhidrat içerikli bir öğün, kan glikoz değerinde devamlılığı ve kas glikojen depolarında doygunluğu sağlar. Son yıllarda yapılan araştırmalarda yarışmadan 3-4 saat önce alınan 300 gr karbonhidratın performansı %15 artırdığı gösterilmiştir (Paker, 1998; Bulduk, 1992; Coleman, 1997). Aynı araştırmada düşük karbonhidrat tüketiminin performansta değişikliğe neden olmadığı belirtilmektedir (Paker, 1998).

Güneş ve ark.'nın çalışmasında (1997), sporcuların sadece %20,7'si karbonhidratlı öğünü tercih etmiştir. Bu çalışmada ise, sporcuların %71,43'ünün yarışma öncesi öğüne dikkat etmediği saptanmıştır. Bu konuya ek olarak, Güneş ve ark.'nın çalışmasında, (1997) sporcuların %53,4'ünün yemek yedikten 3-4 saat sonra yarışmaya çıktığı tespit edilmiş, buna karşılık çalışmamızda sporcuların %50'sinin yarışmaya çıkmadan kaç saat önce yemek yediğine dikkat etmediği, %50'sinin de yemek yedikten yaklaşık 2 saat sonra yarışmaya çıktığı tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalar antrenman veya yarışma öncesi son öğünün 3-4 saat önce yenmiş olması gerektiğini vurgulamaktadır (Ersoy, 1994b; Clark, 1991) Sonuçlardan da anlaşılacağı gibi, okçuların çoğu yarışma öncesi besin tüketimine dikkat etmemektedir.

Güneş ve ark.'nın yaptığı çalışmada, (1997) sporcuların %30,6'sının antrenman veya yarışma sonrası öğün tercihine dikkat etmediği belirtmiştir. Bizde ise, sporcuların %71,43'ünün antrenman veya yarışma sonrası öğüne dikkat etmediği tespit edilmiştir. Genellikle iki saatlik yoğun bir antrenman veya yarışma sonrasında kas glikojen depoları boşalmakta yorgunluk belirtileri ortaya çıkmaktadır (Güneş, 2000). Bu nedenle ,boşalan karbonhidrat depolarının yeniden doygunluğunun sağlanması açısından önemli olan yarışma veya antrenman sonrası öğünde, yüksek glisemik indeksli karbonhidratlar tüketilmelidir (Güneş, 2000; Clark, 1991; Ersoy, 2000).

Vücut yağ yüzdesi (VYY), sağlık kriteri olmanın yanında, sportif performansın önemli bir belirgeni kabul edilmekte; günlük aktivite miktarı, beslenme alışkanlığı,

antrenman düzeyi, antrenman yılı, yaşı ve genetik yapıya bağlı olarak değişebilmektedir (Açıkada ve ark., 1991a; 1991b). Birçok spor dalında vücut yağ yüzdesi ile performans kriterleri arasında olumsuz ilişki gözlenmiştir (Açıkada ve ark., 1991a; Güneş ve ark., 1997). Spor branşlarına göre ideal vücut yağ yüzdeleri değişmekle birlikte kadın sporcularda ortalama %10-20, erkek sporcularda %4-12 olması önerilmektedir (Güneş ve Ersoy, 1997; Karakaş, 1987).

Bu çalışmada, sporcuların beslenme öncesi ve beslenme sonrası vücut yağ yüzdeleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bayanların VYY'leri beslenme programı öncesi ortalama $17,4185 \pm 1,6168$, beslenme programı sonrası ise ortalama $17,5943 \pm 1,5330$ bulunmuş; erkeklerin VYY'leri beslenme programı öncesi ortalama $10,85 \pm 4,1351$, beslenme programı sonrası ise ortalama $10,7686 \pm 3,4576$ bulunmuştur. Atalay ve ark.'larının okçular üzerinde yaptığı çalışmada, (1997) bayanların VYY'leri ortalama $20,51 \pm 3,036$, erkeklerin ise ortalama $15,65 \pm 3,277$ bulunmuştur. Görüldüğü gibi, bu çalışmadaki VYY'leri ile bizim çalışmamızdaki VYY'leri arasında lehimize bir fark vardır. Sonuç olarak okçuların VYY'leri, verilen beslenme programına göre değil cinsel özelliklere uygun farklılık göstermiştir.

Beden kitle indeksi (BKİ), beslenme durumuyla ilgili yararlı bir ölçüttür. Vücut ağırlığı ile boyu arasındaki ilişkiyi gösterir. Kilogram olarak ağırlığın, metre olarak ölçülen boy değerinin karesine bölünmesi ile elde edilir. Dünya Sağlık Örgütüne göre, bireysel BKİ değerleri 18.0-25.0 arasında olmalıdır. Ülkemizde yayınlanan ve diğer beslenme ile ilgili kaynaklarda ise BKİ'nin 20-24.9 değerleri arasında olması gerektiği belirtilmektedir (Yolsal ve ark., 1998). Bu çalışmada da 20-24,9 değerleri arası normal kabul edilmiş; bayanlar için 21, erkekler için ise 22 ideal BKİ kabul edilmiştir.

Bizim çalışmamızda, sporcuların beslenme programı öncesi ve sonrası vücut ağırlıkları arasında anlamlı bir fark bulunmadığı için, BKİ'leri arasında da anlamlı bir fark bulunamamıştır. Güneş ve ark.'nın çalışmasında, (1997) okçuluk gibi asimetric bir branş olan eskrim sporundaki bayanların BKİ'leri ortalama $23,5 \pm 0,9$, erkeklerin ise ortalama $21,3 \pm 1,8$ bulunmuştur. Eskrimcilerin BKİ'leri okçulara göre daha iyi çıkmıştır. Her iki spor branşındaki erkeklerin ortalama BKİ'leri alt sınıra yakın olup; okçu bayanların BKİ'leri alt sınırdadır. Görüldüğü gibi okçu bayanlarda zayıflık oranı oldukça yüksektir. Bunun nedeni, bu yaş grubu bayanların dış görünümüne daha çok önem vermeleri ve daha az yiyip daha çok enerji harcama istekleri olabilir. Bayan

sporcular arasında yetersiz beslenmenin yaygın olduğunu gösteren bir çok çalışma vardır (Çelik ve Toksöz, 1999).

Vücudun demir düzeyi, sporcular için oldukça önemlidir. Kandaki hemoglobin miktarının azalması, kanın oksijen taşıma yeteneğini azaltarak performansı olumsuz yönde etkilemektedir (Turnagöl ve ark., 1989). Anemik olmayan fakat demir eksikliği bulunan sporcularda atletik performans düşük olmakta ve bu durum düzeltildiğinde performans yükselmektedir (Karakaş, 1987).

Son yıllardaki araştırmalar sportif egzersizin vücudun demir stoklarını tükettiğini göstermektedir. Amerika'da yapılan çalışmalarda, erkek sporcuların %29'unun, bayan sporcuların ise %82'sinin demir yetersizliği riskiyle karşı karşıya olduğu tespit edilmiştir (Üstdal ve Köker, 1998).

Kirwan ve ark.'larının (1988), erkek yüzücüler üzerinde yaptığı çalışmada, 10 günlük yoğun antrenmanın hemoglobin düzeylerinde düşüşe neden olduğu bulunmuştur. Yine yüzücüler üzerinde yapılan başka bir çalışmada, Hasibeder ve ark.'ları (1987), 3 haftalık kısa süreli maksimal egzersizin hemoglobin ve hematokrit düzeylerini düşürdüğünü bulmuşlar fakat değerler normal sınırlar içinde olduğu için bunun gerçek bir anemi olmadığı sadece sporcu anemisi olduğu sonucuna varmışlardır. Bizim erkek sporcularımızda da buna benzer bir sonuç bulunmuştur.

Çalışmamızda yapılan kan tahlilleri sonucu, erkek sporcuların beslenme öncesi ve sonrası ferritin düzeylerinde, bayan sporcuların ise ferritin ve hematokrit düzeylerinde pozitif yönde anlamlı bir fark bulunmuştur. Erkeklerin kan değerleri normal sınırlar içinde bulunurken; bayanların ferritin ve hematokrit düzeyleri normal sınırların altında, demir ve hemoglobin düzeyleri ise alt sınırdadır. Bu sonuçlara göre, bayanların %28,57'sinin (2 kişi) prelatent düzeyde, %28,57'sinin (2 kişi) latent düzeyde ve %28,57'sinin (2 kişi) açık anemi olduğu saptanmıştır. Beslenme programı sonrası, açık anemi düzeyinde olan bayan sporcuların kan değerleri yükselmiş ancak yetersiz kalmıştır. Prelatent düzeyde anemisi olan bir bayan sporcu normal değerlere ulaşmış, latent düzeyde anemili bir başka sporcu ise prelatent düzeyine çıkmıştır. Açık anemi düzeyindeki bayanlar düzensiz adet gördüklerini belirttikleri için anemilerinin spor anemisi olmadığı kesinlik kazanmıştır.

Karamızrak ve ark.'larının çalışmasında (1990), egzersizin kronik etkilerini inceleyen Colt ve Heyman ferritin düzeylerinin düştüğünü, Magazanik ve ark. ferritin

yanında demir, hemoglobin ve eritrositlerin de azalıp TDBK'nin arttığını, Ricci ve ark. hematolojik parametrelerin düştüğünü, Ross ve Attwood haftalar süren eforlarda tüm parametrelerin giderek düştüğünü bildirmişlerdir. Aynı çalışmada, adolesanlarda çalışmalar yapan Rowland ve ark. antrenmanla düşen ferritin değerlerinin tedaviyle yükselirken, eritrosit ve hemoglobin düzeylerinin değişmediğini gözlemişlerdir. Ferritin depoları %40'ında düşük olan genç bayan atletleri günde 105 mg demir ve 500 mg C vitamini ile tedavi eden Nickerson ve ark. da kontrollere oranla ferritin değerlerinde artış gözlemiş, hemoglobin düzeylerinde ise değişiklik saptamamışlardır.

Karamızrak ve ark.'ları yaptıkları çalışmada (1990), bayanların %83'ünün, erkeklerin ise %46'sının prelatent veya latent demir yetmezliği düzeyinde oldukları saptanmış ve demir tedavisi uygulanmıştır. Tedaviye öncelikle ferritin ve hemoglobin parametreleri olumlu yanıt vermiştir.

Çalışmamızda, sporcuların beslenme alışkanlıkları düzenlenmiş, sonuç olarak kan parametreleri ve performansları yükselmiştir. Ancak beslenme programı bayanların kan parametrelerine yeterince etki etmemiştir. Bu nedenle demir eksikliği olan bayan sporcuların doktor gözetiminde demir preparatları kullanmaları gerekmektedir.

Egzersiz ve postural değişikliklere bağlı olarak değişebilen kan basıncı, kardiyovasküler sistem üzerine egzersizin uyguladığı baskıyı belirtebilir. Kan basıncına yaş, cinsiyet, heyecan, yiyecek alımı, vb. faktörler etki edebilir.

Egzersiz kan basıncına etkisi atım hacmi ve kalp debisinde meydana gelen artıştan dolayıdır. Artan kan akımı nedeniyle damardaki direnç düşerken kan basıncında sporcunun kondüsyonuna, egzersizin çeşit ve şiddetine göre artar. Sistolik ve diastolik kan basıncından meydana gelen artış sistolik kan basıncında daha belirgindir ve diastolik basıncıta çok az değişim görülür. Kalp debisinin artışı sistolik kan basıncını etkileyerek 140-160 mmHg gibi bir düzeye çıkarabilir (Akgün, 1994a; Günay, 1999). Egzersizde yükselen kan basıncı kaslardan daha çok kan geçmesine neden olur. Özellikle kan basıncının 20 mmHg artması periferik dolaşımı ve dolayısıyla kasa kan akımını 2 kat artırır (Günay, 1999).

Ritmik olarak yapılan izotonik egzersizlerde sadece sistolik kan basıncı artarken, statik egzersizlerde her iki basıncıta da artış görülür (Günay, 1999).

Egzersiz sonrası kan basıncı muhtemelen birikmiş metabolitlerin kas damarlarını kısa bir süre dilate halde tutmasından dolayı geçici olarak normalin altına

düşebilir. Egzersiz sona erdiğinde ilk 5-10 sn'de görülen bu düşme sonra yerini yükselmeye bırakır ve kan basınçları normale döner (Günay, 1999).

İstirahat KAH, sporcuların performanslarıyla ilgili olarak değerlendirilen bir değişkendir. Sporunun aerobik dayanıklılığı ne kadar yüksekse, istirahat KAH'ı o kadar düşüktür. Düşük istirahat KAH sporcu kalbinin daha verimli ve ekonomik çalıştığının bir göstergesidir (Gündüz, 1999).

Kirwan ve ark.'larının çalışmasında,(1988) erkek yüzücülerin istirahat KAH'ları ve sistolik basınçları 10 günlük antrenman sonunda değişmezken, diastolik basınçları 9. gün artmıştır. Bunun, aşırı antrenmanın klasik semptomlarından biri olduğu belirtilmiştir. Ayrıca istirahat KAH'ın yaklaşık 10 atım/dk artmasının aşırı antrenmanın bir göstergesi olduğu belirtilmiştir.

Ohno ve ark.'larının çalışmasında (1986), 5 sedanter erkek öğrenciye 2 hafta boyunca bisiklet ergonometresinde antrenman yaptırılmış, 2 haftalık antrenman öncesi ve sonrası değerlerine bakılmıştır. Antrenman öncesi yapılan ilk ölçümde, egzersiz öncesi istirahat KAH, sistolik ve diastolik basınçların egzersiz sonunda arttığı görülmüştür. 2 hafta sonunda yapılan ölçümde ise, egzersiz öncesi istirahat KAH ve diastolik basınç artmış, sistolik basınç değişmemiştir.

Bizim çalışmamızda, ilk puanlamadaki ölçümler sonucu sistolik basınç değişmezken, diastolik basınç anlamlı derecede düşmüş, istirahat KAH ise anlamlı derecede yükselmiştir. İkinci puanlamada sistolik basınç anlamlı derecede yükselirken, diastolik basınç değişmemiş, istirahat KAH ise ilk puanlamadaki gibi anlamlı derecede artmıştır. Bunun nedeni antrenmanın sporculara ağır gelmesi dolayısıyla toparlanmalarının gecikmesi olabilir.

Araştırmalar KAH'ın egzersiz sırasında önemli bir değişken olduğunu göstermektedir. Aynı iş yükünde egzersiz yapılırken daha düşük KAH'a sahip bir kalp daha verimli çalışıyor demektir. Çünkü, egzersizin yüklenme şiddeti sabitken KAH artıyor ise kalbin oksijen alımı yükselmektedir. KAH'ın yükselmesi kalbin kan ile dolma zamanını kısaltır. Bu nedenle, KAH egzersiz şiddetinin meydana getirdiği baskının derecesini yansıtır. Dolayısıyla, sporunun KAH'ına bakarak egzersizin şiddeti rahatlıkla tahmin edilebilir ve antrenmanlarda yüklenmeler KAH'a göre ayarlanabilir. Bu yüzden KAH organizmanın egzersize gösterdiği fizyolojik tepkinin düzeyi hakkında

bilgi verir (Günay, 1999). KAH dinamik egzersizlerde statik egzersizlere göre daha çok artış gösterir.

Keast ve ark.'nın bayan ve erkek okçular üzerinde yaptığı çalışmada (1990), okçuların iyi olarak sınıflandırılan bir okun bırakış anına geldiklerinde kan dolaşım sürelerinin belirgin bir şekilde arttığı görülmüştür.

Salazar ve ark.'larının çalışmasında (1990), okçuların nişan alma süresince KAH'larında bir azalmanın oluşmadığı tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca düşük performansın KAH'da artışa neden olacağı ileri sürülmüştür.

Bu çalışmada, sporcuların ilk puanlamadaki KAH'ları ile ikinci puanlamadaki KAH'ları arasında negatif yönde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,01$). Yani ikinci puanlamada KAH'ları düşmüştür. Aynı şekilde atılan ok puanları arasında da pozitif yönde anlamlı bir fark bulunmuş ($p<0,01$) ve doğal olarak ikinci puanlamada atılan toplam puan ilk puanlamadakinden anlamlı derecede daha yüksek çıkmıştır ($p<0,05$). Bu sonuçlar, sporcuların antrenmanın şiddetine adapte olduklarını ve performanslarının arttığını göstermektedir.

Sporcuların her iki puanlamada da KAH'ları ile atılan ok puanları arasında anlamlı derecede ilişki bulunmuş ($p<0,01$ ve $p<0,05$), ancak bu ilişkinin güvenilir olmadığı tespit edilmiştir. Yani, sporcu iyi olarak sınıflandırılan bir ok atışını yaptığı KAH'da, kötü olarak sınıflandırılan bir ok atışını da yapmıştır. Aynı şekilde bunun tersi de söz konusudur.

Okçulukta atış puanının tek bir etkene bağlı olarak değişmesi zordur. Bunun nedeni, yay üzerinde bulunan ve okun nişan alınan yere gitmesini sağlayan ince ayar noktaları vardır. Bu noktalardan herhangi birinde meydana gelen küçük bir hata okun farklı yerlere gitmesine neden olur. Aynı şekilde ok üzerindeki malzemelerde yaya uygun olmalı ve aynı kalitede olmalıdır.

Sıcak bir ortamda yapılan egzersiz esnasında karbonhidrat çok kullanılır. Örneğin, 41°C ve %15 nem oranında 75 dk süren bir egzersiz esnasında, ortam ısısı 9°C ve nem oranı %55 olan bir ortamda yapılan egzersize oranla %76 daha fazla kas glikojeni kaybedildiği bulunmuştur (Akgün, 1994b). Okçuluk sporu bir açık hava sporu olduğundan yarışma ve antrenmanlar yazın 40°C'ye varan sıcaklık altında yapılmaktadır. Yarışmaların tüm gün sürdüğünü düşünürsek karbonhidrat tüketiminin

önemini anlayabiliriz. Ancak bizim ölçümlerimiz bahar aylarında yapıldığı için böyle bir durum söz konusu değildir.

Egzersiz şiddeti ve süresi arttıkça glikoz kullanımı arttığından dolayı kan glikoz ve insülin düzeyi düşer (Günay, 1999).

Hafif ve orta derecedeki egzersizlerde kan glikozu pek değişmez. Sürat koşularında da değişmez. Orta dereceden itibaren daha şiddetli egzersizlerde sempato-adrenal aktivite sonucu kan glikozu artar. Eğer egzersiz şiddetli ve uzun sürerse zamanla karaciğer glikojenin azalmasına bağlı olarak kan glikozunun da normal istirahat düzeyinin altına düştüğü görülür (Akgün, 1994a).

Okçuluk sporu şiddetli egzersiz sınıfına girmemesine karşın ilk puanlamada sporcuların glikoz değerleri (özellikle 1. seri) normalin üstünde seyretmiştir. Bunun bir nedeni sporcuların beslenme eğitimi almaması nedeniyle puanlamada iyi atacaklarını düşünerek puanlama saatine az bir zaman kala yemek yemeleri olabilir. Bu nedenle de insülin hormonu kan şekerinde ani iniş çıkışlara neden olmuş olabilir. İkinci bir nedeni ise, sporcuların puanlamanın heyecanı ile kendilerinden emin olamamaları ve sonuçta stresin ağır basmasıyla epinefrin (adrenalin) ve norepinefrin (noradrenalin) hormonlarının kalp atım hızını, kan glikozunu ve kan basıncını artırması olabilir. Sonuç olarak bu durum, sporculara performans ve dikkatte azalma olarak yansımıştır.

İkinci puanlamada glikoz değerleri daha istikrarlı düzeydedir. Sporcuların glikoz değerlerinin antrenman boyunca stabil kalması istenen bir sonuçtur. Yeterli ve dengeli bir beslenme programı ile aktiviteye uygun enerji tüketimi yorgunluğu geciktirmekte, müsabaka stresi kontrol altında tutulmakta ve performans arzu edilen düzeyde olmaktadır. Bu çalışma sonunda, ikinci puanlamada kalp atım hızı düşmüş, kan glikozu normal seviyelerde kalmış ve istenilen performansa ulaşılmıştır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bir sporcu için ideal beslenme, yarışma öncesi birkaç gün veya biraz daha uzun bir süre beslenmeyle karşılanamaz. İdeal beslenme, sporcu için bir yaşam biçimi, bir beslenme alışkanlığı olmalıdır. Sporcuya gerekli iyi bir beslenme stili, uzun sağlıklı bir ömür için de en iyi yoldur.

Bu çalışmada, okçuların günlük enerji ve besin öğeleri tüketim düzeylerinin alınması gereken miktarların önemli derecede altında olduğu ve hatalı beslenme alışkanlıklarına sahip oldukları tespit edilmiştir. Bunun sonucu olarak da özellikle bayan okçularda zayıflık oranı yüksek, kan değerleri ise düşük bulunmuştur.

Sporcuların ilk puanlamadaki glikoz değerleri, beslenme eğitimi almamaları ve stresin de etkisi ile normalin üstünde seyretmiş, fakat bu durum 2 ay sonra yapılan puanlamada düzelmiştir. Yeterli ve dengeli bir beslenme programı ile yorgunluk gecikmekte dolayısıyla müsabaka stresi kontrol altında tutulmakta ve performans arzu edilen düzeyde olmaktadır. Bu çalışma sonunda da, sporcuların atış anındaki kalp atım hızları düşmüş, kan glikozları normal seviyelerde kalmış ve performansları artmıştır.

Okçulukta performans pek çok değişkenden etkilenebilmektedir. Beslenme de bu değişkenlerden biridir. Literatürde benzeri bulunamayan böyle bir çalışma gelecek çalışmalara örnek teşkil edip, yeni araştırmalarla okçuluk sporuna faydalı olunabilir.

ÖNERİLER

- Denek sayısı artırılıp, beslenme programı daha uzun süreli uygulanabilir.
- Denekleri gruplara ayırıp her bir gruba farklı beslenme programları vererek kan parametrelerine bakılabilir.
- Beslenme eğitimi sırasında sporcularla birlikte aileler ve antrenörler de sporcu beslenmesi konusunda bilgilendirilebilirler.
- Sporculara düzenli olarak check up yaptırılıp sağlık durumları kontrol edilebilir.
- Değişik spor branşlarıyla bu tür çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Açıkada, C., Ergen, E. (1990). *Bilim ve Spor*, Büro Tek Ofset Matbaacılık, Ankara.
- Açıkada, C., Ergen E., Alpar, R., Sarpyener, K. (1991a). Erkek sporcularda vücut kompozisyonu parametrelerinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 2 (2), 1-25.
- Açıkada, C., Ergen E., Alpar, R., Sarpyener, K. (1991b). Bayan sporcularda vücut kompozisyonu parametrelerinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 2 (3), 27-41.
- Akgün, N. (1994a). *Egzersiz ve Spor Fizyolojisi*, Ege Üniversitesi Basımevi, **Beşinci baskı**, 1. Cilt, İzmir, 54.
- Akgün, N. (1994b). *Egzersiz ve Spor Fizyolojisi*, Ege Üniversitesi Basımevi, **Beşinci baskı**, 2. Cilt, İzmir, 11.
- Atabeyoğlu, C. (1988). *Okçuluk Tarihi*, Türk Spor Vakfı Yayınları, Ankara.
- Atalay, N., Tamer, K., Durmuş, O. (1997). Okçularda tespit edilen postüral deformitelerin spor ile ilişkisinin incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi II*, 1, 23-32.
- Baysal, A. (1993). *Genel Beslenme*, Hatiboğlu Yayınevi, **Sekizinci baskı**, Ankara, 22.
- Bulduk, S. (1992). Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümüne devam eden Birinci sınıf öğrencilerinin beslenme durumunun saptanması. *Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu Yayını*. 4, 14-18.
- Clark, N. (1991). Fueling up with carbohydrates. *The Physician and Sports Medicine*, 19, 68.
- Coleman, E. (1994). Update on carbohydrate. *International Journal Of Sport Nutrition*, 4 (2), 80-88.
- Coyle, E.F., Coyle, E. (1993). Carbonhydrates that speed recovery from training. *The Physician and Sports Medicine*, 21, 111.
- Çelik, F., Toksöz, P. (1999). Dicle Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümünde okuyan öğrencilerin besin tüketim düzeyleri ve beslenme alışkanlıkları. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 28 (1), 4-9.
- Ersoy, G., Paker, S. (1991). Bayan koşucuların beslenme ve bazı hematolojik bulgularının değerlendirilmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 2 (3), 6-10.
- Ersoy, G. (1992). Kız cimnastikçilerimizin beslenme ve bazı hematolojik bulgularının değerlendirilmesi. *Spor Hekimliği Dergisi*, 27, 101-106.

- Ersoy, G. (1994a). Sporcular için temel beslenme ilkeleri nelerdir. *Spor ve Tıp Dergisi*, 2 (3), 8-10.
- Ersoy, G. (1994b). Yakıt olarak karbonhidratlar. *Spor ve Tıp Dergisi*, 2 (4-5), 9-11.
- Ersoy, G. (1995). *Sağlıklı Yaşam Spor ve Beslenme*, Damla Matbaacılık, **İkinci baskı**, Ankara, 21-42.
- Ersoy, G. (1996a). Sporcularda sağlıklı beslenme alışkanlığının önemi. *Spor ve Tıp Dergisi*, 4 (6), 9-14.
- Ersoy, G. (1996b). Beslenme ve egzersiz hakkında son görüşler. *Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 23, 32-39.
- Ersoy, G. (2000). *Egzersiz ve Spor Yapanlar İçin Beslenme İle İlgili Temel İlkeler*, **İkinci baskı**, Ankara, 22-30.
- Fox, L.E., Bowers W.R., Foss, L.M. (1988). *The physiological basis of physical education and athletics*. Savonders College Publishing, **Fourth edition**, New York.
- Günay, M. (1999). *Egzersiz Fizyolojisi*, Bağırhan Yayınmevi, **İkinci baskı**, Ankara, 225-238.
- Gündüz, N. (1999). Elit erkek hentbolcularda hazırlık dönemi öncesi, hazırlık dönemi sonrası ve müsabaka dönemi sonrası maksimal laktik ve anaerobik eşik değişim düzeyleri. *Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Doktora Tezi*, Ankara.
- Güneş, Z., Ersoy, G. (1997). SESAM beslenme ünitesine müracaat eden elit düzey sporcuların beslenme alışkanlıkları, kan biyokimya bulguları ve fiziksel özelliklerinin spor branşlarına yönelik değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 26 (2), 13-18.
- Güneş, Z. (2000). *Spor ve Beslenme*, Nobel Yayın Dağıtım, **İkinci baskı**, Ankara, 1-20.
- Harputoğlu, H. (2000). *Spor Beslenmesi (çeviri)*, Bağırhan Yayınmevi, Ankara, 22-66,190.
- Hasibeder, W., Schobersberger, W., Mairbaur, H. (1987). Red cell oxygen transport before and after short-term maximal swimming in dependence on training status. *International Journal Of Sports Medicine*, 8, 105-108.
- Haymes, E.M., Spillman, D.M. (1989). Iron status of women distance runners, sprinters and control women. *International Journal Of Sports Medicine*, 10, 430-433.
- Haymes, E.M. (1993). Dietary iron needs in exercising women: a rational plan to follow in evaluating iron status. *Medicine And Exercise For Nutritional Health*, 2, 203.

- İşleğen, Ç., Karamızrak, O., Özkılıç, H., Erlaçın, S. (1989). Türk milli futbol takımının hemoglobin, hematokrit, serum demir, TDBK ve ferritin parametrelerinin incelenmesi. *Spor Hekimliği Dergisi*, **24 (3)**, 65-70.
- Karakaş, E.S. (1987). *Sporcu Sağlığı*, Alp Reklam, Kayseri, 54-56, 23-34.
- Karamızrak, O., Varol, R., Akgün, N., İşleğen, Ç., Mutaf, I., Yaman, Ç. (1990). Sporcularda demir metabolizması parametrelerinin incelenmesi ve fiziksel iş kapasitesi ile ilişkilerinin araştırılması. *Spor Hekimliği Dergisi*, **25 (2)**, 65-73.
- Keast, D., Elliott, B. (1990). Fine body movements and cardiac cycle in archery. *Journal Of Sports Science*, **8**, 203-213.
- Kirwan, J.P., Costill, D.L., Flynn, M.G., Mitchell, J.B., Fink, W.J., Neuffer, P.D., Houmard, J.A. (1987). Physiological responses to successive days of intense training in competitive swimmers. *Medicine And Science In Sports And Exercise*, **20 (3)**, 255-259.
- McKinney, R. (1996). *The Simple Art Of Winning*, Leo Planning Inc., Japan, 12.
- Morpa Spor Ansiklopedisi. Morpa Kültür Yayınları Ltd. Şti., **Dördüncü cilt**, İstanbul.
- Ohno, H., Doi, R., Maehara, N., Ueno, N., Yamamura, K., Yamashita, K., Sato, Y., Taniguchi, N. (1986). Effects of short-term training on glycolytic intermediates in human erythrocytes. *Journal Of Sports Medicine*, **26**, 162-168.
- Paker, S. (1994). Yarışma öncesi öğünün özellikleri ve karbonhidratların elverişliliği. *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, **1**, 27-28.
- Paker, H.S. (1998). *Sporla Beslenme*, Onay Ajans, **Dördüncü baskı**, Ankara, 10-30, 86-100.
- Rauch, L.H.G., Rodger, I., Wilson, G.R. (1995). The effects of carbohydrate loading on muscle glycogen content and cycling performance. *International Journal Of Sport Nutrition*, **5 (1)**, 25-36.
- Salazar, W., Landers, D.M., Petruzzello, S.J., Han, M., Crews, D.J., Kubitz, K.A. (1990). Hemispheric asymmetry, cardiac response and performance in elite archers. *Research Quarterly*, **61 (4)**, 351-359.
- Savaşan, M., Pehlivan, A. (1999). Egzersiz öncesi alınan karbonhidratlı içeceklerin anaerobik eşik üzerine etkileri. *Spor Hekimliği Dergisi*, **34**, 73-82.
- Spor ve Tıp Dergisi (1993). İçecekler ile ilgili gerçekler. **1 (2-3)**, 8-9.
- Spor ve Tıp Dergisi (1995). Egzersizin kan şekereine etkileri. **12**, 32-33.

- Stuart, J., Atha, J. (1990). Postural consistency in skilled archers. *Journal Of Sports Science*, **8**, 223-234.
- Tiryaki, G. (2002). *Egzersiz ve Spor Fizyolojisi*, Ata Ofset Matbaacılık, **Birinci baskı**, Bolu, 4-9, 43-49.
- Turnagöl, H., Mercanlıgil, S., Kirazlı, Ş. (1989). Güreşçilerin hematolojik durumları. *Spor Hekimliği Dergisi*, **24 (2)**, 49-54.
- Turnagöl, H. (1994). Voleybolda enerji sistemleri. *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, **2**, 34-37.
- Turnagöl, H. (1995). Karbonhidrat yükleme. *Yüzme Bilim ve Teknoloji Dergisi*, **2**, 15-20.
- Üstdal, M., Köker, H. (1998). *Sporda Yüksek Performans Nasıl Kazanılır*, Nobel Kitabevi, Kayseri, 13-23, 107-108, 140-157.
- WHO / FAO. (1998). Human vitamin and mineral requirements. Pre. Rep. 21-30
- Yolsal, N., Kıyan, A., Özden, Y. (1998). Beslenme durumunu değerlendirmede beden kitle indeksinin kullanımı. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, **27 (2)**, 43-48.

Ek 1:

**SAMSUN OKÇULUK TAKIMININ
BESLENME DURUMUNU DEĞERLENDİRME FORMU**

“Sporcu beslenmesi konusunda sizlere yardımcı olabilmek için beslenme bilgi ve alışkanlıklarınızı değerlendirmeye yönelik bu form hazırlandı. Formun amacına ulaşabilmesi ve sağlıklı bir değerlendirme yapılabilmesi için soruları kendi başınıza samimi ve dikkatli bir şekilde cevaplayınız.”

Genel Bilgiler

Ad ve Soyadınız:

Tarih:...../...../2002

Cinsiyetiniz: Bayan Erkek

Doğum Tarihiniz:...../...../.....

Medeni Durumunuz: Bekar Evli DiğerMesleğiniz: Öğrenci İşçi Memur Serbest ÇalışmıyorÖğrenim Durumunuz: İlkokul Ortaokul Lise Dengi Yüksekokul Lisans Üstü Diğer (Belirtiniz):.....Sporcu Beslenmesi konusunda bilginiz var mı? Evet Hayır Çok az

Cevabınız evet yada çok az ise bu bilgileri kimden öğrendiniz?

 Aile Antrenör Diğer Sporcular Beslenme Uzmanı Doktor Diğer (Belirtiniz):.....

Antrenör gözetiminde kaç yıldır spor yapıyorsunuz?.....

Haftada kaç gün antrenman yapıyorsunuz?.....

Günde kaç saat antrenman yapıyorsunuz?.....

Spor yaşamınızda aldığınız en üst dereceler nelerdir? Boşluklara sayısını yazınız.

Bölge:BirincilikİkincilikÜçüncülükDördüncülük

Ulusal:BirincilikİkincilikÜçüncülükDördüncülük

Yurtdışı:BirincilikİkincilikÜçüncülükDördüncülük

En son ne zaman doktor kontrolünden geçtiniz?.....

Beslenmenizle ilgili sağlık sorunuz (kansızlık, şeker hastalığı, vb.) varsa yazınız.

Herhangi bir diyet uyguluyorsanız yazınız.

Bu bölümü bayan sporcular cevaplandırarak

Adet görme yaşı:.....

Düzenli adet görüyor musunuz? Evet Hayır

Cevabınız hayır ise ne sıklıkla görüyorsunuz?.....

Beslenme Alışkanlıkları

Çoktan seçmeli sorularda yanıtlardan sadece birini işaretleyiniz.

1-Genellikle günde kaç öğün beslenirsiniz? (Kahvaltı ve ara öğünler dahil)

- a) 1 Öğün b) 2 Öğün c) 3 Öğün d) 4 Öğün ve daha fazla

2-Öğün atlıyor musunuz?

- a) Evet b) Bazen c) Hayır

3-Öğün atlıyorsanız genellikle hangi öğünü atlıyorsunuz?

- a) Sabah kahvaltısı yapmıyorum b) Öğle yemeğini yemiyorum
c) Akşam yemeğini yemiyorum d) Ara öğünleri atlıyorum
e) Birden fazla öğün atlıyorsanız atladığınız öğünleri yazınız.....

4-Genellikle neden öğün atlıyorsunuz?

- a) Canım istemediği için b) Fırsat bulamadığım için c) Zayıflamak için
d) Diğer (Belirtiniz):.....

5-Üzüntülü, yorgun, sevinçli yada heyecanlı olduğunuzda beslenmenizden aşağıdaki değişikliklerden hangisi oluşur?

- a) Hiç yemek yemem b) Her zamankinden az yerim
c) Her zamankinden çok yerim d) Hiç değişiklik olmaz
e) Diğer (Belirtiniz):.....

6-Bir günde su yada meşrubat olarak (süt, ayran, meyve suyu, soda, çay, kahve, kola, vb.) kaç bardak sıvı tüketiyorsunuz?

- a) Hiç içmem b) 1-2 Bardak c) 3-4 Bardak d) 5 ve daha fazla

7-Yarıšmaya çıkmadan önceki son yemekte aşağıdaki besin gruplarından hangisini tercih edersiniz?

- a) Dikkat etmem b) Sebze yemeği- Yoğurt- Meyve
c) Etlı yemek- Salata- Tatlı d) Haşlama tavuk-Pilav yada makarna-Komposto
e) Diğer (Belirtiniz):.....

8-Genellikle yemek yedikten ne kadar süre sonra yarıšmaya çıkıyorsunuz?

- a) Dikkat etmem b) 2 saatin altında c) 2-4 saat arası d) 4 saatin üzerinde

9-Yarıšmadan 30 dakika önce aşağıdaki içeceklerden hangisini tercih edersiniz?

- a) Hiç içmem b) Kola-gazoz c) Bol şekerli ada ballı su
d) Sade su yada az şekerli su e) Diğer (Belirtiniz):.....

10-Antrenman ve yarıšma sonrası yemekte aşağıdaki besin gruplarından hangisini tercih edersiniz?

- a) Dikkat etmem b) Sebze yemeği c) Etlı bir yemek d) Pilav- makarna
e) Diğer (Belirtiniz):.....

Ek 2:**Erkek Okçuların Beslenme Programı Öncesi ve Sonrası Kan Değerleri**

Erkekler	Ferritin (ng/dl)		Demir (µg/dl)		DBK (µg/dl)		Hg (g/dl)		Hct (%)	
	BÖ	BS	BÖ	BS	BÖ	BS	BÖ	BS	BÖ	BS
S.K.	39	86	190	123	271	304	16	15	46	42
H.K.	115	122	80	109	317	322	17	15	51	50
M.B.	93	94	157	279	180	340	17	17	49	51
C.S.	37	41	76	107	220	225	16	15	46	46
T.Ç.	26	29	93	90	310	300	16	16	46	49
M.A.	40	72	80	110	280	251	16	15	49	45
A.K.	62	73	113	132	283	181	15	16	43	48

Bayan Okçuların Beslenme Programı Öncesi ve Sonrası Kan Değerleri

Bayanlar	Ferritin (ng/dl)		Demir (µg/dl)		DBK (µg/dl)		Hg (g/dl)		Hct (%)	
	BÖ	BS	BÖ	BS	BÖ	BS	BÖ	BS	BÖ	BS
M.Ç.	2	6	21	51	387	406	9	11	29	37
Ö.Ö.	4	7	32	35	410	335	12	12	37	38
G.Ç.	12	33	61	161	338	396	13	13	36	38
D.G.	15	20	47	44	275	240	13	12	38	37
G.C.	37	57	63	60	195	240	13	14	39	41
D.C.	7	9	68	98	255	265	13	14	38	41
A.M.	5	6	59	81	390	325	12	12	37	38

ÖZGEÇMİŞ

1977 Samsun doğumluyum. İlköğrenimimi 23 Nisan İlköğretim Okulu, orta öğrenimimi Atatürk Orta Okulu, lise öğrenimimi Anadolu Meslek Lisesi Bilgisayar Bölümü ve 19 Mayıs Lisesi, üniversite öğrenimimi 19 Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği'nde tamamladım. Şuan aynı üniversitede araştırma görevlisiyim. 1986 yılında keman eğitimi almaya başladım. 1992'de Samsun Belediye Konservatuarı'ndan mezun oldum, çocuk korusu ve icra heyetinde keman çaldım. 1989 yılında babam ve aynı zamanda antrenörüm olan Kadir Günay'ın desteğiyle okçuluk sporuna başladım. 1991'de yıldızlar kategorisinde Türkiye ikincisi oldum ve genç milli takıma girdim.

Katıldığım yurt içi ve yurt dışı yarışmalarda çok sayıda şampiyonluklar ve rekorlar elde ettim. 1998'de Salon Avrupa Şampiyonu ve Dünya Üniversiteler Arası Okçuluk Şampiyonu oldum.

Türkiye'de okçuluk sporunda ilk Salon Avrupa Şampiyonu ve Dünya Üniversiteler Arası Okçuluk Şampiyonu olarak yurt dışında elde ettiğim dereceler;

- 1994 Yunanistan Balkan Şampiyonası (ikincilik ve takımda birincilik)
- 1995 Antalya Balkan Şampiyonası (birincilik)
- 1995 Antalya Golden Arrow Turnuvası (ikincilik)
- 1997 Kanada Dünya Okçuluk Şampiyonası (takımda üçüncülük)
- 1997 Romanya Balkan Şampiyonası (birincilik ve takımda birincilik)
- 1998 Almanya Salon Avrupa Şampiyonası (birincilik ve takımda ikincilik)
- 1998 Taiwan Dünya Üniversiteler Şampiyonası (birincilik ve takımda ikincilik)
- 1998 Arizona Cup Turnuvası (üçüncülük ve takımda ikincilik)
- 1998 Hırvatistan Turnuvası (birincilik ve takımda birincilik)
- 1998 Amerika Turnuvası (üçüncülük)
- 1998 Almanya Grand Prix Turnuvası (üçüncülük ve takımda üçüncülük)
- 1998 Sydney Cup Turnuvası (takımda birincilik)
- 1998 Çek Cumhuriyeti Grand Prix Turnuvası (takımda birincilik)
- 1998 Dünya Sıralamasında Sekizincilik
- 1999 Küba Salon Dünya Şampiyonası (takımda ikincilik)
- 2000 Küba Turnuvası (ikincilik ve takımda birincilik)

Başarılarım sonucu bana layık görülen ödüller;

1997 Olimpiyat Meşalesi Ödülü

1998 Sedat Simavi Spor Ödülü

1998 Renault-Mais Ödülü

1999 Ekip Gazetesi Yılın Bayan Sporcusu Ödülü

Kırdığım rekorlar;

18 m'de Türkiye Gençler toplam puan rekoru

60 m'de Türkiye ve Balkan Gençler rekoru

50 m'de Türkiye ve Balkan Gençler rekoru

30 m'de Türkiye ve Balkan Gençler rekoru

Türkiye ve Balkan Gençler 4 mesafe toplam puan rekoru

18 m'de Türkiye Büyükler toplam puan rekoru

18 m'de Dünya Üniversiteler toplam puan rekoru

18 m'de Dünya Üniversiteler 18 ok ve 12 ok toplam puan rekoru

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**